



# JURNAL RISET KEFARMASIAN INDONESIA

VOLUME 4 NOMOR 2, 2022

e-ISSN: 2655-8289

p-ISSN: 2656-131x

Terakreditasi Sinta 5, SK No: 158/E/2021

Diterbitkan oleh:

APDFI (Asosiasi Pendidikan Diploma  
Farmasi Indonesia)

## **JURNAL RISET KEFARMASIAN INDONESIA**

adalah jurnal yang diterbitkan online dan diterbitkan dalam bentuk cetak. Jurnal ini diterbitkan 3 kali dalam 1 tahun (Januari, Mei dan September). Jurnal ini diterbitkan oleh APDFI (Asosiasi Pendidikan Diploma Farmasi Indonesia). Lingkup jurnal ini meliputi Organisasi Farmasi, Kedokteran, Kimia Organik Sintetis, Kimia Organik Bahan Alami, Biokimia, Analisis Kimia, Kimia Fisik, Biologi, Mikrobiologi, Kultur Jaringan, Botani dan hewan yang terkait dengan produk farmasi, Keperawatan, Kebidanan, Analisis Kesehatan, Nutrisi dan Kesehatan Masyarakat.

## **ALAMAT REDAKSI**

### **APDFI (Asosiasi Pendidikan Diploma Farmasi Indonesia)**

Jl. Buaran II No. 30 A, I Gusti Ngurah Rai, Klender Jakarta Timur, Indonesia

Telp. 021 - 86615593, 4244486.

Email : [apdfi.2013@gmail.com](mailto:apdfi.2013@gmail.com)

(ISSN Online) : 2655 – 8289

(ISSN Cetak) : 2656 – 131X

## **TIM REDAKSI**

### **Advisor**

- Dra. Yusmaniar, M.Biomed, Apt, (Ketua Umum APDFI)
- Yugo Susanto, M.Farm., Apt, (Wakil Ketua APDFI)
- Leonov Rianto, M.Farm., Apt, (Sekjen APDFI)

### **Editor in chief**

- Supomo, M.Si., Apt (STIKES Samarinda, Indonesia)

### **Editor Board Member**

- Dr. Entris Sutrisno., M.HkKes., Apt (Univ. Bhakti Kencana, Bandung)
- Imam Bagus Sumantri, S.Farm.,M.Si.,Apt (USU, Medan)
- Ernanin Dyah Wijayanti, S.Si., M.P (Akfar Putera Indonesia, Malang)
- Ika Agustina,S.Si, M.Farm (Akfar IKIFA, Jakarta)

### **Operator**

- Agus Trimanto, S.I.Pust (STIKES Muhammadiyah Kendal)

## **TIM REVIEWER**

- Prof. Muchtaridi, M.Si.,Ph.D, Apt (Universitas Padjajaran, Bandung)
- Abdi Wira Septama, Ph.D., Apt (Pusat Penelitian Kimia, PDII LIPI)
- Harlinda Kuspradini, Ph.D (Universitas Mulawarman, Samarinda)
- Dr. Entris Sutrisno., M.HkKes., Apt (Univ. Bhakti Kencana, Bandung)
- Erindyah Retno Wikantyasning, P.hD., Apt (Universitas Muhammadiyah Surakarta)
- Dr.Ika Puspita Sari, S.Si, M.Si., Apt (Fakultas Farmasi UGM, Yogyakarta)

## **DAFTAR ISI**

GAMBARAN FUNGSI HATI PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA DI KABUPATEN DEMAK (Megi Pangestuningsih, Fef Rukminingsih).....	Hal 134-143
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BATANG SEKILANG ( <i>Embelia borneensis</i> Scheff) TERHADAP BAKTERI <i>Escherichia coli</i> DAN <i>Staphylococcus aureus</i> MENGGUNAKAN METODE DISC DIFFUSION (Inayah Herman Goetie, Reksi Sundu, Risa Supriningrum).....	Hal 144-155
PENGARUH PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI DAUN JATI ( <i>Tectona grandis</i> L.f) TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI PADA <i>Escherichia coli</i> (Dwi Kurniawati Sambodo, Fransiska Marsel, Herlina Prasetyowati Sambodo, Nandia Arlesia).....	Hal 156-173
DAYA HAMBAT HAND SANITIZER DI MASYARAKAT: APAKAH EFEKTIF ? (Tuty Taslim, Reny Salim, Irene Puspa Dewi).....	Hal 174-184
PENETAPAN KADAR AIR SIMPLISIA DAUN KEMANGI ( <i>Ocimum basilicum</i> L.) BERDASARKAN PERBEDAAN METODE PENGERINGAN (Andi Wijaya, Noviana).....	Hal 185-194
OPTIMASI FORMULA BODY BUTTER EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI ( <i>Psidium guajava</i> Linn) DENGAN BASIS COCOA BUTTER DAN MILK BUTTER (I Gede Made Suradnyana, I Komang Gede Mahardika, Nyoman Budiartha Siada).....	Hal 195-214

EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE GYSENS PADA PASIEN PNEUMONIA DI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA KUPANG PERIODE JULI – DESEMBER 2019 (Muhammad Yusuf, Nielma Auliah, Hana Evangelista Sarambu).....	HAL 215-229
ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA METODE KB DAN KUALITAS HIDUP AKSEPTOR DI PUSKESMAS LOA JANAN (Wiwid Verri Yanti, Husnul Warnida, Triswanto Sentat).....	HAL 230-246
EVALUASI MUTU FISIKA DAN KIMIA SEDIAAN KRIM LIP AND CHEEK DENGAN PEWARNA ALAMI EKSTRAK BUAH NAGA SUPER MERAH ( <i>Hylocereus Costaricensis</i> ) (Mega Efrilia, Ika Agustina, Tri Lestari).....	HAL 247-255
GAMBARAN PENGETAHUAN MASYARAKAT TENTANG SWAMEDIKASI SAKIT GIGI DI RW 044 KELURAHAN BAHAGIA, BEKASI UTARA (Honey Iskandar, Yudha Sukowati, Aries Meryta, Noor Affni Setyaningrum).....	HAL 256-269
GAMBARAN PENGGUNAAN OBAT PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK (PGK) YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RS X BEKASI PERIODE JANUARI – MARET 2020 (Niko Prasetya, Herty Nur Tanty, Honey Iskandar, Retnayu Pranacistri)...	HAL 270-278
GAMBARAN TINGKAT PERSEDIAAN OBAT ANTI HIPERTENSI DI APOTEK IMPHI PERIODE JANUARI – MARET 2020 (Aries Meryta, Guruh Subagya, Niko Prasetya, M Arman Maulana).....	HAL 279-288

## GAMBARAN FUNGSI HATI PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA DI KABUPATEN DEMAK PERIODE OKTOBER-DESEMBER 2020

Megi Pangestuningsih<sup>1</sup>, Fef Rukminingsih<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Politeknik Katolik Mangunwijaya

Email Korespondensi: [fefrukminingsih@gmail.com](mailto:fefrukminingsih@gmail.com)

### ABSTRAK

Pasien DM Tipe II menggunakan Obat Hiperglikemia Oral (OHO) secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama. Metabolisme OHO terjadi di hati. Penggunaan OHO secara terus menerus dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan gangguan fungsi hati. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran fungsi hati pasien DM tipe II yang diterapi dengan OHO di salah satu rumah sakit swasta di Kabupaten Demak. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan menggunakan data retrospektif yang diperoleh dari dokumen rekam medis pasien rawat jalan dengan DM tipe II periode Oktober – Desember 2020. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi adalah pasien rawat jalan dengan DM tipe II peserta JKN yang mendapat terapi OHO minimal satu tahun, berumur 36 – 65 tahun, memiliki hasil pemeriksaan laboratorium AST dan ALT. Pasien yang mendapat terapi kombinasi dengan insulin, memiliki riwayat gangguan fungsi hati di eksklusi. Hasil penelitian menunjukkan dari 62 pasien terdapat 39 pasien perempuan (62,9 %), pasien paling banyak berumur 56-65 tahun sebanyak 32 pasien (51,61%). Lama penggunaan OHO paling banyak selama 1 tahun yaitu 29 pasien (46,77%). OHO yang paling banyak digunakan adalah kombinasi biguanid dan sulfonilurea sebanyak 36 pasien (58,07 %). Sebanyak 51 pasien (82,25%) tidak mengalami kerusakan fungsi hati dan sebanyak 11 pasien (17,75%) menunjukkan kerusakan fungsi hati ringan dengan lama penggunaan OHO lebih dari 1 tahun dan menggunakan kombinasi OHO.

**Kata kunci :** Fungsi Hati, DM Tipe II, Obat Hipoglikemik Oral.

## DESCRIPTION OF LIVER FUNCTION OF A TYPE II DIABETES MELLITUS PATIENTS IN A PRIVATE HOSPITAL IN DEMAK DISTRICT ON OCTOBER-DECEMBER 2020 PERIOD

### ABSTRACT

*Type II DM patients use Oral Antidiabetic Agent (OAA) continuously for a long time. OAA metabolism occurs in the liver. The use of OAA continuously in the long term can cause liver function disorders. The purpose of this study was to describe the liver function of type II DM patients who were treated with OAA in a private hospital in Demak District. This study is an observational descriptive study using retrospective data obtained from medical record documents of outpatients with type II DM for the period October – December 2020. Sampling using purposive sampling technique. The inclusion criteria were outpatients with type II DM, JKN participants who received OAA therapy for at least one year, aged 36 – 65 years old, have AST and ALT laboratory examinations. Patients who received combination therapy with insulin, had a history of impaired liver function were excluded. The results showed that from 62 patients there were 39 female patients (62.9%), the most patients aged 56-65 years were 32 patients (51.61%). The longest duration of use of OAA was 1 year, namely 29 patients (46.77%). The most widely used OAA was a combination of biguanides and sulfonylureas in 36 patients (58.07%). A total of 51 patients (82.25%) did not experience liver function damage and as many as 11 patients (17.75%) showed mild liver function damage with the duration of using OAA for more than 1 year and using OAA combination.*

**Keywords:** *Liver Function, DM Type II, Oral Antidiabetic Agent*

### PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena

kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya (Perkeni, 2019). Penyakit DM dikenal dengan sebutan “*life long disease*” dikarenakan penyakit

tersebut tidak dapat disembuhkan selama rentang hidup penderitanya. DM membutuhkan pengobatan secara medis sepanjang hidup dan perubahan gaya hidup pasien untuk mencegah terjadinya kesakitan akibat komplikasi dan terjadinya kematian (Ayele *et al.*, 2012). Data Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa jika dibandingkan dengan tahun 2013, prevalensi DM berdasarkan pemeriksaan gula darah mengalami kenaikan dari 6,9 % menjadi 8,5% (Kemenkes RI, 2018).

Pasien DM tipe II mengkonsumsi OHO selama hidupnya sehingga perlu diperhatikan efek sampingnya (Arifin, 2016). OHO mengalami proses metabolisme di hati sehingga bila dikonsumsi secara terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan gangguan fungsi hati (Nuryati, 2017). Pasien DM tipe II yang mengkonsumsi OHO harus melakukan pemeriksaan fungsi hati sekurang - kurangnya satu tahun sekali (Kemenkes RI, 2013). Penelitian Ndraha *et al* (2013) pada pasien DM tipe II di Rumah Sakit Koja menyebutkan bahwa 6 pasien (21,4%) dari 28 pasien DM tipe II mengalami peningkatan enzim hati (AST dan ALT).

Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan untuk melihat fungsi hati adalah pemeriksaan AST (*aspartate transaminase*), yang lebih sering disebut sebagai SGOT (*serum glutamic-oxaloacetic transaminase*), dan ALT (*alanine transaminase*) yang lebih sering disebut sebagai SGPT (*serum glutamic pyruvic transaminase*). Peningkatan nilai AST/SGOT dan ALT/SGPT disebabkan adanya kerusakan dinding sel hati. Nilai AST/ALT dapat digunakan untuk membantu melihat kondisi kerusakan sel hati (Rosida, 2016). Nilai normal AST/SGOT adalah 0-31 IU/L sedangkan nilai normal ALT/SGPT adalah 0-35 IU/L. Peningkatan AST/SGOT dan ALT/SGPT dikatakan ringan bila nilainya < 3 kali dari nilai normal, sedang bila 3-10 kali dari nilai normal, dan berat bila > 10 kali dari nilai normal (Saudo *et al.*, 2016).

Salah satu rumah sakit swasta di Kabupaten Demak ini merupakan fasilitas kesehatan tingkat dua yang bekerja sama dengan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) dan menjadi rumah sakit rujukan bagi peserta Jaminan Kesehatan Nasional (JKN). Penyakit DM tipe II termasuk dalam 10 penyakit terbesar yang ada di

rumah sakit ini, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang gambaran fungsi hati pada pasien DM tipe II yang mendapat terapi dengan OHO tunggal atau kombinasi OHO dengan minimal pemakaian satu tahun.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan menggunakan data retrospektif yang diperoleh dari dokumen rekam medis pasien rawat jalan dengan DM tipe II di salah satu rumah sakit di Kabupaten Demak periode Oktober – Desember 2020. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi adalah pasien

rawat jalan dengan DM tipe II peserta JKN yang mendapat terapi OHO minimal satu tahun, berumur 36 – 65 tahun, memiliki hasil pemeriksaan laboratorium AST dan ALT. Sedangkan kriteria eksklusi adalah pasien yang mendapat terapi kombinasi dengan insulin, memiliki riwayat gangguan fungsi hati.

Data hasil pemeriksaan laboratorium AST dan ALT yang diperoleh kemudian dikelompokkan berdasarkan nilainya untuk memperoleh gambaran kerusakan fungsi hati. Kategori nilai AST/SGOT dan ALT/SGPT sebagai indikator terjadinya kerusakan fungsi hati sebagai berikut (Saudo *et al.*, 2016) :

Tabel I. Kategori kerusakan fungsi hati

<b>Kategori</b>	<b>Nilai AST dan ALT</b>
Ringan	< 3 kali nilai normal
Sedang	3-10 kali nilai normal
Berat	>10 kali nilai normal

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelusuran data rekam medis diperoleh data sebanyak 62 pasien rawat jalan dengan DM tipe II peserta JKN yang mendapat terapi OHO di salah satu rumah sakit swasta di

Kabupaten Demak pada periode Oktober-Desember 2020 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Karakteristik pasien dapat dilihat pada Tabel II.

Tabel II. Karakteristik pasien DM Tipe II peserta JKN yang mendapat terapi OHO periode Oktober-Desember 2020

Karakteristik	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Perempuan	39	62,9
Laki-laki	23	37,1
Umur (tahun)		
36 – 45	5	8,07
46 – 55	25	40,32
56 – 65	32	51,61
Lama menggunakan OHO (tahun)		
1	29	46,77
2	21	33,88
3	9	14,51
4	3	4,84
Jumlah OHO yang digunakan		
1 (sulfonilurea atau biguanid)	18	29,03
2 (sulfonilurea dan biguanid)	36	58,07
3 (sulfonilurea, biguanid dan $\alpha$ glucosidase inhibitor)	8	12,90
Penyakit penyerta		
Tanpa penyakit penyerta	25	40,32
Dengan penyakit penyerta	37	59,68
Hipertensi	31	
Dislipidemia	4	
Lain – lain	2	

Berdasarkan Tabel II diketahui sebanyak 39 pasien (62,9%) berjenis kelamin perempuan. Penelitian yang dilakukan oleh Rukminingsih dan Widiastuti (2021) juga menunjukkan bahwa jumlah pasien perempuan DM tipe II lebih banyak. Hal ini terjadi karena perempuan memiliki tingkat obesitas lebih tinggi dibandingkan

dengan laki-laki dan memiliki indeks massa tubuh yang besar. Kelebihan makanan di dalam tubuh yang dapat mengakibatkan obesitas dan akhirnya memicu terjadinya diabetes (Fanani, 2020). Obesitas dapat membuat sel beta pankreas tidak sensitif terhadap insulin yang dapat meningkatkan kadar gula dalam darah (Komariah, 2020).

Jumlah pasien DM tipe II peserta JKN mengalami kenaikan seiring bertambahnya usia. Salah satu faktor risiko dari DM tipe II adalah faktor usia. Usia mempengaruhi penurunan pada semua sistem tubuh, tidak terkecuali sistem endokrin. Penambahan usia menyebabkan resistensi insulin yang berakibat tidak stabilnya gula darah (Isnaini *et al.*, 2018).

Jumlah pasien yang telah mengkonsumsi OHO paling banyak selama satu tahun yaitu 29 pasien (46,77 %). Pengobatan DM tipe II harus dimulai sedini mungkin untuk mengurangi risiko komplikasi baik mikrovaskuler maupun makrovaskuler. Pengobatan DM tipe II berlangsung dalam jangka panjang sehingga kepatuhan pasien dalam konsumsi OHO sangat diperlukan untuk keberhasilan pengobatan (Triastuti *et al.*, 2020).

OHO yang paling banyak diberikan adalah terapi kombinasi biguanid dan sulfonilurea sebanyak 36 pasien (58,07%). Apabila pasien yang sudah mendapatkan monoterapi dalam 3 bulan namun kadar HbA1C tidak mencapai target < 7% maka dapat digunakan terapi kombinasi 2 OHO dengan mekanisme kerja yang berbeda

(Perkeni, 2019). Biguanid dan sulfonilurea keduanya memiliki cara kerja yang saling menunjang dan lebih efektif dibandingkan bila kedua golongan berdiri sendiri (Kovy, 2019).

Pasien dengan penyakit penyerta jumlahnya lebih banyak yaitu 59,86%. Penyakit penyerta paling banyak adalah hipertensi. DM dan hipertensi merupakan penyakit yang saling berkaitan terhadap penyakit kardiovaskuler. Kejadian hipertensi pada pasien DM 2 kali lebih besar. Resistensi insulin sering disertai dislipidemia dengan ciri spesifik peningkatan trigliserida, LDL dan penurunan HDL. Dislipidemia diduga berhubungan dengan hiperinsulinemia. Pada resistensi insulin terjadi peningkatan lipolisis, sehingga terjadi peningkatan asam lemak bebas dalam plasma kemudian meningkatkan uptake asam lemak bebas ke dalam hepar. Protein yang berfungsi sebagai faktor transkripsi untuk mengaktifkan gen yang terlibat lipogenesis di hepar. Protein kolesterol *ester transferase* dan *hepatic lipase* juga meningkat yang mengakibatkan peningkatan VLDL yang kemudian menjadi LDL. Peningkatan kadar VLDL ini menyebabkan peningkatan katabolisme

HDL sehingga HDL menjadi rendah. Hiperinsulinemia juga menyebabkan peningkatan natrium dan kalsium

intrasel yang menyebabkan timbul hipertensi (Siregar, 2019).

Tabel III. Kategori Kerusakan Fungsi Hati Pasien DM Tipe II Peserta JKN dan Lama Penggunaan OHO

No.	Kerusakan Hati	Lama Penggunaan OHO ( tahun )				Jumlah Pasien	Persentase (%)
		1	2	3	4		
1	Normal	29	18	4	0	51	82,25
2	Ringan	0	3	5	3	11	17,75
3	Sedang	0	0	0	0	0	0
4	Berat	0	0	0	0	0	0
TOTAL		29	21	9	3	62	100

Tabel IV. Kategori kerusakan hati pasien DM Tipe II peserta JKN dan penggunaan Jenis OHO

No	Golongan Obat	Tingkat Kerusakan Hati (Pasien)				Jumlah Pasien	%
		Normal	Ringan	Sedang	Berat		
1	Biguanid	4	0	0	0	4	6,45
2	Sulfonilurea	14	0	0	0	14	22,58
3	Biguanid + Sulfonilurea	31	5	0	0	36	58,07
4	Biguanid + Sulfoniluria + $\alpha$ glukosidase inhibitor	2	6	0	0	8	12,9
Total		51	11	0	0	62	100

Berdasarkan Tabel III diketahui bahwa jumlah pasien yang mengalami kerusakan hati kategori ringan sebanyak 11 orang (17,75%). Kerusakan hati ringan ditunjukkan dengan nilai AST dan ALT yang besarnya kurang dari 3 kali nilai normal yaitu bila nilai AST dan ALT kurang dari 100 IU/L (Saudo *et al.*, 2016). Kejadian tersebut dialami oleh pasien yang telah menggunakan OHO lebih dari 1 tahun. Berdasarkan Tabel IV diketahui bahwa semua pasien

yang mengalami kerusakan hati ringan menggunakan kombinasi OHO. Jumlah pasien yang mengalami kerusakan hati ringan berbanding lurus dengan banyaknya jumlah kombinasi OHO yang digunakan. Semakin lama penggunaan OHO dan semakin banyak OHO yang digunakan maka semakin berat tugas hati untuk melakukan metabolisme. Dengan demikian akan meningkatkan jumlah sel hati yang rusak (Nuryati, 2017; Suyanto *et al.*,

2016). Perlu dilakukan skrining/pemeriksaan fungsi hati secara rutin dan berkala sekurang - kurangnya satu tahun sekali. Hal ini diperlukan untuk mencegah terjadinya komplikasi dan dapat digunakan untuk mengantisipasi pasien supaya tidak mengalami kerusakan hati ke tingkat yang lebih berat (Kemenkes RI, 2013).

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

Gambaran fungsi hati pada pasien DM tipe II peserta JKN yang diterapi dengan OHO periode Oktober 2020 - Desember 2020 di salah satu rumah sakit swasta Kabupaten Demak diketahui Sebanyak 51 pasien (82,25%) tidak mengalami kerusakan fungsi hati dan sebanyak 11 pasien (17,75 %) mengalami kerusakan fungsi hati ringan dengan lama penggunaan OHO lebih dari 1 tahun dan menggunakan kombinasi OHO.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Direktur Politeknik Katolik

Mangunwijaya Semarang yang telah mendanai penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

Arifin L. Augusta. PANDUAN TERAPI DIABETES MELLITUS TIPE 2 TERKINI. Fakultas Kedokteran UNPAD/ RSUP dr. Hasan Sadikin. Diakses dari :

[http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2011/03/panduan\\_terapi\\_diabetes\\_mellitus.pdf](http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2011/03/panduan_terapi_diabetes_mellitus.pdf)

Ayele K, Tesfa B, Abebe L, Tilahun T, Girma E (2012) SELF CARE BEHAVIOR AMONG PATIENTS WITH DIABETES IN HARARI, EASTERN ETHIOPIA: THE HEALTH BELIEF MODEL PERSPECTIVE. *PLOS ONE* 7(4): e35515.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0035515>

Fanani, A. 2020. HUBUNGAN FAKTOR RISIKO DENGAN KEJADIAN DIABETES MELLITUS. *Jurnal Keperawatan*, Vol. 12 (3), hal. 371-378

Isnaini, N., & Ratnasari, R. (2018). FAKTOR RISIKO MEMPENGARUHI KEJADIAN

- DIABETES MELLITUS TIPE DUA. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 14(1), 59–68.  
<https://doi.org/10.31101/jkk.550>
- Kemenkes RI. (2013). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2013 Tentang Pelayanan Kesehatan Pada Jaminan Kesehatan Nasional. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. (2018). Hasil Utama Riskesdas Tentang Prevalensi Diabetes Mellitus di Indonesia 2018. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Komariah & Rahayu, S. (2020). HUBUNGAN USIA, JENIS KELAMIN DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KADAR GULA DARAH PUASA PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI KLINIK PRATAMA RAWAT JALAN PROKLAMASI DEPOK JAWA BARAT. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 11(1), 41-50.  
<https://doi.org/10.34035/jk.v11i1.412>
- Kovy, M. (2019). EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTIDIABETES ORAL PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II RAWAT JALAN DI RSUD PROF. DR. SOEKANDAR TAHUN 2016. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Ndraha, S., Tendean, M., Wician, F., Tan, HT., Yap, H. (2013), LIVER DISORDERS IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS. *The Indonesian Journal of Gastroenterology, Hepatology and Digestive Endoscopy*, 14(3), 154-157.
- Nuryati. (2017). *Farmakologi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Rukminingsih, F., & Widiastuti, M. (2021). LAJU FILTRASI GLOMERULUS PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DI SALAH SATU RUMAH SAKIT SWASTA DI KABUPATEN DEMAK. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 3(3), 152-161.

<https://doi.org/10.33759/jrki.v3i3.1>

[79](#)

Saudo, R. M., Rampengan, N. H., & Mandei, J. M. (2016). GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN FUNGSI HATI PADA ANAK DENGAN INFEKSI DENGUE PERIODE JANUARI 2011-OKTOBER 2016 DI RSUP PROF. DR. R. D. KANDOU MANADO. *E-CliniC*, 4(2), 1-6. <https://doi.org/10.35790/ecl.4.2.2016.14476>

Siregar, J. (2019). PERBANDINGAN PROFIL LIPID DENGAN HIPERTENSI PADA DIABETES MELLITUSTIPE II DENGAN ATAU TANPA HIPERTENSI DI RS H. ADAM MALIK, MEDAN, INDONESIA. *Intisari Sains Medis*, 10(2), 354-358.

<https://doi.org/10.15562/ism.v10i2>

[376](#)

Suyanto, & Susanto, A. (2016). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN NEUROPATI PERIFER DIABETIK. *Jurnal Keperawatan dan Pemikiran Ilmiah*, 2(6), 1-7.

Triastuti, N., Irawati, D. N., Levani, Y., & Lestari, R. D. (2020). FAKTOR YANG MEMPENGARUHI TINGKAT KEPATUHAN KONSUMSI OBAT ANTIDIABETES ORAL PADA PASIEN DIABETES MELITUSTIPE II DI RSUD KABUPATEN JOMBANG. *Medica Arteriana (Med-Art)*. 2(1), 27-37. <https://doi.org/10.26714/medart.2.1.2020.27-37>

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KULIT BATANG  
SEKILANG (*Embelia borneensis* Scheff) TERHADAP BAKTERI  
*Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus* MENGGUNAKAN  
METODE DISC DIFFUSION**

Inayah Herman Goetie<sup>1</sup>, Reksi Sundu<sup>2</sup>, Risa Supriningrum<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

Email Korespondensi: [reksi.sundu@gmail.com](mailto:reksi.sundu@gmail.com)

**ABSTRAK**

Sekilang merupakan salah satu tumbuhan yang ada di Kalimantan Utara dan terdapat di Hutan Ampan Ibau. Tumbuhan ini secara empiris digunakan oleh masyarakat Desa Long Temuyat sebagai racun dari bahan alami untuk menangkap ikan dan sebagai pengusir lintah. Kandungan senyawa aktif dalam ekstrak kulit batang sekilang diantaranya adalah alkaloid, tanin, saponin, flavonoid. Senyawa tersebut berpotensi sebagai antibakteri, sehingga perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kulit batang sekilang terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Tahap penelitian meliputi determinasi tumbuhan, pengumpulan sampel, ekstraksi secara maserasi, dan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode *disc diffusion* dengan konsentrasi ekstrak 20%, 30%, dan 40%.

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa ekstrak etanol kulit batang sekilang memiliki potensi untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit batang sekilang terhadap bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 20% , 30% dan 40 % berturut-turut adalah 5,9 mm; 6,7 mm dan 5,9 mm. Sedangkan aktivitas ekstrak kulit batang sekilang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20% , 30% dan 40 % berturut-turut adalah 7,6 mm; 6,8 mm dan 8,0 mm. Aktivitas antibakteri ekstrak kulit batang sekilang terhadap kedua bakteri termasuk dalam kriteria sedang.

**Kata kunci :** Antibakteri, *Embelia borneensis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF THE EXTRACT OF THE BARK  
EXTRACTS OF THE SEKILANG (*Embelia borneensis* Scheff)  
AGAINST *Escherichia coli* AND *Staphylococcus aureus* USING DISC  
DIFFUSION METHOD**

***ABSTRACT***

*Sekilang is one of the plants in North Kalimantan and is found in the Ampan Ibau Forest. This plant is empirically used by the people of Long Temuyat Village as a poison from natural ingredients to catch fish and as a leech repellent. The content of active compounds in sekilang bark extract include alkaloids, tannins, saponins, flavonoids. These compounds have the potential as antibacterial, so it is necessary to test the antibacterial activity. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of the sekilang bark extract against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria. The research phase included plant determination, sample collection, maceration extraction, and antibacterial activity test using the disc diffusion method with extract concentrations of 20%, 30%, and 40%.*

*The results showed that the ethanol extract of the bark of sekilang has the potential to inhibit bacterial growth. The antibacterial activity of the bark extract of the cruciferous plant against *Escherichia coli* bacteria at concentrations of 20%, 30% and 40%, respectively, was 5.9 mm, 6.7 mm and 5.9 mm. Meanwhile, the activity of the bark extract against *Staphylococcus aureus* at concentrations of 20%, 30% and 40%, respectively, was 7.6 mm, 6.8 mm and 8.0 mm. The antibacterial activity of the bark extract against both bacteria was included in the moderate criteria.*

**Keywords:** *Antibacterial, *Embelia borneensis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureu**

## PENDAHULUAN

Pengobatan tradisional yang dilakukan melalui pemanfaatan tumbuhan obat secara praktik telah dilakukan oleh masyarakat Indonesia khususnya di daerah pedalaman sejak zaman dahulu hingga saat ini. Obat tradisional merupakan warisan budaya Indonesia, yang diinginkan untuk dapat digunakan dalam sistem pelayanan kesehatan. Data menunjukkan bahwa terdapat 5000 spesies tumbuhan bermanfaat yang tercatat resmi, dan 21% diantaranya merupakan spesies tumbuhan obat (Mulyani, 2020)

Pemanfaatan tumbuhan secara utuh atau sebagian organ tumbuhan sebagai obat tradisional oleh masyarakat Kalimantan telah berlangsung lama. Namun belum banyak kajian ilmiah tentang cara pemanfaatan tumbuhan tersebut walaupun praktik penggunaannya telah dilakukan secara turun-temurun oleh masyarakat Kalimantan sejak zaman nenek moyang mereka. Pemanfaatan serta cara penggunaannya terus berkembang mengikuti perkembangan zaman (Jahidin, dkk., 2014)

Kalimantan Utara merupakan salah satu Provinsi yang memiliki keanekaragaman hayati dan masih

banyak penduduknya bergantung dari hasil alam untuk memenuhi kebutuhan hidup. Sekilang merupakan tumbuhan yang ada di Kalimantan Utara dan terdapat di Hutan Ampan Ibau. Tumbuhan ini secara empiris digunakan oleh masyarakat Desa Long Temuyat sebagai racun untuk menangkap ikan dan juga dapat digunakan sebagai pengusir lintah. Kulit batang sekilang menimbulkan busa ketika dikocok dalam air sungai. Penelitian yang dilakukan Rahayu menyatakan bahwa tumbuhan *Embelia sp* digunakan masyarakat suku Dayak Punan untuk perawatan rambut (Rahayu dkk., 2007).

Supriningrum dkk (2021) menyatakan bahwa ekstrak kulit batang sekilang mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, tanin, saponin dan flavonoid. Penelitian yang dilakukan Karmilah dkk (2019) menyatakan senyawa saponin, alkaloid, tanin, dan flavonoid diketahui memiliki khasiat sebagai antibakteri dan antifungi. Zat antibakteri adalah senyawa yang digunakan untuk mengendalikan pertumbuhan bakteri, yang dimaksudkan untuk mencegah penyebaran penyakit dan infeksi, membasmi mikroorganisme pada inang yang terinfeksi, dan mencegah

pembusukan serta perusakan bahan oleh mikroorganismenya (Utomo dkk, 2018). Guna mengetahui adanya efek antibakteri dari suatu tumbuhan terhadap bakteri tertentu, maka perlu dilakukan uji antibakteri. Salah satu metode yang sering digunakan yaitu metode *disc diffusion*, prinsip kerja metode difusi adalah terdifusinya senyawa antibakteri ke dalam media padat dimana mikroba uji telah diinokulasikan (Nurhayati dkk., 2020).

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri penyebab penyakit diare akut yang dapat dialami oleh semua usia. Pada keadaan normal *Escherichia coli* dapat tumbuh pada saluran pencernaan, namun dapat bersifat patogen serta mampu menyerang hewan dan manusia pada keadaan tertentu seperti gangguan pencernaan serta imunosupresi pada host (Mundi dkk, 2018). Bakteri *Staphylococcus aureus* disebut sebagai penyebab sering munculnya infeksi nosokomial, yaitu infeksi yang diperoleh pasien setelah masuk rumah sakit. Beberapa penyakit yang disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah mastitis, dermatitis, infeksi saluran pernafasan, impetigo, abses, sindrom syok toksik dan

keracunan makanan dengan gejala seperti mual muntah dan diare (Wikananda dkk, 2019).

Penelitian tentang ekstrak kulit batang sekilang sebagai antibakteri untuk menghambat bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* belum pernah dilaporkan dan sedikitnya informasi mengenai pemanfaatan tumbuhan sekilang. Sehingga dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak kulit batang sekilang terhadap bakteri *E.coli* dan *S.aureus*

## METODE PENELITIAN

### MATERIAL

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoklaf (All American), seperangkat alat gelas (Pyrex), *incubator* (Memmert), jangka sorong (Tricle Brand), jarum ose, *Laminar Air Flow* (LAF), timbangan analitik (Ohaus), *water bath* (Memmert) dan *vortex*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit batang sekilang (*Embelia borneensis* Scheff.), bakteri *E. coli*, bakteri *S. aureus*, aquadest, *Nutrient Agar* (Merck), DMSO 1 %, etanol 70% (One med), kertas saring, kain kasa, kloramfenikol 0,1%, kapas,

*aluminium foil*, *cotton bud* dan kertas cakram.

### **Rancangan Penelitian**

Adapun rancangan penelitian yang dilakukan adalah determinasi tumbuhan, pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak, dan pengujian antibakteri.

### **Determinasi Tumbuhan**

Determinasi dilakukan untuk memastikan kebenaran tumbuhan yang digunakan dalam penelitian. Determinasi dilakukan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas MIPA Universitas Mulawarman Samarinda.

### **Pembuatan Simplisia**

Kulit batang sekilang yang telah dikumpulkan selanjutnya disortasi basah, dicuci dengan air mengalir, dipotong-potong dan dikeringkan dengan cara dijemur di bawah sinar matahari. Selanjutnya simplisia dihaluskan hingga diperoleh simplisia serbuk.

### **Pembuatan Ekstrak**

Simplisia diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dan dilakukan pengadukan dengan maserator selama 6 jam pertama dan direndam selama 18 jam. Dilakukan remaserasi, kemudian disaring untuk mendapatkan maserat, diuapkan di atas

*waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental.

### **Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol**

Pengujian aktivitas antibakteri terhadap ekstrak etanol kulit batang sekilang dilakukan dengan metode difusi cakram menggunakan kertas cakram (*paper disc*) dengan diameter 5 mm. Kertas cakram dicelupkan ke dalam sampel pada masing-masing konsentrasi 20%, 30% dan 40%, lalu diletakan di atas media NA yang telah diinokulasi dengan bakteri uji (*E. coli* dan *S. aureus*). Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 2 x 24 jam. Kontrol positif berupa larutan kloramfenikol 0,1 % dan kontrol negatif berupa larutan DMSO 1% (Banjara RA, dkk 2012)

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pembuatan ekstrak**

Sebanyak 300 g serbuk simplisia dimaserasi dengan cairan penyari etanol 70%. Penggunaan etanol dikarenakan etanol sebagai pelarut organik yang aman dan diharapkan dapat menarik senyawa polar, semipolar ataupun non polar, selain itu etanol juga dapat mencegah pertumbuhan kapang dan bakteri pada ekstrak. Ekstrak kental

yang diperoleh adalah sebanyak 37,08 g dengan nilai rendemen 12,4%.

### Uji antibakteri

Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen, dimana bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri penyebab penyakit diare, disentri, mual dan juga sakit perut, sedangkan bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang dapat memicu berbagai infeksi, beberapa infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu mastitis, dermatitis, infeksi saluran pernafasan, impetigo, abses, sindrom syok toksik dan mual, muntah (Wikananda dkk, 2019).

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan beberapa seri konsentrasi yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh daya hambat ekstrak kulit batang sekilang terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli* dan *S.aureus*. Metode ini dipilih karena memiliki keuntungan yaitu prosedurnya yang sederhana dan mudah dilakukan serta dapat digunakan untuk melihat sensitivitas berbagai jenis mikroba terhadap antimikroba pada konsentrasi tertentu dan sering digunakan dalam uji kepekaan antibiotik dalam program

pengendalian mutu (Lalamentik GJ dkk, 2017).

Seri konsentrasi ekstrak kulit batang sekilang yang digunakan pada penelitian ini adalah 20%, 30% dan 40%. Kontrol positif yang digunakan adalah kloramfenikol dengan konsentrasi 0,1% hal ini mengacu pada penelitian sebelumnya bahwa kloramfenikol 0,1% dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif maupun gram negatif (Utomo dkk., 2018).

Uji aktivitas antibakteri ini menggunakan metode *disc diffusion* atau yang biasa disebut metode *Kirby-Bauer* karena mudah dilakukan, tidak memerlukan peralatan khusus dan relatif murah. Metode difusi cakram juga memiliki beberapa kekurangan seperti ukuran zona hambat yang terbentuk tergantung oleh kondisi inkubasi serta tebal atau tipisnya media bakteri yang dioleskan di atas media agar (Jawetz dkk., 2008).

Zona hambat ditandai dengan terbentuknya daerah bening di sekitar kertas cakram, yang digunakan untuk mengukur aktivitas daya hambat antibakteri, dimana semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk, maka semakin kuat kemampuan

senyawa dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Merta dkk., 2013). Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit batang sekilang

terhadap bakteri *E. coli* dan *S. aureus* dengan konsentrasi yang digunakan yaitu 20%, 30% dan 40% dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Konsentrasi ekstrak (%)	Rata-rata zona hambat (mm) ± SD	
	<i>E.coli</i>	<i>S. aureus</i>
20	5,90 ± 0,22	7,68 ± 0,24
30	6,73 ± 0,07	6,81 ± 0,66
40	5,98 ± 0,11	8,08 ± 0,77
(+)	40,20	28,70
(-)	Tidak ada zona hambat	Tidak ada zona hambat

Keterangan :

(+) : Kontrol positif (Kloramfenikol 0,1 %)

(-) : Kontrol negatif (DMSO 1%)

Berdasarkan tabel 1, zona hambat paling besar ditunjukkan oleh kloramfenikol sebagai kontrol positif dan tidak terbentuk zona hambat pada kontrol negatif, DMSO.

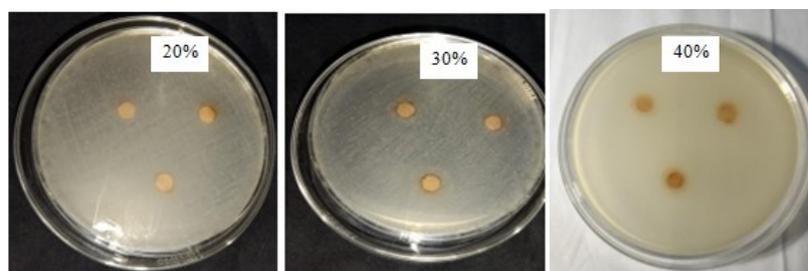
Pemilihan kloramfenikol sebagai kontrol positif dikarenakan kloramfenikol merupakan antibakteri berspektrum luas, sehingga mampu membunuh bakteri gram positif maupun gram negatif. Bakteri dikatakan resisten apabila menghasilkan diameter zona hambat sebesar <20 mm (Utomo dkk., 2018). Pada penelitian ini diameter yang dihasilkan oleh kloramfenikol terhadap

bakteri *E.coli* yaitu sebesar 40,2 mm dan terhadap bakteri *S.aureus* yaitu sebesar 28,7 mm.

Hasil penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa kontrol negatif pada perlakuan yang menggunakan dimetil sulfoksida (DMSO) tidak terlihat zona hambat. Hal ini karena DMSO merupakan senyawa organo sulfur dan hanya digunakan untuk mengencerkan ekstrak. Cairan ini bersifat tidak toksik sehingga tidak memberikan pengaruh daya hambat pada bakteri dan tidak mengganggu hasil pengamatan aktivitas antibakteri (Pratiwi, 2008).

Parameter yang diukur pada uji aktivitas antibakteri adalah terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram yang telah direndam ekstrak etanol kulit batang sekilang. Zona hambat adalah daerah bening yang tidak ditumbuhi bakteri. Hasil penelitian dapat dilihat setelah kertas cakram direndam ke dalam cawan petri yang berisi sediaan dengan berbagai konsentrasi. Kertas cakram diletakkan pada media *Nutrient Agar* (NA) yang telah diinokulasi suspensi bakteri. Hasil dapat diamati setelah media diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam untuk melihat pertumbuhan bakteri yang ditandai dengan terbentuknya zona bening di sekitar kertas cakram. Pada tabel 1 menunjukkan bahwa bakteri *E.coli* dengan konsentrasi ekstrak 20% memiliki diameter zona hambat sebesar

5,9 mm dan pada konsentrasi 30% zona hambat yang terbentuk 6,73 mm serta pada konsentrasi 40% diameter zona hambat sebesar 5,98 mm. Menurut David dan Stout (1971) kriteria zona hambat yang terbentuk apabila  $\leq 5$  mm maka daya hambat bakteri lemah, apabila zona hambat yang terbentuk memiliki diameter 5 – 10 mm maka daya hambat bakteri sedang dan apabila zona hambat yang terbentuk 11 – 20 mm maka zona hambat bakteri kuat, serta jika zona hambat yang terbentuk  $\geq 20$  mm maka zona hambat bakteri dikatakan sangat kuat. Berdasarkan kriteria tersebut, maka aktivitas antibakteri ekstrak kulit batang sekilang terhadap bakteri *E.coli* masuk kriteria sedang. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 1.



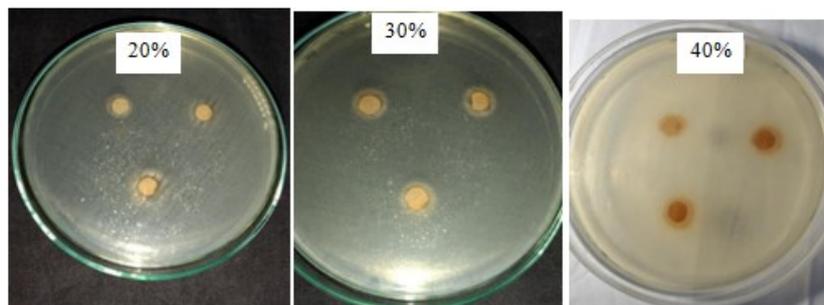
Gambar 1. Zona hambat ekstrak dengan berbagai konsentrasi terhadap bakteri *E. coli*

Aktivitas antibakteri ekstrak kulit batang sekilang terhadap bakteri *S. aureus* pada konsentrasi 20 %, 30 %  
151

dan 40% berturut-turut adalah 7,68 mm , 6,81 mm dan 8,08 mm. Berdasarkan hasil uji tersebut, maka ekstrak kulit

batang sekilang dapat menghambat bakteri *S. aureus* dengan kriteria sedang. Hasil pengujian dapat dilihat pada gambar 2. Diameter zona bening dianalisis menggunakan statistik metode *one-way* ANOVA (taraf kepercayaan 95%) untuk melihat apakah variasi konsentrasi memiliki nilai yang berbeda signifikan atau tidak. Hasil uji statistik terhadap bakteri *E.coli* menunjukkan bahwa untuk konsentrasi ekstrak 20% tidak memiliki perbedaan signifikan

dengan konsentrasi 40%, tetapi memiliki perbedaan signifikan pada konsentrasi 30%. Untuk konsentrasi 30% memiliki perbedaan yang signifikan pada konsentrasi 20% dan 40%. Sedangkan hasil uji statistik terhadap bakteri *S. aureus* menunjukkan bahwa untuk konsentrasi ekstrak 20% tidak memiliki perbedaan signifikan dengan konsentrasi 30% dan 40%. Konsentrasi 30 % memiliki perbedaan signifikan dengan konsentrasi 40%.



Gambar 2. Zona hambat ekstrak dengan berbagai konsentrasi terhadap bakteri *S. aureus*

Hasil pengujian menunjukkan bahwa diameter zona hambat yang dihasilkan lebih besar pada *S. aureus* dibandingkan dengan *E. coli*, dimana perbedaan sensitivitas bakteri terhadap antibakteri dipengaruhi oleh struktur dinding sel bakteri. Bakteri gram positif cenderung lebih sensitif terhadap antibakteri karena struktur dinding sel bakteri gram positif lebih sederhana dibandingkan struktur dinding sel

bakteri gram negatif sehingga memudahkan senyawa antibakteri untuk masuk ke dalam sel bakteri gram positif (Sari dkk., 2017). Aktivitas antibakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu konsentrasi ekstrak, kandungan senyawa antibakteri, daya difusi ekstrak dan jenis bakteri yang dihambat (Jawetz dkk., 2008)

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Supriningrum, dkk

(2021) menyatakan bahwa kulit batang sekilang mengandung beberapa metabolit sekunder seperti seperti alkaloid, saponin, flavonoid dan tanin. Terdapatnya senyawa metabolit sekunder pada ekstrak dapat dihubungkan dengan sifat antibakteri pada masing-masing senyawa dengan mekanisme yang berbeda-beda. Alkaloid memiliki sifat antibakteri dengan mekanisme mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Farida dkk, 2010). Tanin memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan mekanisme menginaktifkan adhesin sel mikroba serta menginaktifkan enzim dan mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel (Ngajow, M dkk, 2013). Selain itu tanin juga menyebabkan sel bakteri menjadi lisis yang disebabkan adanya tekanan osmotik maupun fisik sehingga sel bakteri akan mati (Sari, F.P dan Sari, S.M, 2011)

### **KESIMPULAN**

Ekstrak etanol kulit batang sekilang memiliki potensi menghambat pertumbuhan bakteri, dengan aktivitas

antibakteri kriteria sedang terhadap bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini yaitu Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Banjara, R.A., Jadhav, S.K., Bhoite, S.A. (2012). Antibacterial activity of Di-2- ethylaniline Phosphate Screened by Paper Disc Diffusion Method. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 2(7): 230-233.
- David, W. W. dan T. R. Stout. (1971). Disc plate methods of microbiological antibiotic assay. *Microbiology* 22: 659-665
- Farida, R., Dewa, M., Titis, N., Endrawati. (2010). Manfaat Sirih Merah (*Piper crocatum*) Sebagai Agen Anti Bakterial Terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*. 1(1).

- Jahidin, G. M. L., Muzuni., Damanhuri. (2014). *Ethnic Study of Traditional Medical Plants of Buton*, *Journal Sainsmat*, 3(1), 90-108.
- Jawetz, Melnick, Adelberg, 2008, Mikrobiologi Kedokteran, Edisi 23, Diterjemahkan oleh Hartanto. H, Rachman, C., Dimanti. A, dan Diani. A, Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Karmilah, Reymon, Setiawan, A.M., Arifin, A.E. Musdalipah. (2019). Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Etil Asetat Gonad Landak Laut (*Diadema setosum* L.) dan Efektivitas Antihiperkolestrol Terhadap Mencit. *Journal Medika Udayana*. 8(12).
- Lalamentik, G.J., Wewengak, D.S. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Karang Lunak *Klyxum* sp. yang Diperoleh dari Teluk Menado. *Pharmacon*. 6(3), 46-56.
- Merta, I.W., Nuidja, I.N & Marwati, N.M. (2013). Ekstrak Gambir Memiliki Daya Hambat Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* secara in Vitro, *Journal Skala Husada*, 10(1), 39-43.
- Mulyani, Y., Sumarna. R., dan Patonah. (2020). Kajian Etnofarmakologi Pemanfaatan Tanaman Obat Oleh Masyarakat Di Kecamatan Dawuan Kabupaten Subang Provinsi Jawa Barat, *Journal Farmasi Galenika*, 6(1), 37-54.
- Mundi, N. (2018). Karakteristik Profil Resistensi Antibiotik Pada *Escherichia coli* yang Diisolasi Dari Daging Ayam yang Dijual di Beberapa Pasar di Surabaya, Tesis, Universitas Airlangga
- Ngajow, M., Abidjulu, J., dan Kamu, V.S. (2013). Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal MIPA UNSTRAT*. 2(2), 128-132
- Nurhayati. L.S., Yahdiyanti. N., Hidayatulloh. A. (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt Dengan Metode Difusi Cakram, *Journal*

- Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41-46.
- Pratiwi., S.T. (2008). Mikrobiologi Farmasi, Jakarta: Erlangga.
- Rahayu, Y.D., Sutedjo, dan Matius. P. (2007). Kajian Potensi Tumbuhan Obat di Kawasan Malinau Research Forest (MRF) Cifor Kabupaten Malinau Kalimantan Timur, *Journal Kehutanan*, 3(1), 87-101.
- Robinson. T, 1995, Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi, Bandung, Penerbit ITB
- Sari, F.P., dan S.M. Sari. (2011). Ekstraksi Zat Aktif Antimikroba dari Tanaman Yodium (*Jatropha multifida Linn*) sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro, Semarang
- Sari., R., Muhani. M., Fajriaty.L. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria microcarpa Baill.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Protens mirabili.*, *Pharmaceutical Science and Research*. 4(3), 143-154
- Supriningrum., R, Sundu., R, Sentat., T, Kumalasari, Niah., R. (2021). Karakterisasi Simplisia Dan Ekstrak Kulit Batang Sekilang (*Embelia borneensis Scheff.*), *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 6(2), 196-205.
- Utomo. S., Budi., Fujiyanti. M., Lestari, Fuji.W., dan Mulyani. S., 2018, Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa C-4-Metoksifenilaliks [4] resorsinarena Termodifikasi Hexadecyl Trimethylammonium-Bromide Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *Journal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 3 (3), 201-209.
- Wikananda, I.Dewa.A.R., Hendraya, M.A., Pinatih, K.J.P. (2019). Efek Antibakteri Ekstrak Ethanol Kulit Batang Tanaman Cempaka Kuning (*M. champaca L.*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *E-jurnal Medika Udayana*, 8(5)

**PENGARUH PERBEDAAN METODE EKSTRAKSI DAUN JATI  
(*Tectona grandis L.f*) TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI  
PADA *Escherichia coli***

Dwi Kurniati Sambodo<sup>1</sup>, Fransiska Marsel<sup>2</sup>, Herlina Prasetyowati Sambodo<sup>3</sup>, Nandia Arlesia<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> STIKES Surya Global

<sup>3</sup> Badan Pusat Statistik

<sup>4</sup> Universitas Gajah Mada

Email Korespondensi: [antareszaman@gmail.com](mailto:antareszaman@gmail.com)

**ABSTRAK**

Pemanfaatan jati hanya terbatas pada kayu dan batang yang bernilai ekonomis tinggi. Bagian jati yang belum termanfaatkan secara maksimal adalah bagian daun jati (*Tectona grandis L.f*). Daun jati (*Tectona grandis L.f*) hanya dimanfaatkan secara tradisional sebagai pembungkus makanan dan obat tradisional. Menurut beberapa penelitian Sumthong (2007) dalam Setyawan (2012), menyatakan bahwa daun jati (*Tectona grandis L.f*) mengandung beberapa senyawa bioaktif yaitu tektokuinon, asam tanat, asam galat dan beberapa asam-asam organik lainnya. Keberadaan senyawa bioaktif yang ada dalam daun jati (*Tectona grandis L.f*) juga bisa dimanfaatkan sebagai agen antibakterial, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan metode ekstraksi maserasi, perkolasi dan MAE (*Microwave Assisted Extraction*) pada aktivitas antibakteri daun jati (*Tectona grandis L.f*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan metode uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Data penelitian yang diperoleh dilakukan analisa normalitas dan homogenitas data dilanjutkan dengan uji ANOVA dua arah dan uji LED. Dari penelitian dapat disimpulkan bahwa perbedaan metode ekstraksi daun jati (*Tectona grandis L.f*) berpengaruh signifikan terhadap aktivitas antibakteri pada *Escherichia coli* dan metode ekstraksi dengan metode MAE (*Microwave Assisted Extraction*) efektif sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* dilihat dari zona bening yang dihasilkan lebih besar dari pada metode ekstraksi maserasi dan perkolasi.

**Kata kunci:** Ekstrak Daun jati (*Tectona grandis L.f*), Antibakteri, Metode Ekstraksi

## EFFECT OF EXTRACTION METHODS OF LEAF EXTRACTS OF TEAK (*Tectona grandis L.f*) ON ANTIBACTERIAL ACTIVITY IN *Escherichia coli*

### ABSTRACT

*The use of teak is limited to wood and stems with high economic value. The part of the teak that has not been utilized optimally is the teak leaf. Teak leaves are only used traditionally as food wrappers and traditional medicines. According to several studies, Sumthong (2007) in Setyawan (2012) stated that teak leaves contain several bioactive compounds, namely tektoquinone, tannic acid, gallic acid and several other organic acids. The presence of bioactive compounds in teak leaves can also be used as an antibacterial agent. This study was conducted to determine the effect of different extraction methods maceration, percolation and MAE (Microwave Assisted Extraction) assisted extraction on the antibacterial activity of teak leaves against Escherichia coli bacteria. The research data obtained were analyzed for normality and homogeneity of the data followed by two-way ANOVA test and LED test. From the research it can be concluded that the different extraction methods of teak (Tectona grandis L.f) leaves have a significant effect on the antibacterial activity of Escherichia coli and the extraction method using the MAE (Microwave Assisted Extraction) Assisted Extraction method is effective as an antibacterial.*

**Keywords:** *Leaf of teak Extract, Antibacterial, Extraction Method*

### PENDAHULUAN

Menurut WHO (2017) dalam Mthiyane & Hugo (2019), diare adalah penyakit kedua yang menyebabkan kematian pada anak di bawah lima tahun. Di dunia terdapat 1,7 juta kasus diare setiap tahunnya yang diantaranya menyebabkan kematian pada 525.000

anak-anak dibawah lima tahun. Penyebab utama penyakit diare berkaitan erat dengan sanitasi dan higienitas. Selain masalah sanitasi dan higienitas infeksi juga dapat disebabkan oleh adanya bakteri, dimana bakteri dapat meningkatkan kemungkinan

mortalitas salah satunya adalah *Escherichia coli*.

Bakteri patogen menghasilkan berbagai enzim yang pada dasarnya tidak toksik tetapi berperan penting dalam proses infeksi. Beberapa bakteri patogen memproduksi enzim hidrolitik, yang mendegradasi komponen matrik ekstraseluler sehingga dapat merusak struktur jaringan inang. Enzim hidrolitik ini digunakan oleh bakteri untuk memperoleh sumber karbon dan energi dengan menghancurkan polimer inang menjadi gula sederhana dan asam amino (Chastelyna, 2016).

Jati (*Tectona grandis*) adalah salah satu pohon yang banyak tumbuh di kawasan tropis seperti India dan Indonesia. Penyebaran daun jati (*Tectona grandis* L.f) di Indonesia tersebar secara luas yaitu di daerah Jawa, Kalimantan, dan Sumatra (Irwanto, 2006 dalam Setyawan (2012)). Meskipun jati tersebar secara meluas, namun pemanfaatan jati hanya terbatas pada kayu dan batang yang bernilai ekonomis tinggi. Bagian jati yang belum dimanfaatkan secara maksimal adalah bagian daun jati (*Tectona grandis* L.f) . Daun jati (*Tectona grandis* L.f) hanya dimanfaatkan secara tradisional sebagai

pembungkus makanan dan obat tradisional.

Menurut beberapa penelitian Sumthong (2007) dalam Setyawan (2012), menyatakan bahwa daun jati (*Tectona grandis* L.f) mengandung beberapa senyawa bioaktif yaitu tektokuinon, asam tanat, asam galat dan beberapa asam-asam organik lainnya. Keberadaan senyawa bioaktif yang ada dalam daun jati (*Tectona grandis* L.f) juga bisa dimanfaatkan sebagai antibakterial agen. Hal ini terbukti dari penelitian yang dilakukan Esther (2017) bahwa daun jati (*Tectona grandis* L.f) (*Tectona grandis* Linn. f.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri seperti *Bacillus subtilis* ( $12.03 \pm 1.220$  mm sampai  $16.91 \pm 0.707$  mm), *Staphylococcus aureus* ( $12.76 \pm 1.529$  mm sampai  $18.34 \pm 0.884$  mm), *Pseudomonas aeruginosa* ( $11.93 \pm 0.345$  mm sampai  $16.79 \pm 0.115$  mm), dan *Escherichia coli* ( $10.64 \pm 0.371$  mm sampai  $18.19 \pm 0.168$  mm).

Prinsip maserasi ialah pengikatan/pelarutan zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut (*like dissolve like*). Prinsip perkolasi adalah serbuk simplisia ditempatkan dalam suatu bejana silinder yang bagian bawahnya diberi sekat

berpori (Paturusi et al., 2014). Metode MAE (*Microwave Assisted Extraction*) menjadi salah satu alternatif solusi mengatasi efisiensi waktu ekstraksi dan memerlukan waktu beberapa menit saja, hal ini jauh berbeda dengan metode maserasi yang membutuhkan waktu lebih dari 24 jam dan *soxhlet* lebih dari 20 jam (Mandal, 2007). Perbedaan ketiga metode ekstraksi ini akan menghasilkan ekstrak yang berbeda pula baik dalam hal kualitas dan kandungan zat aktif yang terlarut (Haneni, 2019). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh perbedaan metode ekstraksi daun jati (*Tectona grandis* L.f) terhadap aktivitas antibakteri pada *Escherichia coli*.

## METODE PENELITIAN

### MATERIAL

#### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah inkubator (Memmert®), enkas, autoklaf (Smic model YX-280 B), bunsen, tabung reaksi (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), gelas Beaker (Pyrex), Erlenmeyer (Pyrex), toples maserasi, satu set alat perkolasi, *rotary evaporator* (Ika), termometer, stopwatch (ZSD-808), kertas pH, neraca

analitik (AND), batang pengaduk (Pyrex), corong gelas (herma), cawan porselin, cawan petri (Pyrex), penjepit tabung, pipet tetes, penggaris, kertas cakram, jarum ose, pinset, tisu, dan sarung tangan.

#### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak kental daun jati (*Tectona grandis* L.f) , akuades (Brataco), Ciprofloksasin 500 mg (Bernofarm), biakan bakteri *Escherichia coli*, alumunium foil, etanol 70% (Brataco), NaCl 0,9% (Wida), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,36 N (Brataco), BaCl<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O 1,175% (Brataco), dan serbuk nutrient agar (Brataco).

### Rancangan Penelitian

#### 1. Determinasi Sampel

Sampel daun jati (*Tectona grandis* L.f) (*Tectona grandis* L.S) dilakukan determinasi di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.

#### 2. Preparasi Sampel

Daun jati (*Tectona grandis* L.f) yang berasal dari Desa Potorono, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta dipetik dari pohonnya, kemudian dilakukan sortasi basah dan kering dengan cara dibersihkan dengan air mengalir, ditimbang bobot sebelum

dikeringkan, dikeringkan, lalu diserbukkan dengan cara memperkecil ukuran daun jati (*Tectona grandis* L.f) hingga setengah halus kemudian ditimbang untuk memperoleh randemen.

### 3. Ekstraksi

Pembuatan ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.f) dilakukan menggunakan metode ekstraksi maserasi dan perkolasi.

#### a. Maserasi

Proses ekstraksi dengan maserasi dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dengan menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 5000 ml selama 3 hari. Sebanyak 500 g serbuk kasar simplisia daun jati (*Tectona grandis* L.f) dimaserasi dengan etanol 70% sebanyak 2000 ml dibiarkan selama 24 jam sambil diaduk sekali-kali. Disaring dan dipisahkan ampas dan filtratnya, selanjutnya dimaserasi kembali dengan cairan penyari yang baru. Ampas yang diperoleh di remaserasi sebanyak 3 kali dengan pelarut 1000 ml sampai larutan mendekati tidak berwarna. Hal ini dilakukan

sebanyak 3 kali selama 1 x 24 jam. Maserat yang telah dihasilkan kemudian diuapkan dengan rotary evaporator hingga kadar etanol berkurang setengah atau  $\pm 50\%$  hingga diperoleh ekstrak kental daun jati (*Tectona grandis* L.f). (Firiana, 2010)

#### b. Perkolasi

Simplisia serbuk kasar daun jati (*Tectona grandis* L.f) ditimbang sebanyak 500 gram, kemudian dimasukkan ke dalam alat perkolator yang sudah diberi kasa sedikit demi sedikit. Tambahkan pelarut etanol 70% hingga simplisia terendam dalam pelarut berada 2 cm di atas sampel, rendam selama 3 x 24 jam dan setiap 24 jam dilakukan penyaringan, kemudian diambil ekstrak cair yang didapat dan diuapkan menggunakan evaporator hingga kadar etanol berkurang setengah atau  $\pm 50\%$  (Paturusi, 2014).

#### c. MAE (*Microwave Assisted Extraction*)

40 gram serbuk kasar daun jati (*Tectona grandis* L.f) dimasukan erlemeyer ditambahkan 2000 ml etanol

70%, dipanaskan dalam microwave selama 12 menit dengan pengaturan suhu medium-high, dilakukan penyaringan, kemudian diambil ekstrak cair yang didapat dan diuapkan menggunakan evaporator hingga diperoleh ekstrak kental, menimbang ekstrak kental yang didapat dan menghitung rendemennya (Setyawan, 2012).

#### 4. Uji Aktivitas Antibakteri

##### a. Sterilisasi alat

Alat-alat yang akan digunakan sebelum disterilisasi dicuci dan dikeringkan, lalu dibungkus dengan kertas koran. Sterilisasi dilakukan dengan autoklaf pada suhu 121°C tekanan 15 psi selama 15 menit (Oktovia, 2017).

##### b. Pembuatan media nutrient agar

Untuk membuat 300 ml NA, ditimbang 8,4 gram media NA. Dimasukkan dalam labu Erlenmeyer, dilarutkan dalam air suling kemudian dipanaskan hingga larut dan dicek pHnya. Air suling yang menguap selama pemanasan diganti dengan penambahan air suling sampai

volumenya cukup. Disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121° C selama 15 menit.

##### c. Peremajaan bakteri

Bakteri *Escherichia coli* yang berasal dari Laboratorium Universitas Gadjah Mada diremajakan pada medium NA di dalam tabung reaksi, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam (Oktovia, 2017).

##### d. Pembuatan inokulum bakteri uji

*Escherichia coli* disiapkan dengan menginokulasikan 1 ose koloni murni *Escherichia coli* yang telah berumur 24 jam ke dalam masing-masing 5 ml medium nutrient agar (NA) dalam erlenmeyer 50 ml. Inokulum diinkubasi pada suhu ruang selama 18 jam.

##### e. Pembuatan standar Mc Farland

Disiapkan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,36 N sebanyak 99,5 ml dicampurkan dengan larutan BaCl<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O 1,175% sebanyak 0,05 ml dalam tabung reaksi. Kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar

- kekeruhan suspensi bakteri uji (Oktovia, 2017).
- f. Pembuatan suspensi bakteri  
Sebanyak 5  $\mu$ l bakteri diremajakan dalam media Nutrien agar (NA) diinkubasi selama 1 x 24 jam. Bakteri yang sudah diinkubasi di pipet sebanyak 10  $\mu$ l dengan menambahkan larutan NaCl 0,9% di dalam tabung yang berbeda, sampai didapatkan kekeruhan yang disesuaikan dengan standar kekeruhan McFarland 0,5 untuk mendapatkan bakteri sebanyak  $10^8$  (cfu)/ml dengan cara membaca pada spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 600 nm (Oktovia, 2017).
- g. Pembuatan kontrol positif  
Kelompok I sebagai kontrol positif, digunakan antibiotik ciprofloxacin dengan dosis 10 mg/ml. Timbang 10 mg ciprofloxacin yang sudah dihaluskan kemudian diencerkan dengan 1 ml aquadest (Oktovia, 2017).
- h. Pembuatan kontrol negatif  
Kelompok II sebagai kontrol negatif, digunakan kertas cakram yang direndam dalam aquadest steril selama  $\pm$  15 menit.
- i. Pembuatan larutan uji  
Ekstrak kental yang telah diperoleh dari metode ekstraksi maserasi dan perkolasi kemudian diencerkan menjadi tiga konsentrasi yaitu 5%, 10%, 20% dengan cara pengenceran 5 g/100 ml, 10 g/100 ml, dan 20 g/100 ml pelarut. Kelompok III sebagai kelompok konsentrasi pertama digunakan ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.f) 5%. Kelompok IV sebagai kelompok konsentrasi kedua digunakan ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.f) 10%. Kelompok V sebagai kelompok konsentrasi ketiga digunakan ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.f) 20%.
- j. Uji Antibakteri  
Lempeng Nutrien Agar (NA) yang sudah dibiakan bakteri *Escherichia coli*, diletakkan cakram kertas yang telah direndam selama  $\pm$  15 menit dengan ekstrak daun jati (*Tectona grandis* L.f) dengan konsentrasi 5%, 10%, 20% pada

media yang sudah disiapkan dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Semua kelompok (I, II, III, IV, V) dilakukan replikasi sebanyak 3 kali. Nilai KHM ditentukan berdasarkan zona bening yang terbentuk dan diukur menggunakan jangka sorong/penggaris.

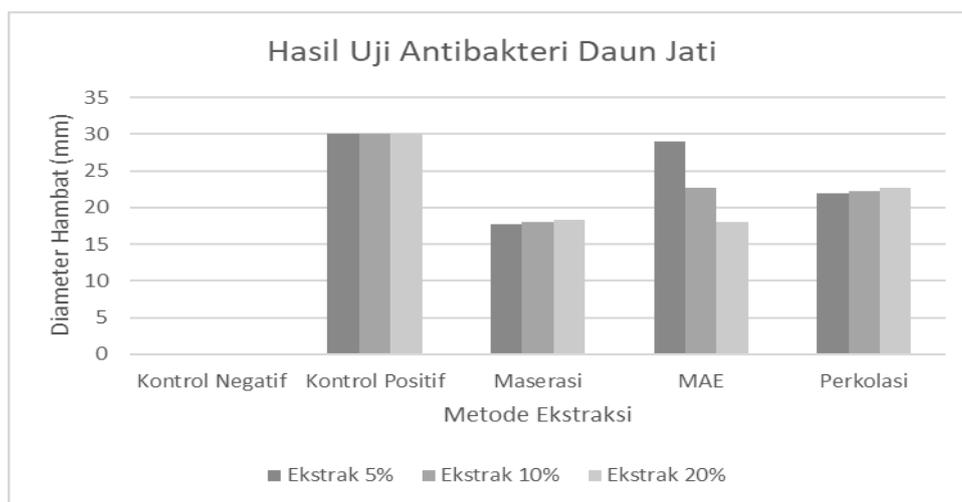
k. Analisa Data

Analisis hasil pengujian data yang diperoleh dari hasil pengukuran zona hambatan kemudian diolah secara statistik dengan menganalisa normalitas dan homogenitas data dilanjutkan dengan uji ANOVA dua arah dan uji LED

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**HASIL**

Dari penelitian didapatkan hasil aktivitas antibakteri daun jati (*Tectona grandis* L.f) sebagai berikut :



Gambar 1. Hasil uji antibakteri daun jati (*Tectona grandis* L.f) (*Tectona grandis* L.F) (Sumber : Data Primer Penelitian)

Dari diagram di atas dapat dilihat bahwa tidak terdapat aktivitas antibakteri daun jati (*Tectona grandis* L.f) belanda pada kontrol negatif dan adanya aktivitas antibakteri pada kontrol positif, ekstrak

hasil metode maserasi, MAE (*Microwave Assisted Extraction*) dan perkolasi.

## PEMBAHASAN

Determinasi daun jati (*Tectona grandis* L.f) dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Tujuan dari determinasi ini adalah untuk menetapkan kebenaran identitas sampel daun jati (*Tectona grandis* L.f) (*Tectona grandis* L.f), untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam pengumpulan bahan utama serta menghindari tercampurnya bahan utama dengan tumbuhan lain. Determinasi dilakukan dengan membandingkan ciri-ciri morfologi suatu tumbuhan dengan tumbuhan lain yang sudah dikenal sebelumnya (dicocokkan atau dipersamakan) dengan menggunakan kunci determinasi. Berdasarkan hasil determinasi dapat dipastikan bahwa sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar daun jati (*Tectona grandis* L.f)

Sampel daun jati (*Tectona grandis* L.f) berasal dari Desa Potorono, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. Daun jati (*Tectona grandis* L.f) yang diambil adalah daun yang sudah tua dengan memetik pada ruas kelima dari pucuk daun, daun dalam keadaan segar dan tidak cacat. Kemudian dilakukan sortasi kering secara manual untuk memisahkan daun jati (*Tectona grandis*

L.f) dari benda-benda asing yang tidak diinginkan dan bahan pengotor lainnya yang mungkin menempel pada daun. Dilanjutkan dengan sortasi basah yaitu dengan mencuci daun jati (*Tectona grandis* L.f) hingga bersih dengan air mengalir, hal ini bertujuan untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya yang melekat pada bahan simplisia. Daun jati (*Tectona grandis* L.f) yang sudah melalui proses sortasi selanjutnya dijemur di bawah sinar matahari langsung selama satu hari. Simplisia daun jati (*Tectona grandis* L.f) dinyatakan kering jika kadar air tidak lebih dari 10%, untuk daun ditandai dengan mudah dihancurkan dengan tangan. Kemudian daun jati (*Tectona grandis* L.f) diserbuk menjadi serbuk kasar dengan diremas-remas menggunakan tangan. Bobot basah daun jati (*Tectona grandis* L.f) yang diperoleh sebanyak 2500 gram (2,5 kg) kemudian sesudah dikeringkan dan diserbuk diperoleh bobot kering daun jati (*Tectona grandis* L.f) sebanyak 827,32 gram dengan persentase rendemen sebesar 33,09 % b/b.

Serbuk daun jati (*Tectona grandis* L.f) diekstraksi dengan 3 metode ekstraksi yaitu maserasi, perkolasi, dan MAE (*Microwave Assisted Extraction*).

Ketiga metode ini dipilih oleh peneliti karena kombinasi ekstraksi dingin dan panas antara ketiga metode ekstraksi tersebut.

Ekstraksi maserasi menggunakan 5000 ml pelarut. Dalam proses ekstraksi maserasi menggunakan bejana maserasi yang mampu menampung serbuk dan pelarut. Pada hari pertama sebanyak 202 gram serbuk simplisia daun jati (*Tectona grandis* L.f) direndam dengan pelarut hingga simplisia terendam sempurna, agar simplisia dapat terendam sempurna digunakan 2000 ml pelarut dibiarkan selama 24 jam sambil diaduk sekali-kali. Tujuan dilakukan pengadukan yaitu untuk menjamin bahwa semua permukaan serbuk dapat kontak dengan cairan penyari, sehingga zat aktifnya dapat terlarut dengan sempurna. Setelah 24 jam direndam, selanjutnya disaring dan dipisahkan ampas dan filtratnya. Selanjutnya ampas diremaserasi menggunakan pelarut yang baru sebanyak 1000 ml pelarut. Proses ekstraksi remaserasi dilakukan selama 3 hari berturut-berturut.

Ekstraksi perkolasi menggunakan 1338 ml pelarut dan ekstraksi dilakukan selama 3 hari. Dalam proses ekstraksi perkolasi digunakan alat perkolator yang mampu menampung serbuk dan

pelarut, karena alat perkolator yang digunakan kecil sehingga disesuaikan jumlah serbuk dan pelarut yang dimasukkan. Pada hari pertama menggunakan pelarut sebanyak 518 ml, reperiolasi hari kedua menggunakan pelarut 450 ml, dan reperiolasi hari ketiga menggunakan pelarut sebanyak 370 ml. Pemberian pelarut pada ekstraksi perkolasi didasarkan pada simplisia yang terendam dalam pelarut berada 2 cm di atas sampel.

Ekstraksi MAE (*Microwave Assisted Extraction*) dilakukan dengan 4 gram serbuk kasar daun jati (*Tectona grandis* L.f) dimasukan erlemeyer ditambahkan 200 ml etanol 70%. Dipanaskan dalam microwave selamat 12 menit dengan pengaturan suhu medium-high dan dibuat sebanyak 5 kali duplikasi,

Proses ekstraksi dilakukan dengan menggunakan cairan penyari yaitu etanol 70% karena sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal. Setelah diperoleh maserat dan perkolat dilakukan penguapan ekstrak menggunakan alat *rotary evaporator* dengan suhu 40°C sehingga kandungan senyawa metabolit sekunder sebagai antibakteri seperti flavonoid, saponin, tanin, steroid, triterpenoid yang ada

pada daun jati (*Tectona grandis* L.f) tidak rusak atau terurai karena flavonoid tidak mengalami kerusakan sampai pada suhu 90°C, saponin tahan pada suhu 70°C, tanin akan terurai pada suhu 98,89-101,67°C, steroid tahan pada suhu 279-285°C, dan triterpenoid akan terurai pada suhu 146-147°C. *Rotary evaporator* menggunakan prinsip destilasi (pemisahan) dalam proses penguapan ekstrak.

Alat dan media yang digunakan dalam uji aktivitas antibakteri terlebih dahulu dilakukan sterilisasi dengan tujuan untuk membuat media dan alat menjadi steril dari mikroba yang bisa mengkontaminasi selama pengerjaan. Metode sterilisasi yang digunakan yaitu metode panas uap bertekanan (autoklaf). Alasan pemilihan metode sterilisasi panas uap bertekanan karena pada metode ini dapat membunuh mikroorganisme hingga bentuk sporanya dan sifat bahan dari alat yang berasal dari kaca.

Bakteri *Escherichia coli* sebelum digunakan terlebih dahulu diremajakan dengan cara menginokulasikan ke dalam media nutrient agar miring dan diinkubasi selama 1 x 24 jam suhu 37°C. Charlena, dkk (2009) dalam Khoir Ifnawati (2013) menjelaskan

bahwa peremajaan bakteri dilakukan untuk mendapatkan bakteri yang aktif, karena suatu bakteri yang sebelumnya berada di dalam lemari pendingin berada dalam kondisi inaktif. Kondisi bakteri yang inaktif menjadi kurang optimal ketika digunakan dalam produksi enzim. Suspensi bakteri dibuat dengan mengambil dua ose koloni bakteri *Escherichia coli* ditambahkan larutan NaCl 0,9% sampai keruh. Untuk mengetahui bahwa suspensi bakteri sudah keruh digunakan larutan standar Mc Farland 0,5 sebagai pembanding untuk mendapat bakteri sebanyak 10<sup>8</sup> (cfu)/ml.

Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) daun jati (*Tectona grandis* L.f) terhadap *Escherichia coli* menggunakan metode pengenceran. Ekstrak hasil ekstraksi maserasi, MAE (*Microwave Assisted Extraction*), perkolasi masing-masing diencerkan menjadi konsentrasi 5%, 10%, dan 20%. Pengujian antibakteri daun jati (*Tectona grandis* L.f) menggunakan metode *cakram disc* dimana cakram direndam selama ± 15 menit dalam kontrol positif, kontrol negatif dan dalam konsentrasi 5%, 10%, 20% kemudian *cakram disc* diambil dan diletakkan di atas media nutrient agar dengan menggunakan

pinset. Kemudian diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C. Pada pengujian ini, dilakukan inkubasi pada suhu 37°C yang bertujuan untuk memaksimalkan pertumbuhan bakteri. Selanjutnya didapat diameter zona hambat dari kedua metode ekstraksi tersebut.

Pada penelitian ini menggunakan kontrol positif ciprofloxacin sebanyak 10 mg/ml dan diperoleh nilai KHM ciprofloxacin sebagai kontrol positif sebesar 30 mm. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sumampouw (2018), dimana ciprofloxacin menunjukkan aktivitas antibakteri sampai pada konsentrasi 0,00001 g/ml. Secara umum, ciprofloxacin merupakan antibakteri yang paling baik digunakan untuk *Escherihcia coli*. Hasil penelitian Sumampouw (2018) yang menyatakan bahwa ciprofloxacin merupakan agen antimikroba yang dapat mengobati beberapa infeksi yang disebabkan oleh *Escherichia coli*. Ciprofloxacin merupakan antibiotik kelas fluorokuinolon dan diperoleh secara sintesis. Ciprofloxacin efektif melawan bakteri Gram negatif dan Gram positif dengan cara menghambat proses replikasi *Deoksiribosa Nucleat Acid* (DNA/Asam nukleat deoksiribosa)

(Todar, 2008). Siprofolksasin bersifat menghambat replikasi DNA dengan mengikatkan diri pada sebuah enzim yang disebut DNA *gyrase* (sebuah tipe II topoisomerase) yang menyebabkan keretakan ganda pada kromosom bakteri. Kerusakan ini bisa terjadi karena enzim yang diikat oleh antibiotik ini diperlukan untuk memisahkan DNA yang direplikasi.

Dalam penelitian ini menggunakan 12 cawan petri. Karena setiap konsentrasi dilakukan 3 kali replikasi maka menggunakan 3 cawan petri dimana setiap cawan petri diletakkan *cakram disc* masing-masing sempel dengan perbedaan konsentrasi. Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa control negati memiliki daya antibakteri 0 mm hal tersebut sesuai karena akuadest steril yang digunakan sebagai control tidak bersifat sebagai antibakteri. KHM terbesar dan yang paling mendekati kontrol positif yaitu ekstrak daun jati (*Tectona grandis L.f*) hasil metode ekstraksi MAE (*Microwave Assisted Extraction*) dengan konsentrasasi 20% sebesar 29 mm lebih kecil 1 mm dari kontrol positif 20% sebesar 30mm. diikuti dengan perkolasi 20% sebesar 22,67mm, dan yang paling rendah maserasi 20% sebesar 18,3mm. begitu

juga hal yang sama dengan konsentrasi 10 % dan 5% ekstrak hasil ekstraksi microwave memiliki KHM plaing besar dibandingkan ekstrak hasil ekstraksi perkolasi dan maserasi.

Hasil penelitian menjelaskan jika metode ekstraksi dengan bantuan MAE (*Microwave Assisted Extraction*) dapat meningkatkan diameter zona bening terhadap *Eschericia coli*. Hal ini menegaskan pernyataan Calinesu (2001), bahwa diharapkan ekstraksi menggunakan gelombang mikro akan meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses ekstraksi. Ekstraksi menggunakan MAE (*Microwave Assisted Extraction*) yang memanfaatkan gelombang mikro untuk memanaskan pelarut secara cepat dan effisien sehingga ekstraksi dapat dilakukan secara secepat untuk mengekstrak secara selektif daun jati (*Tectona grandis L.f*) . Sesuai dengan Mandal (2007), partikel halus akan memperdalam penetrasi gelombang mikro ke dalam matriks bahan.

Dari data yang peroleh dilakukan uji normalitas data menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov diperoleh nilai signifikasi sebsar  $0,2 > 0,05$  yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Dilanjutkan dengan uji

homogenitas menggunakan metode *levene's test* diperoleh nilai signifikasi  $0,523 > 0,05$  yang menunjukkan bahwa data terdistribusi homogen. Dari data terdistribusi normal dan homogen dapat dilanjutkan uji statistic ANOVA dua arah.

Dari hasil uji ANOVA arah menunjukkan  $p\text{-value} < \alpha \rightarrow$  tolak  $H_0$ , dengan tingkat signifikansi sebesar 0.05 memiliki cukup bukti untuk menyatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan rata-rata KHM daun jati (*Tectona grandis L.f*) pada perbedaan metode ekstraksi dan konsentrasi ekstrak daun jati (*Tectona grandis L.f*) (*Tectona grandis L.f*). Dari hasil uji dapat dilakukan uji statistik lanjutan dengan uji LED.

Dari hasil uji LED dapat dilihat  $p\text{-value} > \alpha \rightarrow$  gagal tolak  $H_0$ , dengan tingkat signifikansi sebesar 0.05 didapatkan hasil bahwa rata-rata KHM dari daun jati (*Tectona grandis L.f*) yang diekstraksi menggunakan metode menggunakan MAE (*Microwave Assisted Extraction*) dan konsentrasi larutan daun jati (*Tectona grandis L.f*) sebesar 20 % sama dengan rata-rata KHM dari daun jati (*Tectona grandis L.f*) dengan perlakuan kontrol positif.

**KESIMPULAN**

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Perbedaan metode ekstraksi daun jati (*Tectona grandis* L.f) berpengaruh signifikan terhadap aktivitas antibakteri pada *Escherichia coli*.
2. Metode ekstraksi dengan MAE (*Microwave Assisted Extraction*) efektif sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* dilihat dari zona bening yang dihasilkan lebih besar dari pada metode ekstraksi maserasi dan perkolasi.

**DAFTAR PUSTAKA**

Handayani, R. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Status Gizi Pada Anak Alfiyah, M. F., Budiretnani, D. A., & Solikin, N. 1978. Uji Ekstrak Etanol Daun jati (*Tectona grandis* L.f) ( *Tectona grandis* ) sebagai Bahan Pengawet Alami Daging Sapi. *Prosiding Semnas Hayati JV*, Hal. 94–102.

Bayer 1. Bayer HealthCare BPC. (Ciprofloxacin Hydrochloride) Tabelets. Cipro. 2009;31. HealthCare, B. P. C. 2009. (ciprofloxacin hydrochloride)

TABELTS. *Cipro*, 31.

Belwal, T., Ezzat, S. M., Rastrelli, L., Bhatt, I. D., Daglia, M., Baldi, A., Devkota, H. P., Orhan, I. E., Patra, J. K., Das, G., Anandharamakrishnan, C., Gomez-Gomez, L., Nabavi, S. F., Nabavi, S. M., and Atanasov, A. G. A., 2018. Critical Analysis of Extraction Techniques Used for Botanicals: Trends, Priorities, Industrial Uses and Optimization Strategies. *Trac- Trends Analytical Chemistry* 100, 82–102. doi: 10.1016/j.trac.2017.12.018.

Camel, V., 2000. MAE (*Microwave Assisted Extraction*)-assisted solvent extraction of environmental samples. *Trac- Trends Analytical Chemistry* 19, 229–248. doi: 10.1016/S0165-9936(99)00185-5.

Chastelyna, A. J. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Cair Ekstrak Daun jati (*Tectona grandis* L.f) (*Tectona Grandis Lf*) sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Skripsi*. Semarang : Universitas Negeri Semarang

- Crawford, J. A., Blank, T. E., & Kaper, J. B. 2002. The LEE-Encoded Type III Secretion System in EPEC and EHEC: Assembly, Function, and Regulation. *Escherichia Coli*, Vol. 4(1), Hal. 337–359.
- DEPKES RI. 1979. *Farmakope Indonesia edisi III*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Devi Novia, Agung G.S., Camelia ZA. 2020. Pengaruh Pemberian Infusa Daun jati (*Tectona grandis* L.f) (*Tectona grandis* L.S) Terhadap Waktu Kematian Cacing *Ascaridia galli* Sp Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol. 7(1), Hal. 92027.
- Esther, Fiammeta. 2017. *Karakteristik Senyawa Antibakteri Ekstrak Daun jati (Tectona grandis L.f) (Tectona grandis L.)*. Tesis Sarjana. Tangerang : Universitas Pelita Harapan.
- Fitriana. 2010. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun jati (*Tectona grandis* L.f) (*Tectona grandis* L.F). *Skripsi*. Makassar : Universitas Islam Negeri Alauddin
- Ganiswarna, S.G. 1995. *Farmakologi dan Terapi edisi V*. Jakarta : Universitas Indonesia
- Greenwood, D., Finch, R., Davey, P. and Wilcox, M. 1995. Antibiotics, Susceptibility (Sensitivity) Test Antimicrobial and Chemoterapy. *United State of America: Mc Graw Hill Company*
- Hangat, S., Asuhan, P., Gerontik, K., Hangat, S., Asuhan, P., & Gerontik, K. 2019. Pertumbuhan Bakteri Selama Penyimpanan Daging Sapi Dengan Pengemas Daun jati (*Tectona grandis* L.f) (*Tectona grandis*) Dan Daun Pisang (*Musa paradisiaca*). *Skripsi*. Surakarta : Institut Teknologi Sains dan Kesehatan PKU Muhammadiyah
- Hasnaeni, H., & Wisdawati, W. 2019. Pengaruh metode ekstraksi terhadap rendemen dan kadar fenolik ekstrak tanaman Kayu Beta-beta (*Lunasia amara* Blanco). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 5(2), 175-

- 182.
- Ifnawati. 2013. Pengaruh Enzim Kitinase Kasar dari Bakteri *Pseudomonas pseudomallei* dan *Klebsiella ozaenae* Terhadap Pertumbuhan, Morfologi, dan Kadar N-Asetilglukosamin *Fusarium oxysporum*. Skripsi. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Jain, T., V. Jain, R. Pandey, A. Vyas dan S.Shukla. 2009. Microwave assisted extraction for phytoconstituents – an overview. *Asian Journal Research Chemistry* 2: 19-25.
- Langat, M. K. 2011. Chemical Constituents of East European Forest Species. Book of Extended Extracts, Kenya
- Mandal, V., Mohan, Y., Hemalatha, S. 2007. Microwave Assisted Extraction-An Innovative and Promosing Extraction Tool For Medicinal Plant Research. *Pharmaconosy Reviews*, 1: 7-18.
- Mthiyane, M. N., & Hugo, A. 2019. Isolasi Dan Karakterisasi Fungi Endofit Dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L*) Sebagai Antimikroba Terhadap *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Jurnal Tjyybjb.Ac.Cn*, Vol. 3(2252), Hal. 58–66.
- Ngajow, M., Abidjulu, J., & Kamu, V. S. 2013. Antibacterial Effect of Matoa Stem (*Pometia pinnata*) peels Extract to *Staphylococcus aureus* Bacteria In Vitro. *Jurnal MIPA UNSRAT*, Vol. 2(2), Hal. 128–132.
- Nidavani, R. B., & Am, M. 2014. Teak (*Tectona grandis Linn.*): A renowned timber plant with potential medicinal values. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, Vol. 6(1), Hal. 48–54.
- Noventi, W. R.-4272-2-P. pdfa., & Carolia, N. 2016. Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) sebagai Alternatif Terapi Acne vulgaris. *Jurnal Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*, Vol. 5(1), Hal. 140.

- Nuryastuti, T., Van Der Mei, H. C., Busscher, H. J., Irvati, S., Aman, A. T., & Krom, B. P. 2009. Effect of cinnamon oil on *icaA* expression and biofilm formation by *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Applied and Environmental Microbiology*, Vol. 75(21), Hal. 6850–6855.
- Oktovia, D. H. 2017. Uji Aktivitas Bakteri Menggunakan Metode Cakram Disk (Kirby Bauer). Laporan Penelitian. Banjarmasin : Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan
- Paturusi, A. A. E., Nurafianty, Rusli, & Rahim, A. 2014. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antibakteri Ekstrak N-Heksan Daun jati (*Tectona grandis* L.f) (*Tectona grandis* L.F). *Jurnal Fik Unam*, Vol. 2(1), Hal. 18–23.
- Prayoga, E. 2013. Perbandingan Efek Ekstrak Daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dengan metode difusi disk dan sumuran terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Journal Foundations of Physics*, Vol. 34(3), Hal. 361–403.
- Routray, W., and Orsat, V., 2012. MAE (*Microwave Assisted Extraction*)-Assisted Extraction of Flavonoid: A Review. *Food Bioprocess Technology* 5, 409-424. doi: 10.1007/s11947-011-0573-z.
- Rijayanti, R. P., Luliana, S., & Trianto, H. F. 2014. In vitro Antibacterial Activity test Of Ethanol Extracts Bacang mango (*Mangifera foetida* L.) Leaves Against *Staphylococcus aureus*. *Naskah Publikasi Universitas Tanjungpura*, Vol. 1(1), Hal. 10–12.
- Setyawan. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Daun jati (*Tectona grandis* L.f) (*Tectona grandis*) Metode MAE (*Microwave Assisted Extraction*) Assisted Extraction terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Kajian Rasio Sampel : Pelarut dan Jumlah). *Tesis Sarjana. Malang : Universitas Brawijaya*
- Siradjudin, Mutmainnah. 2014. Ekstraksi Sampel Mali-Mali (*Leea indica* L.). *Laporan Penelitian. Jakarta : Universitas Muhammadiyah*

- Spigno, G., and De Faveri, D.M., 2009. Microwave-assisted extraction of tea phenols: A phenomenological study. *Journal of Food Engineering* 93, 210-217. doi: 10.1016/j.jfoodeng.2009.01.006.
- Sumampouw, O. J. 2018. Uji Sensivitas Antibiotik Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Penyebab Diare Balita Di Kota Manado ( The Sensitivity Test of Antibiotics to *Escherichia coli* was Caused The Diarrhea on Underfive Children in Manado City). *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, Vol. 2(1), Hal. 105.
- Sutiknowati, L. I. 2016. Bioindikator Pencemar Bakteri *Escherichia coli*. *Journal Oseana*, Vol. 41(4), Hal. 63–71. oseanografi.lipi.go.id
- Syamsuni, H.A. 2016. *Ilmu Resep*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC
- Tumbel, Maria. 2009. Uji Daya Hambat Ekstrak Metanol Daun jati (*Tectona grandis* L.f) (*Guazuma ulmifolia*, Lamk) terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. *Jurnal Chemica*, Vol. 2(9), Hal. 85-91.
- Utami, A.D. 2017. Ekstraksi. *Laporan Penelitian*. Jakarta : Universitas Muhammadiyah
- Yazid, M., Bastianudin, A., Saputra, T., Triatmojo, S., Pertiwiningrum, A., Perdana, D. A., Ebrianto, A. L., Sari, T. I., Sumatera, K., Darmanto, A., Soeparman, S., Widhiyanuriawan, D., Khaerunnisa, G., Rahmawati, I., Putri, A., Salahuddin, N. S., Gumay, M. G., Wisudawati, N., Gustiar, F., Rahardjo, S. 2014. Total Jumlah Bakteri Pada Daging Sapi Segar Yang Dibungkus Daun jati (*Tectona grandis* L.f) Dengan Variasi Lama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, Vol. 2(1), Hal. 1–7.
- Zhu, C., Harel, J., Jacques, M., Desautels, C., Donnenberg, M. S., Beaudry, M., & Fairbrother, J. M. (1994). Virulence properties and attaching-effacing activity of *Escherichia coli* O45 from swine postweaning diarrhea. *Journal Infection and Immunity*, Vol. 62(10), Hal. 4153–4159.

## DAYA HAMBAT MIKROBA DARI *HAND SANITIZER* DI MASYARAKAT: APAKAH EFEKTIF?

Tuty Taslim<sup>1</sup>, Reny Salim<sup>2</sup>, Irene Puspa Dewi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Akademi Farmasi Prayoga

Email Korespondensi: [tutytaslim@gmail.com](mailto:tutytaslim@gmail.com)

### ABSTRAK

*Hand sanitizer* adalah salah satu alat Perbekalan Kesehatan Rumah Tangga (PKRT) yang menjadi salah satu kebutuhan manusia pada saat awal pandemi Covid-19 muncul di seluruh dunia. Kepanikan menghadapi penyebaran Covid-19 menyebabkan banyak orang membeli dan menyimpan *hand sanitizer*, sehingga terjadi kelangkaan di mana-mana. Menghadapi hal demikian maka WHO mengumumkan komposisi untuk pembuatan *hand sanitizer*. Dan pemerintah mengizinkan untuk membuat *hand sanitizer* tanpa melalui regulasi sesungguhnya sehingga *hand sanitizer* bermunculan dengan beberapa bentuk sediaan seperti *spray* dan gel sesuai untuk keperluan antiseptik. Daya hambat dari *hand sanitizer* terhadap mikroba sangat perlu diuji mengingat fungsinya sebagai pembasmi mikroba pada tangan manusia, sehingga penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui efektivitas *hand sanitizer* yang beredar di masyarakat. Mikroba yang digunakan adalah *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Teknik sampling dilakukan dengan *purposive sampling* dan efektifasnya dengan menggunakan metode *disc diffusion*. Hasil yang didapatkan adalah semua *hand sanitizer* yang dijadikan sampel memiliki diameter daya hambat sebagai antiseptik kuat 10%, cukup 50% dan lemah 40%.

**Kata kunci** : Hand Sanitizer, Daya Hambat Mikroba, Efektifitas

## THE MICROBIAL INHIBITION OF *HAND SANITIZER* IN THE COMMUNITY: IS IT EFFECTIVE?

### ABSTRACT

*Hand sanitizer is one of the Household Health Supplies (PKRT) which is one of the human needs when the Covid-19 pandemic appears throughout the world. Panic at the beginning of the spread of Covid-19 has caused many people to buy and store hand sanitizers, resulting in shortages everywhere. WHO announced the composition for the manufacture of hand sanitizers. And the government allows making hand sanitizers without going through actual regulations so that hand sanitizers appear in several dosage forms such as sprays and gels suitable for antiseptic purposes. The inhibition of hand sanitizers against microbes needs to be tested considering its function as a microbial exterminator on human hands, so this research needs to be done to determine the effectiveness of hand sanitizers circulating in the community. The microbes used are Staphylococcus aureus and Escherichia coli. The sampling technique was carried out by purposive sampling and its effectiveness by using the disc diffusion method. The results obtained are that all hand sanitizers sampled have a diameter of inhibition as a strong antiseptic 10%, 50% sufficient and 40% weak.*

**Keywords:** *Hand Sanitizer, Microbial Inhibition, Effectiveness*

### PENDAHULUAN

Kebersihan merupakan hal yang sangat penting bagi manusia terutama di masa pandemi *Covid-19*. Manusia mengalami perubahan perilaku hidup sebagai bentuk tuntutan mengurangi penyebaran virus *Covid-19*. Bentuk perubahan perilaku hidup ini disarankan oleh pemerintah

sebagai bentuk kepedulian pada rakyatnya. Pemerintah menghimbau masyarakat untuk menerapkan protokol kesehatan 5 M yaitu memakai masker, mencuci tangan, menjaga jarak, membatasi mobilitas dan interaksi, dan menjauhi kerumunan (Agama, 2021). Salah satu bentuk protokol kesehatan

mencuci tangan disarankan menggunakan air dan sabun. Kegiatan ini menyulitkan, bagi individu yang jauh dari sumber air. Solusi yang disarankan bagi masyarakat dengan situasi tersebut adalah menggunakan *hand sanitizer* (UGM, 2020). *Hand sanitizer* merupakan produk inovasi pembersih tangan tanpa menggunakan air dan sabun. *Hand sanitizer* hadir sebagai bentuk pembersih tangan yang bersifat antiseptik dan mempunyai manfaat membunuh kuman yang terdapat pada tangan sehingga tangan menjadi *hygiene* (Golin et al., 2020) (Golin et al., 2020). Kemampuan *hand sanitizer* sebagai antiseptik disebabkan oleh senyawa penyusunnya berupa alkohol dan triklosan (Desiyanto, 2013). Juga saat pandemi mulai merebak ke seluruh dunia, maka WHO merekomendasikan pembuatan *hand sanitizer* dengan menggunakan alkohol yang mampu untuk menonaktifkan virus (Kratzel et al., 2020)

Pada masa ini bentuk *hand sanitizier* yang beredar di pasaran dalam 2 bentuk sediaan, yaitu gel dan *spray*. Keefektifan daya hambat *hand sanitizer* dari segi sediaan telah diteliti oleh Diana pada

tahun 2013. Hasil penelitiannya menunjukkan tingkat keefektifan daya hambat tinggi pada sediaan *spray* sebagai antiseptik. dibandingkan sediaan gel. Peneliti menjelaskan bahwa sampel *hand sanitizer* yang digunakan peneliti mempunyai komposisi senyawa aktif sama yaitu alkohol sebesar 60%w/w dan irgasan DP 300 (triklosan) sebesar 0,1%. (Diana, Hendrarini, & Narto, 2013).

Suatu hal yang sudah diketahui bahwa penyebaran *hand sanitizer* di masyarakat pada masa pandemi ini sudah tidak terkontrol komposisi dan zat pembawanya (Desiyanto & Djannah, 2013). Kebutuhan masyarakat menuntut lahirnya produsen lokal untuk pengadaan *hand sanitizer* sesuai kebutuhan masyarakat. Hal ini akan menjadi suatu masalah bagi masyarakat jika *hand sanitizer* yang digunakan tidak memberikan kemampuan sebagai antiseptik atau menimbulkan dampak lain dalam bentuk iritasi tangan sehingga tangan menjadi kering atau munculnya rasa terbakar pada tangan jika dipakai secara berlebihan (Asngad, R. & Nopitasari, 2018). Permasalahan ini yang menjadi bahan kajian penelitian yang

diteliti dengan tujuan untuk melihat efektivitas *hand sanitizer* terdaftar dan tidak terdaftar yang beredar dan digunakan oleh masyarakat.

## **METODE PENELITIAN**

### **MATERIAL**

Bahan penelitian yang digunakan berupa sampel dan bahan uji efektivitas. Bahan sampel adalah 10 botol *hand sanitizer* (terdaftar dan tidak terdaftar). Bahan uji yang digunakan adalah bakteri (*Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*), media Nutrient Agar (NA), natrium klorida (Merck); etanol 70%, dan aquades.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri, jarum ose, batang pengaduk, lampu spiritus, kertas saring, kertas cakram, pinset. alat-alat gelas (*Pyrex*), pipet volume, pipet tetes, rak tabung reaksi, kapas, autoklaf Hirayama, oven Memmert, kompor, kasa asbes, jangka sorong, timbangan Metler Toledo ME 204, inkubator Thermo Scientific.

### **Rancangan Penelitian**

Pengambilan sampel *hand sanitizer* yang beredar di masyarakat dilakukan dengan

cara non probability menggunakan *purposive sampling*.

### **Pembuatan Media Nutrient Agar**

Media NA dibuat dengan cara menimbang 20 gram NA kemudian dilarutkan dalam 1 liter aquades yang terdapat di dalam erlemeyer, panaskan dengan kompor, aduk hingga jernih. Setelah jernih media NA ditutup mulut erlemeyer dengan kapas dan bungkus dengan kertas perkamen. Media siap untuk disterilkan selama 15 menit pada suhu 121<sup>0</sup>C tekanan 15 lbs menggunakan autoclaf. (A. Hudaya, 2014)

### **Sterilisasi alat**

Pinset dan jarum ose dibakar selama 20 detik, meja didisinfeksi dengan alkohol 70%, cawan petri dicuci bersih, dikeringkan, dimasukkan ke dalam oven selama 1 jam pada suhu 200<sup>0</sup>C.

### **Pembuatan Suspensi Bakteri**

Bakteri yang digunakan diambil 5 koloni menggunakan jarum ose steril dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 10 mL natrium klorida 0,9% kemudian homogenkan dengan *shaker*.

**Pengujian aktivitas daya hambat dengan menggunakan kertas cakram** (Octaviani et al., 2019)

Masukkan 1 mL suspensi bakteri ke dalam cawan petri steril kemudian tambahkan media NA 15 mL. Dihomogenkan dengan cara diputar searah jarum jam atau membentuk angka 8. Celupkan kertas cakram steril ke dalam masing-masing sampel *hand sanitizer*, kemudian diletakkan pada media yang telah beku. Setelah itu cawan petri

diinkubasikan selama 1 x 24 jam pada suhu 36-37°C. Diukur zona hambat berupa daerah bening di sekitar kertas cakram dengan menggunakan jangka sorong. Data pengukuran diameter daya hambat dikelompokkan ke dalam standar diameter daya hambat suatu zat bertindak sebagai desinfektan atau antibakteri.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

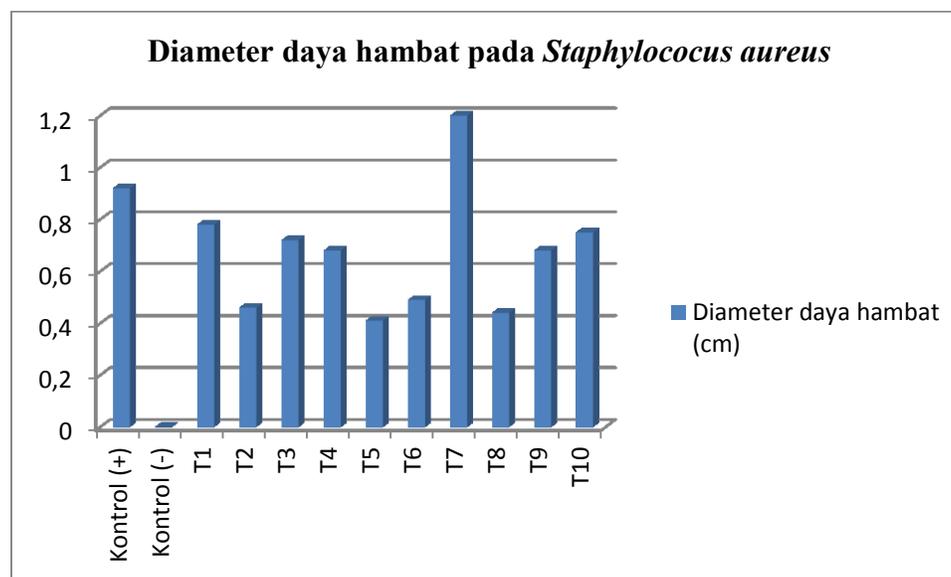
A. Hasil diameter daya hambat dari *hand sanitizer* terhadap *Staphylococcus aureus*

Tabel 1. Daya hambat *hand sanitizer* terdaftar terhadap *Staphylococcus aureus*

Jenis sampel	Diameter daya hambat (cm)			Daya hambat $\bar{x} \pm SD$
	P1	P2	P3	
Kontrol (+)	0,93	0,91	0,93	0,92 ± 0,01
Kontrol (-)	0	0	0	0
T1	0,8	0,75	0,8	0,78 ± 0,03
T2	0,42	0,41	0,54	0,46 ± 0,07
T3	0,75	0,70	0,7	0,72 ± 0,03
T4	0,7	0,65	0,7	0,68 ± 0,03
T5	0,40	0,41	0,41	0,41 ± 0,01
T6	0,44	0,51	0,52	0,49 ± 0,04

Tabel 2. Daya hambat *hand sanitizer* tidak terdaftar terhadap *Staphylococcus aureus*

Jenis sampel	Diameter daya hambat (cm)			Daya hambat $\bar{x} \pm SD$
	P1	P2	P3	
Kontrol (+)	0,93	0,91	0,93	0,92 $\pm$ 0,01
Kontrol (-)	0	0	0	0
T7	1,35	1,35	0,9	1,20 $\pm$ 0,26
T8	0,46	0,42	0,43	0,44 $\pm$ 0,02
T9	0,65	0,75	0,65	0,68 $\pm$ 0,06
T10	0,75	0,75	0,75	0,75 $\pm$ 0,00

Gambar 1. Grafik daya hambat *hand sanitizer* pada *Staphylococcus aureus*

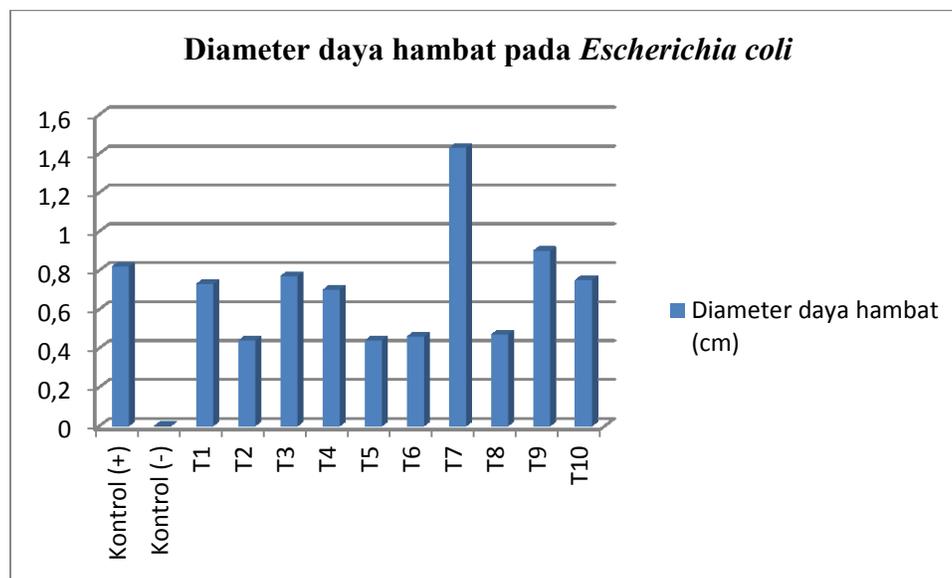
B. Hasil diameter daya hambat dari *hand sanitizer* terhadap *Escherichia coli*Tabel 3. Daya hambat *hand sanitizer* terdaftar terhadap *Escherichia coli*

Jenis sampel	Diameter daya hambat (cm)			Daya hambat $\bar{x} \pm SD$
	P1	P2	P3	
Kontrol (+)	0,83	0,82	0,8	0,82 $\pm$ 0,02
Kontrol (-)	0	0	0	0
T1	0,7	0,7	0,8	0,73 $\pm$ 0,06
T2	0,48	0,42	0,43	0,44 $\pm$ 0,03
T3	0,75	0,85	0,7	0,77 $\pm$ 0,08
T4	0,7	0,7	0,7	0,7 $\pm$ 0,00
T5	0,49	0,35	0,49	0,44 $\pm$ 0,08
T6	0,52	0,42	0,43	0,46 $\pm$ 0,06

Tabel 4. Daya hambat *hand sanitizer* tidak terdaftar terhadap *Escherichia coli*

Jenis sampel	Diameter daya hambat (cm)			Daya hambat $\bar{x} \pm SD$
	P1	P2	P3	
Kontrol (+)	0,83	0,82	0,8	0,82 $\pm$ 0,02
Kontrol (-)	0	0	0	0
T7	1	1,2	2,1	1,43 $\pm$ 0,59
T8	0,44	0,52	0,46	0,47 $\pm$ 0,04
T9	0,65	1,2	0,85	0,90 $\pm$ 0,28

T10                      0,75                      0,7                      0,8                      0,75 ± 0,0



Gambar 2. Grafik daya hambat *hand sanitizer* pada *Escherichia coli*

Penelitian uji daya hambat berbagai merek *hand sanitizer* yang beredar di pasaran dilakukan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Ada 6 jenis *hand sanitizer* terdaftar digunakan sebagai sampel diberi label T1, T2, T3, T4, T5 dan T6. Sampel T1 dan T2 adalah sampel *hand sanitizer* terdaftar berbentuk spray, sedangkan T3, T4, T5 dan T6 adalah sampel *hand sanitizer* terdaftar berbentuk gel. Sampel yang tidak terdaftar ada 4 jenis diberi label T7, T8, T9 dan T10 dan semuanya merupakan sampel *hand sanitizer* berbentuk spray

yang dibuat oleh instansi tertentu untuk mengatasi kelangkaan *hand sanitizer* yang terjadi akibat kepanikan masyarakat di awal pandemi. Sebagai kontrol (+) dalam pengujian ini digunakan alkohol 70% v/v, sedangkan untuk kontrol (-) digunakan NaCl 0,9%. Hasil yang diperlihatkan dari uji diameter hambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* untuk sampel terdaftar berada pada range (4-8 mm) sedangkan tidak terdaftar berada pada range (4-12) mm. Hasil diameter hambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada sampel terdaftar

berada pada range (4-8) mm sedangkan tidak terdaftar berada pada range (4-14) mm. Secara umum terlihat diameter daya hambat dari *hand sanitizer* tidak terdaftar lebih besar dari diameter daya hambat *hand sanitizer* terdaftar. Hal ini disebabkan karena *hand sanitizer* tidak terdaftar tersebut dibuat oleh institusi kesehatan yang membantu pemerintah saat terjadi kelangkaan *hand sanitizer* dan dibagikan kepada masyarakat yang membutuhkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat, tetapi komposisi pembuatan *hand sanitizer* tetap merujuk kepada komposisi yang dikeluarkan oleh pemerintah (BPOM, 2020). Hasil ini berada dalam standar diameter daya hambat suatu zat bertindak sebagai desinfektan dan antibakteri, meskipun dalam beberapa hal pembuatan *hand sanitizer* berbasis etanol tanpa melalui evaluasi terhadap kesehatan kulit dapat mengakibatkan kerusakan kulit karena alkohol dalam etanol berfungsi untuk denaturasi, koagulasi protein dan melarutkan lemak pada tangan yang mengandung mikroba (Andal et al., 2021). Berdasarkan standar diameter daya hambatan suatu zat bertindak sebagai

desinfektan dan antibakteri yaitu diameter >20 mm dikategorikan sangat kuat, diameter 10-20 mm dikategorikan kuat, diameter 5-10 mm dikategorikan cukup, diameter < 5 mm dikategorikan lemah. (Rini, 2018)

Sampel *hand sanitizer* yang terdaftar masuk ke kategori cukup dan lemah, sedangkan *hand sanitizer* tidak terdaftar masuk ke kategori antibakteri kuat, cukup dan lemah. Daya hambat salah satu *hand sanitizer* tidak terdaftar ada yang mencapai daya hambat 1,2 cm pada *Staphylococcus aureus* dan 1,43 cm pada *Escherichia coli* dapat diasumsikan kadar alkoholnya lebih kurang 83% mengikuti anjuran pembuatan *hand sanitizier* yang direkomendasikan oleh BPOM (BPOM, 2020). Disamping itu penggunaan etanol teknis yang digunakan akan mengakibatkan dampak yang merugikan pada kesehatan (Tse et al., 2021)

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah : *Hand sanitizer* yang beredar di masyarakat baik yang terdaftar maupun tidak terdaftar memiliki diameter daya hambat sebagai antiseptik dengan

kategori lemah 40%, cukup 50%, dan kuat 10%.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Yayasan Prayoga atas bantuannya untuk dana penelitian dan teman dosen serta mahasiswa yang ikut berpartisipasi dalam penelitian atau penulisan artikel ilmiah ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- A. Hudaya, D. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Bunga Kecombrang terhadap Bakteri *E. coli* dan *S. aureus* sebagai Bahan Pangan Fungsional. *Al-Kauniah Jurnal Biologi*, 7(1), 1–7. <https://doi.org/10.15408/kauniah.v7i1.2707>
- Agama, D. (2021). *Gerakan Sosialisasi Penerapan Protokol Kesehatan (5M)* (pp. 1–5). pp. 1–5.
- Andal, V., Lakshmipathy, R., & Jose, D. (2021). Effect of Sanitizer on obliteration of SARS – CoV2/COVID 19: A mini review. *Materials Today: Proceedings*, xxx, 26–28. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.07.026>
- Asngad, A., R, A. B., & Nopitasari, N. (2018). Kualitas Gel Pembersih Tangan (Handsanitizer) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 4(2), 61–70. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v4i2.6888>
- BPOM. (2020). *Pembuatan-Hand-Sanitizier who dineks* (Vol. 2, pp. 1–2).
- Desiyanto, F. A., & Djannah, S. N. (2013). Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (Hand Sanitizer) Terhadap Jumlah Angka Kuman. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health)*, 7(2), 75–82. <https://doi.org/10.12928/kesmas.v7i2.1041>
- Diana, A. R., Hendrarini, L., & Narto. (2013). Diseminasi Oleh Dokter

- Kecil Tentang Penggunaan Hand Sanitizer Berbentuk Gel dan Spray Untuk Menurunkan Angka Kuman Tangan Siswa SDN Demakijo I di Gampang, Sleman, Yogyakarta. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 4(3), 129–135.
- Golin, A. P., Choi, D., & Ghahary, A. (2020). Hand sanitizers: A review of ingredients, mechanisms of action, modes of delivery, and efficacy against coronaviruses. *American Journal of Infection Control*, 48(9), 1062–1067.  
<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.06.182>
- Kratzel, A., Todt, D., Philip, V., Steiner, S., Gultom, M., Thi, T., Thao, N., Ebert, N., Holwerda, M., Steinmann, J., Niemeyer, D., Dijkman, R., Kampf, G., Drosten, C., Steinmann, E., Thiel, V., & Pfaender, S. (2020). *Inactivation of SARS-CoV-2 by Hand Rub Formulations*. 26(7), 6–9.
- Octaviani, M., Fadhli, H., & Yuneistya, E. (2019). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol dari Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dengan Metode Difusi Cakram Antimicrobial. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(1), 62–68.
- Tse, T. J., Purdy, S. K., Shen, J., Nelson, F. B., Mustafa, R., Wiens, D. J., & Reaney, M. J. T. (2021). Toxicology of alcohol-based hand rubs formulated with technical-grade ethanol. *Toxicology Reports*, 8, 785–792.  
<https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2021.03.034>
- UGM, K.-P. D. (2020). *Buku Pedoman Pembuatan Desinfektan dan Hand Sanitizer* (pp. 1–11). pp. 1–11.

## **PENETAPAN KADAR AIR SIMPLISIA DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) BERDASARKAN PERBEDAAN METODE PENGERINGAN**

Andi Wijaya<sup>1</sup>, Noviana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta

Email Korespondensi: [andiwijaya@afi.ac.id](mailto:andiwijaya@afi.ac.id)

### **ABSTRAK**

Pengeringan merupakan salah satu tahapan dalam pembuatan simplisia daun kemangi. Pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air simplisia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode pengeringan terhadap kadar air simplisia daun kemangi. Penelitian ini bersifat eksperimental *post test only group design*. Daun kemangi dikeringkan menggunakan 2 metode yaitu metode sinar matahari langsung dengan penutup kain hitam dan metode oven pada suhu 50°C selama 7 jam. Simplisia kering kemudian ditetapkan kadar airnya menggunakan cara gravimetri. Data kadar air dianalisa menggunakan uji *Shapiro Wilk* untuk mengetahui normalitas data, dilanjutkan *Independent T-test* dengan taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar air pada metode pengeringan menggunakan oven sebesar 9,58±0,15% dan pengeringan menggunakan sinar matahari sebesar 11,39±0,15%. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $p \leq 0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini bahwa metode pengeringan yang berbeda dapat berpengaruh terhadap kadar air simplisia daun kemangi.

**Kata kunci:** Pengeringan, Kadar air, Daun kemangi

## DETERMINATION OF THE WATER CONTENT OF BASIL LEAVES SIMPLICIA (*Ocimum basilicum* L.) BASED ON DIFFERENT DRYING METHODS

### ABSTRACT

*Drying is one of the steps in making basil leaves simplicia. Drying is done to reduce the water content of simplicia. This study aims to determine the effect of the drying method on the water content of simplicia basil leaves. This research is an experimental post-test only group design. The basil leaves were dried using 2 methods, namely the direct sunlight method with a black cloth cover and the oven method at 50 °C for 7 hours. The dried simplicia was then determined the water content using the gravimetric method. The water content data were analyzed using the Shapiro-Wilk test to determine the normality of the data, followed by the Independent T-test with a 95% confidence level. The results showed that the average moisture content of the drying method using the oven was 9,58±0.15% and the drying method using sunlight was 11,39±0.15%. These results indicate a significant difference ( $p \leq 0,05$ ). This study concludes that different drying methods can affect the water content of basil leaves simplicia*

**Keywords:** *Drying method, Moisture content, Basil leaves*

### PENDAHULUAN

Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dapat dikembangkan sebagai obat tradisional untuk menurunkan kolesterol dan diabetes (Sutanti dkk., 2019). Kemangi dapat digunakan untuk antipiretik (Lukman dkk., 2020). Bagian tanaman yang sering digunakan sebagai bahan obat adalah bagian daun. Daun kemangi memiliki efek sebagai

antibakteri (Khalil, 2013), antikanker (Robbihi, 2019), antiinflamasi (Stiani dkk., 2015), antidepresan dan antipiretik (Angelina dkk., 2015).

Daun kemangi dapat dibuat menjadi simplisia sebagai sumber bahan obat tradisional. Produksi simplisia sampai saat ini belum ditangani sebagaimana mestinya, karena baru

sebagian kecil yang diproduksi oleh pengusaha jamu. Penanganan pasca panen belum diterapkan secara tepat sehingga mutu simplisia yang diperoleh belum memenuhi standar mutu yang telah ditetapkan oleh pemerintah (Manoi, 2015). Salah satu yang mempengaruhi mutu simplisia adalah tahap pengeringan. Pengeringan adalah cara mengurangi kandungan air dari suatu bahan dengan bantuan energi panas dari sumber alami (sinar matahari) atau buatan (alat pengering) (Effendi, 2012). Syarat kadar air untuk simplisia pada umumnya yaitu tidak lebih dari 10% (Departemen Kesehatan RI, 2017).

Efisiensi pengeringan dengan oven 50°C lebih baik karena pengeringan dapat dilakukan dalam waktu 8 jam, sedangkan cara kombinasi kering angin dan oven 25°C membutuhkan waktu 25 hari untuk mendapatkan kadar air yang memenuhi syarat (<10%) (Ayu dkk., 2020). Simplisia yang dikeringkan menggunakan oven suhu 50°C diperoleh hasil yang lebih baik dari pada simplisia yang dikeringkan menggunakan sinar matahari (Caesarika dkk., 2018). Berdasarkan uraian

tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh metode pengeringan terhadap kadar air simplisia daun kemangi

## **METODE PENELITIAN**

### **MATERIAL**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah oven, pisau, nampan, cawan uap dan neraca digital. Bahan penelitian yang digunakan yaitu daun Kemangi yang diperoleh dari daerah Suwanti, Banyuroto, Sawangan Magelang Jawa Tengah.

## **RANCANGAN PENELITIAN**

### **Determinasi**

Determinasi tanaman kemangi dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.

### **Penyiapan Simplisia**

Daun kemangi dicuci bersih, dipotong dengan ukuran lebih kecil, lalu dikeringkan dengan metode pengeringan sinar matahari dengan penutup kain hitam dan pengeringan oven. Selanjutnya dihaluskan menggunakan blender kemudian diayak menggunakan mesh 40 (Ningsih, 2016).

### Uji Kadar Air

Penetapan kadar air simplisia dilakukan dengan cara gravimetri. Daun kemangi ditimbang kurang lebih 10 g dimasukan kedalam wadah yang telah ditara. Daun kemangi dikeringkan pada suhu 105°C selama 5 jam, dan timbang. Daun kemangi dilanjut pengeringan dan ditimbang pada selang waktu 1 jam sampai perbedaan antara dua penimbangan berturut-turut tidak lebih dari 0,25% (Departemen Kesehatan, 2017). Pengujian dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

### Analisis data

Pengujian kadar air dilakukan pada kedua metode pengeringan. Data kadar air diuji normalitas data menggunakan *shapiro wilk* dengan hasil  $p>0,05$  maka data terdistribusi normal, selanjutnya diuji menggunakan uji *independent T test* untuk mengetahui perbedaan metode pengeringan. Hasil data kadar air menunjukkan  $p<0,05$  berarti adanya perbedaan yang bermakna antar kelompok metode pengeringan. Data disajikan dalam  $\text{mean}\pm\text{SD}$  dengan taraf kepercayaan 95% (Destiana dan Mudiantono, 2013)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Determinasi dan Pembuatan

#### Simplisia

Determinasi dilakukan untuk mengetahui kebenaran simplisia (Diniatik, 2015). Determinasi daun kemangi dilakukan di laboratorium FMIPA Universitas Ahmad Dahlan. Hasil determinasi tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah *Ocimum basilicum* L. Tahapan proses pembuatan simplisia yaitu mulai dari pengumpulan bahan baku yang dilakukan dengan cara memanen atau mengumpulkan bahan segar langsung dari tanamannya yang diperoleh dari daerah lereng Merbabu tepatnya di dusun Suwating, Banyuroto, Sawangan, Magelang. Hal yang perlu diperhatikan dalam proses pengumpulan antara lain umur dan waktu pemanenan. Umur kemangi yang dipanen yaitu 1 bulan sejak ditanam dan waktu pemanenan dilakukan pada pagi hari. Proses selanjutnya yaitu sortasi, proses ini dilakukan pemilahan hasil panen ketika tanaman masih segar dengan cara memisahkan tanah, kerikil, rumput liar dan bahan tanaman lainnya yang tidak diinginkan, selain itu juga bisa

memisahkan bagian tanaman yang cacat atau rusak dimakan ulat (Gunawan dan Mulyani, 2010).

Pencucian daun kemangi menggunakan air bersih mengalir dan pencucian dilakukan sesingkat mungkin. Proses selanjutnya yaitu perajangan daun kemangi, hal ini dilakukan supaya pada saat proses pengeringan berlangsung relatif cepat. Tahap yang utama yaitu proses pengeringan, pada proses ini untuk menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri, menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif, memudahkan dalam hal pengelolaan proses selanjutnya (ringkas, mudah disimpan dan tahan lama) (Riyani, 2016). Pengeringan ini menggunakan 2 metode, yaitu metode sinar matahari langsung dengan penutup kain hitam dilakukan selama 5 hari. Tujuan pengeringan dengan penutup kain hitam yaitu untuk menghalangi sinar matahari agar tidak langsung mengenai daun kemangi sehingga kerusakan zat aktif karena cahaya dapat diminimalkan (Hartiwi, 2001). Metode yang kedua

yaitu menggunakan metode oven dengan suhu 50°C selama 7 jam.

Penggunaan kedua metode tersebut karena ingin mengetahui hasil kadar air jika menggunakan suhu tetap dan suhu yang tidak menentu apakah hasilnya akan sama atau tidak. Berdasarkan penelitian Fahmi dkk (2019) pengeringan menggunakan sinar matahari langsung dengan ditutupi kain hitam selama 48 jam dan oven suhu 50°C selama 6 sampai 8 jam. Peneliti melakukan pengeringan dengan waktu yang berbeda supaya dapat mengetahui kadar air yang dihasilkan. Tahap selanjutnya yaitu sortasi kering, pemilahan simplisia yang terlalu gosong atau bahan lain yang tidak diinginkan. Setelah itu, simplisia dilakukan penyerbukan menggunakan blender simplisia dan diayak menggunakan ayakan mesh 40.

Karakteristik organoleptis dan makroskopis simplisia daun kemangi yang diperoleh dari kedua metode pengeringan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Secara organoleptis simplisia daun kemangi memiliki warna coklat kehijauan dan bau khas kemangi. Simplisia yang

dihasilkan dari kedua metode disajikan

pada gambar 1



a



b

Gambar 1. Simplisia daun kemangi (a) hasil pengeringan oven, (b) hasil pengeringan matahari

### Uji Kadar Air Simplisia Daun

#### Kemangi

Proses pengeringan yang dilakukan pada pembuatan simplisia bertujuan untuk mengurangi kadar air dari bahan simplisia. Kadar air dapat mempengaruhi kualitas simplisia seperti mudah terkontaminasi mikroba dan fisik simplisia menjadi rusak (Handayani dkk, 2017). Faktor eksternal yang mempengaruhi proses pengeringan adalah suhu, kelembaban, tekanan udara dan kecepatan, sedangkan faktor internal yang berpengaruh antara lain kadar air, bentuk, luas permukaan dan kondisi fisik sampel. (Gunawan dan Mulyani, 2010).

Metode penetapan kadar air simplisia menggunakan metode gravimetri karena caranya yang sederhana dan hemat biaya. Penetapan kadar air dilakukan dengan memanaskan simplisia pada suhu 105°C. Penggunaan suhu 105°C karena air menguap pada suhu 100°C, dengan suhu 105°C maka kandungan air dalam sel sebagian besar sudah menguap. Sebelum ditimbang simplisia didinginkan dengan desikator karena suhu tinggi benda akan memuai, maka mempengaruhi bobot benda (Sudarmadji dkk., 2007).

Berdasarkan hasil rata-rata penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pengeringan berpengaruh

nyata terhadap kadar air masing-masing simplisia. Hasil rata-rata kadar air pada perlakuan oven suhu 50°C lebih rendah

dibanding perlakuan sinar matahari dengan penutup kain hitam (dapat dilihat pada tabel I).

Tabel.I Hasil Uji Kadar Air Simplisia Daun Kemangi

Metode Pengeringan	Kadar Air (%)
Sinar matahari	11,39±0,15
Oven	9,58±0,15

Kadar air yang ditetapkan untuk menjaga mutu simplisia adalah  $\leq 10\%$ . Adanya perbedaan nilai dari masing-masing perlakuan dapat disebabkan karena panas matahari tidak konstan dan panas buatan stabil dan merata. Menurut Winangsih dan Prihastanti (2013) bahwa berat kering konstan lebih cepat diperoleh pada pengeringan menggunakan oven dari pada sinar matahari hal tersebut menunjukkan semakin tinggi suhu yang digunakan semakin tinggi pula proses transpirasi.

Hasil penetapan kadar air kemudian diuji menggunakan SPSS untuk dilakukan uji *independent T test*. Analisis data menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh berbeda bermakna dengan nilai sig  $0,000 < 0,05$ . Perbedaan signifikan ini dipengaruhi oleh perbedaan metode pengeringan terhadap kadar air simplisia daun kemangi.

Menurut Winangsih dan Prihastanti (2013) bahwa pengeringan menggunakan oven pada suhu 50°C memiliki kadar air paling rendah jika dibandingkan dengan pengeringan sinar matahari langsung dan kering angin. Suhu pengeringan yang digunakan mempengaruhi lama pengeringan, semakin tinggi suhu pengeringan semakin cepat proses transpirasi didalamnya. Berdasarkan penelitian Riyani (2016) bahwa pada perlakuan akar pasak bumi, pengeringan panas buatan (oven) pada suhu 50°C menghasilkan kadar air sebanyak 6% dan perlakuan pengeringan panas matahari menghasilkan kadar air sebanyak 14%.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode pengeringan

yang berbeda berpengaruh terhadap kadar air simplisia daun kemangi.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini :

1. Direktur Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta
2. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta

### DAFTAR PUSTAKA

Angelina, M., Turnip, M., & Khotimah, S. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Protobiont*. 4 (1), 184-189

Ayu, N.A.R and El, H., ayu, N and Kusmiyati, Mimin and Ayuhastuti, A.,2020. pengaruh cara pengeringan rimpang terhadap mutu simplisia jahe merah (*Zingiber officinale* var.rubrum). *Diploma Thesis*. Politeknik Kesehatan Kemenkes Bandung.

Caesarika,E. & Syafah, L., (2018). Pengaruh Metode Pengeringan Rimpang Temulawak, Temugiring dan Kunyit Terhadap Parameter Nonspesifik. *Diploma thesis*. Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang.

Destianna, C. & Mudiantono., (2013). Analisis Perbedaan Respon Sikap Audience Atas Strategi Promosi Product Placement Dalam Film Habibie & Ainun. *Diponegoro Jurnal Of Management*, 2 (2), 1-9

Departemen Kesehatan Republik Indonesia.(2017). *Farmakope Herbal Indonesia Edisi Kedua*. Jakarta: Ditjen POM RI.Hal : 528

Diniatik., (2015). Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanolik Daun Kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook f. & Th.) dengan Metode Spektrofotometri. *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(1), 1-5

Effendi, S., (2012). *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan*. Bandung: Alfabeta.

Fahmi, N., Herdiana, I., Rubiyanti, R.,2019. Pengaruh Metode

- Pengeringan Terhadap Mutu Simplisia Daun Pulutan (*Urena lobata* L.). *Media Informasi*. 15(2): 165-169.
- Gunawan, D. & Mulyani, S., (2010). *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid 1*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Handayani, S., Wirasutisna, K., & Insanu, M. (2017). Penapisan Fitokimia Dan Karakterisasi Simplisia Daun Jambu Mawar (*Syzygium jambos* aiston). *Jf Fik Unimam*, 5(3), 179-180.
- Khalil,A. (2013). *Antimicrobial Activity of Ethanolic Extracts of Ocimumbasilicum*. Saudi Arabia : Biotechnology.
- Lukman, S.A.,Richa M., & Ummy M. (2020). Uji Aktivitas Ekstrak Tanaman Kemangi (*Ocimum* sp.) Terhadap *Candida Albicans*. *Pharmacoscript*, 3(2), 11-17.
- Manoi, F. (2015). Pengaruh Cara Pengeringan Simplisia Terhadap Mutu Sambiloto. *Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat* .17: hal 1-5
- Ningsih, I.Y. (2016). Modul Sainifikasi Jamu Penanganan Pasca Panen. Fakultas Farmasi Universitas Jember.
- Riyani, C. (2016). Efektifitas Metode Pengeringan Pada Pembuatan Simplisia akar Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Radix). *Jurnal Sains Dan Terapan Politeknik Hasnur*, 4(1), 20-26
- Robbihi, H.I. (2019). Kajian Manfaat Kemangi (*Ocimum basilicum*) Terhadap Halitosis. *Jurnal ARSA*, 4(3), 73-80.
- Stiani, S.N., Rini R., & Sefi, M. (2015). Formulasi Salep Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilium* L)Sebagai Antifungi Dengan Variasi Tipe Basis Salep Dan Evaluasi Sifat Fisiknya. *Farmagazine*, 2(1), 1-5.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (2007). *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sutanti., Iin, Y.S, & Velia A. (2019). Pemanfaatan Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum*) Menjadi Ocicare. *Jurnal Inovasi dan Teknologi*, 8 (2), 119-124
- Winangsih & Prihastanti, E.P.S. (2013).

Pengaruh Metode Pengeringan  
Terhadap Kualitas Simplisia  
Lempuyang Wangi (*Zingiber*

*aromaticum* L.). *Buletin Anatomi  
dan Fisiologi*, 21(1),19-25.

**OPTIMASI KOMBINASI *COCOA BUTTER* DAN *MILK BUTTER*  
SEBAGAI BASIS *BODY BUTTER* EKSTRAK ETANOL DAUN  
JAMBU BIJI (*Psidium guajava* Linn)**

I Gede Made Suradnyana<sup>1</sup>, I Komang Gede Mahardika<sup>2</sup>, Nyoman Budiarta Siada<sup>2</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Mahasaraswati Denpasar

Email Korespondensi: [gedemadesuradnyana@unmas.ac.id](mailto:gedemadesuradnyana@unmas.ac.id)

**ABSTRAK**

Ekstrak daun jambu biji diketahui mengandung zat aktif flavonoid golongan senyawa flavon yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat. Aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu biji yang diukur dengan metode DPPH menunjukkan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 72 µg/ml. Sediaan *body butter* memiliki kemampuan lebih baik dalam menutrisi dan menjaga kelembaban kulit karena mengandung komponen minyak tinggi. *Cocoa butter* dan *milk butter* merupakan basis yang banyak digunakan dalam formula *body butter* dan mampu memelihara Kesehatan kulit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui area komposisi optimum kombinasi *cocoa butter* dan *milk butter* pada sediaan *body butter* ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.). Penelitian ini menggunakan desain faktorial dengan dua faktor yakni *cocoa butter* dan *milk butter* serta dua level yakni 2% dan 4% untuk *cocoa butter* serta 2% dan 15% untuk *milk butter*. Respon yang diamati adalah pH dan daya sebar dengan analisis data menggunakan perangkat lunak *Design Expert* dan *SPSS*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh area optimum kombinasi *cocoa butter* dan *milk butter* dengan persamaan pH yaitu  $Y = 6,00000 - 1,77504(X_1) - 4,73345(X_2) + 1,8336(X_1X_2)$  dan persamaan daya sebar yaitu  $Y = 3,77692 + 0,366667(X_1) - 0,005128(X_2) + 0,033333(X_1X_2)$ . Area formula optimal dari *cocoa butter* dan *milk butter* telah tervalidasi pada kombinasi *cocoa butter* sebesar 3% dan *milk butter* sebesar 8,5%.

**Kata kunci :** *Body Butter, Cocoa Butter, Desain Faktorial, Psidium guajava* L.

## OPTIMIZATION OF COCOA BUTTER AND MILK BUTTER COMBINATION AS BASE OF BODY BUTTER ETHANOL EXTRACT OF GUAVA LEAVES (*Psidium guajava* Linn)

### ABSTRACT

*Guava leaf extract is known to contain flavonoids, a class of flavone compounds that have very strong antioxidant activity. The antioxidant activity of guava leaf ethanol extract as measured by the DPPH method showed an IC<sub>50</sub> value of 72 µg/ml. Body butter preparations have a better ability to nourish and maintain skin moisture because they contain high oil components. Cocoa butter and milk butter are the bases that are widely used in body butter formulas and are able to maintain skin health. This study aims to determine the area of optimum composition of the combination of cocoa butter and milk butter in body butter preparations of guava leaf ethanol extract (*Psidium guajava* L.). This study used a factorial design with two factors, namely cocoa butter and milk butter and two levels, namely 2% and 4% for cocoa butter and 2% and 15% for milk butter. The observed responses were pH and spreadability with data analysis using Design Expert and SPSS software. Based on the results of the research, the optimum area for the combination of cocoa butter and milk butter with the pH equation is  $Y = 6.00000 - 1.77504(X1) - 4.73345 (X2) + 1.8336(X1X2)$  and the dispersion equation is  $Y = 3,77692 + 0,366667(X1) - 0,005128(X2) + 0.033333(X1X2)$ . The optimal composition area of cocoa butter and milk butter has been validated on the combination of 3% cocoa butter and 8,5% milk butter.*

**Keywords:** *Body Butter, Cocoa Butter, Factorial Desing, Psidium guajava L.*

### PENDAHULUAN

Kulit sehat merupakan dambaan setiap orang karena mampu meningkatkan penampilan. Kesehatan kulit dapat dipengaruhi oleh faktor internal seperti asupan nutrisi dan faktor

eksternal seperti polusi udara dan paparan sinar matahari. Sinar UV merupakan salah satu faktor eksternal penyebab kerusakan kulit. Efek jangka pendek paparan sinar UV berupa eritema

dan pigmentasi, dan efek jangka panjangnya berupa *photoaging* dan *photocarcinogenesis*. Salah satu penyebab kerusakan ini karena sinar UV dapat memicu terbentuknya radikal bebas (Battie & Verschoore, 2012).

Antioksidan diperlukan untuk menangkal radikal bebas yang dihasilkan oleh paparan sinar UV. Antioksidan memiliki kemampuan untuk menetralkan radikal bebas dengan menerima atau menyumbangkan elektron, antioksidan tetap stabil dan tidak berubah menjadi radikal bebas (Widyawati, 2016). Antioksidan meningkatkan cadangan antioksidan alami tubuh sehingga mampu menghilangkan *reactive oxygen species* (ROS) yang diakibatkan oleh paparan sinar UV (Lorigo & Cairrao, 2019).

Antioksidan banyak terdapat pada buah-buahan, sayuran dan tanaman obat. Salah satu tanaman obat yang memiliki aktivitas antioksidan adalah jambu biji. Ekstrak daun jambu biji mengandung beberapa metabolit sekunder salah satunya adalah flavonoid. Flavonoid yang teridentifikasi dalam ekstrak daun jambu biji merupakan golongan senyawa flavon yang memiliki aktivitas antioksidan (Maulana et al., 2016). Hasil uji antioksidan dengan metode DPPH

menunjukkan ekstrak metanol daun jambu biji memiliki  $IC_{50}$  89,82  $\mu\text{g/ml}$  (Ashraf et al., 2016), sedangkan ekstrak etanol memiliki  $IC_{50}$  sebesar 72  $\mu\text{g/ml}$  (Rusdiana et al., 2007). Flavonoid dari ekstrak daun jambu biji mampu menyerap radiasi UV dengan absorbansi maksimal pada panjang gelombang 268 nm (Jayant et al., 2018). Fraksi n-butanol dan heksan ekstrak methanol daun jambu biji mampu menghambat melanogenesis yang diinduksi sinar UV (Lee et al., 2016).

Antioksidan banyak diformulasikan sebagai sediaan kosmetika untuk menjaga kecantikan kulit. Sediaan kosmetika yang cukup banyak digemari adalah sediaan *body butter*. Sediaan *body butter* memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menjaga kelembaban dan menutrisi kulit dibandingkan sediaan lotion karena karena kandungan minyaknya tinggi (Yulawati & Cahyadi, 2020). *Cocoa butter* dan *milk butter* merupakan basis yang banyak digunakan dalam formulasi *body butter*. *Cocoa butter* merupakan lemak yang berasal dari alam yang terdiri dari campuran trigliserida asam lemak jenuh dan tak jenuh (Rowe et al., 2009). *Cocoa butter* dapat menjaga kesehatan kulit karena memiliki aktivitas foto

protektif pada kulit akibat pengaruh paparan sinar UV. *Milk butter* merupakan fase air yang diperoleh setelah mengaduk krim baik segar atau difermentasi menjadi mentega. *Milk butter* padat terdiri atas *milk fat globule membrane* (MFGM) serta bahan sejenis seperti protein, fosfolipid, sphingolipid, dan glikolipid yang memiliki berbagai manfaat kesehatan, salah satunya memiliki aktivitas antioksidan (Chaudhari et al., 2018). *Milk butter* kaya vitamin A, carotin dan tokoperol yang sangat baik untuk menjaga kesehatan kulit (Scapagnini et al., 2014).

Cocoa butter dengan aktivitas foto protektif cocok digunakan sebagai basis *body butter* karena mendukung aktivitas antioksidan ekstrak daun jambu biji dan *milk butter* yang kaya dengan protein dan senyawa lipid diharapkan mampu meningkatkan penetrasi bahan aktif ke dalam kulit sehingga meningkatkan efektivitas ekstrak daun jambu biji sebagai antioksidan. Kombinasi *cocoa butter* dan *milk butter* sebagai basis *body butter* diharapkan mampu menghasilkan *body butter* dengan kualitas fisik baik dan meningkatkan efektivitas *body butter* untuk perawatan kulit.

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan optimasi kombinasi *cocoa*

*butter* dan *milk butter* dalam formula *body butter* ekstrak daun jambu biji untuk menghasilkan kualitas fisik sediaan yang baik. Metode optimasi yang digunakan adalah desain faktorial dengan dua faktor dan dua level. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan area kombinasi optimal *cocoa butter* dan *milk butter* sebagai basis *body butter* ekstrak etanol daun jambu biji.

## **METODE PENELITIAN**

### **MATERIAL**

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: *rotary evaporator* (Buchi), oven, *waterbath*, timbangan analitik (Ohaus), timbangan digital gram (ACIS), blender (Philips), pH indicator universal (MQuant®), *centrifuge* (PLC Series), *stopwatch*, kaca objek ukuran 25,4 x 76,2 mm, alat uji daya sebar dan alat-alat gelas lainnya yang umum digunakan di laboratorium.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain daun jambu biji, etanol 70% (LKPI), asam stearate (MultiChem), *milk butter* (Anchor), gliserin (PT SMART Tbk, Indonesia), trietanolamin, setil alkohol, gliserin, *cetearcth-20*, *cocoa butter*, *cyclomethicone*, metil paraben, propil paraben, *butil hidroksi toluene* (BHT), *fragrance greentea*, aquadest.

## Rancangan Penelitian

### Penyiapan serbuk daun jambu biji

Daun jambu biji diperoleh dari Desa Marga, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan, Bali. Daun jambu biji yang sudah tua dipetik kemudian dicuci dengan air mengalir dan dikeringkan di bawah sinar matahari dengan ditutupi kain hitam. Daun yang sudah kering diserbuk dengan blender dan diayak dengan ayakan mesh 30 kemudian dibungkus dengan kantong plastic tertutup rapat.

### Pembuatan ekstrak etanol daun jambu biji

Proses ekstraksi serbuk simplisia daun jambu biji menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Sebanyak gram 900 gr serbuk simplisia daun jambu biji dimaserasi dengan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 1:7,5, selama 3x24 jam dengan sesekali diaduk. Maserat hasil perendaman disaring dengan menggunakan kain flannel. Hasil maserasi diuapkan menggunakan *rotary evaporator* hingga menjadi ekstrak kental.

### Pembuatan sediaan *body butter*

Semua bahan yang diperlukan ditimbang, fase minyak (asam stearat, setil alkohol, *steareth-20*, *cocoa butter*, *milk butter*, *cyclomethicone* dan BHT) dipanaskan di atas *waterbath* dengan suhu 65-70°C sampai melebur. Fase air (triethanolamin, sebagian gliserin dan sebagian aquadest) dipanaskan di atas *waterbath* dengan suhu 65-70°C. Sambil menunggu fase minyak dan fase air, metil paraben dan propil paraben dilarutkan dengan air mendidih secara terpisah dalam beker gelas. Larutan metil paraben dan propil paraben dicampur ke dalam fase air. Ekstrak kental daun jambu biji digerus dalam mortar dengan sisa gliserin sampai homogen, kemudian dicampur ke dalam fase air. Fase minyak dan fase air dicampur di dalam mortar dan digerus dengan cepat sampai suhu campuran dingin dan diperoleh sediaan setengah padat. Terakhir ditambahkan *fragrance greentea* dan diaduk sampai homogen. Kemudian formula yang telah selesai dimasukkan ke dalam wadah.

Tabel I. Formula Sediaan *Body Butter*

Nama bahan	Kosentrasi Formula (gram)			
	I	A	B	AB
Ekstrak etanol daun jambu biji	0,072	0,072	0,072	0,072
Asam stearate	8	8	8	8

Trietanolamin	2	2	2	2
Setil alcohol	4	4	4	4
Gliserin	2	2	2	2
<i>Cetearcth-20</i>	1	1	1	1
<i>Cocoa butter</i>	2	4	2	4
<i>Cyclomethicone</i>	2	2	2	2
<i>Milk butter</i>	2	2	15	15
Metil paraben	0,3	0,3	0,3	0,3
Propil paraben	0,2	0,2	0,2	0,2
<i>Butil hidroksi toluene</i>	0,008	0,008	0,008	0,008
<i>Fragrance greentea</i>	1	1	1	1
Akuadest ad	100	100	100	100

Keterangan:

- 1 : formula dengan komposisi *cocoa butter* dan *milk butter* pada level rendah  
A : formula dengan komposisi *cocoa butter* pada level tinggi dan *milk butter* pada level rendah  
B : formula dengan komposisi *cocoa butter* pada level rendah dan *milk butter* pada level tinggi  
AB : formula dengan komposisi *cocoa butter* dan *milk butter* pada level tinggi

Konsentrasi ekstrak etanol daun jambu biji dalam formula dihitung berdasarkan nilai  $IC_{50}$  hasil penelitian Rusdiana et al. (2007). Dalam formula ini digunakan konsentrasi sebesar sepuluh kali nilai  $IC_{50}$  ekstrak etanol daun jambu biji yakni sebesar  $10 \times 0,0072\% = 0,072\%$ .

### Evaluasi mutu sediaan

#### Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati konsistensi, warna dan bau sediaan dengan menggunakan indera.

#### Uji homogenitas

Diletakkan kurang lebih 500 mg krim di atas kaca objek, ratakan dan tutup dengan kaca objek lainnya.

Diamati homogenitas sediaan yang meliputi warna atau partikel-partikel yang tercampur.

#### Uji pH

pH sediaan diuji menggunakan pH indikator universal dengan cara *stick indicator* universal dicelupkan ke dalam sediaan dan didiamkan sesaat, kemudian dibersihkan dengan kertas tissue dan diamati perubahan warna yang terjadi dan bandingkan dengan warna yang ada di dalam kemasannya.

#### Uji daya sebar

Sejumlah sediaan diletakkan di atas kaca objek sehingga seluruh permukaan kaca objek ditutupi sediaan, letakkan kaca objek lainnya di atas

kaca objek pertama sehingga seluruh sisi kaca objek berimpitan. Tambahkan beban 1000 g di atas kaca objek tersebut selama 5 menit, kelebihan sediaan dihilangkan. Beban sebesar 120 g diikat pada kaca objek bagian atas sementara kaca objek bagian bawah dijepit agar tetap diam. Waktu (detik) yang diperlukan untuk menggeser kaca objek bagian atas sejauh 10 cm dicatat. Daya sebar dihitung menggunakan rumus  $S=(M \times L)/T$ , dimana S adalah daya sebar (g.m/s), M adalah massa yang diikat ke kaca objek atas (120 g), L adalah panjang kaca objek (10 cm =  $10 \times 10^{-2}$  m), dan T adalah waktu yang diperlukan untuk memisahkan dua kaca objek (Djiobie Tchienou et al., 2018).

#### **Uji sentrifugasi**

Sejumlah sediaan dimasukkan ke dalam tabung centrifuge selanjutnya disentrifugasi pada kecepatan 3000 rpm selama 30 menit. Diamati perubahan fisik yang terjadi setelah sentrifugasi.

#### **Cycling test**

Sediaan yang sudah dikemas dalam pot disimpan dalam lemari pendingin suhu 4°C selama 24 jam, pindahkan ke suhu kamar dan diamkan selama 24 jam, pindahkan ke suhu 40°C dan diamkan selama 24 jam (satu siklus).

Pengujian dilakukan selama 6 siklus. Amati stabilitas fisik sediaan yang meliputi pemisahan fase dan *creaming*.

#### **Uji stabilitas**

Sediaan yang sudah dikemas dalam sembilan pot disimpan pada suhu ruang. Pada minggu pertama, kedua dan ketiga dilakukan pengujian organoleptis, homogenitas, pH, dan daya sebar terhadap masing-masing tiga pot.

#### **Analisis data**

Data kuantitatif yang diperoleh melalui evaluasi mutu sediaan dianalisis dengan *Design Expert* versi 11.0.5.0. Berdasarkan hasil analisis tersebut diketahui efek *cocoa butter*, efek *milk butter*, dan interaksinya, serta faktor yang lebih berpengaruh terhadap pH dan daya sebar sediaan. Dari analisis tersebut dapat diperoleh koefisien untuk melengkapi persamaan  $Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_{12}X_1X_2$ . Persamaan ini selanjutnya digunakan untuk membuat *contour plot* sifat fisik sediaan *body butter*. *Contour plot* masing-masing faktor digabungkan menjadi *contour plot superimposed* untuk mendapatkan area komposisi optimum *cocoa butter* dan *milk butter*.

Area komposisi optimum yang diperoleh divalidasi pada titik tertentu

yang diambil secara acak. Validasi dilakukan dengan membuat sediaan dan mengukur pH dan daya sebar, kemudian hasil pengukuran tersebut dibandingkan dengan hasil perhitungan menggunakan persamaan yang diperoleh dengan *independent t-test*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Formula *body butter* dibuat berdasarkan desain faktorial yang paling sederhana yakni dua faktor dan dua level. Faktor yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *cocoa butter* dan *milk butter* yang masing-masing faktor diuji pada level berbeda, yaitu level rendah dan level tinggi. Level rendah *cocoa butter* adalah 2% sedangkan level tinggi adalah 4% dan level rendah *milk butter* adalah 2% dan untuk level tinggi adalah 15%. Berdasarkan level rendah dan level tinggi kedua faktor tersebut diperoleh empat formula yaitu 1, A, B dan AB, dan masing-masing formula dibuat tiga replikasi. *Body butter* yang dibuat kemudian diuji sifat fisiknya untuk

mengetahui apakah sediaan *body butter* yang dihasilkan telah memiliki sifat fisik yang baik. Parameter yang diamati meliputi pengujian organoleptis, pengujian homogenitas, pengujian pH dan pengujian daya sebar yang diuji saat 48 jam setelah pembuatan.

Perbedaan level dan faktor pada tiap formula memberikan respon sifat fisik yang berbeda-beda yang disebut efek. Besar efek dari *cocoa butter* dan *milk butter*, serta interaksi keduanya ditetapkan melalui analisis dengan perangkat lunak *Design Expert* versi 11.0.5.0.

Mengingat tidak ada standar mutu fisik sediaan *body butter* di pustaka, maka sebagai acuan rentang pH dan daya sebar sediaan *body butter* dilakukan pengujian terhadap dua buah produk sejenis yang sudah beredar di pasaran. Hasil pengujian menunjukkan produk *body butter* yang beredar di pasaran memiliki pH 5-6 dan daya sebar 4,5-5,6 g.m/s.

Tabel II. Hasil Pengujian pH dan Daya Sebar Sediaan *Body Butter* yang Beredar di Pasaran

Merek	pH	Daya Sebar (g.m/s)
A	6	4,5
B	5	5,6
Rata-rata	8,5	5,1
Rentang	5-6	4,5-5,6

Hasil pengujian organoleptis keempat formula memiliki karakter yang

hampir sama yakni memiliki konsistensi kental, warna krem dan bau *green tea*.

Tabel III. Hasil Uji Organoleptis Sediaan

Formula	Replikasi	Hasil Uji		
		Warna	Bau	Konsistensi
1	1	krem	greentea	kental
	2	krem	greentea	kental
	3	krem	greentea	kental
A	1	krem	greentea	kental
	2	krem	greentea	kental
	3	krem	greentea	kental
B	1	krem	greentea	kental
	2	krem	greentea	kental
	3	krem	greentea	kental
AB	1	krem	greentea	kental
	2	krem	greentea	kental
	3	krem	greentea	kental

Hasil uji homogenitas, pH dan daya sebar sediaan menunjukkan semua formula homogen dengan pH yang sama

yakni 6 dan daya sebar bervariasi dari 3,1-5,2 g.m/s.

Tabel IV. Hasil Uji Mutu Fisik Sediaan *Body Butter* Setelah Disimpan 48 Jam

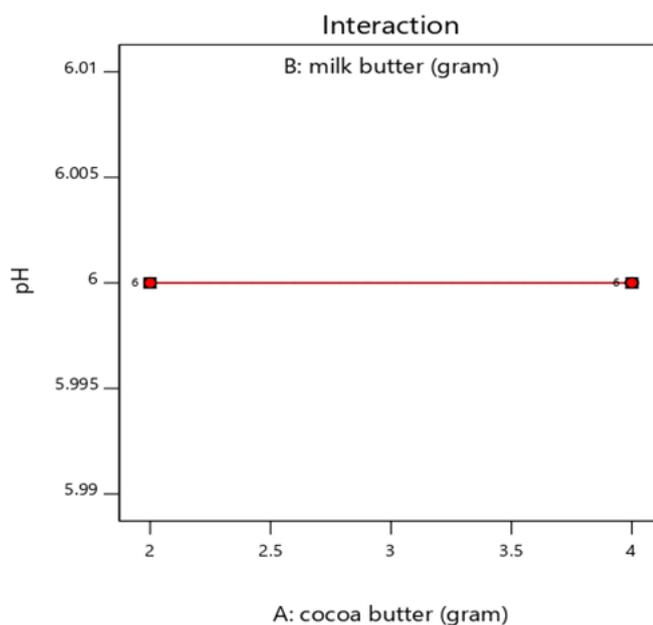
Formula	Homogenitas	pH	Rata-rata pH $\pm$ std	Daya Sebar	Rata-rata Daya Sebar $\pm$ std
1	Replikasi 1	homogen	6	4,2	4,4 $\pm$ 0,1682
	Replikasi 2	homogen	6	6 $\pm$ 0.00	
	Replikasi 3	homogen	6	4,5	
A	Replikasi 1	homogen	6	4,9	5,0 $\pm$ 0,1947
	Replikasi 2	homogen	6	6 $\pm$ 0.00	
	Replikasi 3	homogen	6	5,2	
B	Replikasi 1	homogen	6	3,3	3,5 $\pm$ 0,814
	Replikasi 2	homogen	6	6 $\pm$ 0.00	
	Replikasi 3	homogen	6	3,5	
AB	Replikasi 1	homogen	6	3,1	3,2 $\pm$ 0.0896
	Replikasi 2	homogen	6	6 $\pm$ 0.00	
	Replikasi 3	homogen	6	3,2	

Tabel V. Nilai Efek *Cocoa Butter* dan *Milk Butter* Serta Interaksinya Terhadap pH *Body Butter* Daun Jambu Biji

Faktor	Efek pH	<i>p-value</i>	Kontribusi
<i>Cocoa Butter</i>	-1,53837	0,3466	0
<i>Milk Butter</i>	-1,53837	0,3466	0
Interaksi <i>Cocoa butter</i> dengan <i>Milk butter</i>	1,53837	0,3466	0

Tabel V menunjukkan bahwa *cocoa butter* dan *milk butter* dapat menurunkan respon pH sediaan *body butter*. Hal ini ditunjukkan oleh efek pH yang bernilai negatif walaupun tidak signifikan dengan nilai  $p > 0.05$  dan kontribusi 0.

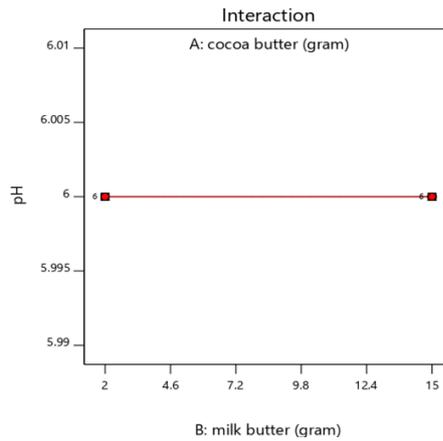
Sedangkan interaksi *cocoa butter* dan *milk butter* bernilai positif yang artinya dapat meningkatkan respon pH walaupun tidak signifikan dengan nilai  $p > 0.05$  dan kontribusi 0.



Gambar I. Model Grafik Efek *Cocoa Butter* Terhadap Respon pH Sediaan *Body Butter*

Gambar I menunjukkan penambahan konsentrasi dari *cocoa butter* tidak mempengaruhi pH sediaan pada *milk butter* level rendah dan *milk butter* level tinggi. Dapat dilihat dari

garis lurus dan berhimpit antara garis merah dan garis hitam. Garis merah menunjukkan level tinggi *milk butter* dan garis hitam menunjukkan level rendah *milk butter*.



Gambar II. Model Grafik Efek *Milk Butter* Terhadap Respon pH Sediaan *Body Butter*

Gambar II menunjukkan penambahan *milk butter* tidak mempengaruhi pH sediaan pada *cocoa butter* level rendah dan *cocoa butter* level tinggi. Dapat dilihat dari garis lurus

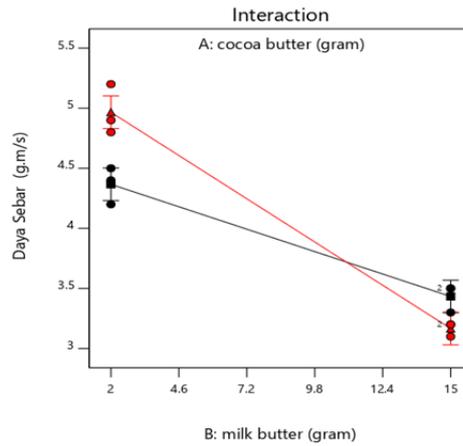
dan berhimpit antara garis merah dan garis hitam. Garis merah menunjukkan level tinggi *cocoa butter* dan garis hitam menunjukkan level rendah *cocoa butter*.

Tabel VI. Nilai Efek *Cocoa Butter* dan *Milk Butter* serta Interaksi Terhadap Daya Sebar *Body Butter* Daun Jambu Biji

Faktor	Efek Daya Sebar	<i>p-value</i>	Kontribusi
<i>Cocoa Butter</i>	0,166667	0,0805	1,29%
<i>Milk Butter</i>	-1,36667	<0,0001	87,32%
Interaksi <i>Cocoa butter</i> dengan <i>Milk butter</i>	-0,433333	0,0008	8,78%

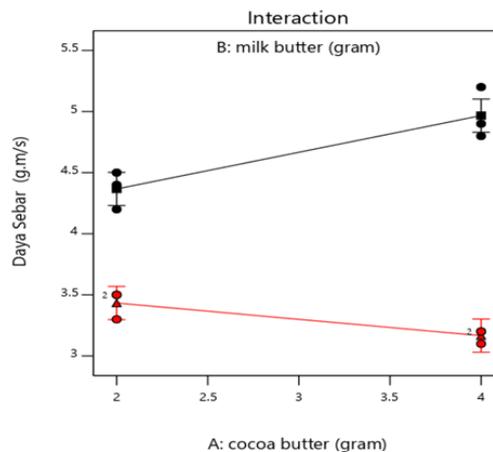
Tabel VI menunjukan bahwa *cocoa butter* dapat meningkatkan respon daya sebar sediaan walaupun tidak signifikan dengan nilai  $p > 0,05$  yang ditunjukkan oleh efek daya sebar yang bernilai positif dan kontribusi 1,29%. Sedangkan *milk butter* dapat menurunkan respon daya sebar secara

signifikan dengan nilai  $p < 0,05$  yang ditunjukkan oleh efek daya sebar yang bernilai negatif dan kontribusi 87,32%. Sedangkan interaksi *cocoa butter* dan *milk butter* bernilai negatif yang artinya dapat menurunkan respon daya sebar *body butter* secara signifikan dengan nilai  $p < 0.05$  dan nilai kontribusi 8,78%.



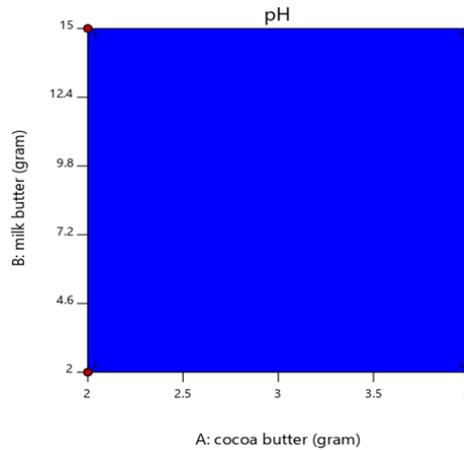
Gambar III. Model Grafik Efek *Milk Butter* Terhadap Respon Daya Sebar Sediaan *Body Butter*

Gambar III menunjukkan *butter* level tinggi. Garis merah penambahan *milk butter* dapat menurunkan daya sebar sediaan pada *cocoa butter* level rendah dan *cocoa* rendah *cocoa butter*.



Gambar IV. Model Grafik Efek *Cocoa Butter* Terhadap Respon Daya Sebar Sediaan *Body Butter*

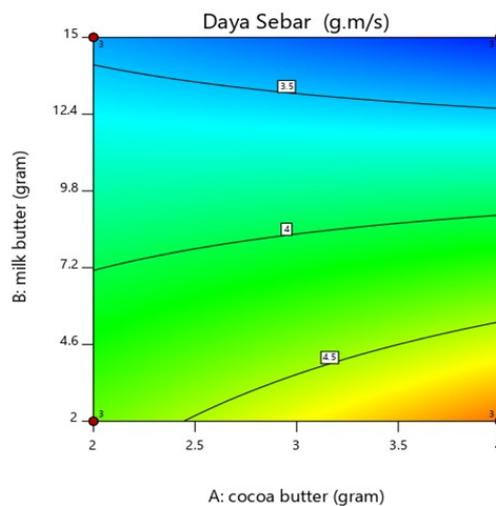
Gambar IV menunjukkan penambahan *cocoa butter* dapat meningkatkan daya sebar *body butter* pada *milk butter* level rendah. Garis merah menunjukkan level tinggi dari faktor *milk butter* dan garis berwarna hitam menunjukkan level rendah dari faktor *milk butter*.



Gambar V. *Contour Plot* pH *Body Butter* Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji

Gambar V menunjukkan penambahan *cocoa butter* dan *milk butter* tidak mempengaruhi pH sediaan. Hal ini ditunjukkan dengan tidak ada perubahan warna pada *contour plot*. Respon pH berdasarkan uji ANOVA dengan kepercayaan 95% didapatkan persamaan desain faktorial pH adalah sebagai berikut:  $Y = 6,00000 -$

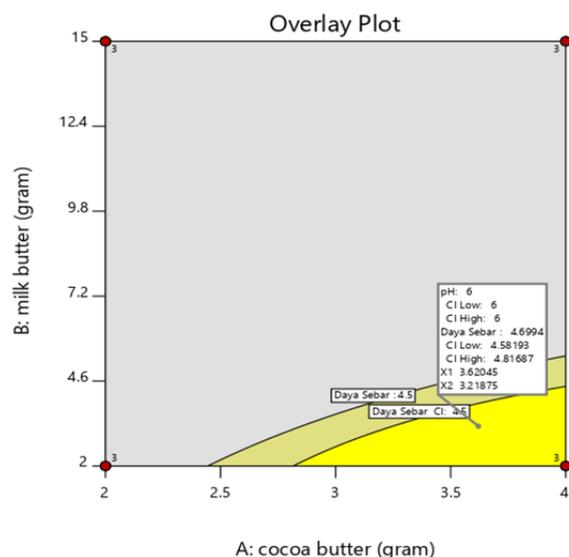
$1,77504(X_1) - 4,73345 (X_2) + 1,8336(X_1X_2)$ , dimana Y merupakan pH,  $X_1$  adalah *cocoa butter*,  $X_2$  adalah *milk butter* dan  $X_1X_2$  merupakan interaksi antara *cocoa butter* dan *milk butter*. Persamaan yang diperoleh signifikan karena memiliki nilai  $p < 0,05$  sehingga dapat digunakan untuk optimasi.



Gambar VI. *Contour Plot* Daya Sebar *Body Butter* Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji

Gambar VI menunjukkan semakin tinggi konsentrasi *milk butter* maka daya sebar sediaan semakin menurun, sedangkan semakin tinggi konsentrasi *cocoa butter* daya sebar sediaan meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan perubahan daerah yang berwarna biru menjadi berwarna merah. Area berwarna merah menunjukkan daya sebar tinggi dan daerah biru menunjukkan daya sebar rendah.

Berdasarkan uji ANOVA pada taraf kepercayaan 95% didapatkan persamaan daya sebar sebagai berikut:  $Y = 3,77692 + 0,366667(X1) - 0,005128(X2) + 0,033333(X1X2)$ , dimana Y merupakan respon daya sebar, X1 adalah *cocoa butter*, X2 adalah *milk butter* dan X1X2 merupakan interaksi antara *cocoa butter* dan *milk butter*. Persamaan yang diperoleh signifikan karena memiliki nilai  $p < 0,05$ , persamaan ini dapat digunakan untuk optimasi.



Gambar VII. *Contour Plot Superimposed* pH dan Daya Sebar *Body Butter* Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji

Area berwarna kuning pada Gambar VII menunjukkan area optimum kombinasi *cocoa butter* dan *milk butter*, dimana pada area tersebut akan diperoleh sediaan *body butter* ekstrak etanol daun jambu biji dengan pH dan daya sebar yang diinginkan. Sedangkan

area berwarna abu-abu tidak termasuk ke dalam area komposisi optimum.

Terhadap area optimum tersebut dilakukan validasi pada titik tertentu. Titik yang diambil adalah titik dimana komposisi *cocoa butter* 3 gram dan *milk butter* 8,5 gram. Nilai pH dan daya sebar

yang diperoleh dari hasil validasi dibandingkan dengan hasil perhitungan teoritis dan dilakukan uji beda menggunakan *independent t-test* menggunakan SPSS versi 22 dan

diperoleh nilai  $p > 0,05$  yang menunjukkan bahwa kedua data tersebut tidak berbeda signifikan, sehingga area komposisi optimum yang didapat dari *Design Expert* dinyatakan valid.

Tabel VII. Hasil Validasi Area Komposisi Optimum *Body Butter* Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji

Respon	Teoritis	Hasil Validasi	p-value
pH	6,00	6,00±0,000	0,158
Daya Sebar	4,682	4,566±0.0055	0,224

Uji sentrifugasi dilakukan terhadap sediaan setelah disimpan selama 48 jam setelah pembuatan dengan tujuan untuk mengetahui terjadinya ketidakstabilan fisik dari sediaan setelah diberi percepatan gravitasi setara satu tahun. Sentrifugasi pada kecepatan tinggi dapat

mengubah bentuk globul fase internal yang terdispersi dan memicu terjadinya *coalescence* (Toding & Zulkarnain, 2015). Hasil uji menunjukkan semua formula tidak mengalami pemisahan fase setelah pengujian.

Tabel VIII. Hasil Uji Sentrifugasi

Formula	Perubahan Fisik	
1	Replikasi 1	tidak terjadi pemisahan fase
	Replikasi 2	tidak terjadi pemisahan fase
	Replikasi 3	tidak terjadi pemisahan fase
A	Replikasi 1	tidak terjadi pemisahan fase
	Replikasi 2	tidak terjadi pemisahan fase
	Replikasi 3	tidak terjadi pemisahan fase
B	Replikasi 1	tidak terjadi pemisahan fase
	Replikasi 2	tidak terjadi pemisahan fase
	Replikasi 3	tidak terjadi pemisahan fase
AB	Replikasi 1	tidak terjadi pemisahan fase
	Replikasi 2	tidak terjadi pemisahan fase
	Replikasi 3	tidak terjadi pemisahan fase

*Cycling test* atau *cyclic temperature stress testing* dirancang

untuk meniru kondisi penyimpanan saat produk di pasaran (Bajaj et al., 2012).

Hasil *cycling test* terhadap formula 1 dan A yang daya sebarinya mendekati rentang sediaan yang beredar di pasaran menunjukkan tidak ada perubahan fisik berupa pemisahan fase dan *creaming* yang diamati setelah pengujian. pH

sediaan tidak mengalami perubahan dan hasil uji *paired t-test* terhadap daya sebar sediaan sebelum dan setelah pengujian menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan ( $p > 0,05$ ).

Tabel IX. Hasil *Cycling Test*

Formula	Replikasi	Sebelum		Sesudah	
		pH	Daya Sebar	pH	Daya Sebar
1	1	6	4,2	6	4,3
	2	6	4,4	6	4,4
	3	6	4,5	6	4,9
A	1	6	4,9	6	4,9
	2	6	4,8	6	4,5
	3	6	5,2	6	5,2

Tabel X. Hasil Uji Beda Daya Sebar Sebelum dan Sesudah *Cycling Test*

Perlakuan	Rerata (Simpangan Baku)	Nilai p
Sebelum <i>cycling</i>	4,667 (0,367)	0,732
Sesudah <i>cycling</i>	4,700 (0,352)	

Uji stabilitas dilakukan terhadap formula 1 dan A yang memiliki daya sebar mendekati rentang daya sebar sediaan yang beredar di pasaran. Hasil uji stabilitas menunjukkan sediaan tidak

mengalami perubahan organoleptis (konsistensi, warna dan bau) dan tetap homogen setelah disimpan selama tiga minggu.

Tabel XI. Hasil Uji Organoleptis Setelah Disimpan pada Suhu Ruang

Formula	Konsistensi				Warna				Bau			
	M0	M1	M2	M3	M0	M1	M2	M3	M0	M1	M2	M3
1	kental	kental	kental	kental	krem	krem	krem	krem	green tea	green tea	green tea	green tea

	kental	kental	kental	kental	krem	krem	krem	krem	green tea	green tea	green tea	green tea
	kental	kental	kental	kental	krem	krem	krem	krem	green tea	green tea	green tea	green tea
	kental	kental	kental	kental	krem	krem	krem	krem	green tea	green tea	green tea	green tea
A	kental	kental	kental	kental	krem	krem	krem	krem	green tea	green tea	green tea	green tea
	kental	kental	kental	kental	krem	krem	krem	krem	green tea	green tea	green tea	green tea

Keterangan:

M0 = 48 jam setelah sediaan dibuat; M1 = minggu pertama, M2 = minggu kedua, M3 = minggu ketiga

Tabel XII. Hasil Evaluasi Mutu Fisik Setelah Disimpan pada Suhu Ruang

Formula	Homogenitas				pH				Daya Sebar (g.m/s)			
	M0	M1	M2	M3	M0	M1	M2	M3	M0	M1	M2	M3
1	H	H	H	H	6	6	6	6	4,2	4,2	4,3	4,3
	H	H	H	H	6	6	6	6	4,4	4,4	4,5	4,5
	H	H	H	H	6	6	6	6	4,5	4,9	4,9	4,8
A	H	H	H	H	6	6	6	6	4,9	4,5	4,4	4,5
	H	H	H	H	6	6	6	6	4,8	4,9	4,9	4,8
	H	H	H	H	6	6	6	6	5,2	5,3	5,2	5,2

Keterangan:

H = homogen; M0 = 48 jam setelah sediaan dibuat; M1 = minggu pertama, M2 = minggu kedua, M3 = minggu ketiga

Tabel XIII. Hasil Uji Beda Daya Sebar Sediaan pada 48 Jam Setelah Pembuatan dan Setelah Tiga Minggu Disimpan pada Suhu Ruang

	Formula	Rerata (Simpangan Baku)	Nilai p
1	48 jam setelah pembuatan	4,367 (0,1528)	0,130
	3 minggu setelah disimpan pada suhu ruang	4,533 (0,2517)	
A	48 jam setelah pembuatan	4,967 (0,2082)	0,423
	3 minggu setelah disimpan pada suhu ruang	4,833 (0,3512)	

Hasil uji beda daya sebar kedua formula pada 48 jam setelah pembuatan dan tiga minggu setelah disimpan pada suhu ruang dengan *paired t-test* menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna  $p > 0,05$ .

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Diperoleh area komposisi optimal dari kombinasi *cocoa butter* dan *milk butter* sebagai basis pada sediaan *body butter* ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan persamaan pH yaitu  $Y = 6,00000 - 1,77504(X_1) - 4,73345(X_2) + 1,8336(X_1X_2)$  dan persamaan daya sebar yaitu  $Y = 3,77692 + 0,366667(X_1) - 0,005128(X_2) + 0,033333(X_1X_2)$  dan sudah tervalidasi pada konsentrasi *cocoa butter* 3 g dan konsentrasi *milk butter* 8,5 g.
2. Sediaan *body butter* ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) stabil secara fisik setelah disimpan selama tiga minggu pada suhu ruang.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, peneliti mengucapkan terima kasih kepada pimpinan dan seluruh staf Fakultas Farmasi Universitas Mahasaraswati Denpasar yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Ashraf, A., Sarfraz, R. A., Rashid, M. A., Mahmood, A., Shahid, M., & Noor,

N. (2016). Chemical composition, antioxidant, antitumor, anticancer and cytotoxic effects of *Psidium guajava* leaf extracts. *Pharmaceutical Biology*, 54(10), 1971–1981.

Bajaj, S., Singla, D., & Sakhuja, N. (2012). Stability testing of pharmaceutical products. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 2(3), 129–138.

Battie, C., & Verschoore, M. (2012). Cutaneous solar ultraviolet exposure and clinical aspects of photodamage. *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, 78, S9–S14.

Chaudhari, N., Balakrishnan, S., & Patel, A. M. (2018). Buttermilk: An Unrevealed Nutraceutical. *International Journal of Fermented Foods*, 7(2), 113–117.

Djiobie Tchienou, G. E., Tsatsop Tsague, R. K., Mbam Pega, T. F., Bama, V., Bamseck, A., Dongmo Sokeng, S., & Ngassoum, M. B. (2018). Multi-response optimization in the formulation of a topical cream from natural ingredients. *Cosmetics*, 5(1), 1–14. <https://doi.org/10.3390/cosmetics5010007>

- Jayant, G., Pooja, B., & Varsha, G. (2018). Study of aqueous extract of leaves of *Psidium guajava* as an anti-solar agent. *International Journal of Advanced Community Medicine*, 1(3), 5–7.
- Lee, D., Weon, K. Y., Nam, D., Nam, J. H., & Kim, W. K. (2016). Skin protective effect of guava leaves against UV- induced melanogenesis via inhibition of ORAI1 channel and tyrosinase activity. *Experimental Dermatology*, 25(12), 977–982.
- Lorigo, M., & Cairrao, E. (2019). Antioxidants as stabilizers of UV filters: An example for the UV-B filter octylmethoxycinnamate. *Biomedical Dermatology*, 3(1), 1–9.
- Maulana, E. A., Asih, I., & Arsa, M. (2016). Isolasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Ekstrak Daun Jambu Biji Putih (*Psidium guajava* Linn). *Jurnal Kimia*, 10(1), 161–168.
- Rowe, R. C., Sheskey, P., & Quinn, M. (2009). *Handbook of pharmaceutical excipients*. Libros Digitales-Pharmaceutical Press.
- Rusdiana, T., Soebagio, B., & Ade Kurniawati, S. (2007). FORMULASI GEL ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L) DENGAN MENGGUNAKAN AQUPEC HV-505. *Makalah Pada Kongres Ilmiah XV ISFI*, 1–10.
- Scapagnini, G., Davinelli, S., Di Renzo, L., De Lorenzo, A., Olarte, H. H., Micali, G., Cicero, A. F., & Gonzalez, S. (2014). Cocoa bioactive compounds: significance and potential for the maintenance of skin health. *Nutrients*, 6(8), 3202–3213.
- Toding, L. G., & Zulkarnain, A. K. (2015). Optimasi Formula Dan Uji Iritasi Primer Kualitatif Pada Kelinci Putih Betina Dengan Krim w/o Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa [*Phaleria Macrocarpa* (Scheff.) Boerl.]. *Majalah Farmaseutik*, 11(2), 321–327.
- Widyawati, P. S. (2016). Determination of antioxidant capacity in *Pluchea indica* Less leaves extract and its fractions. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 8(9), 32–36.
- Yulawati, A. N., & Cahyadi, K. D. (2020). Formulation, Physical

Quality Evaluation, and  
Antioxidant Activity of Body  
Butter of Ethanol Extract of Dragon  
Fruit (*Hylocereus polyrhizus*) Peel.

*Majalah Obat Tradisional*, 25(3),  
146–153.

**EVALUASI PENGGUNAAN ANTIBIOTIK DENGAN METODE  
GYSENS PADA PASIEN PNEUMONIA DI RUMAH SAKIT  
BHAYANGKARA KUPANG PERIODE  
JULI – DESEMBER 2019**

Muhammad Yusuf<sup>1</sup>, Nielma Auliah<sup>2</sup>, Hana Evangelista Sarambu<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Megarezky Makassar

Email Korespondensi: [nielmauliah@gmail.com](mailto:nielmauliah@gmail.com)

**ABSTRAK**

Pneumonia merupakan salah satu penyakit di Indonesia yang memiliki angka kematian yang tinggi pada tahun 2018. Pneumonia merupakan sebagai suatu peradangan paru yang disebabkan oleh mikroorganisme (bakteri, virus, jamur, parasit). Pneumonia yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* tidak termasuk. Sedangkan peradangan paru yang disebabkan oleh non mikroorganisme (bahan kimia, radiasi, aspirasi bahan toksik, obat-obatan dan lain-lain) disebut pneumonitis. Pengobatan pneumonia salah satunya adalah antibiotik dimana kejadian resistensi pada pasien sering terjadi karena penggunaan yang tidak rasional maka dari itu perlu diawasi dan dievaluasi oleh tenaga kesehatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang dengan metode *Gyssens* menurut Permenkes RI No. 8 Tahun 2015. Metode *Gyssens* merupakan evaluasi penggunaan antibiotik untuk menilai ketepatan penggunaan antibiotik yang meliputi ketepatan indikasi, ketepatan pemilihan berdasarkan efektivitas, toksisitas, harga dan spektrum, lama pemberian, dosis, interval, rute dan waktu pemberian. Metode yang digunakan adalah non eksperimental dengan rancangan penelitian secara deskriptif, sampel yang diambil sebanyak 25 data rekam medik. Hasil penelitian kategori 0 (tepat dan rasional) sebanyak 84 % atau dengan kata lain penggunaan antibiotik sudah rasional, kategori IVb (ada antibiotik yang kurang toksik) sebanyak 12 % dan pada kategori Iib (Pemberian antibiotik tidak tepat interval) sebanyak 4 %..

**Kata kunci:** Pneumonia, Antibiotik, Metode *Gyssens*.

## EVALUATION OF ANTIBIOTIC USAGE WITH GYSSENS METHOD IN PNEUMONIA PATIENTS IN BHAYANGKARA HOSPITAL KUPANG PERIOD JULY – DECEMBER 2019

### ABSTRACT

*Pneumonia is a disease in Indonesia that has a high mortality rate in 2018. Pneumonia is an inflammation of the lungs caused by microorganisms (bacteria, viruses, fungi, parasites). Pneumonia caused by Mycobacterium tuberculosis is not included. While lung inflammation caused by non-microorganisms (chemicals, radiation, aspiration of toxic substances, drugs, etc.) is called pneumonitis. One of the treatment for pneumonia is antibiotics where the incidence of resistance in patients often occurs due to irrational use, therefore it needs to be monitored and evaluated by health workers. The purpose of this study was to determine the use of antibiotics in pneumonia patients at Bhayangkara Hospital Kupang with the Gyssens method according to the Minister of Health of the Republic of Indonesia No. 8 of 2015. The Gyssens method is an evaluation of the use of antibiotics to assess the accuracy of the use of antibiotics which includes the accuracy of indications, the accuracy of selection based on effectiveness, toxicity, price and spectrum, duration of administration, dose, interval, route and time of administration. The method used is non-experimental with a descriptive research design, the sample taken is 25 medical record data. The results of the research category 0 (precise and rational) were 84% or in other words the use of antibiotics was rational, category IVb (there were antibiotics that were less toxic) was 12% and in category IIb (inappropriate interval antibiotics) was 4%.*

**Keywords:** *Pneumonia, antibiotics, Gyssens method*

### PENDAHULUAN

Infeksi termasuk dalam sepuluh penyakit terbanyak di Indonesia, infeksi merupakan masuknya kuman atau mikroorganisme ke dalam tubuh

manusia dan berkembang biak sehingga menimbulkan gejala penyakit, salah satu infeksi yang sering terjadi pada masyarakat Indonesia adalah ISPA

(Infeksi Saluran Pernapasan Akut), ISPA adalah penyakit infeksi akut yang menyerang salah satu bagian dan atau lebih dari saluran napas mulai dari hidung (saluran atas) hingga alveoli (saluran bawah) termasuk jaringan adneksanya seperti sinus, rongga telinga tengah dan pleura.

Berdasarkan Riskesdas tahun 2018, NTT berada pada urutan ke 3 dengan 7,3% terkena ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) di Indonesia

peradangan yang mengenai parenkim paru, distal dari bronkiolus, dan alveoli, serta menimbulkan konsolidasi jaringan paru dan gangguan pertukaran gas setempat (Rusmini, 2016). Penyebab yang sering terjadi pada penyakit pneumonia disebabkan oleh mikroorganisme *Streptococcus pneumoniae* merupakan penyebab paling sering pneumonia, selain itu ada bakteri lainnya seperti *Staphylococcus aureus*, *Hemophilus influenzae*, *Chlarry pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Lagionella pneumophila*, *Klebsiella pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Coxiella burnetti*, virus juga dapat menyebabkan pneumonia termasuk RSV, parainfluenza dan influenza (Rusmini, 2016).

dimana Pneumonia adalah salah satu golongan ISPA (Kemenkes, 2018). Berdasarkan Profil Kesehatan Kota Kupang tahun 2018, Pneumonia pada tahun 2018 sebanyak 189 kasus yang pada tahun sebelumnya terdapat 225 kasus pneumonia (Dinkes, 2018).

Pneumonia adalah suatu peradangan paru yang disebabkan oleh mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur dan parasit (PDPI, 2003),

Dalam kasus pneumonia yang disebabkan oleh bakteri, virus, jamur dan parasit, kebanyakan peresepan obat dalam mengobati pneumonia adalah obat antibiotik, antibiotik adalah senyawa kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme atau dihasilkan secara sintetik yang dapat membunuh atau menghambat perkembangan bakteri dan organisme lain. Antibiotik dibagi menjadi dua jenis yaitu; yang membunuh kuman (bakterisid) dan yang menghambat pertumbuhan kuman (bakteriostatik) (Utami, 2011).

Penggunaan antibiotik pada saat ini perlu diperhatikan dan diawasi oleh tenaga kesehatan dikarenakan beberapa kasus penggunaan antibiotik yang tidak sesuai dapat menyebabkan resistensi antibiotik, resistensi didefinisikan

sebagai tidak terhambatnya pertumbuhan bakteri dengan pemberian antibiotik secara sistemik dengan dosis normal yang seharusnya atau kadar hambar minimalnya. Resistensi terjadi ketika bakteri berubah dalam satu atau lain hal yang menyebabkan turun atau hilangnya efektivitas obat, senyawa kimia atau bahan lainnya yang digunakan untuk mencegah atau mengobati infeksi (Utami, 2011).

Untuk mengurangi penggunaan antibiotik yang irrasional maka Kementerian Kesehatan mengeluarkan Permenkes RI No. 8 Tahun 2015 Tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba Di Rumah Sakit, tujuan dibuatnya permenkes ini digunakan sebagai acuan bagi rumah sakit dalam upaya pengendalian resistensi antimikroba agar program pengendalian resistensi antimikroba di Rumah Sakit berlangsung secara baku, terukur, dan terpadu.

Kriteria Inklusi; Pasien rawat inap yang terdiagnosis pneumonia di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang periode Juli – Desember 2019, pasien berjenis kelamin laki – laki atau perempuan, pasien dengan data rekam medis yang lengkap dan terbaca.

Oleh karena itu dilakukan penelitian ini untuk mengevaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang.

## **METODE PENELITIAN**

### **Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah pasien di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang yang mendapatkan diagnosis pneumonia dan diterapi dengan antibiotik.

### **Sampel**

Sampel yang digunakan di dalam penelitian ini adalah pasien Pneumonia di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang periode Juli – Desember 2019 yang memenuhi kriteria inklusi.

Kriteria pasien terbagi menjadi inklusi dan eksklusi sebagai berikut;

Kriteria Eksklusi; Pasien yang tidak rawat inap yang terdiagnosis pneumonia di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang periode Juli – Desember 2019, Pasien pneumonia yang meninggal atau dirujuk saat rawat inap, Data rekam medis yang tidak lengkap atau tidak terbaca.

### **Rancangan Penelitian**

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan atau kriteria - kriteria tertentu, teknik penetapan sampel dengan cara memilih sampel diantara populasi yang dikehendaki dan berdasarkan suatu pertimbangan peneliti. Pengambilan data rekam medis meliputi nomor rekam medis, nama, usia, jenis kelamin, diagnosa, terapi obat antibiotik yang diterima dan dokumen penunjang lainnya.

**Analisis Data**

Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode Gyssens pada Permenkes RI No. 8 Tahun 2015

Tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba di Rumah Sakit dapat dilihat pada Gambar 1, dengan menggunakan pedoman terapi atau guideline seperti PDPI (Perhimpunan Dokter Paru Indonesia), Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik (Permenkes No. 2406 tahun 2011) dan jurnal pendukung lainnya. Hasil pengolahan data dengan menggambarkan dan meringkas secara ilmiah dalam bentuk tabel menggunakan Microsoft Exel.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Analisis Data Berdasarkan Data Demografi Pasien

1. Berdasarkan Jenis Kelamin Pasien

Tabel 1. Hasil pengelompokan berdasarkan jenis kelamin pasien

Jenis Kelamin	Jumlah	%
Laki – laki	16	64 %
Perempuan	9	36 %
Total	25 orang	100

Berdasarkan hasil pengelompokan data pasien berdasarkan jenis kelamin pada tabel 1 menunjukkan bahwa pasien yang lebih

banyak mengalami Pneumonia berdasarkan jenis kelamin adalah laki - laki sebanyak 16 orang atau 64 % dan perempuan sebanyak 9 orang atau 36 %.

Hal ini didukung penelitian tentang pneumonia oleh Farida (2017), karena laki - laki lebih sering beraktivitas diluar rumah dan lebih cenderung mengkonsumsi rokok, karena asap rokok mempunyai banyak zat kimia yang memicu terjadinya infeksi saluran

pernapasan (Nugroho, 2011) dan paparan asap rokok yang dialami terus menerus pada orang dewasa yang sehat dapat menambah resiko terkena penyakit paru-paru serta menjadi penyebab penyakit bronkitis, dan pneumonia (Farida, 2017).

## 2. Berdasarkan Usia Pasien

Tabel 2. Hasil Pengelompokan berdasarkan usia pasien

Kategori Usia (Tahun)	No. RM	%
0 – 5 Tahun	-	0
5 – 11 Tahun	-	0
12 – 16 Tahun	-	0
17 – 25 Tahun	26	4 %
26 – 35 Tahun	3,6,13,16,21	20 %
36 - 45 Tahun	5,9	8 %
45 – 55 Tahun	1,10,27	12 %
56 – 65 Tahun	2,15,22,23,25,30	24 %
> 65 Tahun	7,8,9,11,12,14,17,20	32 %
	Total	100 %

Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2009, kategori usia dibagi sebagai berikut: 0 – 5 tahun masa balita; 5 – 11 tahun masa kanak – kanak; 12 – 16 tahun masa remaja awal; 17 – 25 tahun masa remaja akhir; 26 – 35 tahun masa dewasa awal; 36 – 45 tahun masa dewasa akhir; 45 – 55 tahun masa lansial awal, 55

– 65 tahun masa lansia akhir; > 65 tahun masa manula. Berdasarkan hasil pengelompokan data pasien berdasarkan usia pada tabel 2 menunjukkan bahwa pasien yang lebih banyak mengalami Pneumonia berdasarkan usia adalah > 65 tahun ke atas sebanyak 8 orang (32 %), diikuti umur 56 – 65 tahun sebanyak 6

orang (24 %), umur 26 – 35 tahun sebanyak 5 orang (20 %), 46 – 55 tahun sebanyak 3 orang (12 %), 36 – 45 tahun sebanyak 2 orang (8 %) dan terakhir umur 17 – 25 tahun sebanyak 1 orang (4 %). Usia > 45 tahun (masa lansial awal ke atas) lebih dominan terkena Pneumonia disebabkan bertambahnya usia dan terjadinya perubahan

anatomi fisiologi akibat proses penuaan yang memberikan konsekuensi penting terhadap cadangan fungsional paru, kemampuan untuk mengatasi penurunan komplians paru dan peningkatan resistensi saluran napas terhadap infeksi dan penurunan daya tahan tubuh (Farida,2017).

### 3. *Length Of Stay* (LOS) Pasien

Tabel 3. Hasil Pengelompokan berdasarkan LOS pasien

LOS	Jumlah	%
1 – 3 hari	1	4 %
4 – 14 hari	24	96 %
> 14 hari	-	0
Total	25 Orang	100

Tabel 3 menunjukkan hasil berdasarkan LOS (Length of stay) atau lama rawat inap pasien pneumonia di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang periode Juli – Desember 2019. Lama waktu rawat inap terbanyak antara 4 sampai 14 hari sebanyak 24 orang dengan presentase 96 % dan lama waktu rawat inap paling sedikit yaitu 3 hari sebanyak 1 orang atau 4 %. Lama rawat

inap rata - rata antar 4 – 6 hari dikarenakan kondisi pasien yang tidak parah sehingga perawatan rawat inap tidak lama dan bisa dilanjutkan dengan rawat jalan. Lama rawat inap pasien juga dipengaruhi oleh kondisi masing – masing pasien, salah satu penyebabnya adalah adanya penyakit penyerta.

### B. Hasil Analisis Data Berdasarkan Penggunaan Antibiotik

Tabel 4. Hasil penggunaan obat antibiotik selama rawat inap pasien di RSB Kupang periode Juli – Desember

Antibiotik	No. RM	Jumlah	%
------------	--------	--------	---

Obat			
Tunggal			
Levofloxacin / Levocin	1,5a,6,7,8b,10,13,14,15, 17,19,27	14	48 %
Terfacef / Ceftriaxone	3a,3b,9,30b	4	14 %
Taxegram / Cefotaxime	2,5b,8a,11,12,16,20,22, 30a	9	31 %
Kombinasi			
Levocin + Terfacef	21	1	3 %
Taxegram + Levofloxacin	26	1	3 %
Total	25 Orang	29	100 %

Tabel 5. Pembagian obat antibiotik berdasarkan golongan antibiotik

Jenis Antibiotik	Golongan Antibiotik
Levofloxacin / Levocin	Quinolon
Taxegram / Cefotaxime	Sefalosporin G.3
Terfacef / Ceftriaxon	Sefalosporin G.3

Penggunaan terapi obat antibiotik adalah salah satu cara dalam mengobati Pneumonia di Rumah Sakit, ada beberapa golongan antibiotik yang diindikasi dan tidak diindikasikan untuk pengobatan Pneumonia. Pilihan obat antimikroba/antibiotik untuk Pneumonia adalah amoksisilin/ampisilin, kotrimoksazol, ampisilin/sulbaktam, kloramfenikol, fluorokuinolon / kuinolon, eritromisin, doksisisiklin, kloksasilin, sefalosporin G.1 dan G.3

dengan atau tanpa aminoglikosida (IONI, 2015).

Pada tabel 4 adalah antibiotik yang digunakan untuk terapi pengobatan Pneumonia di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang, dimana golongan obat yang digunakan sesuai dengan IONI tahun 2015 yaitu golongan fluorokuinolon / kuinolon dan sefalosporin G.3.

Pada tabel 4 menunjukkan jenis antibiotik yang digunakan oleh pasien Pneumonia di Rumah Sakit

Bhayangkara Kupang Periode Juli – Desember 2019. Antibiotik yang paling sering digunakan adalah golongan Quinolon yaitu Levofloxacin dengan 14 peresepan atau 48 % untuk penggunaan antibiotik tunggal dan pergantian obat antibiotik selama terapi pasien, Levofloxacin adalah obat antibiotik golongan quinolon yang mekanisme kerja obatnya adalah mempengaruhi sintesis atau metabolisme asam nukleat yang aktivitas spektrumnya lebih luas terhadap gram positif dan negatif serta kuman atipik penyebab infeksi saluran nafas bawah termasuk pneumonia dan profil farmakokinetik sangat baik terutama bioavailabilitas yang tinggi dan waktu paruh eliminasi yang panjang (Ilmi, 2020).

Antibiotik lain yang digunakan selain Levofloxacin adalah Taxegram / Cefotaxim sebanyak 9 peresepan atau 31 % diikuti Terfacef / Ceftriaxone sebanyak 4 peresepan atau 14 %. Cefotaxim dan Ceftriaxone adalah obat sefalosporin generasi 3 yang termasuk dalam golongan beta laktam bersama penisilin, golongan ini sangat efektif terhadap bakteri gram positif dan negatif. Mekanisme kerja antibiotik beta laktam secara umum mengganggu sintesis dinding sel bakteri dengan

menghambat langkah terakhir dalam sintesis peptidoglikan, yaitu heteropolimer yang memberikan mekanik pada dinding sel bakteri. Pada tabel 4 penggunaan antibiotik beta laktam digunakan secara tunggal tanpa kombinasi. Menurut Ilmi dkk tahun 2020, Pemilihan antibiotik menggunakan beta laktam untuk pneumonia yaitu beta laktam tunggal atau beta laktam dikombinasi antibetalaktamase, penggunaan beta laktam tunggal tanpa kombinasi dengan makrolida dapat diberikan pada pasien pneumonia yang dirawat non ICU dengan tingkat keparahan rendah dan pada pasien pneumonia rawat jalan, alasan penggunaan beta laktam secara tunggal karena kondisi pasien yang tidak termasuk infeksi pneumonia berat dan tidak dirawat di ICU.

Menurut IONI (Informasi Obat Nasional Indonesia) tahun 2015, Alasan dikombinasi obat Antibiotik adalah pengobatan infeksi campuran, pengobatan awal pada infeksi berat yang etiologinya belum jelas, mendapatkan efek sinergi dan memperlambat timbulnya resistensi. Pada penelitian ini terdapat penggunaan obat Antibiotik secara kombinasi yaitu Levocin dengan Terfacef dan

Levofloxacin dengan Taxegram, kedua kombinasi obat ini adalah kombinasi 2 golongan yaitu quinolon (Levocin / Levofloxacin) dan sefalosporin generasi 3 (Taxegram dan Terfacef), quinolon memiliki mekanisme kerja obat yang mempengaruhi sintesis atau metabolisme asam nukleat sedangkan sefalosporin obat yang menghambat sintesis atau merusak dinding sel bakteri, kombinasi obat antibiotik untuk meningkatkan efektivitas dalam membunuh bakteri sehingga dua obat yang memiliki mekanisme yang berbeda

digunakan secara bersamaan agar menghasilkan efek yang maksimal.

### C. Metode Gyssens

Metode *Gyssens* merupakan evaluasi penggunaan antibiotik untuk menilai ketepatan penggunaan antibiotik yang meliputi ketepatan indikasi, ketepatan pemilihan berdasarkan efektivitas, toksisitas, harga dan spektrum, lama pemberian, dosis, interval, rute dan waktu pemberian (Rusmini, 2016).

Tabel 6. Hasil evaluasi dengan metode *Gyssens*

Kategori	Keterangan	Jumlah	No. RM	%
VI	Data tidak lengkap	0	-	0
V	AB tidak diindikasikan	0	-	0
IVa	Ada alternatif lebih efektif	0	-	0
IVb	Ada alternatif tidak toksik	3	8, 19, 23	12 %
IVc	Ada alternatif lebih murah	0	-	0
IVd	Ada spektrum alternatif lebih sempit	0	-	0
IIIa	Pemberian AB terlalu lama	0	-	0
IIIb	Pemberian AB terlalu singkat	0	-	0
IIa	Dosis tidak tepat	0	-	0
IIb	Interval tidak tepat	1	21	4 %

IIC	Rute tidak tepat	0	-	0
I	Waktu tidak tepat	0	-	0
0	Tidak termasuk kategori I - IV	21	1,2,3,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17,20,22,25,26,27,30	84 %
	Total		25 orang	100%

## Keterangan:

- Kategori VI (Rekam medik pasien tidak lengkap dan tidak dapat dievaluasi)  
 Kategori V (Pemberian antibiotic tanpa indikasi)  
 Kategori IVa (Ada antibiotik yang lebih efektif)  
 Kategori IVb (Ada antibiotik yang kurang toksik)  
 Kategori IVc (Ada antibiotik yang lebih murah)  
 Kategori IVd (Ada antibiotik yang lebih spesifik dengan spektrum lebih sempit)  
 Kategori IIIa dan IIIb (Pemberian obat terlalu lama dan terlalu singkat)  
 Kategori IIa (Pemberian antibiotic yang tidak tepat dosis)  
 Kategori IIb (Pemberian antibiotic tidak tepat interval)  
 Kategori IIc (Pemberian antibiotic tidak tepat rute pemberian)  
 Kategori I (Waktu pemberian antibiotic tidak tepat)  
 Kategori 0 (Peresepan antibiotic tepat)

Metode *Gyssens* merupakan evaluasi penggunaan antibiotik untuk menilai ketepatan penggunaan antibiotik yang meliputi ketepatan indikasi, ketepatan pemilihan berdasarkan efektivitas, toksisitas, harga dan spektrum, lama pemberian, dosis, interval, rute dan waktu pemberian. Pada penelitian Rahayu, dkk pada tahun 2014 menyebutkan penggunaan antibiotik untuk terapi yang diberikan

pertama kali kepada pasien di bangsal anak RS. Dr. R. Soetrasno Remabang yang telah dievaluasi dengan metode *Gyssens* diketahui sebanyak 49,7% penggunaannya rasional dan sebanyak 50,3% tidak rasional. Faizah (2019) menyatakan bahwa evaluasi antibiotik untuk pneumonia secara kualitatif dengan metode *Gyssens* diperoleh hasil 3 pasien (6%) termasuk dalam kategori IVA (alternatif lebih efektif), 3 pasien

(6%) pasien kategori IIIA (pemberian terlalu lama) dan 1 pasien (2%) kategori IIA (dosis tidak dapat) disimpulkan bahwa penggunaan antibiotik di Rumah Sakit Pendidikan Surabaya Indonesia masih tidak rasional. Kristiani, dkk (2019) menyatakan evaluasi penggunaan antibiotik pada pasien pediatri dengan metode *Gyssens* diperoleh hasil kategori 0 (penggunaan antibiotik tepat dan rasional) sebanyak 78,74% sedangkan kategori I-V sebanyak 21,26% dimana penggunaan antibiotik yang tepat dan rasional lebih dominan daripada tidak rasional.

### KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah : Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan antibiotik pada pasien pneumonia di Rumah Sakit Bhayangkara Kupang Periode Juli – Desember 2019 sudah mencapai di atas rata – rata rasional menggunakan metode *gyssens* disesuaikan berdasarkan PERMENKES RI No. 8 Tahun 2015.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada

berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini :

1. Direktur serta Staf Rumah Sakit Bhayangkara Kupang, yang telah memberikan izin bagi peneliti untuk melaksanakan penelitian ini
2. Pihak-pihak yang sudah membantu selama proses penelitian yang tidak bisa peneliti sebutkan satu per satu

### DAFTAR PUSTAKA

- Bpjs-kesehatan.go.id, (2021) Badan Penyelenggara Jaminan Sosial. Diakses pada 01 Oktober 2021. <https://bpjs-kesehatan.go.id/bpjs/home>
- Depkes. (2011). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/MENKES/PER/XII/2011 Tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*. 1–69.
- Depkes. (2015). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 8 Tahun 2015 Tentang Program Pengendalian Resistensi Antimikroba Di Rumah Sakit. Menteri Kesehatan Republik Indonesia,* 1–32.

- <https://doi.org/10.1145/3132847.3132886>
- Depkes. (2018). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2018 Tentang Kewajiban Rumah Sakit Dan Kewajiban Pasien. *Menteri Kesehatan Republik Indonesia*, 1–35.
- Depkes. (2019). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2019 Tentang Klasifikasi Dan Perizinan Rumah Sakit. In *Menteri Kesehatan Republik Indonesia*.
- Dinkes. (2018). *Profil Kesehatan Kota Kupang*. 0380, 19–21.
- Dwi, H. R. (2019). Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Pasien Infeksi Saluran Kemih Di Instalasi Rawat Inap Rsud Soe. In *UNIVERSITAS CITRA BANGSA*.
- Faizah, A. K. (2018). Kajian Interaksi Obat Pada Pasien Pneumonia Di Rs Pendidikan Surabaya. *SCIENTIA Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 8(1), 86–91.
- Faizah, A. K., & Putra, O. N. (2019). Evaluasi Kualitatif Terapi Antibiotik pada Pasien Pneumonia di Rumah Sakit Pendidikan Surabaya Indonesia. *JSFK (Jurnal Sains Farmasi & Klinis)*, 6(2), 129–133.  
<https://doi.org/10.25077/JSFK.6.2.129-133.2019>
- Farida, Y., Putri, V. W., & Hanafi, M. (2020). Profil Pasien dan Penggunaan Antibiotik pada Kasus Community-Acquired Pneumonia Rawat Inap di Rumah Sakit Akademik Wilayah Sukoharjo. *JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 02, 151–164.  
<https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i2.39763>
- Farida, Y., Trisna, A., & Nur, D. (2017). Studi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia di Rumah Sakit Rujukan Daerah Surakarta. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 02(01), 44–52.  
<https://doi.org/10.20961/jpscr.v2i0.1.5240>

- Ilmi, T., Yulia, R., & Herawati, F. (2020). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Di Rumah Sakit Umum Daerah Tulungagung. *Jurnal Inovasi Farmasi Indonesia (JAFI)*, 1(2), 102–112.
- Kemenkes. (2011). *Pedoman Pelayanan Kefarmasian Untuk Terapi Antibiotika Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kemenkes. (2018). Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, 1–100. <https://doi.org/10.25077/jsfk.6.1.46-53.2019> Desember 2013
- Kristiani, F., Radji, M., & Rianti, A. (2019). Evaluasi Penggunaan Antibiotika Secara Kualitatif dan Analisis Efektivitas Biaya pada Pasien Pediatri di RSUP Fatmawati Jakarta. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 6(1), 46–53. <https://doi.org/10.25077/jsfk.6.1.46-53.2019>
- Nugroho Fendi, Pri Iswati Utami, I. Y. (2011). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Penyakit Pneumonia Di Rumah Sakit Umum Daerah Purbalingga. *PHARMACY*, 08(01), 140–152.
- mims.com. (2021). MIMS: Search Drug Information, Images & Medical News. Diakses pada 27 Agustus 2021. <https://www.mims.com/>
- Oktovina, M. N. (2014). Alur Gyssens Analisa Kualitatif pada Penggunaan Antibiotik. *Fatmawati Hospital Journal*. <http://jurnal.fatmawatihospital.com/pdf/ALURGYSSENAnalisaKualitatifpadapenggunaanAntibiotik.pdf>
- Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. (2003). Pneumonia komunitas 1973 - 2003. *Pneumonia Komuniti (Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan)*, 6. <http://pionas.pom.go.id>. (2021). BAB V. Infeksi. Diakses pada 01 Agustus 2021. <http://pionas.pom.go.id/ioni>
- Purnama, S. G. (2016). Buku Penyakit Berbasis Lingkungan. *Ministry of Health of the Republic of Indonesia*, 112. <https://doi.org/10.25077/jsfk.6.1.46-53.2019>

- rsbkupang.com. (2020). Profil Rumah Sakit Bhayangkara Kupang. Diakses pada 19 Juli 2020. <https://www.rsbkupang.com/#>
- Rusmini, H. (2016). Gambaran Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dengan Menggunakan Metode *Gyssens* Di Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) H. Abdul Moeloek Tahun 2015. *Jurnal Medika Malahayati*, 3(2), 61–64.
- Sjamsuhidajat et al. (2006). Manual Rekam Medis. *Konsil Kedokteran Indonesia*, 23. [http://www.kki.go.id/assets/data/manuel/Manual\\_Rekam\\_Medis.pdf](http://www.kki.go.id/assets/data/manuel/Manual_Rekam_Medis.pdf)
- Sujarweni, V.M., & Lila R.U. (2019). The Master Book of SPSS. *Start Up*.
- Tanujaya, C. (2009). Levofloxacin. *CDK*, 351–355.
- Tjay, T. H., & Rahardja, K. (2007). Obat Obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek Sampingnya. In *Obat Obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek Sampingnya*.
- Utami E, K. (2011). Antibiotika, Resistensi, Dan Rasionalitas Terapi. *El-Hayah*, 1(4), 191–198.
- Widyastuti, P, N. (2019). Evaluasi Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pediatri Dengan Pneumonia Menggunakan Metode *Gyssens* Di RSUD Kota Yogyakarta Periode 2017. Yogyakarta.

## ANALISIS EFEKTIVITAS BIAYA METODE KB DAN KUALITAS HIDUP AKSEPTOR DI PUSKESMAS LOA JANAN

Wiwid Verri Yanti<sup>1</sup>, Husnul Warnida<sup>2</sup>, Triswato Sentat<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> STIKES Samarinda

Email Korespondensi: [husnulwarnida@gmail.com](mailto:husnulwarnida@gmail.com)

### ABSTRAK

Keluarga Berencana (KB) adalah program skala nasional untuk menekan angka kelahiran dan mengendalikan pertumbuhan penduduk di suatu negara. Penggunaan kontrasepsi pada program KB merupakan usaha untuk mencegah terjadinya kehamilan. Alat kontrasepsi yang paling umum digunakan adalah pil, suntik, dan IUD. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efektivitas biaya dari penggunaan kontrasepsi IUD, suntik dan pil di Puskesmas Loa Janan. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 42 akseptor. Diperoleh rerata biaya kontrasepsi suntik yaitu (Rp25.000), pil (Rp15.000), IUD (Rp107.000) dan efektivitas kontrasepsi suntik (0,95%), pil (0,857%), dan IUD (0,867%). Nilai ACER (*Average cost-effectiveness ratio*) dari kontrasepsi suntik sebesar Rp 26.315 dan 75% akseptor memiliki kualitas hidup biasa-biasa saja. Nilai ACER dari pil adalah Rp 17.502 dan 85,7% akseptor memiliki kualitas hidup baik, Nilai ACER dari IUD adalah Rp 123.414 dan 60% akseptor memiliki kualitas hidup baik. Nilai ICER (*Incremental cost-effectiveness ratio*) dari Suntik-pil adalah Rp 107.526, Suntik-IUD adalah Rp -987.951, dan Pil-IUD (Rp 9.200.000). Hasil dari penelitian menunjukkan kontrasepsi pil lebih *cost-effective* dibandingkan kontrasepsi suntik dan IUD dan memberikan kualitas hidup yang lebih baik..

**Kata kunci:** Analisis efektivitas biaya, kontrasepsi oral, IUD, kontrasepsi suntik, Puskesmas Loa Janan

## **COST-EFFECTIVENESS ANALYSIS OF CONTRACEPTIVE METHODS AND QUALITY OF LIFE IN LOA JANAN HEALTH CENTER**

### **ABSTRACT**

*Family Planning (KB) is a national scale program to reduce birth rates and control population growth in Indonesia. Family planning has three phases. The first phase is the phase of delaying pregnancy. The second is the phase of spacing out pregnancies, and the third is the phase of terminating fertility. The use of contraceptives in family planning is an effort to prevent pregnancy. The most common contraceptive methods are the pill, injection, and IUD. This study aimed to determine the cost-effectiveness of the use of oral contraceptive pills, contraceptive injections, and IUDs at the Loa Janan Health Center. This study used a sample of 42 acceptors. The average cost of injection contraceptives is (Rp 25,000), pills (Rp 15,000), IUD (Rp 107,000) and the effectiveness of injection contraceptives (0.95%), pills (0.857%), and IUDs (0.867%). The ACER (Average cost-effectiveness ratio) value of injection contraceptives was Rp. 26,315, and 75% of the acceptors had an average quality of life. The ACER value of the pill was Rp. 17,502, and 85.7% of the acceptors had a good quality of life, the ACER value of the IUD was Rp. 123,414, and 60% of the acceptors had a good quality of life. The Pill-Injection's ICER (incremental cost-effectiveness ratio) value is Rp. 107,526. The ICER of IUD-Injection is Rp. -987,951, and the IUD-Pill (Rp.9,200,000). Hence, oral contraceptives give good quality of life and are more cost-effective than contraceptive injections and IUDs.*

**Keywords:** *Cost-Effectiveness Analysis, IUD, injection contraceptive, oral contraceptive, Loa Janan Health Center*

## PENDAHULUAN

Keluarga Berencana adalah upaya untuk mewujudkan keluarga yang berkualitas melalui promosi, perlindungan, dan bantuan dalam mewujudkan hak-hak reproduksi serta penyelenggaraan pelayanan, pengaturan dan dukungan yang diperlukan untuk membentuk keluarga dengan usia kawin yang ideal, mengatur jumlah, jarak, dan usia ideal melahirkan anak, mengatur kehamilan dan membina ketahanan serta kesejahteraan anak (Dinkes Provinsi Kaltim, 2019). Alat kontrasepsi KB terbagi atas metode kontrasepsi jangka Panjang (MKJP) dan non-MKJP. MKJP terdiri atas alat kontrasepsi dalam rahim (AKDR) atau intra uterine device (IUD), metode operasional wanita (MOW), metode operasional pria (MOP) dan implan/susuk. Kontrasepsi non-MKJP terdiri atas pil dan injeksi (Budiarti dkk, 2017).

Masalah Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan salah satu indikator derajat kesehatan suatu negara yang menjadi fokus utama dalam penyelesaian masalah kesehatan di Indonesia. Berdasarkan laporan Kementerian Kesehatan Republik

Indonesia tahun 2019, Angka kematian ibu di Indonesia dari tahun 2018-2019 terdata sebanyak 4.221 kematian ibu dari 4.778.621 kelahiran hidup atau 88 per 100.000 kelahiran hidup (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Angka kematian ibu di provinsi Kalimantan Timur tahun 2017 sebesar 103 kasus kematian per 100.000 kelahiran hidup, terjadi penurunan yang cukup besar di tahun 2018 dengan 63 kasus kematian per 100.000 kelahiran hidup, dan terjadi peningkatan di tahun 2019 dengan 76 kasus kematian per 100.000 kelahiran hidup (Dinkes Provinsi Kaltim, 2019). Angka kematian ibu adalah kematian seorang wanita saat hamil atau sampai 42 hari pasca persalinan, yang berhubungan dengan komplikasi kehamilan. Salah satu faktor resiko komplikasi kehamilan adalah kehamilan terlalu sering, kehamilan terlalu banyak, usia ibu terlalu muda atau terlalu tua (Susanti, 2021: Khadijah, 2018). Penggunaan kontrasepsi KB merupakan cara mengatur kehamilan atau mencegah kehamilan.

Tingginya angka pencapaian akseptor KB kontrasepsi non MKJP di

Indonesia karena kontrasepsi non MKJP merupakan metode kontrasepsi yang relatif murah, sedangkan biaya untuk pemasangan pemakaian MKJP cenderung lebih mahal jika dibandingkan dengan non MKJP, namun angka kelangsungan *drop out* kontrasepsi non MKJP lebih tinggi jika dibandingkan dengan kontrasepsi MKJP (Farina & Susilowati, 2017). Hal tersebut tentunya akan berpengaruh terhadap anggaran dana yang digunakan. Pengeluaran yang dilakukan oleh akseptor KB guna mendapatkan pelayanan merupakan aspek yang perlu diperhatikan. Hal ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan munculnya tuntutan akan peningkatan mutu dan kualitas pelayanan serta efisiensi biaya. Analisis efektifitas biaya penggunaan metode kontrasepsi dilakukan untuk mengetahui metode kontrasepsi yang paling *cost effective* bagi masyarakat (Hanun et al., 2021).

Loa Janan merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Kutai Kartanegara, yang memiliki fasilitas pelayanan kesehatan yaitu Puskesmas Loa Janan. Kabupaten Kutai Kartanegara memiliki AKI tertinggi di Kalimantan Timur pada tahun 2014

yaitu sebanyak 34 Kasus kematian ibu (Dinkes Provinsi Kaltim, 2015). Jumlah akseptor KB di kecamatan Loa Janan pada tahun 2018 sebanyak 3.947 orang. Pada tahun 2020 pengguna kontrasepsi pil pasien baru di Puskesmas Loa Janan sejumlah 89 pasien, sedangkan pasien lama 191. Pengguna suntik pasien baru 211, sedangkan pasien lama 450. Pengguna IUD pasien baru 17, sedangkan pasien lama 48. Meskipun memiliki jumlah pasien yang banyak, Di Puskesmas Loa Janan belum pernah dilakukan penelitian tentang analisis efektifitas biaya kontrasepsi. Berdasarkan uraian tersebut, penulis akan melakukan penelitian tentang analisis efektifitas biaya kontrasepsi di Puskesmas Loa Janan.

## **METODE PENELITIAN**

### **MATERIAL**

#### **Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pengambilan data dan kuesioner.

#### **Bahan**

Data akseptor dari rekam medik, data biaya dari buku register dan kuitansi.

### **Rancangan Penelitian**

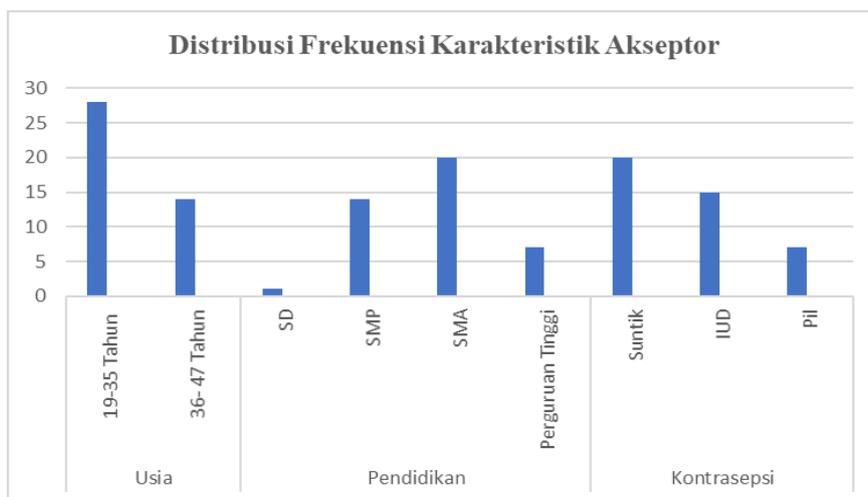
Rancangan penelitian pada penelitian ini adalah analisis deskriptif dengan pendekatan prospektif, penelitian deskriptif yaitu metode deskriptif yang melukiskan, menggambarkan, atau memaparkan keadaan objek yang diteliti sebagai apa adanya, sesuai dengan situasi dan kondisi ketika penelitian tersebut dilakukan (Sugiyono, 2017). Metode penelitian deskriptif ini dilakukan dengan pendekatan prospektif yaitu pendekatan dengan mengikuti subjek untuk meneliti peristiwa yang belum terjadi (Setiadi, 2013). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya dengan metode Cronbach's alpha menggunakan SPSS. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Loa Janan dengan jumlah akseptor sebanyak 42 orang yang memenuhi kriteria. Kriteria inklusi pada penelitian adalah Poli Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) yang menggunakan kontrasepsi suntik, pil, dan IUD di puskesmas Loa Janan, bersedia mengisi kuesioner dan *informed consent*.

Data diperoleh diidentifikasi dan dihitung unsur biayanya berdasarkan metode kontrasepsi yang digunakan oleh akseptor. Data biaya diperoleh dari buku register dan kuitansi Puskesmas Loa Janan periode Maret-April 2021. Data dianalisis secara deskriptif dengan cara membandingkan hasil perhitungan ACER (*Analysis Cost Effectiveness Ratio*) dan ICER (*Incrementar Cost-Effectiveness Ratio*). Selanjutnya data kualitas hidup (*Quality of Life*) tiap akseptor dihitung skornya berdasarkan pedoman WHOQOL (*World Health Organization Quality of Life*).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Karakteristik Akseptor**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan melalui kuesioner tentang karakteristik akseptor kontrasepsi suntik, pil, dan IUD di Puskesmas Loa Janan dengan jumlah sampel 42, maka diperoleh data tentang karakteristik akseptor kontrasepsi suntik, pil, dan IUD berdasarkan umur, pendidikan, jenis kontrasepsi yang digunakan, sehingga diperoleh hasil sebagai berikut :



Gambar 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Akseptor

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Akseptor

Karakteristik	Kategori	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Usia	19-35 Tahun	28	64,3
	36- 47 Tahun	14	35,7
Pendidikan	SD	1	2,4
	SMP	14	33,3
	SMA	20	47,6
	Perguruan Tinggi	7	16,7
Kontrasepsi	Suntik	20	47,6
	IUD	15	35,8
	Pil	7	16,6

Berdasarkan tabel 1. dapat diketahui bahwa usia akseptor antara 19-35 tahun yaitu sebanyak 28 orang atau 64,3% lebih banyak dibandingkan dengan usia akseptor antara 36-47 tahun yaitu sebanyak 14 orang atau 35,7%, sedangkan pada tabel 1. diketahui bahwa pendidikan terakhir akseptor pada jenjang SD terdapat 1 orang atau

2,4%. Kemudian pada jenjang SMP terdapat 14 orang atau 33,3%. Pada jenjang SMA paling banyak yaitu 20 atau 47,6%. Sedangkan pada jenjang Perguruan Tinggi terdapat 7 orang atau 16,7%, dan dari data penelitian yang dilakukan di Puskesmas Loa Janan didapatkan hasil bahwa dari 42 akseptor, ibu PUS (pasangan usia

subur) lebih banyak memilih menggunakan kontrasepsi suntik sebanyak 20 orang atau 47,6%, dari pada kontrasepsi IUD sebanyak 15 orang atau 35,8%, dan kontrasepsi pil sebanyak 7 orang atau 16,6%.

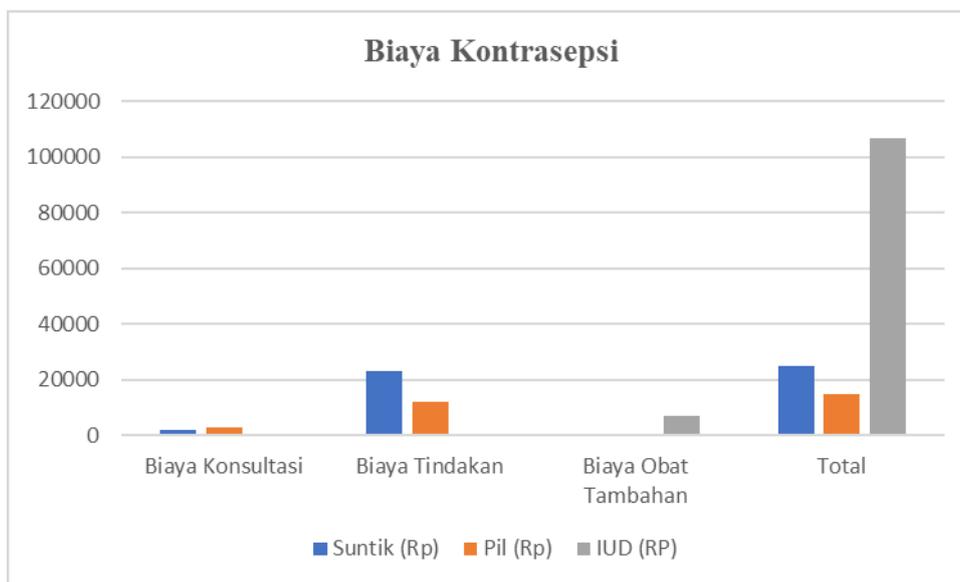
### B. Analisis Biaya Kontrasepsi

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui besar biaya kontrasepsi dalam biaya medik langsung. Biaya didefinisikan sebagai suatu sumber daya yang dikorbankan atau dilepaskan untuk

mencapai tujuan tertentu. Biaya medik langsung, merupakan biaya yang paling sering diukur dan input yang digunakan secara langsung untuk memberikan terapi. Misalnya biaya obat, uji diagnostik, uji laboratorium, kunjungan dokter, kunjungan unit gawat darurat, jasa ambulan, jasa perawat (Setiawan et al., 2017). Berikut ini merupakan tabel yang menunjukkan biaya total medik langsung pada akseptor kontrasepsi di Puskesmas Loa Janan.

Tabel 2. Biaya Kontrasepsi

Jenis Biaya	Suntik (Rp)	Pil (Rp)	IUD (RP)
Biaya Konsultasi	2000	3000	0
Biaya Tindakan	23,000	12,000	100.000
Biaya Obat Tambahan	0	0	7,000
Total	25,000	15,000	107,000



Gambar 2. Biaya Komtrasepsi

Biaya medik langsung meliputi biaya konsultasi, biaya tindakan, biaya obat tambahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biaya total kontrasepsi suntik yaitu Rp. 25.000 yang terdiri atas biaya konsultasi (Rp. 2.000), biaya tindakan (Rp. 23.000), dan biaya obat tambahan (Rp. 0), Sedangkan hasil penelitian kontrasepsi pil yaitu Rp.15.000 yang terdiri atas biaya konsultasi (Rp. 3.000), biaya tindakan (Rp. 12.000), dan biaya obat tambahan (Rp. 0), serta hasil penelitian pada Kontrasepsi IUD memiliki biaya Rp. 107.000 yang terdiri atas biaya konsultasi (Rp.0), biaya tindakan (Rp.100.000) dan biaya obat tambahan (Rp.7.000).

### C. Analisis Efektivitas Kontrasepsi

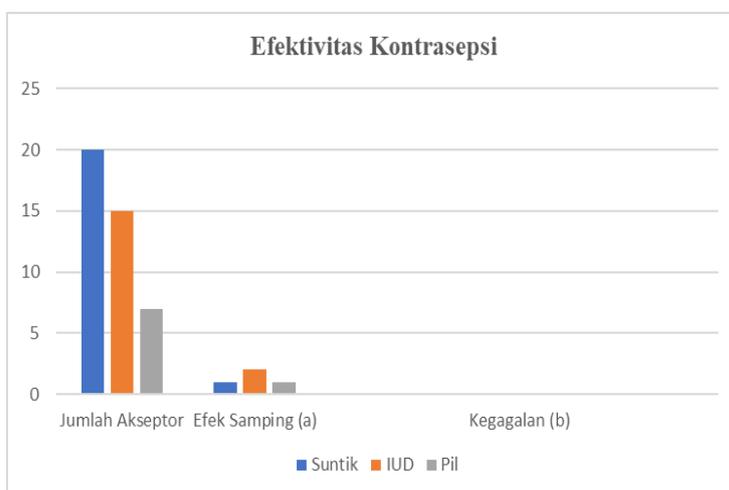
Efektivitas adalah kemampuan untuk memilih tujuan-tujuan atau sasaran-sasaran yang tepat dan mencapainya. Karena itu efektivitas menunjuk pada kaitan antara *output* atau apa yang sudah dicapai atau hasil yang sesungguhnya dicapai dengan tujuan atau apa yang sudah ditetapkan dalam rencana atau hasil yang diharapkan. Suatu organisasi dikatakan efektif jika *output* yang dihasilkan bisa memenuhi tujuan yang diharapkan (Mahmudi, 2015). Efektivitas kontrasepsi dapat diketahui dengan menghitung efek samping akseptor

ditambah kegagalan akseptor kemudian hasil tersebut dikurangi dengan efektivitas. Berikut ini merupakan tabel

yang menunjukkan analisis efektivitas kontrasepsi.

Tabel 3. Efektivitas Kontrasepsi

Jenis	Jumlah Akseptor	Efek Samping (a)		Kegagalan (b)		Efektivitas (%) (C) = 1 - (a+b)
		Jumlah	%	Jumlah	%	
Suntik	20	1	0,05	0	0	0,95
IUD	15	2	0,133	0	0	0,867
Pil	7	1	0,143	0	0	0,857



Gambar 3. Efektivitas Kontrasepsi

Hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa efektivitas kontrasepsi suntik yaitu 0,95%, efek samping 0,05 %, dan kegagalan 0%, sedangkan Hasil penelitian pada kontrasepsi pil menunjukkan hasil yaitu 0,857%, efek samping 0,143 %, dan kegagalan 0 % lebih rendah dibandingkan kontrasepsi IUD dan Suntik, serta hasil penelitian kontrasepsi IUD menunjukkan bahwa efektivitas

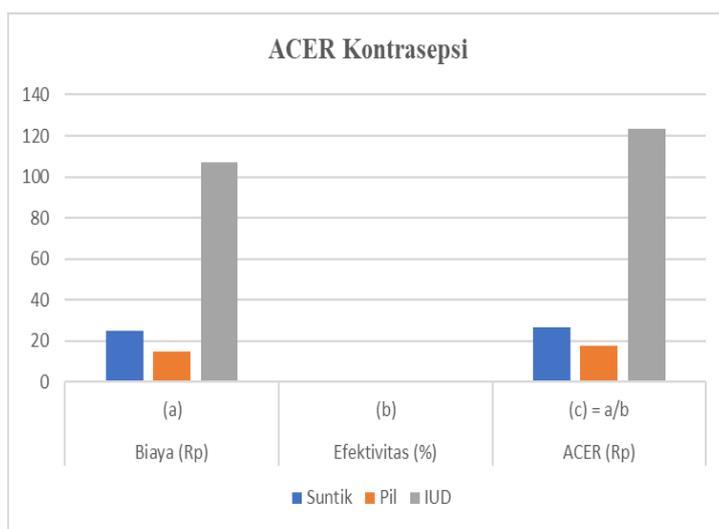
kontrasepsi IUD sebesar 0,867%, efek samping 0,133%, kegagalan 0 %. Jika dibandingkan dengan kontrasepsi Suntik maka kontrasepsi IUD memiliki efektifitas yang lebih rendah.

**D. ACER Kontrasepsi**

Analisi farmakoekonomi digunakan untuk mengidentifikasi, menilai, mengukur, dan membandingkan biaya dan konsekuensi

dari alternatif yang tersedia. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode analisis CEA (*Cost-effectiveness analysis*) yaitu analisis efektivitas biaya digunakan untuk membandingkan dua atau lebih alternatif pilihan dengan menguji rasio perbedaan biaya dan perbedaan efektivitas kesehatan dari pilihan alternatif tersebut. Hasil yang didapatkan dari CEA (*Cost-effectiveness analysis*) dinyatakan

sebagai rasio berupa *Average Cost-Effectiveness ratio* (ACER). ACER menggambarkan total biaya alternatif program atau terapi dibagi *outcome klinis* untuk memberi gambaran rasio biaya dalam unit mata uang per *outcome klinis* spesifik yang didapatkan. Alternatif terapi yang dikatakan paling *cost-effective* adalah alternatif terapi dengan nilai ACER paling rendah (Hidayat, 2018).



Gambar 4. ACER Kontrasepsi

Tabel 4. ACER Kontrasepsi

Jenis Kontrasepsi	Biaya (Rp)	Efektivitas (%)	ACER (Rp)
	(a)	(b)	(c) = a/b
Suntik	25.000	0,95	26.315
Pil	15.000	0,857	17.502

<b>IUD</b>	107.000	0,867	123.414
------------	---------	-------	---------

### E. ICER kontrasepsi

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode analisis CEA (*Cost-effectiveness analysis*) yaitu analisis efektivitas biaya digunakan untuk membandingkan dua atau lebih alternatif pilihan dengan menguji rasio perbedaan biaya dan perbedaan efektivitas kesehatan dari pilihan alternatif tersebut. Hasil yang didapatkan dari CEA dinyatakan sebagai rasio berupa *Incrementar Cost-Effectiveness Ratio* (ICER). ICER (*Incrementar Cost-Effectiveness Ratio*)

digunakan untuk mendeterminasi biaya tambahan dan tambahan efektivitas dari suatu alternatif terapi dibandingkan dengan terapi yang paling baik. Rasio ini dapat memberikan gambaran biaya tambahan yang diperlukan untuk mendapatkan efek tambahan dengan mengganti intervensi A menjadi intervensi B. Nilai ICER diperoleh dari hasil membagi selisih biaya antar intervensi dengan selisih persentase efektivitas antar intervensi (Hidayat, 2018).

Tabel 5. ICER Kontrasepsi Suntik, Pil, dan IUD

<b>Metode Kontrasepsi</b>	<b>ICER (Rp)</b>
Suntik-Pil	107.526
Suntik-IUD	-987.951
Pil-IUD	9.200.000

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selisih efektivitas biaya kontrasepsi suntik dan pil yaitu sebesar Rp. 107.526. Selisih efektivitas biaya kontrasepsi suntik dan IUD yaitu sebesar Rp.-987.951. Selisih efektivitas biaya kontrasepsi pil dan IUD yaitu

sebesar Rp. 9.200.000. Perbandingan biaya dan efektivitas di antara metode suntik, pil, dan IUD yang paling besar adalah pil-IUD yaitu Rp. 9.200.000, sedangkan yang terkecil adalah suntik-IUD Rp.-987.951.

Tabel 5. menunjukkan, nilai ICER kedua kontrasepsi bernilai negatif, maka dapat disimpulkan kontrasepsi yang digunakan baik kontrasepsi suntik dan kontrasepsi IUD sama-sama efektif untuk digunakan. Perhitungan ICER menunjukkan hasil negatif atau semakin kecil, maka suatu alternatif kontrasepsi dianggap lebih

efektif dan lebih murah, sehingga dapat dijadikan rekomendasi pilihan terapi. Hal ini tidak dapat dijadikan acuan, karena alternatif yang paling *cost effective* tidak selalu alternatif yang biayanya paling murah untuk mendapatkan tujuan terapi yang spesifik (Refasi et al., 2018).

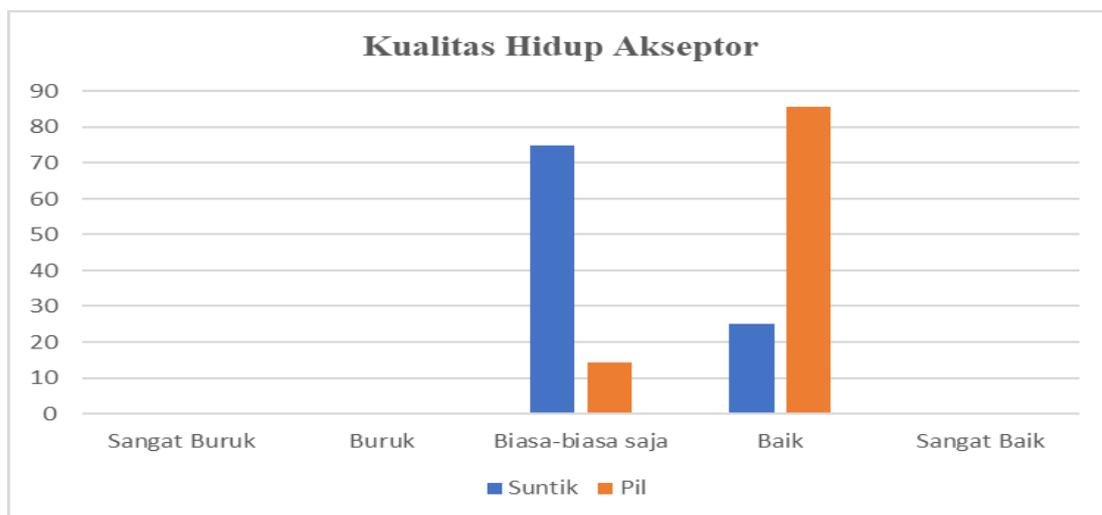
#### F. *Quality of Life*

Tabel 6. Kualitas Hidup Akseptor

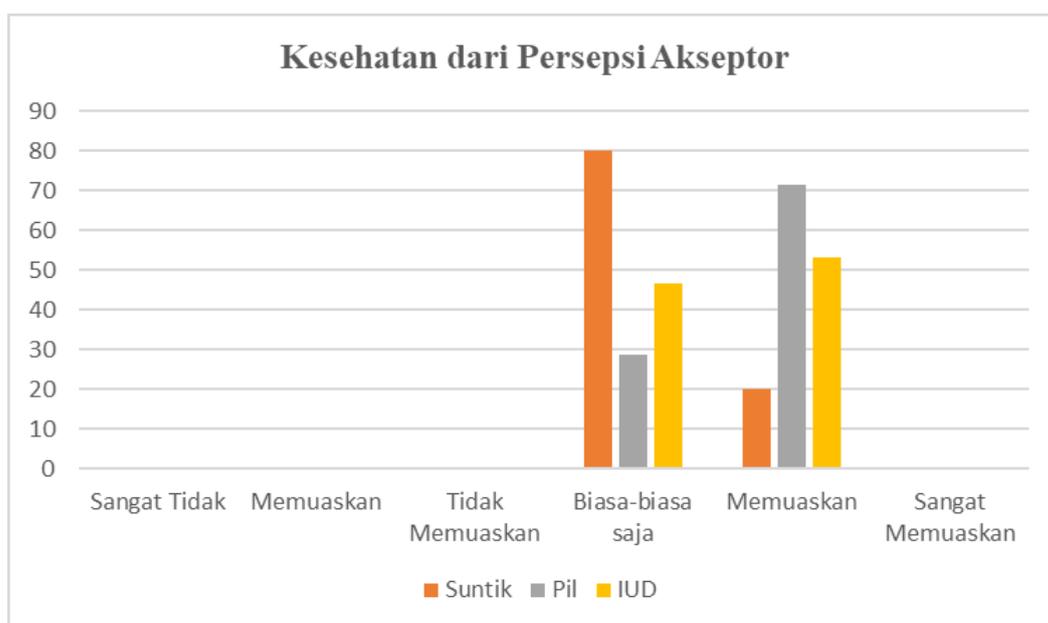
Quality of Life	Suntik		Pil		IUD	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
<b>Sangat Buruk</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Buruk</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Biasa-biasa saja</b>	<b>15</b>	<b>75</b>	<b>1</b>	<b>14,3</b>	<b>6</b>	<b>40</b>
<b>Baik</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>85,7</b>	<b>9</b>	<b>60</b>
<b>Sangat Baik</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>100</b>

Kualitas hidup akseptor kontrasepsi dapat dilihat pada tabel 6. Sebanyak 25% akseptor kontrasepsi suntik memiliki kualitas hidup

baik, sebanyak 85,7% akseptor kontrasepsi pil memiliki kualitas hidup baik, dan 60% akseptor IUD memiliki kualitas hidup baik.



Gambar 6. Kualitas Hidup Akseptor



Gambar 7. Kesehatan dari Persepsi Akseptor

Tabel 7. Kesehatan dari Persepsi Akseptor

Persepsi Sehat	Suntik		Pil		IUD	
	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Sangat Tidak Memuaskan	0	0	0	0	0	0
Memuaskan	0	0	0	0	0	0
Tidak Memuaskan	0	0	0	0	0	0

Biasa-biasa saja	16	80	2	28,6	7	46,7
Memuaskan	4	20	5	71,4	8	53,3
Sangat Memuaskan	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	20	100	7	100	15	100

Dari tabel 8 dapat dilihat bahwa 20% akseptor kontrasepsi suntik memiliki kesehatan yang memuaskan, 71,4% akseptor konsentrasi pil memiliki kesehatan yang memuaskan, dan 53,3% akseptor kontrasepsi IUD (53,3%) puas dengan kesehatannya.

Terdapat banyak faktor yang memengaruhi seseorang dalam pemilihan kontrasepsi yang akan digunakan. Faktor yang menjadi pertimbangan seseorang dalam memilih alat kontrasepsi antara lain faktor individu, faktor kesehatan, dan faktor metode kontrasepsi seperti biaya, dan efek samping (Hartanto, 2015). Menurut penelitian (Septalia & Puspitasari, 2017) menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab akseptor KB

menyukai pemakaian kontrasepsi non MKJP karena sikap akseptor KB yang cenderung tidak peduli terhadap kekhawatiran yang di alami, merasa cocok, praktis, dan murah.

Hal ini sejalan dengan penelitian Sumawan & Ernawaty (2006) Hasil pengukuran sesudah pemakaian kontrasepsi terlihat bahwa pemakaian kontrasepsi, terjadi peningkatan nilai QoL (*Quality of Life*) baik pada metode suntik, pil, maupun IUD. Hal ini berarti bahwa semakin lama akseptor menggunakan suatu metode kontrasepsi semakin meningkat kualitas hidupnya karena akseptor akan menggunakan suatu metode kontrasepsi dalam jangka waktu lama apabila merasa cocok dengan kontrasepsi yang dipakainya.

Tabel 8. Domain Fisik, Psikologis, Hubungan Sosial dan Lingkungan Akseptor

Kualitas Hidup	Suntik		Pil		IUD	
	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Frekuensi (f)	Persentase (%)
<b>Domain Fisik</b>						
Baik	13	65	7	100	15	100

Cukup	7	35	0	0	0	0
Kurang	0	0	0	0	0	0
<b>Domain Psikologis</b>						
Baik	3	15	6	85,7	7	46,7
Cukup	17	85	1	14,3	8	53,3
Kurang	0	0	0	0	0	0
<b>Domain Hubungan Sosial</b>						
Baik	2	10	4	57,1	2	13,3
Cukup	18	90	3	42,9	13	86,7
Kurang	0	0	0	0	0	0
<b>Domain Lingkungan</b>						
Baik	20	100	2	28,6	2	13,3
Cukup	0	0	5	71,4	13	86,7
Kurang	0	0	0	0	0	0

Kualitas hidup akseptor KB di puskesmas Loa Janan berdasarkan domain fisik, psikologis, hubungan sosial dan lingkungan dapat dilihat pada tabel 6. Dari tabel 6 dapat dilihat bahwa berdasarkan domain fisik 65% akseptor kontrasepsi suntik memiliki kualitas hidup fisik, sedangkan 100% akseptor pil dan IUD memiliki kualitas hidup baik. Berdasarkan domain psikologis, 15% akseptor suntik memiliki kualitas fisik baik, 85,7% akseptor pil memiliki kualitas hidup baik, dan 46,7% akseptor IUD memiliki kualitas hidup baik.

Berdasarkan domain hubungan sosial, 10% akseptor suntik memiliki kualitas fisik baik, 57,1% akseptor pil memiliki kualitas hidup baik, dan 13,3% akseptor IUD memiliki kualitas

hidup baik. Berdasarkan domain lingkungan, semua akseptor KB suntik (100%) memiliki kualitas fisik baik, 26,6% akseptor pil memiliki kualitas hidup baik, dan 13,3% akseptor IUD memiliki kualitas hidup baik.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji statistik chi-square didapatkan nilai  $p < 0,05$  yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara efektivitas biaya dengan kualitas hidup pengguna kontrasepsi suntik, pil, dan IUD di Puskesmas Loa Janan.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah ditemukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kontrasepsi yang paling *cost-effective* di puskesmas Loa Janan adalah kontrasepsi pil.
2. Terdapat hubungan *cost effectiveness analysis* dan *quality of life* dengan penggunaan kontrasepsi suntik, pil, dan IUD. Kontrasepsi yang memiliki kualitas hidup yang baik adalah kontrasepsi pil.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian:

1. Kepala Puskesmas Loa Janan, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur
2. Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda

#### DAFTAR PUSTAKA

- BKKBN. (2015). *Keluarga Berencana dan Kontrasepsi*. Pustaka Sinar Harapan.
- Budiarti, I., Nuryani, D. D., & Hidayat, R. (2017). Determinan Penggunaan Metode Kontrasepsi Jangka Panjang (MKJP) pada Akseptor KB. *Jurnal Kesehatan*, 8(2), 220-224.
- Dinkes Provinsi Kaltim. (2015). *Profil Kesehatan Provinsi Kaltim Tahun 2014*. Dinas Kesehatan Provinsi Kaltim.
- Dinkes Provinsi Kaltim. (2019). *Laporan Kinerja Instalasi Pemerintah Tahun 2019*. Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur.
- Farina, A. M. N. F., & Susilowati, E. (2017). Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Pemilihan Alat Kontrasepsi KB suntik oleh Akseptor KB di Desa Kedungglugu Kabupaten Nganjuk. *Repository.Poltekkespim.Ac.Id*, 1–10.
- Hanun, R. F. El, Aziez, I., & Luthfi, H. M. (2021). *Analisis Efektivitas Biaya Metode Kontrasepsi Pil dan Suntik untuk Akseptor KB Mandiri Di Puskesmas Tonjong*. 1(1), 6–11.
- Hartanto, H. (2015). *Keluarga berencana dan kontrasepsi*. Pustaka Sinar Harapan.
- Hidayat, M. A. (2018). *Cost-Effectiveness Analysis Penggunaan Antibiotik Untuk Pasien Rawat Inap Demam Tifoid Di RSUD Bangil Tahun 2016*. *Skripsi, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Malang*.

- Khadijah, S. (2018). Upaya deteksi dini resiko tinggi kehamilan ditentukan oleh pengetahuan dan dukungan tenaga kesehatan. *Jurnal Sehat Mandiri*, 13(1), 27-34.
- Kementerian Kesehatan RI. (2020). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019*. Kementerian Kesehatan RI. Sekretariat Jenderal.
- Mahmudi. (2015). *Manajemen Kinerja Sektor Publik*. Unit penerbit dan percetakan sekolah tinggi ilmu manajemen YKPN.
- Refasi, N. L., Lolo, W. A., & Bodhi, W. (2018). Analisis Efektivitas Biaya (Cost Effectiveness Analysis) Pada Pengobatan Pasien Malaria Falciparum Di Rsud Nabire. *Pharmacon*, 7(2), 1–9. <https://doi.org/10.35799/pha.7.2018.19365>
- Septalia, R., & Puspitasari, N. (2017). Faktor yang Memengaruhi Pemilihan Metode Kontrasepsi. *Jurnal Biometrika Dan Kependudukan*, 5(2), 91–98.
- Setiadi. (2013). *Konsep dan Praktik Penulisan Riset Keperawatan*. Graha Ilmu.
- Setiawan, D., Endarti, D., & Suwantika, A. A. (2017). *Farmakoekonomi Modeling*. UM Purwokerto Press.
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sumawan, I. W., & Ernawaty. (2006). Cost Effectiveness Analysis Metode Kontrasepsi IUD , Suntik dan Pil dengan Pendekatan Quality of Life. *Journal Unair*, 1(1998), 27–32.
- Susanti, S. (2021). GAMBARAN KOMPLIKASI PERSALINAN PADA IBU HAMIL DENGAN FAKTOR RESIKO USIA TERLALU TUA DI PUSKESMAS CISAYONG KABUPATEN TASIKMALAYA. *Journal of Midwifery and Public Health*, 2(2), 91-96.
- Widarjono, A. (2019). *Statistika Terapan dengan Excel dan SPSS*. UPP STIM YKPN.

## EVALUASI MUTU FISIKA DAN KIMIA SEDIAAN KRIM *LIP AND CHEEK* DENGAN PEWARNA ALAMI EKSTRAK BUAH NAGA SUPER MERAH (*Hylocereus Costaricensis*)

Mega Efrilia<sup>1</sup>, Ika Agustina<sup>2</sup>, Tri Lestari<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA

Email Korespondensi: [megefrilia@ikifa.ac.id](mailto:megefrilia@ikifa.ac.id)

### ABSTRAK

*Lip and cheek* adalah kosmetik dwifungsi yang dapat digunakan sebagai pewarna bibir sekaligus perona pipi. Berdasarkan hasil pengawasan BPOM diketahui banyak pewarna sintetis berbahaya yang disalahgunakan sebagai pewarna kosmetik. Buah naga super merah diketahui dapat digunakan sebagai pewarna alami karena memiliki kandungan zat warna antosianin. Antosianin adalah zat warna yang berperan memberikan warna merah berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan ataupun untuk kosmetik, sebagai pengganti pewarna sintetis yang lebih aman bagi kesehatan. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan evaluasi mutu fisik sediaan *lip and cheek* dengan pewarna alami ekstrak buah naga super merah. Sediaan dibuat menggunakan dua variasi formula, yaitu F0 dengan konsentrasi ekstrak 0% sebagai kontrol dan F30 dengan konsentrasi ekstrak 30%. Ekstrak buah naga super merah dibuat menggunakan metode maserasi daging buah naga selama tiga hari dengan pelarut etanol 96% yang kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* hingga menjadi ekstrak kental. Daging buah naga dipilih karena kadar antosianin yang terkandung lebih tinggi dibandingkan antosianin yang terdapat pada kulit buah naga. Sediaan dibuat dengan mencampur Fasa I yang sudah mencair dengan Fasa II menggunakan *homogenizer*. Krim Lip & Cheek secara organoleptik merupakan sediaan semi padat dengan warna merah muda, memiliki bau khas, dan homogen. Serta memiliki pH 5,01 dengan nilai viskositas 209.200 cps. Sediaan Lip & Cheek memenuhi persyaratan pH kulit dengan bentuk sediaan krim kental berwarna merah muda.

**Kata kunci :** Krim lip and cheek, Ekstrak buah naga super merah, Evaluasi mutu krim

## EVALUATION OF THE PHYSICAL AND CHEMICAL QUALITY OF SUPER RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus Costaricensis*) EXTRACT IN LIP AND CHEEK CREAM

### **ABSTRACT**

*Lip and cheek is a dual function cosmetic that can be used as a lipstick and blusher. Based on the results of BPOM supervision it is known that many dangerous synthetic dyes are misused as cosmetic dyes. Super red dragon pulp is known to be used as a natural dye because it has anthocyanin dyes. Anthocyanin is a dye that plays a role in giving red color, this has the potential to become a natural dye for food or for cosmetics, as a substitute for synthetic dyes that are safer for health. Therefore, in this study an evaluation of the physical quality lip and cheek preparation with natural dyes from super red dragon fruit extract. Preparations were made using two types of formulas, namely F0 with extract concentrations of 0% as a control and F30 with extract concentrations of 30%. Super red dragon fruit extract was made using dragon pulp maceration method for three days with ethanol 96% as a solvent which was then concentrated with a rotary evaporator to become thick extract. Pulp of dragon fruit was chosen because anthocyanin content is higher than anthocyanin found in skin of dragon fruit. The preparation were made by mixing the melting Phase I with Phase II using the homogenizer. Lip & Cheek Cream was a semi-solid formulation with a pink tint, a distinct odor, and was homogeneous organoleptically. And it had a pH of 5.01, as well as a viscosity of 209,200 cps. Lip & Cheek preparations meet the skin's pH requirements with a thick pink cream dosage form.*

**Keywords:** *Lip and cheek cream, super red dragon fruit extract, cream quality evaluation*

## PENDAHULUAN

Wanita selalu disandingkan dengan keindahan dan kecantikan. Tak heran tatarias menjadi hal yang tak dapat dipisahkan dari wanita. Selain mata dan rambut, terdapat bagian tubuh lain yang juga diperhatikan dan tidak pernah luput dari salah satu sasaran tatarias pada wanita yaitu bibir. Bibir pada wanita identik dengan lipstik beserta warnanya. Seiring berkembangnya trend kecantikan saat ini terdapat beberapa jenis produk pemulas bibir yang dijual dipasaran, diantaranya *lip and cheek*. (Lubis, 2019)

Berbeda dengan produk pemulas bibir jenis lain seperti lipstik, *lip balm*, dan *lip gloss* yang sudah terlebih dulu muncul dipasaran. *Lip and cheek* adalah kosmetik dwifungsi yang dapat digunakan sebagai pewarna bibir sekaligus perona pipi. Kosmetik ini cocok dibawa bepergian karena dinilai sangat praktis. (Lubis, 2019) Survei pendahuluan dilakukan pada 10 mahasiswa wanita IKIFA tingkat III dan 8 mahasiswa menyukai atau memilih produk *lip and cheek* dengan alasan lebih efisien dalam penyimpanan dan harga, sedangkan 2 mahasiswa tidak menyukai *lip and cheek* dan memilih mode konvensional.

Berdasarkan hasil pengawasan rutin Badan POM di seluruh Indonesia terhadap kosmetika yang beredar dari Oktober 2014 sampai September 2015, penggunaan Pewarna Merah K3 (CL 15585), Merah K10 (Rhodamin B), Asam Retinoat, Merkuri dan Hidrokinon dalam kosmetika dapat menimbulkan berbagai risiko kesehatan. Sebagai contoh, pewarna Merah K3 dan Merah K10 yang sering disalahgunakan pada sediaan tata rias (*eye shadow*, lipstik, perona pipi) memiliki sifat karsinogenik dan dapat menimbulkan gangguan fungsi hati dan kanker hati. (BPOM, 2019) Oleh karena itu, dipilihlah pewarna alami sebagai pengganti pewarna sintetis dengan harapan pewarna alami tidak menimbulkan efek yang merugikan.

Buah naga super merah dipilih untuk penelitian ini karena jumlah produksi buah naga di Indonesia terus meningkat, sebagai contoh berdasarkan data yang di peroleh Badan Pusat Statistik produksi buah naga merah di Malang, Jawa Timur tahun 2010 menghasilkan 14.000 kg, tahun 2011 menghasilkan 28.000 kg, tahun 2012 menghasilkan 56.000 kg, dan tahun

2013 menghasilkan 112.000 kg buah naga merah.(Faliana et al., 2017)

Selain itu kandungan antosianin dalam buah naga dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami. Warna merah pada buah naga merah cocok untuk dijadikan pewarna pada bibir dan pipi. Menurut penelitian, ekstraksi pigmen antosianin dari kulit buah naga dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti pewarna sintetis.(Simanjuntak et al., 2014)

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian tentang penggunaan pewarna alami dari ekstrak buah naga merah (*Hylocereus costaricensis*) dalam sediaan *lip and cheek* sebagai pengganti pewarna sintetis, serta dilanjutkan dengan evaluasi mutu fisik pada sediaan *lip and cheek*.

#### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental untuk memperoleh data hasil. Penelitian dilakukan dengan membuat sediaan *lip and cheek* dengan varian konsentrasi ekstrak buah naga super merah 0% dan 30%. Selanjutnya sediaan *lip and cheek* dilakukan evaluasi meliputi uji

organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, uji viskositas, dan uji pH.

#### **MATERIAL**

##### **Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi seperangkat peralatan gelas laboratorium (pyrex®), bejana maserasi, botol coklat, batang pengaduk, kain flannel, corong gelas, timbangan analitik (OHAUS®), *vaccum rotary evaporator*, *homogenizer* (WiseTis® HG -15D) kaca arloji, kaca objek

##### **Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi buah naga super merah, etanol 96% , aquadest, minyak jarak, dimetikon 350 cps, asam stearat, stearil alkohol, tween 80, cera alba, silikon dioksida, talkum, ekstrak buah naga super merah, titanium dioksida, BHT, nipagin dan nipasol, pengaroma.

##### **Proses Ekstraksi**

Simplisia disortir, kemudian dikupas dan diambil daging buahnya. Daging buah dihaluskan secara manual. Simplisia yang telah halus ditimbang sebanyak 1500 gram dan ditampung dalam bejana maserasi coklat terlindung dari udara dan cahaya.(Azwanida, 2015) Simplisia direndam dengan etanol 96% sebanyak 2 L. Selama enam jam dilakukan pengadukan sesekali.(Faliana

et al., 2017) Diamkan selama 24 jam. Saring hasil maserasi dengan kain flannel. Maserat dipisahkan dan proses diulangi dua kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Maserat dikumpulkan untuk selanjutnya

diuapkan dengan *vaccum rotary evaporator* dengan suhu 50°C dengan kecepatan 100 rpm. (Basyar E, 2017) Ekstrak kental yang dihasilkan disimpan dalam botol coklat.

### Formulasi Krim *Lip & Cheek*

Tabel 1. Formulasi Krim Lip & Cheek

Fasa	Nama bahan	F0 (%)	F30 (%)	fungsi
I	Dimetikon	57.35	27.35	Pembawa (fase minyak), memberi efek mengkilap
	Oleum ricini	30	30	Basis, emolien
	Asam Stearat	2	2	Zat tambahan
	Stearil Alkohol	2	2	Zat tambahan
	Tween 80	2	2	Zat tambahan
	Cera Alba	1.25	1.25	Zat tambahan
II	Silika Dioksida (SiO <sub>2</sub> )	1	1	Meningkatkan kekentalan, anti caking agent
	Titanium dioksida	2	2	Peretensi warna
	Talkum	2	2	Untuk mengatur kilau dan menyerap minyak
	Butil Hidroksi Toluen	0.1	0.1	Antioksidan
	Propil Paraben	0.1	0.1	Pengawet
	Metil Paraben	0.1	0.1	Pengawet
III	Ekstrak Buah Naga super merah	-	30	Pewarna
	Fragrance	0.1	0.1	Pengaroma
Total		100		

Keterangan:

F0=formula control (basis)

F1= basis dengan ekstrak 30%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Ekstraksi

Hasil dari ekstraksi daging buah naga super merah sebanyak 1.5 kg dengan pelarut etanol 96% sebanyak 6 L adalah ekstrak kental sebanyak 261

gram dengan persentase rendemen sebesar 17.4 %.

Perhitungan :

$\text{bobot ekstrak} / \text{bobot simplisia awal} \times 100 \% =$

$$261 \text{ g} / 1500 \text{ g} \times 100\% = 17.4\%$$

Tabel 2. Karakteristik ekstrak

Jenis Karakterisasi (Parameter Spesifik)	Hasil
Identitas	Ekstrak <i>Hylocereus costaricensis</i>
Organoleptis :	
Warna	Merah pekat
Bau	Daging buah naga
Rasa	Manis
Bentuk	Ekstrak kental



Gambar 1. Ekstrak Buah Naga Super Merah

Antosianin adalah kelompok pigmen yang berwarna merah sampai biru yang tersebar dalam tanaman.(Handayani et al., 2012) Antosianin adalah zat warna yang berperan memberikan warna merah berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan ataupun untuk kosmetik, sebagai pengganti pewarna sintetis yang lebih aman bagi kesehatan. Zat warna alami menurut asalnya berasal dari ekstrak tanaman atau hewan.(Winarti et al., 2008)

Selain sebagai pewarna alami, antosianin dalam buah naga dapat digunakan sebagai antioksidan. Antioksidan berfungsi untuk memperkecil terjadinya proses oksidasi baik dalam makanan maupun dalam tubuh.(Sayuti & Rina, 2015) Untuk mendapatkan antosianin dari buah naga merah, maka perlu dilakukan proses ekstraksi.

Pada banyak penelitian terdahulu, penelitian menggunakan kulit buah naga sebagai pewarna alami, pada penelitian ini penulis mencoba hal baru

yaitu menggunakan daging dari buah naga bukan dari kulit buah naga Karena menurut penelitian antosianin pada daging buah naga lebih banyak dibandingkan pada kulit. Kadar total antosianin yang terdapat pada kulit buah naga merah sebesar 50,94 ppm

sedangkan kadar total antosianin yang terdapat pada daging buah naga merah sebesar 138,04 ppm.(Sartika et al., 2017)

**Hasil Evaluasi Mutu Fisika dan Kimia Sediaan Krim Lip & Cheek**

Tabel 3. Hasil Evaluasi Mutu Fisika dan Kimia Sediaan Krim Lip & Cheek

Pengujian	Hasil Pengukuran (F0)	Hasil Pengukuran (F30)
<b>Organoleptik</b>		
Tekstur	Krim kental	Krim kental
Warna	Putih	Merah Muda
Bau	-	Khas
Rasa	-	-
<b>Homogenitas</b>		
<b>Uji Daya Sebar</b>	29,53 cm <sup>2</sup> (D=5,43 cm)	16,71 cm <sup>2</sup> (D=4,09 cm)
<b>pH</b>	5,75	5,01
<b>Viskositas (S64, 2 rpm)</b>	115.500 cps	209.200 cps



(a)

(b)

Gambar 2. (a) Formula basis (F0) ; (b) Formula basis + 30% ekstrak

Berdasarkan hasil pada tabel 3 menunjukkan bahwa F30 menunjukkan hasil sediaan krim yang baik dari sisi homogenitas. Uji daya sebar dilakukan pada minggu ke-0 dan ke-1 untuk mengetahui luasnya penyebaran krim

pada saat dioleskan pada kulit, sehingga dapat dilihat kemudahan pengolesan sediaan ke kulit.(Armini, 2014) Persyaratan daya sebar pada krim yaitu dengan diameter 5-7 cm. Pada krim F0 diameter daya sebar sebesar 5,43 cm,

sedangkan F30 memiliki 4,09 cm. Hal ini menunjukkan bahwa F30 memiliki daya sebar yang tidak masuk persyaratan. Hal ini terjadi karena adanya peningkatan viskositas sediaan F30 dibandingkan dengan basis formula. Pada F30 viskositas lebih kental yaitu 209.200 cps. Peningkatan viskositas dipicu oleh adanya perubahan pH sediaan F30 menjadi lebih asam dibandingkan F0 yaitu 5,01. Namun pH ini masih masuk persyaratan untuk sediaan krim yang sesuai memiliki nilai pH yaitu 4,5 – 6,5.(Azkiya et al., 2017).

Namun parameter mutu fisika dan kimia yang digunakan pada penelitian ini adalah untuk sediaan krim. Lip & Cheek merupakan sediaan baru, sehingga penentuan parameter lanjut dapat digunakan uji hedonis untuk menentukan kesukaan pengguna terhadap produk tersebut.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan sediaan Krim Lip & Cheek secara organoleptik merupakan sediaan semi padat dengan warna merah muda, memiliki bau khas, dan homogen. Serta memiliki pH 5,01 dengan nilai viskositas 209.200 cps. Sediaan Lip & Cheek memenuhi persyaratan pH kulit

dengan bentuk sediaan krim kental berwarna merah muda.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini :

1. Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA
2. Ketua Pusat Inovasi dan Kerja Sama Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA
3. Rumah Sakit X Bekasi

## DAFTAR PUSTAKA

- Armini, S. (2014). Pengaruh Variasi Ekstrak Metanol Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Terhadap Kestabilan Fisik Krim Antioksidan. *Jurnal of Natural Science*, 3(2), 1–9.
- Azkiya, Z., Ariyani, H., & Nugraha, T. S. (2017). Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. var. *rubrum*) Sebagai Anti Nyeri. *Journal of Current Pharmaceutica Scinces*, 1(1), 12–18.
- Azwanida, N. (2015). A Review on the Extraction Methods Use in

- Medicinal Plants, Principle, Strength and Limitation. *Medicinal and Aromatic Plants*, 4, 196.
- Basyar E, B. (2017). *Fitokimia*.
- BPOM. (2019). *Waspada Kosmetika Mengandung Bahan Berbahaya*.
- Faliana, M. M. P., Taufik, Y., & Harvelly, D. (2017). *Kajian Konsentrasi Sukrosa Dan Lama Penguapan Terhadap Karakteristik Konsentrat Campuran Buah Black Mulberry (Morus Nigra) Dan Buah Naga Merah (Hylocereus Costaricensis)*. Universitas Pasundan.
- Handayani, A, P., & Rahmawati, A. (2012). Pemanfaatan Kulit Buah Naga (Dragon Fruit) Sebagai Pewarna Alami Makanan Pengganti Pewarna Sintetis. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, 1(2), 1–20.
- Lubis, D. (2019). *10 Rekomendasi Lip & Cheek Terbaik*. <https://my-best.id/27808/>
- Sartika, D., Gozali, T., & Ikrawan, Y. (2017). *Estraksi Dan Stabilitas Antosianin Dalam Kulit Buah Naga Merah Dan Daging Buah Naga Merah Sebagai Pewarna Alami (Hylocereous Polyrhizus)*. Universitas Pasundan.
- Sayuti, K., & Rina, Y. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press.
- Simanjuntak, L., Sinaga, C., & Fatimah. (2014). Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Buah Naga Merah ( Hylocereus costaricensis ). *Jurnal Teknik Kimia USU*, 3(2), 25–29.
- Winarti, S., Sarofa, U., & Anggrahini, D. (2008). Ekstraksi dan Stabilitas Warna Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L) Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Teknik Kimia*, 3(1), 207–214.

## GAMBARAN PENGETAHUAN MASYARAKAT TENTANG SWAMEDIKASI SAKIT GIGI DI RW 044 KELURAHAN BAHAGIA, BEKASI UTARA

Honey Iskandar<sup>1</sup>, Yudha Sukowati<sup>2</sup>, Aries Meryta<sup>3</sup>, Noor Affni Setyaningrum<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA

Email Korespondensi: [honeyiskandar@ikifa.ac.id](mailto:honeyiskandar@ikifa.ac.id)

### ABSTRAK

Pelaksanaan swamedikasi banyak terjadi kesalahan-kesalahan pengobatan. Kesalahan pengobatan (*medication error*) disebabkan karena kurangnya informasi obat. Pengobatan sendiri didefinisikan pemilihan dan penggunaan obat-obatan baik obat herbal maupun obat sintetik oleh seseorang untuk mengobati penyakit atau gejala yang dikenali sendiri. Dalam pengobatan sendiri sebaiknya mengikuti persyaratan penggunaan obat rasional. Penggunaan suatu obat dikatakan tidak rasional jika kemungkinan dampak negatif yang diterima oleh pasien lebih besar dibanding manfaatnya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran pengetahuan tentang swamedikasi sakit gigi di RW 044 Kelurahan Bahagia Bekasi Utara Bulan April 2020, mengenai pengertian swamedikasi sakit gigi, penggunaan obat kimia dalam swamedikasi sakit gigi, penggunaan obat tradisional dalam melakukan swamedikasi sakit gigi, tempat mendapatkan obat untuk swamedikasi sakit gigi, alasan melakukan swamedikasi sakit gigi, dan sumber informasi obat dalam melakukan swamedikasi sakit gigi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif kepada masyarakat di RW 044 dengan ketentuan 1 KK mengisi 1 kuesioner, dengan rentang usia 25-64 tahun. Hasil dari penelitian ini yang memiliki tingkat pengetahuan cukup sebanyak 70 responden (53,03%), Jadi dapat disimpulkan gambaran pengetahuan masyarakat di RW 044 Kelurahan Bahagia Bekasi Utara adalah cukup.

**Kata kunci:** Swamedikasi, sakit gigi, pengetahuan masyarakat

## DESCRIPTION OF PUBLIC KNOWLEDGE ABOUT DENTAL PAIN SELF-MEDICATION IN RW 044 KELURAHAN BAHAGIA, NORTH BEKASI

### ABSTRACT

*The practice of self-medication is a lot of medication errors. Medication errors due to a lack of drug information. Self-medication is defined as the selection and use of medicines both herbal and synthetic drugs by a person to treat a disease or symptom that is self-recognized. In self-medication, it is best to follow the rational drug use requirements. The use of a drug is said to be irrational if the possibility of negative impacts received by the patient is greater than the benefits. The purpose of this study was to find out the description of knowledge about dental pain self-medication in RW 044 Bahagia, North Bekasi in April 2020, regarding the understanding of dental pain self-medication, the use of chemical drugs in dental pain self-medication, the use of traditional medicines in self-medication dental pain, where to get medicine for self-medication of dental pain, the reasons for self-medication of dental pain, and a source of drug information in self-medication for dental pain. The research method used is a descriptive research method to the community at RW 044 with the provision that 1 KK completes 1 questionnaire, with an age range of 25-64 years. The results of this study have a sufficient level of knowledge of 70 respondents (53.03%), So it can be concluded that the picture of community knowledge in RW 044 Bahagia, North Bekasi is sufficient.*

**Keywords:** *Self-medication, dental pain, public knowledge*

### PENDAHULUAN

Pengobatan sendiri didefinisikan pemilihan dan penggunaan obat-obatan tanpa menggunakan resep medis dan yang diproduksi, didistribusikan dan dijual dengan tujuan penggunaan secara mandiri oleh masyarakat atas inisiatif

dan tanggung jawab mereka sendiri. Obat yang diizinkan dalam penggunaan pengobatan sendiri termasuk golongan obat bebas.(WHO, 2000) Dalam pengobatan sendiri sebaiknya mengikuti persyaratan penggunaan obat rasional. Penggunaan suatu obat dikatakan tidak

rasional jika kemungkinan dampak negatif yang diterima oleh pasien lebih besar dibanding manfaatnya.(Kemenkes, 2011) Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya sebanyak 31% responden rasional dan 69% responden tidak rasional dalam menggunakan obat pada swamedikasi.( Utaminingrum et al., 2015)

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 salah satu ciri adanya pengobatan sendiri (swamedikasi) adalah dengan perilaku rumah tangga yang menyimpan obat untuk pengobatan sendiri, data menunjukkan sebesar 35,2% rumah tangga menyimpan obat untuk swamedikasi. Prakteknya terdapat obat keras sebesar 35,7%, obat bebas sebesar 82%, antibiotika sebesar 27,8%, obat tradisional sebesar 15,7% dan obat-obat yang tidak teridentifikasi sebesar 6,4%. Rumah tangga yang menyimpan obat untuk keperluan swamedikasi, dengan proporsi tertinggi rumah tangga di DKI Jakarta sebesar 56,4% dan terendah di Nusa Tenggara Timur sebesar 17,2%.(Kemenkes, 2014)

Pelaksanaan swamedikasi banyak terjadi kesalahan-kesalahan pengobatan. Kesalahan pengobatan

(medication error) disebabkan karena kurangnya informasi obat.(Kemenkes, 2011) Berdasarkan penelitian sebelumnya ketepatan penggunaan obat swamedikasi nyeri gigi sebanyak 102 responden (66,23%) dikatakan tidak tepat dalam penggunaan obat analgetik karena responden tidak memenuhi aspek tepat dosis yang sesuai dengan dosis standar.(Alitia, 2015)

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, menunjukkan kondisi kesehatan gigi masyarakat Indonesia cenderung tidak baik. Dari hasil survei kesehatan yang melibatkan 13.781 dokter gigi didapat, 57,6% penduduk Indonesia mengalami masalah gigi dan mulut dan hanya 10,2% yang mendapatkan pelayanan dari tenaga medis gigi. Jawa Barat terdapat di urutan ke-15 sebesar 57,8% mengalami masalah gigi dan mulut.(Kemenkes, 2018)

Keluhan yang mendorong pasien untuk menggunakan analgetik dalam swamedikasi, antara lain sakit kepala, sakit gigi, nyeri sendi, dan nyeri otot.(Riyanti et al, 2014) Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya bahwa nyeri gigi menempati urutan kedua sebesar 17,6% dibanding dengan nyeri kepala, nyeri haid, nyeri sendi dan nyeri

otot.(Afif, 2015) Jenis sakit gigi yang boleh dilakukan swamedikasi adalah karies gigi, gingivitis dan gigi berlubang.(Ghofur, 2018) Mayoritas 67,03% analgetik yang dibeli oleh pasien merupakan analgetik golongan Non Steroidal Anti-Inflammation Drugs (NSAID). Obat-obat analgetik yang dapat digunakan dalam swamedikasi nyeri gigi adalah parasetamol, asam mefenamat, ibuprofen, kalium diklofenak, asetosal.(Halim et al., 2018) Berdasarkan penelitian sebelumnya tentang pengetahuan ketepatan penggunaan obat analgetik untuk swamedikasi di Kabupaten Demak menunjukkan tidak rasional sebesar 54% dan rasional sebesar 46%.(Afif, 2015)

Peneliti telah melakukan survei pendahuluan di RW 044 Kelurahan Bahagia Bekasi Utara, hasil pengetahuan dari 30 responden tentang swamedikasi sakit gigi yang berpengetahuan baik sebanyak 16,67%, berpengetahuan cukup sebanyak 30%, berpengetahuan kurang sebanyak 53,33%. Berdasarkan uraian diatas,

maka peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai gambaran pengetahuan masyarakat tentang swamedikasi sakit gigi di Wilayah RW 044 Kelurahan Bahagia Bekasi Utara bulan April 2020.

## **METODE PENELITIAN**

### **MATERIAL**

Metode penelitian ini merupakan metode penelitian deskriptif untuk mengetahui gambaran pengetahuan masyarakat tentang swamedikasi sakit gigi di wilayah RW 044 Kelurahan Bahagia Bekasi Utara Bulan April 2020.

### **Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat RW 044 di Kelurahan Bahagia Bekasi Utara. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *simple random sampling* berdasarkan yang mempunyai KK (Kartu Keluarga), dalam satu KK hanya di wakili satu responden. Dalam satu RW terdapat 6 RT. Total sampel yang diambil sebanyak 132 responden. Jumlah sampel yang diambil berdasarkan RT dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah sampel penelitian

NO RT	Jumlah KK	Jumlah Responden
RT 001	172 KK	$\frac{20}{100} \times 172 \text{ KK} = 35 \text{ KK}$
RT 002	96 KK	$\frac{20}{100} \times 96 \text{ KK} = 20 \text{ KK}$
RT 003	62 KK	$\frac{20}{100} \times 62 \text{ KK} = 13 \text{ KK}$
RT 004	79 KK	$\frac{20}{100} \times 79 \text{ KK} = 16 \text{ KK}$
RT 005	70 KK	$\frac{20}{100} \times 70 \text{ KK} = 14 \text{ KK}$
RT 006	167 KK	$\frac{20}{100} \times 167 \text{ KK} = 34 \text{ KK}$
Total Responden		132 responden

**Kriteria Inklusi**

- 1) Warga yang mempunyai KK (Kartu Keluarga) di RW 044.
- 2) Warga yang mengisi hanya diwakili satu responden dari satu KK (Kartu Keluarga).
- 3) Warga yang berusia 25 – 64 tahun.

**HASIL DAN PEMBAHASAN****Karakteristik Responden**

Karakteristik responden dari penelitian yang dilakukan terhadap Gambaran Pengetahuan tentang Swamedikasi Sakit

Gigi di RW 044 Kelurahan Bahagia Bekasi Utara Bulan April 2020, dengan 132 responden yang diteliti ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik responden

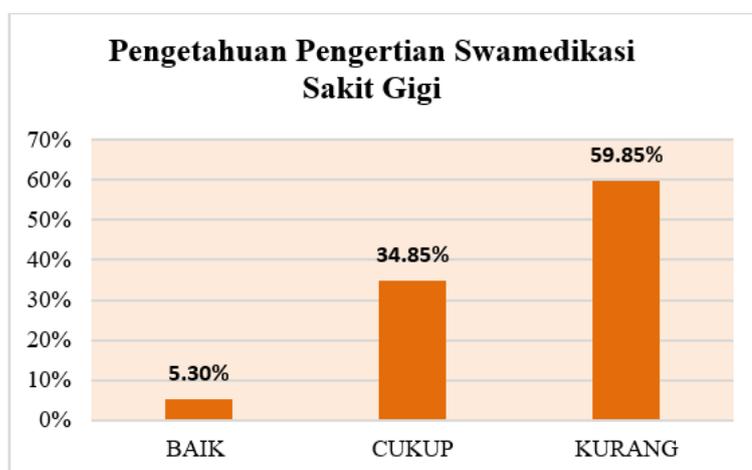
No	Kategori	Jumlah	Persentase
1	<b>Usia:</b>		
	25-34 tahun	18	13,64%
	35-44 tahun	35	26,52%
	45-54 tahun	54	40,90%
	55-64 tahun	25	18,94%
2	<b>Pendidikan:</b>		
	SD	10	7,58%
	SMP	28	21,21%
	SMA/SMK	68	51,52%
	DIII	8	6,06%

S1	18	13,63%
----	----	--------

**Pengetahuan Ibu Berdasarkan Definisi Swamedikasi Sakit Gigi**

Pada bagian ini mengukur pengetahuan ibu tentang pemilihan dan penggunaan obat-obatan, baik obat herbal maupun obat sintetik untuk mengobati penyakit

atau gejala yang dikenali sendiri. Hasil pengukuran dapat dilihat pada gambar 1.



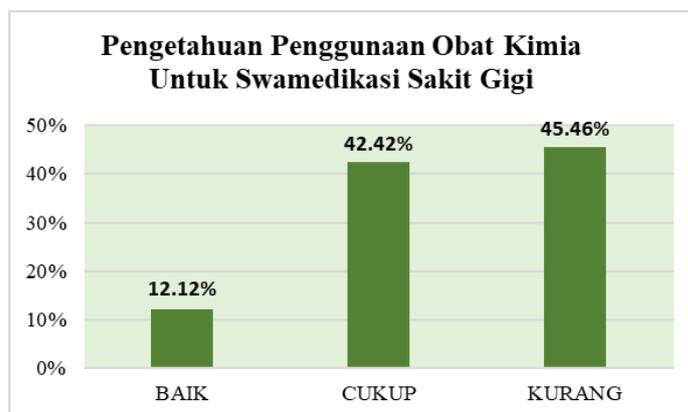
Gambar 1. Gambaran Pengetahuan tentang Definisi Swamedikasi

Dari hasil penelitian di RW 044 Kelurahan Bahagia Bekasi Utara bahwa pengetahuan tentang pengertian swamedikasi sakit gigi adalah kurang sebanyak 79 responden (59,85%). Hasil penelitian di RW 044 ini berbeda dengan hasil penelitian di Purwokerto mengenai pengertian swamedikasi adalah berpengetahuan baik sebesar 52,6%(Suherman et al., 2018) serta penelitian di Kelurahan Tamansari Kota Bandung berpengetahuan baik sebesar 54%.(Aswad et al., 2019) Pengetahuan

ibu yang memperoleh nilai paling rendah dengan jumlah responden 84 orang beranggapan bahwa swamedikasi adalah melakukan pengobatan dengan berobat ke dokter. Pernyataan salah lainnya adalah menganggap bahwa swamedikasi bertujuan untuk mencegah penyakit.

**Pengetahuan Ibu Berdasarkan Penggunaan Obat Kimia Sakit Gigi**

Penggunaan obat kimia yang digunakan untuk mengobati sakit gigi



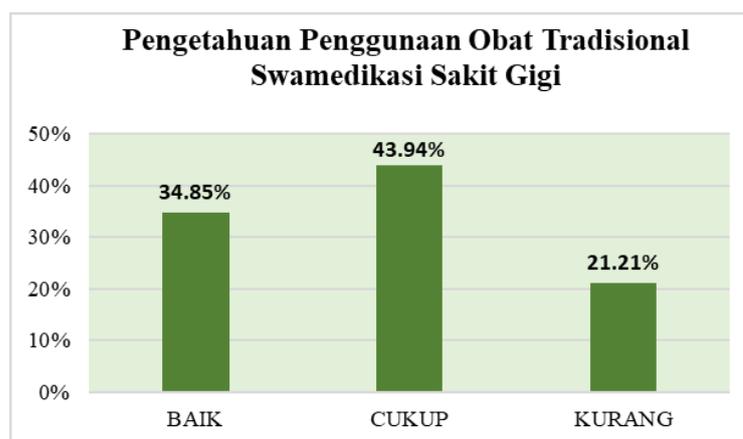
Gambar 2. Pengetahuan tentang Penggunaan Obat Kimia dalam Swamedikasi Sakit Gigi

Dari hasil penelitian di RW 044 Kelurahan Bahagia Bekasi Utara bahwa pengetahuan tentang penggunaan obat kimia dalam swamedikasi sakit gigi adalah kurang sebanyak 60 responden (45,46%). Sebanyak 85 responden (64,39%) di RW 044 Kelurahan Bahagia Bekasi Utara menggunakan antibiotik saat melakukan swamedikasi sakit gigi. Hal ini merupakan suatu hal yang tidak diperbolehkan, karena dalam menggunakan obat harus sesuai dengan aturan pakai yang dianjurkan untuk menghindari terjadinya resistensi apabila tidak dihabiskan dan terjadi penyalahgunaan obat. Hal ini sama dengan hasil penelitian sebelumnya di Kabupaten Manggarai NTT bahwa sebesar 58,33% berpengetahuan kurang

terkait kesadaran responden tentang penggunaan antibiotik.(Fernandez, 2013) Dalam Permenkes RI Nomor 2406/MENKES/PER/XII/2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. Pedoman ini ditujukan untuk memberikan acuan bagi tenaga kesehatan dalam pemberian pelayanan kesehatan dan fasilitas pelayanan kesehatan serta pemerintah dalam kebijakan menggunakan antibiotik.(Kemenkes, 2011)

### **Pengetahuan Ibu Berdasarkan Penggunaan Obat Tradisional Sakit Gigi**

Penggunaan obat tradisional yang berkhasiat sebagai obat sakit gigi.



Gambar 3. Pengetahuan Tentang Penggunaan Obat Tradisional Dalam Swamedikasi Sakit Gigi

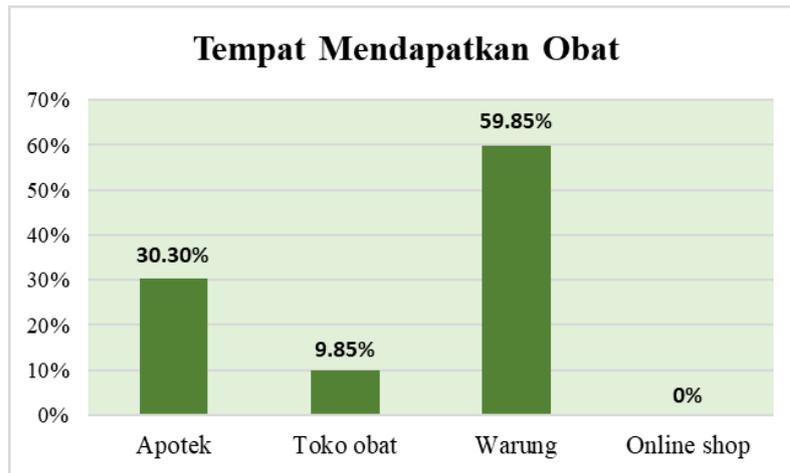
Dari hasil penelitian di RW 044 Kelurahan Bahagia Bekasi Utara bahwa pengetahuan tentang obat tradisional swamedikasi sakit gigi adalah cukup sebanyak 58 responden (43,94%). Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya di Kelurahan Sapiran Bukittinggi bahwa sebesar 91% responden berpengetahuan baik serta sebesar 38% memilih obat tradisional dalam swamedikasi.(Zulkarni et al., 2019) Hal ini juga berbeda dengan hasil penelitian sebelumnya di Desa Tuguharum Palembang bahwa sebesar 91,5% berpengetahuan baik tentang penggunaan obat tradisional serta sebesar 63,1% memilih menggunakan obat tradisional sebagai swamedikasi.(Liana, 2017) Hasil penelitian di RW 044 Kelurahan Bahagia Bekasi Utara ini dikarenakan

responden belum mengetahui mengenai cara menggunakan obat tradisional dalam swamedikasi sakit gigi, responden kurang tepat dalam menjawab pertanyaan. Pada pertanyaan mengenai penggunaan sirih, sebanyak 86 responden (65,15%) yang beranggapan bahwa daun sirih hanya bisa digunakan pada saat sakit gigi yaitu dengan cara di rebus, cara menggunakan daun sirih untuk sakit gigi yang benar terdapat 2 cara dengan mengunyah langsung daun sirih atau dengan cara merebusnya kemudian digunakan untuk berkumur.(Betari, 2018) Pada pertanyaan ke-12 sebanyak 82 responden (62,12%) yang menjawab menggunakan larutan garam dapat menyebabkan rasa ngilu, akan tetapi larutan garam dapat menjadi obat dalam

mengobati sakit gigi dan tidak menyebabkan rasa ngilu.(Betari, 2018)

Tempat masyarakat dalam mendapatkan obat untuk melakukan swamedikasi

**Pengetahuan Ibu Berdasarkan Tempat Mendapatkan Obat**



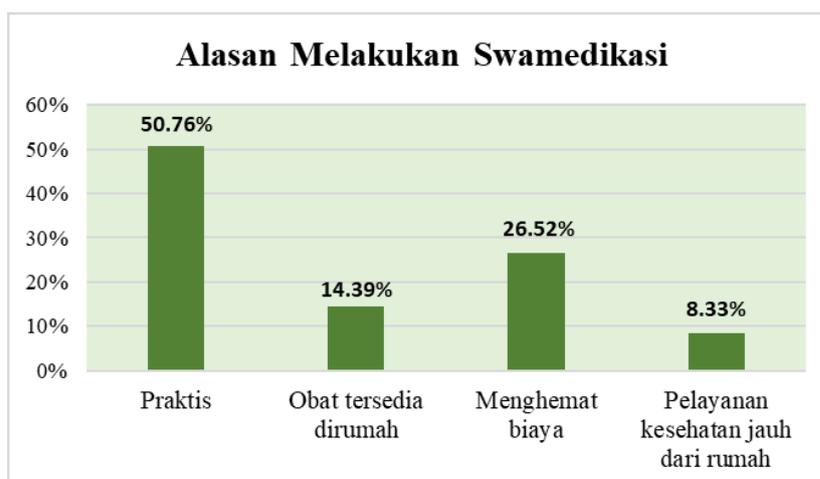
Gambar 4. Tempat Mendapatkan Obat untuk Swamedikasi Sakit Gigi

Responden di RW 044 paling banyak menjawab mendapatkan obat di warung sebanyak 79 responden (60%). Responden dapat memperoleh obat di tempat yang resmi seperti toko obat dan apotik yang terdaftar dan obat yang dijual sudah terdaftar di BPOM.(Kemenkes, 2018) Dengan mendapatkan obat di apotek atau toko obat berizin, responden bisa mendapatkan informasi yang lebih jelas mengenai cara pakai obat atau sesuatu

yang belum dimengerti oleh responden. Karena swamedikasi yang aman harus meneliti obat yang akan dibeli dan mengetahui cara penggunaan obat yang benar dan dianjurkan untuk berkonsultasi dengan Tenaga Kesehatan yang berwenang.(BPOM, 2014)

**Alasan Ibu Melakukan Swamedikasi**

Alasan masyarakat dalam melakukan swamedikasi sakit gigi



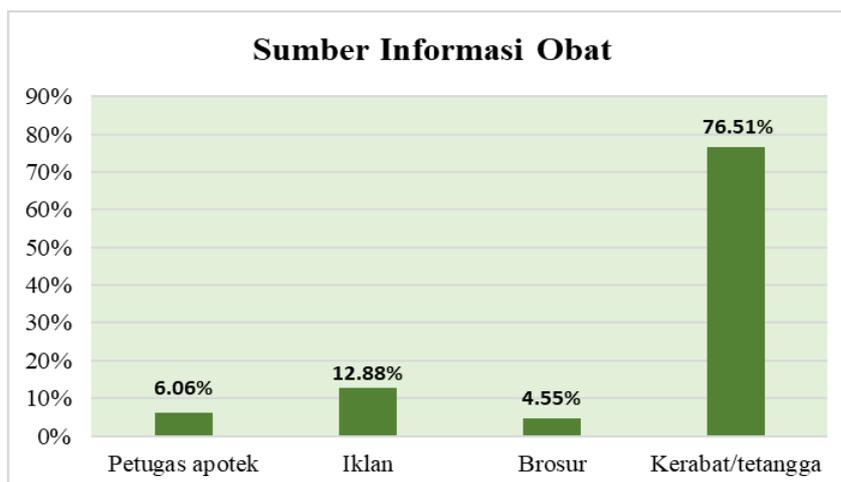
Gambar 5. Alasan Melakukan Swamedikasi Sakit Gigi

Responden di RW 044 paling banyak menjawab praktis sebanyak 67 responden (50,76%). Namun hasil penelitian di RW 044 berbeda dengan penelitian sebelumnya di Perumahan Tambun Selatan bahwa alasan responden melakukan swamedikasi adalah menghemat biaya sebesar 47,52%(Meryta, 2015) serta penelitian sebelumnya di Kabupaten Klaten alasan melakukan swamedikasi adalah menghemat biaya sebesar 38,60%, alasan kedua penelitian ini disebabkan oleh faktor ekonomi keluarga dengan penghasilan rendah cenderung memilih swamedikasi karena dapat lebih menghemat biaya bila dibandingkan berobat ke dokter.(Apriliani, 2016) Swamedikasi atau sering disebut

pengobatan sendiri biasanya dilakukan untuk mengatasi keluhan-keluhan dan penyakit ringan yang sering dialami masyarakat.(BPOM, 2014) Serta keuntungan melakukan swamedikasi menurut WHO *Drug Information Vol. 14* yaitu mengurangi biaya berobat ke dokter serta memudahkan masyarakat mendapatkan obat tanpa harus datang ke rumah sakit, sehingga alasan masyarakat dalam melakukan swamedikasi meliputi mengurangi biaya serta lebih praktis.(WHO, 2000)

### Sumber Informasi Ibu dalam Melakukan Swamedikasi

Sumber informasi mengenai obat sakit gigi yang digunakan oleh masyarakat



Gambar 6. Sumber Informasi dalam Melakukan Swamedikasi Sakit Gigi

Paling banyak responden RW 044 mendapatkan swamedikasi sakit gigi dari kerabat/tetangga sebanyak 101 responden (76,51%). Penyelenggaraan upaya kesehatan seperti sumber informasi obat harus dilakukan oleh tenaga kesehatan yang bertanggung jawab, yang memiliki etik dan moral yang tinggi, keahlian, dan kewenangan yang secara terus menerus harus ditingkatkan mutunya melalui pembinaan, pengawasan, dan pemantauan agar penyelenggaraan upaya kesehatan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kesehatan.(RI, 2014) Apoteker di Apotek juga dapat melayani pelayanan swamedikasi. Apoteker harus memberikan edukasi kepada pasien yang memerlukan obat non resep untuk penyakit ringan dengan

memilihkan obat bebas atau bebas terbatas yang sesuai supaya tidak terjadi kesalahan dalam pengobatan.(Kemenkes, 2014)

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Pengetahuan pengertian swamedikasi sakit gigi adalah kurang sebanyak 79 responden (59,85%).
2. Pengetahuan penggunaan obat kimia dalam swamedikasi sakit gigi adalah kurang sebanyak 60 responden (45,46%).
3. Pengetahuan penggunaan obat tradisional dalam melakukan swamedikasi sakit gigi adalah cukup sebanyak 58 responden (43,94%).

4. Tempat masyarakat mendapatkan obat untuk swamedikasi sakit gigi adalah di warung sebanyak 79 responden (60%).
5. Alasan masyarakat melakukan swamedikasi sakit gigi adalah praktis sebanyak 67 responden (50,76%).
6. Sumber informasi obat dalam melakukan swamedikasi sakit gigi adalah kerabat/tetangga sebanyak 101 responden (76,51%).

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini :

1. Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA
2. Ketua Pusat Inovasi dan Kerja Sama Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA
3. Masyarakat RW 044 Kelurahan Bahagia Bekasi Utara

#### DAFTAR PUSTAKA

Afif, A. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Ketepatan Penggunaan Obat Analgetik Pada Swamedikasi Nyeri Di Masyarakat Kabupaten Demak. Skripsi

Fakultas Farmasi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2015, h 6.

Alitia, D. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Penggunaan Obat Analgetik Pada Swamedikasi Nyeri Gigi Di Masyarakat Kabupaten Sukoharjo. Skripsi Program Studi Farmasi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2017, h 6.

Apriliani T, Agustina A, Nurhaini R. Swamedikasi Pada Pengunjung Apotek Di Apotek Margi Sehat Tulung Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten. Jurnal Farmasi. Klaten:

Aswad P.A, et al. Pengetahuan Dan Perilaku Swamedikasi Oleh Ibu-Ibu Di Kelurahan Tamansari Kota Bandung. Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains Vol 1 No. 2. Program Studi Pendidikan Dokter. Bandung: Universitas Islam Bandung; 2019, h 109.

Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM). Menuju Swamedikasi Yang Aman. Majalah Info POM. Volume 15; 2014, h 3-5.

Fernandez B.A.M. Penggunaan

- Antibiotik Tanpa Resep Di Kabupaten Manggarai Dan Manggarai Barat-NTT. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol.2 No.2. Farmasi Ubaya. Surabaya: Universitas Surabaya; 2013, h 7-8.
- Ghofur, A. Pedoman Lengkap Kesehatan Gigi Dan Mulut. Jawa Tengah: Desa Pustaka Indonesia; 2019, h 21-22; 122; 125.
- Halim, et al. Profil Swamedikasi Analgesik di Masyarakat Surabaya Jawa Timur. Fakultas Farmasi. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia Volume 16 No.1.
- Bethari, Thaya. 15 Cara Mengobati Sakit Gigi Secara Alami dan Terbukti Mujarab. <http://www.merdeka.com/sehat/15-cara-mengobati-sakit-gigi-secara-alami-dan-terbukti-mujarab-kln.html> diakses pada tanggal 16 Januari 2020.abaya; 2018, h 91.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes). Modul Penggunaan Obat Rasional. Jakarta: Direktur Bina Pelayanan Kefarmasian; 2011, h 9; 3-7; 85.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes). Peraturan Menteri Kesehatan No. 73 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di Apotek. Lembaran Negara RI Tahun 2014. Sekretariat Negara. Jakarta; 2014, h 13.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes). Riskesdas 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2013, h 40; 140.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes). Riskesdas 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018, h 101; 103.
- Liana, Y. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keluarga Dalam Penggunaan Obat Tradisional Sebagai Swamedikasi Di Desa Tuguharum Kecamatan Madang Raya. JKK, Volume 4, No 1. Program Studi Ilmu Keperawatan. Palembang: STIKES Bina Husada; 2017, h 123-124.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2406/MENKES/PER/XII/2011

- tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2011, h 32.
- Meryta A, Lisnawati N, Kamalia G. Gambaran Pengetahuan Ibu Tentang Swamedikasi Diare Pada Anak Di Bulan Juni 2015. Vol 1, No 1. Jakarta: Akademi Farmasi IKIFA; 2015, h 113.
- Republik Indonesia (RI). Undang-Undang No. 36 Tahun 2014 tentang Tenaga Kesehatan. Lembaran Negara RI Tahun 2014. Sekretariat Negara. Jakarta; 2014, h 1.
- Riyanti, et al. Farmakologi kelas X. Jakarta: Pilar Utama Mandiri; 2014, h 46-47; 50.
- Suherman H, Febrina D. Pengaruh Faktor Usia, Jenis Kelamin Dan Pengetahuan Terhadap Swamedikasi Obat. Edisi Khusus Seri 2. Program Studi Farmasi. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto; 2018, h 101.
- Utamingrum W, Endra L.J, Mahardian A.K. Pengaruh Faktor-Faktor Sosiodemografi Terhadap Rasionalitas Penggunaan Obat Dalam Pengobatan Sendiri Pada Pasien Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis). Fakultas Farmasi. Farmasains Vol.2 No.6, Oktober 2015. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto; 2015, h 287.
- WHO. Drug Information Vol 14. WHO; 2000.
- World Health Organization. 2000. Guidelines for the regulatory assessment of medicinal products for use in self-medication. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66154>.
- Zulkarni R, Tobat S.R, Aulia S.F. Perilaku Masyarakat Dalam Swamedikasi Obat Tradisional Dan Modern Di Kelurahan Sapiran Kecamatan Aur Birugo Tigo Baleh Kota Bukittinggi. Jurnal Kesehatan Volume 10 No.01. Padang: STIKES Prima Nusantara Bukittinggi; 2019, h 4.

## **GAMBARAN PENGGUNAAN OBAT PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIK (PGK) YANG MENJALANI HEMODIALISIS DI RS X BEKASI PERIODE JANUARI – MARET 2020**

Niko Prasetya<sup>1</sup>, Herty Nur Tanty<sup>2</sup>, Honey Iskandar<sup>3</sup>, Retnayu Pranacistri<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA

Email Korespondensi: [nikoprasetya@ikifa.ac.id](mailto:nikoprasetya@ikifa.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penyakit Ginjal Kronik secara global merupakan penyebab kematian sekitar 1,23 juta pada tahun 2017. Penyakit Ginjal Kronik (PGK) adalah suatu kondisi kerusakan ginjal yang terjadi selama 3 bulan atau lebih berupa abnormalitas struktural atau fungsional ginjal dengan atau tanpa penurunan Laju Filtrasi Glomerulus. Se jauh ini, penanganan untuk PGK dapat dilakukan dengan hemodialisis, Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD) dan transplantasi ginjal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran penggunaan obat-obatan pada pasien PGK yang menjalani Hemodialisis di Rumah Sakit X Bekasi Januari – Maret 2020. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif. Pengambilan sampel pada bulan Januari – Maret 2020 dilakukan dengan metode total sampling yaitu seluruh lembar resep elektronik pasien PGK yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit X Bekasi. Pengambilan data dilakukan dengan menghitung jumlah dan persentase berdasarkan zat aktif dan golongan obat yang digunakan pasien PGK yang menjalani hemodialisis. Berdasarkan hasil pengamatan resep elektronik obat-obatan yang digunakan pasien PGK yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit X Bekasi selama bulan Januari – Maret 2020, dapat disimpulkan penggunaan obat berdasarkan zat aktifnya adalah Kalsium karbonat 500 mg kapsul sebanyak 10580 kapsul (59,07%), Natrium bikarbonat 500 mg tablet 1725 tablet (9,63%), Gentamisin sulfat 80 mg/2 ml inj 868 ampul (4,85%), Vitamin C (asam askorbat) 200 mg/2 ml inj 753 ampul (4,21%), Recombinant human erythropoietin 3000 IU 678 injeksi (3,78%).

**Kata kunci:** Penyakit Ginjal Kronik (PGK), Hemodialisis, Obat-obatan yang digunakan pasien PGK yang menjalani hemodialisis, Rumah Sakit X Bekasi

**DESCRIPTION OF MEDICINE USE IN CHRONIC KIDNEY  
DISEASE (CKD) PATIENTS ON HEMODIALYSIS IN X HOSPITAL  
BEKASI FROM JANUARY TO MARCH 2020**

***ABSTRACT***

*Chronic Kidney Disease (CKD) is a condition of kidney damage that occurs for 3 months or more in the form of structural or functional abnormalities of the kidneys with or without a decrease in the Glomerular Filtration Rate. So far, treatment for CKD can be done by hemodialysis, Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD) and kidney transplantation. This study aims to determine the description of the use of drugs in CKD patients undergoing hemodialysis at Hospital X Bekasi from January to March 2020. This study was conducted using a descriptive method. Sampling in January - March 2020 was carried out with the total sampling method, namely all electronic prescription sheets of CKD patients undergoing hemodialysis at Hospital X Bekasi. Data were collected by calculating the amount and percentage based on the active substance and class of drugs used by CKD patients undergoing hemodialysis. Based on the results of observations of electronic prescriptions of drugs used by CKD patients undergoing hemodialysis at Hospital X Bekasi during January - March 2020, it can be concluded that the use of drugs based on the active substance is Calcium carbonate 500 mg capsules as many as 10580 capsules (59.07%), Sodium bicarbonate 500 mg tablets 1725 tablets (9.63%), Gentamicin sulfate 80 mg/2 ml inj 868 ampoules (4.85%), Vitamin C (ascorbic acid) 200 mg/2 ml inj 753 ampoules (4.21%), Recombinant human erythropoietin 3000 IU 678 injection (3.78%).*

**Keywords:** *Chronic Kidney Disease (CKD), Hemodialysis, Drugs used by CKD patients undergoing hemodialysis, "X" Hospital Bekasi*

## PENDAHULUAN

Ginjal merupakan organ penting yang berfungsi menjaga komposisi darah dengan mencegah menumpuknya limbah dan mengendalikan keseimbangan cairan dalam tubuh, menjaga level elektrolit seperti sodium, potasium dan fosfat tetap stabil, serta memproduksi hormon dan enzim yang membantu dalam mengendalikan tekanan darah, membuat sel darah merah dan menjaga tulang tetap kuat.(Kemenkes RI 2017, n.d.)

Menurut *Global Burden of Disease* (GBD), 2017 Penyakit Tidak Menular merupakan penyebab kematian terbanyak di dunia. Dari total kematian 53,3 juta, Penyakit Ginjal Kronik (PGK) menempati urutan ke-12 setelah tuberculosis (TBC) sebesar 1,19 juta. Secara global, PGK dapat menyebabkan kematian sekitar 1,23 juta pada tahun 2017, dengan tambahan 1,36 juta kematian yang disebabkan oleh penyakit kardiovaskular akibat gangguan fungsi ginjal. PGK adalah penyebab kematian nomor 12 di dunia pada tahun 2017, naik dari urutan ke 17 pada tahun 1990. Penyebab utama PGK bervariasi, dimana hipertensi dan diabetes menjadi yang paling umum.((IHME), 2017)

Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskerdas) 2018, empat dari 1000 penduduk di Indonesia menderita gagal ginjal. PGK biasanya timbul secara perlahan dan sifatnya menahun. Dari hasil Riskesdas 2018, didapatkan prevalensi PGK berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk usia lebih dari 15 tahun di Indonesia 0,38 persen atau sekitar 739.208 jiwa. Jumlah tertinggi ditujukan di Provinsi Kalimantan Utara (0,64 persen), sedangkan terendah di Provinsi Sulawesi Barat (0,18 persen).(Kemenkes RI 2018, 2018)

Berdasarkan riset *Indonesian Renal Registry* (IRR) tahun 2018, pasien yang berusia kurang dari 25 tahun memberi kontribusi sebesar 2,57 %, dan sebanyak 82,62% penderita penyakit ginjal kronik yang menjalani hemodialisis memiliki rentang usia 25-64 tahun. Pasien dengan rentang usia 45-64 tahun memiliki persentase tertinggi (59,15%). Penyakit Hipertensi (51%) masih merupakan penyakit penyerta terbanyak, setelah itu penyakit Diabetes Mellitus (21%) dan penyakit Kardiovaskular (7%) menjadi penyakit penyerta yang cukup banyak ditemukan pada pasien PGK.(IRR, 2018)

Rumah Sakit X Bekasi merupakan rumah sakit swasta pertama di Bekasi yang memberikan pelayanan khusus hemodialisis terhadap pasien PGK. Prevalensi penyakit tertinggi yang ditangani oleh rumah sakit ini salah satunya adalah Penyakit Ginjal Kronik (PGK). Pada bulan Januari 2020 jumlah pasien PGK yang menjalani terapi hemodialisis di Rumah Sakit X Bekasi mengalami peningkatan sebesar 6%, dibanding bulan-bulan sebelumnya. (Rekam Medis Rumah Sakit X Bekasi, 2020)

Instalasi farmasi Rumah Sakit merupakan suatu unit pelaksana fungsional yang menyelenggarakan seluruh kegiatan pelayanan kefarmasian mencakup pelayanan langsung dan bertanggung jawab kepada pasien berkaitan dengan sediaan farmasi di rumah sakit. (Kemenkes RI 2016, 2016) Instalasi Farmasi Rumah Sakit X Bekasi melayani resep baik rawat jalan dan rawat inap pasien PGK. Tingginya angka pasien rawat inap maupun rawat jalan yang menjalani hemodialisis, membuat permintaan obat yang digunakan untuk pasien hemodialisis pun mengalami peningkatan. Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada Instalasi

Farmasi RS X Bekasi bulan Oktober-Desember 2019, diperoleh data total resep online rawat jalan pasien hemodialisis sebanyak 1486 lembar resep online. Jumlah resep rawat jalan pada bulan Oktober 2019 sebanyak 351 lembar resep, pada bulan November 2019 sebanyak 390 lembar resep, pada bulan Desember 2019 sebanyak 745 lembar resep.

Berdasarkan survei pendahuluan terhadap 20 (dua puluh) resep secara random, 5 (lima) lembar resep menunjukkan adanya ketidakterediaan atau kekurangan obat dikarenakan kekosongan obat yang dibutuhkan. Sehingga berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk mengadakan pengamatan mengenai gambaran penggunaan obat-obatan pada pasien yang menjalani hemodialisis di Instalasi Farmasi Rumah Sakit X Bekasi periode Januari – Maret 2020.

## **METODE PENELITIAN**

### **MATERIAL**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan prospektif yaitu mengambil data sekunder yang berasal dari lembar resep elektronik pasien yang menjalani

hemodialisis di Rumah Sakit X Bekasi periode bulan Januari – Maret 2020

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini seluruh lembar resep online pasien PGK yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit X Bekasi periode bulan Januari – Maret 2020. Sampel yang digunakan seluruh lembar resep pasien PGK yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit X Bekasi periode Januari – Maret 2020 dengan menggunakan metode *Total Sampling*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Dari hasil penelitian terhadap penggunaan obat pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis pada bulan Januari – Maret 2020 maka diperoleh 76 pasien PGK yang menjalani hemodialisis di RS X Bekasi. (Rekam Medis Rumah Sakit X Bekasi, 2020) Hasil persentase pasien PGK yang menjalani hemodialisis berdasarkan jenis kelamin adalah laki-laki sebanyak

48 orang dan Wanita sebanyak 28 orang. Hal ini menunjukkan bahwa pasien PGK yang berjenis kelamin laki-laki lebih banyak menjalani hemodialisis dibanding pasien PGK berjenis kelamin perempuan. Laki-laki banyak mempunyai kebiasaan yang dapat mempengaruhi kesehatan seperti merokok, minum kopi, alkohol/ minuman keras, dan minuman suplemen yang dapat memicu terjadinya penyakit sistemik yang dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal dan berdampak terhadap kualitas hidupnya. (Gagal et al., 2017)

### Penggunaan Obat Berdasarkan Zat Aktif

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengumpulan data penggunaan berdasarkan zat aktif obat pasien PGK yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit X Bekasi periode Januari – Maret 2020 diperoleh data seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah dan Persentase Penggunaan Obat Berdasarkan Zat Aktif

No	Nama Obat	Jenis Sediaan	Jumlah Penggunaan				Total	%
			Jan	Feb	Mar			
1	Kalsium Karbonat 500mg	kapsul	2740	3400	4440	10580	59,07%	

2	Natrium Bikarbonat 500mg	tablet	120	590	1015	1725	9,63%
3	Gentamisin Sulfat 80mg/2 ml inj	ampul	196	334	338	868	4,85%
4	Vitamin C 200mg/2 ml inj	ampul	183	298	272	753	4,21%
5	Recombinant Human Erythropoietin 3000 IU	Pre-filled syringe	181	247	250	678	3,78%
6	Asam Amino 9% 200ml	infus	169	291	206	666	3,72%
7	DL-3-methyl-2-oxo-valeric acid	tablet	133	260	270	663	3,70%
8	Heparin Sodium 5000 IU 5ml	vial	128	250	249	627	3,50%
9	Mecobalamin 500mcg	ampul	157	202	222	581	3,24%
10	Sevelamer Karbonat	tablet	150	120	0	270	1,51%
11	Enoxaparin Na 20mg/0,2 ml	Pre-filled syringe l	67	94	97	258	1,44%
12	Vitamin B1,B12, B6 3 ml inj	ampul	41	41	67	149	0,83%
13	Zat Besi (Fe) 20mg/5 ml inj	ampul	21	12	19	52	0,29%
14	Granisetron 3mg/3ml inj	ampul	3	3	20	26	0,15%
15	Epoetin Beta inj	Pre-filled syringe	5	6	5	16	0,09%
Jumlah						17912	100%

Menurut hasil pengamatan pada tabel IV.2. Kalsium karbonat 500mg kapsul menempati posisi pertama obat yang banyak digunakan pasien PGK yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit X Bekasi periode Januari – Maret 2020 (59,07%). Kalsium karbonat merupakan golongan multivitamin atau suplemen, yang digunakan sebagai tambahan kalsium bagi tubuh. Kalsium karbonat dapat diperoleh dengan bebas, juga dapat digunakan untuk pengobatan asam lambung dan untuk terapi hiperfosfatemia (kadar fosfor darah yang tinggi) pada pasien PGK. Hiperfosfatemia pada pasien PGK

terjadi akibat adanya pelepasan fosfat dari dalam sel karena kondisi asidosis (kadar asam dalam tubuh sangat tinggi) dan uremia (kadar urea dalam tubuh sangat tinggi) yang sering terjadi. Kalsium karbonat bekerja dengan mengikat fosfat (*phosphate binder*) pada saluran pencernaan, sehingga mengurangi absorpsi fosfat. (Mahdiana, 2011) Pasien PGK yang menjalani hemodialisis memiliki asupan kalsium dan fosfor yang kurang dikarenakan saat menjalani dialisis tubuh tidak dapat mengatur asupan fosfor dan kalsium. Berdasarkan hasil penelitian di RSUD Badung Mangusada tahun 2018, pasien

PGK yang menjalani hemodialisis sebesar 76,2% memiliki asupan kalsium kurang, dan 95,2% memiliki asupan fosfor yang kurang. Pada pasien PGK dengan hemodialisis pemberian kalsium karbonat sangat perlu diberikan agar asupan kalsium dan fosfor dapat terpenuhi. Dengan terpenuhinya kebutuhan tersebut, maka mencegah penderita dari hiperfosfatemia yang dapat memicu keluarnya kalsium dari tulang sehingga menyebabkan tulang menjadi rapuh. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan kalsium darah (hipokalsemia). (Kade Dwi Yasinta Hermayanti, 2018) Dosis kalsium karbonat pada pasien PGK (dewasa) dengan hiperfosfatemia 3-7 gram setiap hari dalam dosis yang dibagi, sesuaikan dengan tingkat serum

fosfat pasien. Dan untuk keadaan hipokalsemia dan kalsium sekitar 0,5-4 gr setiap hari dalam 1-3 dosis terbagi. ("MIMS Indonesia- Calcium Carbonate," 2020)

### **Penggunaan Obat Berdasarkan Golongan Obat**

Dari 76 pasien PGK yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit X Bekasi periode Januari – Maret 2020 diperoleh data sebanyak 4779 resep elektronik obat yang digunakan pasien PGK yang menjalani hemodialisis di Rumah sakit X Bekasi. (Rekam Medis Rumah Sakit X Bekasi, 2020) Setelah data diperoleh, kemudian data dikelompokkan berdasarkan zat aktif obat yang digunakan dan golongannya, maka diperoleh tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Jumlah dan persentase penggunaan berdasarkan golongan obat

No	Golongan Obat	Jumlah Resep	%
1	Golongan Vitamin dan Mineral	1458	30,51%
2	Golongan Antikoagulan, Antiplatelet, dan Antitrombosis	884	18,50%
3	Golongan Antibakteri	848	17,74%
4	Golongan Elektrolit dan Nutrisi	728	15,23%
5	Golongan Hematopoetik	590	12,35%
6	Golongan Multivitamin	187	3,91%
7	Golongan Antianemia	49	1,03%
8	Golongan Obat Saluran Cerna (Antiemetik)	26	0,54%

9	Golongan Antidot (Khusus)	9	0,19%
TOTAL		4779	100%

Menurut hasil pengamatan pada tabel IV.3. Golongan Vitamin dan Mineral merupakan golongan obat yang paling banyak digunakan, yaitu sejumlah 1458 resep elektronik dengan persentase 30,51%. Vitamin C (Asam askorbat) 200 mg/2 ml inj, Mecobalamin 500 mcg inj, dan Vitamin B1, vitamin B12, vitamin B6 inj adalah obat-obatan yang termasuk dalam golongan vitamin dan mineral yang digunakan pasien PGK yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit X Bekasi periode Januari – Maret 2020. Vitamin dan mineral penting untuk metabolisme. Vitamin merupakan senyawa organik yang diperlukan oleh tubuh dalam jumlah kecil untuk mempertahankan kesehatan dan sering kali bekerja sebagai kofaktor untuk enzim metabolisme, sedangkan mineral merupakan senyawa anorganik yang merupakan bagian penting dari enzim, mengatur berbagai fungsi biologis, dan dibutuhkan untuk pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan termasuk tulang. (Cindy Monica, S.Farm, 2017)

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan penggunaan obat pada pasien PGK yang menjalani hemodialisis di Rumah Sakit X Bekasi selama periode Januari – Maret 2020, dapat disimpulkan bahwa jumlah dan persentase terbanyak pada penggunaan obat pasien PGK yang menjalani hemodialisis berdasarkan zat aktif adalah Calcium Carbonat 500mg kapsul sebanyak 10580 kapsul (59,07%), serta jumlah dan persentase penggunaan berdasarkan golongan obat pasien PGK yang menjalani hemodialisis adalah Golongan Vitamin dan Mineral sebanyak 1.458 peresepan (30,51%).

## UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini :

1. Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA
2. Ketua Pusat Inovasi dan Kerja Sama Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA
3. Rumah Sakit X Bekasi

**DAFTAR PUSTAKA**

- (IHME), H. M. and E. (2017). Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 5, 1–27.
- Cindy Monica, S.Farm, A. (2017). *Drug Related Problem pada Pasien PGK stadium 5 yang menjalani Heomdialisa di Instalasi Hemodialisa RSUP Dr.M.Djamil Padang*. 1–14.
- Gagal, P., Di, G., Prof, R., & Manado, R. D. K. (2017). Evaluasi Kerasionalan Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Gagal Ginjal Di Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Pharmacon*, 6(3), 10–19.
- IRR. (2018). 11th Report Of Indonesian Renal Registry 2018. In *Irr*.
- Kade Dwi Yasinta Hermayanti. (2018). *Gambaran Asupan Kalsium Dan Fosfor Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik Rawat Jalan Yang Menjalani Hemodialisa Dan Non Hemodialisa Di Rsud Badung Mangusada* (Vol. 1, Issue 1). <https://doi.org/10.29333/aje.2019.4>
- 23a
- Kemenkes RI 2016. (2016). *Peraturan*
- Menteri Kesehatan Ri No 72 Tahun 2016 Tentang Standar Pelayanan Kefarmasian Di RS*.
- Kemenkes RI 2017. (n.d.). *Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI tentang Situasi Penyakit Ginjal Kronis*.
- Kemenkes RI 2018. (2018). *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)*. 44(8), 1–200.
- Mahdiana, R. (2011). Paduan Kesehatan Jantung & Ginjal. In *Paduan Kesehatan Jantung & Ginjal* (Vol. 5, Issue 4, pp. 19–30). Citra Medical.
- MIMS Indonesia- Calcium Carbonate. (2020). In *MIMS - Drug Information, Disease, News*.
- Rekam Medis Rumah Sakit X Bekasi. (2020). *Data Pasien Hemodialisa tahun 2020*.

## GAMBARAN TINGKAT PERSEDIAAN OBAT ANTI HIPERTENSI DI APOTEK IMPHI PERIODE JANUARI – MARET 2020

Aries Meryta<sup>1</sup>, Guruh Subagya<sup>2</sup>, Niko Prasetya<sup>3</sup>, M. Arman Maulana<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA

Email Korespondensi: [ariesmeryta@ikifa.ac.id](mailto:ariesmeryta@ikifa.ac.id)

### ABSTRAK

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah kondisi saat tekanan darah berada pada nilai 130/80 mmHg atau lebih. Kondisi ini dapat menjadi berbahaya, jika pengobatan pasien terkendala oleh manajemen mutu instalasi farmasi (apotek) yang buruk. Pengelolaan obat yang efisien merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam keberhasilan manajemen secara keseluruhan agar pasien memperoleh pengobatan secara maksimal, serta bertujuan untuk menghindari kelebihan (*stagnant*) dan kekurangan (*stockout*) ketersediaan obat di apotek. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat persediaan obat antihipertensi di Apotek Imphi periode Januari sampai Maret 2020. Jenis penelitian menggunakan metode non-eksperimental, yang merupakan jenis penelitian dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Metode pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Hasil yang didapat adalah semua golongan obat antihipertensi memenuhi tingkat persediaan rata-rata tiga bulan dengan tingkat persediaan  $\geq 1,00$  bulan, dan terdapat 2 kategori stok obat yaitu stok ideal (tingkat persediaan  $\geq 1,00$  sampai  $\leq 3,00$ ) dan stok tidak ideal (tingkat persediaan  $\geq 3,00$ ) dan obat generik antihipertensi yang paling banyak digunakan yaitu amlodipine 5 mg dengan pemakaian rata-rata 3 bulan sebanyak 1880 tablet dengan tingkat persediaan 1,22 bulan. Semua golongan obat antihipertensi di Apotek Imphi masing-masing memiliki obat yang *slow moving* sehingga mengakibatkan tingkat persediaan obat yang tinggi. Tingkat persediaan obat yang tinggi dipengaruhi beberapa faktor seperti jumlah permintaan obat yang menurun, kelebihan stok di gudang, dan pengalihan obat dari generik ke paten atau sebaliknya oleh dokter.

**Kata kunci :** Tingkat persediaan, Antihipertensi, Apotek Imphi

## OVERVIEW OF ANTI-HYPERTENSION MEDICINE INVENTORY LEVELS IN IMPHI PHARMACEUTICAL PERIOD OF JANUARY – MARCH 2020

### **ABSTRACT**

*Hypertension or high blood pressure is the condition when blood pressure is at the value of 130/80 mmHg or more. This condition can be dangerous, if the patient's treatment is constrained by the quality management of a poor pharmaceutical installation (pharmacy). Efficient drug management is one of the most important factors in the success of overall management so that patients can obtain maximum treatment, and aim to avoid excess (stagnant) and deficiency (stockout) drug availability in pharmacies. The study aims to determine the degree of antihypertensive drug supply at Imphi Pharmacy from January to March 2020. This type of research uses non-experimental methods, which are types of research using quantitative descriptive methods. The sampling method uses a total sampling. The result is that all groups of antihypertensive drugs meet the average supply level of three months with a supply rate of  $\geq 1.00$  months, and there are two categories of drug stocks are ideal stock (supply levels  $\geq 1.00$  to  $\leq 3.00$ ) and stock is not ideal (inventory levels  $\geq 3.00$ ) and the most widely used antihypertensive drugs amlodipine 5 mg with an average use of 3 months as many as 1880 tablets with a stock rate of 1.22 months. All classes of antihypertensive drugs at Imphi Pharmacy each have a slowmoving drug resulting in a high level of drug supply. High levels of drug supply are influenced by several factors such as the number of declining drug requests, excess stock in the warehouse, and the transfer of the drug from generic to patent or otherwise by a physician.*

**Keywords :** *inventory level, antihypertension, Apotek Imphi*

### **PENDAHULUAN**

Penyakit jantung dan pembuluh darah (kardiovaskuler) merupakan masalah kesehatan utama di negara maju maupun negara berkembang.

Hipertensi menjadi penyebab kematian nomor satu di dunia setiap tahunnya. (Kemenkes, 2020) Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2015 menunjukkan sekitar 1,13 Miliar orang di dunia menyandang hipertensi, artinya 1 dari 3 orang di dunia terdiagnosis hipertensi. Jumlah penyandang hipertensi terus meningkat setiap tahunnya, diperkirakan pada tahun 2025 akan ada 1,5 Miliar orang yang terkena hipertensi, dan diperkirakan setiap tahunnya 9,4 juta orang meninggal akibat hipertensi dan komplikasinya. (Depkes, 2019)

Berdasarkan penelitian yang banyak dilakukan, didapatkan masih banyak penderita hipertensi yang belum memperoleh pengobatan. (Erta, 2019) Hasil penelitian Fenty Ayu Rosmania, dkk (2015), menyatakan bahwa manajemen obat yang kurang baik akan mengakibatkan persediaan obat mengalami *stagnant* (kelebihan persediaan obat) dan *stockout* (kekurangan atau kekosongan persediaan obat). Obat yang mengalami *stagnant* memiliki risiko kadaluarsa dan kerusakan bila tidak disimpan dengan baik, sedangkan obat yang mengalamai *stockout* akan berdampak terhadap pelayanan kesehatan di instalasi farmasi

puskesmas. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil pada bulan Januari 2014 hingga Oktober 2014, menunjukkan terjadinya *stagnant* dan *stockout* obat di seluruh puskesmas kota Surabaya, dengan rata-rata sebesar 47,9% *stagnant* dan 8,56% *stockout*. Berdasarkan data Laporan Pemakaian Lembar Permintaan Obat di Puskesmas Tenggilis mengalami *stagnant* dan *stockout* obat dengan rata-rata sebesar 52,43% *stagnant* dan 19,08% *stockout* dari total 118 jenis obat di Puskesmas Tenggilis Surabaya pada bulan Januari sampai bulan Desember tahun 2014. Tingginya kejadian *stagnant* dan *stockout* tersebut belum diimbangi dengan manajemen persediaan obat yang baik di Puskesmas Tenggilis. (Rosmania, 2015)

Pengelolaan obat yang efisien merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam keberhasilan manajemen secara keseluruhan agar pasien memperoleh pengobatan secara maksimal, serta bertujuan untuk terjaminnya ketersediaan obat yang bermutu baik, secara tepat jenis, tepat jumlah, tepat waktu serta digunakan secara rasional. (Kumalasari, 2016) Pengelolaan pengendalian persediaan obat bertujuan untuk menciptakan

keseimbangan antara persediaan dengan permintaan.(Hartih, 2013) Fungsi pengendalian sangat penting untuk membuat persediaan yang dapat meminimalkan nilai dan kejadian *stockout*, hal ini tidak boleh disamakan dengan meminimalkan persediaan. Persediaan obat yang terlalu banyak akan memerlukan tempat serta biaya penyimpanan yang besar dan barang yang tersimpan tersebut merupakan modal yang perputarannya berhenti. Sedangkan, jika terlalu sedikit kemungkinan akan ada resep yang tidak terlayani karena persediaan mengalami *stockout* sehingga berakibat pada merosotnya mutu pelayanan di apotek.(Rosmania, 2015)

Hal ini menjadi perhatian penting agar ketersediaan obat selalu ada untuk menghindari kekosongan persediaan obat anti hipertensi agar memberikan pengobatan yang maksimal kepada pasien. Dalam proses perencanaan dan pengadaan yang dilakukan, apotek IMPHI menggunakan metode pembelian barang dengan stok minimal, artinya ketika barang mendekati stok minimal 10 tablet baru diadakan pembelian ulang, kejadian tersebut membuat apotek IMPHI sering melakukan penolakan resep atau

permintaan obat dari pasien termasuk obat anti hipertensi.

Berdasarkan data di atas, penulis tertarik untuk mengetahui Gambaran Tingkat Persediaan Obat Anti Hipertensi di Apotek IMPHI periode Januari sampai Maret 2020.

## **METODE PENELITIAN**

### **MATERIAL**

Metode yang digunakan oleh penulis adalah deskriptif kuantitatif yaitu penelitian untuk menggambarkan pengetahuan yang seluas-luasnya terhadap objek yang diteliti, dengan mengambil data sekunder yang berasal dari kartu stok obat anti hipertensi yang ada di Apotek IMPHI periode Januari sampai Maret 2020.

### **Populasi dan Sampel**

Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah seluruh kartu stok obat yang ada di Apotek IMPHI dan sampel yang digunakan adalah seluruh kartu stok obat anti hipertensi periode Januari sampai Maret tahun 2020 menggunakan teknik *total sampling*.

### **Acuan Standar Stok Ideal**

Standar stok ideal untuk tingkat persediaan adalah  $\geq 1,00$  sampai  $\leq 3,00$  dan standar stok tidak ideal untuk tingkat persediaan adalah  $\geq 3,00$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Apotek IMPHI merupakan salah satu apotek di Jakarta Timur yang melayani penjualan obat berdasarkan resep dari dokter atau non resep untuk berbagai kalangan masyarakat, termasuk obat anti hipertensi. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di apotek IMPHI, obat anti hipertensi termasuk ke dalam 10 jenis obat yang sering diresepkan oleh dokter

dengan urutan penggunaan terbanyak kedua setelah obat gastritis, obat tersebut sempat mengalami permasalahan *stock out* barang di tahun 2019.

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengumpulan data terhadap penggunaan obat anti hipertensi di Apotek Imphi periode Januari sampai Maret 2020 diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 1. Tingkat persediaan obat Anti Hipertensi Golongan ACE-Inhibitor

No.	Nama Obat (Merek Dagang dan Generik)	Saldo Awal + rata-rata 3 bulan pemasukan (tab)	Rata-rata 3 bulan pemakaian (tab)	Tingkat persediaan (bulan)
1	Bioprexum 5 mg	110	100	1,10
2	Bioprexum 10 mg	30	10	3,00
3	Hyperil 2,5 mg	8	8	1,00
4	Hyperil 5 mg	24	12	2,00
5	Lisinopril 5 mg	100	50	2,00
6	Lisinopril 10 mg	180	150	1,20
7	Ramipril 5 mg	177	140	1,26
8	Noperten 5 mg	40	18	2,20

Tabel 2. Tingkat persediaan obat Anti Hipertensi Golongan ARB

No	Nama Obat (Merek Dagang dan Generik)	Saldo Awal + rata-rata 3 bulan pemasukan (tab)	Rata-rata 3 bulan pemakaian (tab)	Tingkat persediaan (bulan)
<b>Golongan Antagonis reseptor Angiotensin (<i>Angiotensin Receptor Blockers</i>, ARB)</b>				
1	Candesartan 16 mg	233	190	1,23
2	Candesartan 8 mg	467	383	1,22
3	Irbesartan 300 mg	77	37	2,11
4	Irbesartan 150 mg	157	97	1,62
5	Losartan 50 mg	60	43	1,38

6	Valsartan 80 mg	124	103	1,20
7	Valsartan 160 mg	47	37	1,27
8	Aprovel 300 mg	19	5	4,00
9	Aprovel 150 mg	37	28	1,33
10	Angioten 50 mg	131	113	1,15
11	Blopress 8 mg	117	71	1,65
12	Blopress 16 mg	41	24	1,68
13	Canderin 16 mg	72	30	2,39
14	Canderin 8 mg	200	193	1,03
15	Diovan 160 mg	23	9	2,50
16	Diovan 80 mg	160	118	1,36
17	Diovan 40 mg	70	28	2,50
18	Micardis 80 mg	17	10	1,67
19	Micardis 40 mg	27	17	1,60
<b>Golongan <math>\beta</math> – reseptor bloker</b>				
1	Bisoprolol 2,5 mg	67	67	1,00
2	Bisoprolol 5 mg	397	262	1,51
3	Propranolol 10 mg	478	293	1,63
4	Propranolol 40 mg	91	3	27,40
5	Beta One 2,5 mg	71	30	2,37
6	Beta One 5 mg	33	30	1,11
7	Concor 2,5 mg	313	270	1,16
8	Concor 5 mg	273	173	1,58
9	Maintate 5 mg	65	63	1,03
10	Maintate 2,5 mg	33	10	3,33
11	Nebilet 5 mg	224	145	1,55
<b>Golongan Calcium Channel Blockers</b>				
1	Amlodipin 5 mg	2297	1880	1,22
2	Amlodipin 10 mg	1567	710	2,21
3	Diltiazem 30 mg	243	43	5,62
4	Adalat Oros 30 mg	250	143	1,74
5	Herbesser 30 mg	13	10	1,33
6	Herbesser CD 100 mg	103	80	1,29
7	Herbesser CD 200 mg	90	80	1,13
8	Norvask 10 mg	48	40	1,19
9	Norvask 5 mg	307	272	1,13
<b>Golongan Diuretik</b>				
1	Furosemid 40 mg	343	273	1,26
2	HCT 25 mg	88	81	1,08
3	Spironolacton 25 mg	400	183	2,18
4	Spironolacton 100 mg	32	7	4,80
5	Carpiaton 25 mg	110	75	1,46
6	Lasix 40 mg	135	106	1,27
<b>Jenis Obat Gabungan</b>				

1	Lodoz 2,5 mg	13	3	4,00
2	Lodoz 5 mg	30	30	1,00
3	Exforge 5/ 80 mg	70	67	1,05
4	Exforge 10/ 160 mg	62	45	1,38
5	Coveram 5/ 5 mg	50	50	1,00
6	Coveram 10/ 5 mg	40	30	1,33
7	Blopress Plus 16 mg	108	60	1,80

Hasil yang didapat berdasarkan penelitian mengenai tingkat persediaan obat antihipertensi di Apotek IMPHI periode Januari sampai Maret tahun 2020 berdasarkan tabel 1 adalah stok obat-obat anti hipertensi di Apotek IMPHI memenuhi tingkat persediaan obat selama 3 bulan. Untuk dapat melihat apakah suatu obat memenuhi tingkat persediaan selama 3 bulan peneliti menggunakan metode konsumsi, metode ini diterapkan berdasarkan data *real* konsumsi perbekalan farmasi periode yang lalu, dengan tingkat persediaan  $\geq 1,00$  bulan, yang artinya obat tersebut cukup digunakan selama periode konsumsi 1 bulan. (IMPHI, 2000)

Berdasarkan tabel 1 untuk stok obat dengan *range* tingkat persediaan  $\geq 1,00$  sampai  $\leq 3,00$  termasuk kedalam kategori stok obat yang ideal. Sedangkan untuk tingkat persediaan dengan *range*  $\geq 3,00$  termasuk kedalam kategori stok obat yang tidak ideal. Kategori ideal dan tidak ideal

didasarkan terhadap faktor manajemen Apotek Imphi baik dari segi biaya operasional dan *leadtime* dari PBF.

Berdasarkan 1, zat aktif yang paling banyak digunakan yaitu Amlodipin 5 mg dengan rata-rata pemakaian 3 bulan sebanyak 1880 tablet. Amlodipin merupakan antihipertensi golongan *Calcium Channel Blockers* yang memiliki afinitas yang besar pada kanal kalsium di pembuluh darah sehingga memiliki efek vasodilatasi yang kuat. Selain itu dihidropiridin juga sangat bermanfaat pada pasien usia lanjut karena tidak memiliki efek samping metabolik, baik terhadap lipid, gula darah, maupun asam urat. Amlodipin memiliki waktu paruh yang panjang sehingga cukup diberikan sekali sehari. Obat ini menurunkan TD (tekanan darah) secara perlahan-lahan sehingga tidak menimbulkan refleksi takikardi. Obat ini juga memiliki efek antioksidan dan meningkatkan produksi nitrit oksida (NO) sehingga mampu memperbaiki

fungsi edotel. Tingginya penggunaan Amlodipin dikarenakan amlodipine dijadikan sebagai alternatif yang lebih menguntungkan dalam pengobatan. (Nugroho, 2013)

Berdasarkan tabel 1 masing-masing tabel penggolongan obat antihipertensi memiliki obat dengan pemakaian *slow moving*, artinya obat jarang keluar sehingga menyebabkan tingkat persediaan obat yang tinggi. Obat obat tersebut terdiri dari:

1. Golongan ACE-Inhibitor: Bioprexum 10 mg (Tingkat persediaan 3,0)

Berdasarkan hasil pengamatan bioprexum 10 mg pada periode 6 bulan sebelumnya ditemukan bahwa pada bulan Juli sampai Desember 2019 permintaan obat Bioprexum 10 mg rata-rata hanya 30 tablet setiap bulannya, Namun di bulan Maret 2020 terdapat pemasukan baru sebanyak 60 tablet dan hanya terdapat permintaan 30 tablet di bulan Maret 2020, sehingga menyebabkan penumpukan stok yang berlebih.

2. Golongan *Antagonis Receptor Blockers*: Aprovel 300 mg (Tingkat persediaan 4,00)

Berdasarkan hasil pengamatan obat Aprovel 300 mg pada periode 3

bulan sebelumnya ditemukan jumlah permintaan yang tinggi pada bulan November dan Desember 2019, namun untuk periode Januari sampai Maret 2020 permintaan obat tersebut hanya terjadi 1 kali sebanyak 14 tablet pada bulan Januari, sehingga menyebabkan stok masih tersedia banyak, sehingga mempengaruhi tingkat persediaan barang.

3. Golongan  $\beta$  – reseptor bloker: Propanolol 40 mg (Tingkat persediaan 27,40)

Berdasarkan hasil pengamatan pada periode 9 bulan sebelumnya ditemukan *double order* pada bulan Mei 2019, yang menyebabkan stok menumpuk dan jumlah permintaan yang tiap bulannya semakin berkurang. Sehingga menyebabkan stok berlebih dan periode tingkat persediaan obat semakin panjang.

4. Golongan *Calcium Channel Blockers*: Diltiazem 30 mg (Tingkat persediaan 5,62)

Berdasarkan hasil pengamatan pada periode Januari sampai Maret 2020, terdapat pemasukan barang baru sebanyak 600 tablet pada bulan Maret 2020, sehingga ketika dihitung tingkat persediaannya, maka hasil periodenya menjadi panjang.

5. Golongan Diuretik: Spironolacton 100 mg (Tingkat persediaan 4,80)

Berdasarkan hasil pengamatan pada periode Januari sampai Maret 2020, jumlah permintaan obat tersebut hanya terjadi sebanyak 20 tablet pada bulan Maret sehingga menyebabkan periode tingkat persediannya menjadi panjang.

6. Golongan obat jenis gabungan/kombinasi: Lodoz 2,5 mg (Tingkat persediaan 4,00)

Berdasarkan hasil pengamatan pada periode Januari sampai Maret 2020, terdapat pemasukan baru pada bulan Maret dan hanya terjadi permintaan obat sebanyak 10 tablet pada bulan Januari sehingga menyebabkan periode tingkat persediannya menjadi panjang.

Berdasarkan tabel 1, Obat dengan tingkat persediaan paling tinggi adalah Propranolol 40 mg dengan tingkat persediaan obat selama 27 bulan lebih 12 hari, dan terdapat 4 item obat dengan tingkat persediaan paling rendah yaitu Hyperil 2,5 mg dengan tingkat persediaan obat selama 1 bulan, Bisoprolol 2,5 mg dengan tingkat persediaan obat selama 1 bulan, Lodoz 5 mg dengan tingkat persediaan obat

selama 1 bulan, dan Coveram 5 mg/ 5 mg dengan tingkat persediaan obat selama 1 bulan. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat persediaan obat yang tinggi yaitu:

- a. Jumlah permintaan obat pasien yang menurun.
- b. Pengalihan obat dari generik ke paten atau paten ke generik oleh dokter.
- c. Stok obat yang berlebihan di gudang.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan tingkat persediaan obat antihipertensi di Apotek IMPHI periode Januari sampai Maret tahun 2020, dapat disimpulkan bahwa Semua golongan obat antihipertensi yang tersedia di Apotek IMPHI masing-masing memiliki obat yang *slow moving* yang mengakibatkan tingkat persediaan obat yang tinggi.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini :

1. Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA

2. Ketua Pusat Inovasi dan Kerja Sama Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA
3. Apotek IMPHI

#### DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI. Hipertensi Penyakit Paling Banyak Diidap Masyarakat. <https://www.depkes.go.id/article/view/19051700002/hipertensi-penyakit-paling-banyak-diidap-masyarakat.html> ; 2019. Diakses 18 November, 2019.
- Erta Harefa. Pelaksanaan Diagnosa Keperawatan Pada Pasien Hipertensi di Rumah Sakit, 2019
- Hartih AN., Satibi., Widodo. Penerapan Metode Economic Order Quantity Dan Reorder Point Dalam Meningkatkan Efisiensi Persediaan Obat Reguler Di Instalasi Farmasi Rumah Sakit. *J Manaj dan Pelayanan Farm.* 2013; h 249-254.
- KemenkesRI. Pusdatin Hipertensi. Infodatin, Hipertensi, <https://doi.org/10.1177/109019817400200403> ; 2014, h 1-7. Diakses 15 Januari, 2020.
- Kumalasari A., Rochmah. Pengendalian Persediaan Obat Generik Dengan Metode MMSL (Minimum-Maximum Stock Level) Di Unit Farmasi Rumah Sakit Islam Surabaya. *Manajemen, J Stikes, Kesehat Rs, Yayasan.* 2016;2(2) h 143- 152.
- Nugroho, AE. Obat-obat Penting dalam Pembelajaran Ilmu Farmasi dan Dunia Kesehatan Original; 2013, h 104-114.
- Perusahaan Imphi. Profil Perusahaan Apotek Imphi. Jakarta: Perusahaan Imphi, 2000.
- Rosmania AF., Supriyanto S. Analisis Pengelolaan Obat Sebagai Dasar Pengendalian Safety Stock Pada Stagnant Dan Stockout Obat. *J Adm Kesehat Indones.* 2015;3(23-6):1-10.