



JURNAL RISET KEFARMASIAN INDONESIA

Volume 4 Nomor 1, 2022

e-ISSN 2655-8289

p-ISSN 2656-131X

Diterbitkan oleh :
APDFI (Asosiasi Pendidikan Diploma
Farmasi Indonesia)

JURNAL RISET KEFARMASIAN INDONESIA

Adalah jurnal yang diterbitkan secara online dan juga 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

(ISSN Online) : 2655 –8289

(ISSN Cetak) : 2655 –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

Editors 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

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI DAUN BINTANGUR (<i>Calophyllum inophyllum</i> L.) TERHADAP RADIKAL BEBAS DPPH (1,1 Difenil-2-pikrihidrazil)..... (Ahmad Purnawarman Faisal, Pratiwi Rukmana Nasution, Riza Fahlevi Wakidi)	Hal 1-10
POTENSI EKSTRAK N-HEKSAN, DIKLOROMETANA, ETIL ASETAT, DAN ETANOL 70% JAMUR DEWA (<i>Agaricus blazei</i> Murill) TERHADAP SEL MCF-7..... (Misgiati)	Hal 11-23
TINGKAT PEMAHAMAN TENAGA TEKNIS KEFARMASIAN TERHADAP OBAT PATEN DAN OBAT GENERIK DI KOTA PADANG (Verawaty, Irene Puspa Dewi, Fanny Millenia Kota)	Hal 24-33
UJI AKTIFITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN TABAT BARITO (<i>Ficus deltoidea</i>) TERHADAP BAKTERI <i>Bacillus substillis</i> DENGAN TINGKATAN POLARITAS PELARUT..... (Sri Rahayu, Noor Amaliah, Raudatul Patimah)	Hal 34-45
PERSEPSI MAHASISWA DALAM PEMBELAJARAN DARING PADA MATA KULIAH FARMASI SIMULASI DI MASA PANDEMI COVID-19 (Lilis Maryanti, Mona Rahmi Rulianti, Yuliani)	Hal 46-58
GAMBARAN INTERAKSI OBAT PENYAKIT JANTUNG KORONER DENGAN SINDROM METABOLIK PADA PASIEN RAWAT JALAN DI RS TK II DR. SOEPRAOEN MALANG..... (Rahmadani Gadis Aprilianti, Beta Herilla Sekti, Lilik Nur Hidayati)	Hal 59-73
IDENTIFIKASI PARASETAMOL DALAM JAMU PEGAL LINU YANG DIPEROLEH DARI DEPOT JAMU DI KOTA DENPASAR..... (Maharia Ningsih Ni Made)	Hal 74-88
FORMULASI HARD CANDY DARI SARI BUAH JERUK NIPIS (<i>Citrus aurantifolio</i>), MADU (<i>Mell depuratum</i>) DAN KAYU MANIS (<i>Cinnamomum burmanii</i>) BERDASARKAN PERBEDAAN SIRUP GLUKOSA..... (Mega Yulia, Fadhilla Putri Azra, Riki Ranova)	Hal 89-100
TREN PENGGUNAAN ANTIBIOTIKA LINI 3 DI RS X BEKASI PERIODE TRIWULAN I TAHUN 2020 DIBANDINGKAN DENGAN TRIWULAN IV TAHUN 2019..... (Kurniatul Hasanah)	Hal 101-110

EVALUASI SEDIAAN MASKER GEL PEEL-OFF KOMBINASI EKSTRAK DAUN MANGGA BACANG (<i>Mangifera foetida</i>) DAN DAUN SALAM (<i>Syzygium polyanthum</i>)..... (Kony Putriani, Dini Mardhiyani, Lovera Anggraini)	Hal 111-123
FORMULASI EKSTRAK ETANOL DAUN ALPUKAT (<i>Persea americana</i> Mill) DAN DAUN SIRIH (<i>Piper betle</i>) SEBAGAI REPELLANT (ANTI NYAMUK) BERBENTUK MAT ELEKTRIK TERHADAP NYAMUK <i>Aedes aegypti</i> (Arifuddin Yunus, Dwi Fitrah Wahyuni, An Nisaa Nurzak)	Hal 124-133

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI DAUN BINTANGUR
(*Calophyllum inophyllum L.*) TERHADAP RADIKAL BEBAS DPPH
(1,1 Difenil-2-pikrihidrazil)**

Ahmad Purnawarman Faisal¹, Pratiwi Rukmana Nasution², Riza Fahlevi Wakidi³

^{1,2,3} Poltekkes Kemenkes Medan

Email Korespondensi : purn28@gmail.com

ABSTRAK

Antioksidan adalah senyawa yang menghalangi reaksi oksidasi yang mengikat radikal bebas serta molekul reaktif. Bintangur mengandung saponin, tanin, flavonoid serta alkaloid. Dengan flavonoid, tujuan penelitian ini mencari tahu aktivitas antioksidan ekstrak etanol kepada radikal bebas DPPH, serta parameter IC₅₀ mempunyai aktivitas antioksidan tertinggi. Gunakan etanol untuk maserasi serbuk daun bintangur. Menganalisis kandungan metabolit sekunder dalam ekstrak etanol. Gunakan spektrofotometer menguji aktivitas antioksidan ekstrak yang diperoleh terhadap radikal bebas DPPH di panjang gelombang 517 nm, serta tentukan nilai IC₅₀. Rutin dipakai untuk kontrol positif di penelitian ini. Hasil tiga penelitian memperlihatkan bahwa nilai IC₅₀ ekstrak etanol masing-masing adalah 65,49 ppm, 65,76 ppm, dan 65,76 ppm. Nilai IC₅₀ rata-rata adalah 55,67 ppm.

Kata kunci : Bintangur, *Calophyllum inophyllum L.*, Antioksidan, DPPH

**ANTIOXIDANT ACTIVITY OF BINTANGUR LEAVES
(*Calophyllum inophyllum L.*) AGAINST DPPH FREE RADICAL (1,1
Diphenyl-2-picrihydrazil)**

ABSTRACT

Antioxidants are compounds that can inhibit oxidation reactions by binding to free radicals and highly reactive molecules. Bintangur contains saponins, tannins, flavonoids and alkaloids. In the presence of flavonoids, the purpose of this study is to understand the antioxidant activity of ethanol extracts against DPPH free radicals, and the IC₅₀ parameter has the highest antioxidant activity. Use ethanol to macerate Bintangur leaf powder. Analyze the content of secondary metabolites in ethanol extracts. Use a spectrophotometer to test the antioxidant activity of the obtained extract against DPPH free radicals at a wavelength of 517 nm, and determine the IC₅₀ value. Routine was used as a positive control in this study. The results of three repeated studies showed that the IC₅₀ values of the ethanol extract were 65.49 ppm, 65.76 ppm, and 65.76 ppm, respectively. Average IC₅₀ value is 55.67 ppm.

Keywords: *Bintangur leaf, Calophyllum inophyllum L., Antioxidant, DPPH*

PENDAHULUAN

Salah satu tumbuhan obat yang dapat dimanfaatkan ialah Bintangur (*Calophyllum inophyllum L.*) yang merupakan tanaman khas dan sudah sejak lama digunakan masyarakat sebagai obat gosok untuk luka. (Fajriaty *et al*, 2018). Dewasa ini pemanfaatan pengobatan tradisional semakin marak karena kecenderungan masyarakat untuk lebih memilih bahan alam, ini dikuatkan berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013

dimana terdapat sebesar 15,7% dari masyarakat Indonesia yang menyimpan obat tradisional berbahan alam. Masyarakat pesisir di Sumatera Utara juga menggunakan daun bintangur ini sebagai masker alami perawatan wajah.

Senyawa antioksidan dalam makanan mempunyai fungsi penting untuk melindungi kesehatan. Antioksidan adalah substansi yang menetralkan radikal bebas (Yuliarti 2009). Antioksidan ialah senyawa

pendonor elektron dan juga senyawa yang bisa menghalangi oksidasi dengan bergabung dengan radikal bebas serta molekul yang aktif, dan menghambat rusaknya sel. (Winarsi 2007). Antioksidan dibagi menjadi antioksidan alami serta antioksidan buatan menurut sumbernya. (Dalimartha dan Soedibyo 1999).

Uji menentukan aktivitas antioksidan penangkapan radikal ialah metode DPPH sebagai radikal bebas stabil yang ditetapkan secara spektrofotometri. Metode DPPH memberi data reaktivitas senyawa diuji dengan hal radikal stabil. *Difenil pikrilhidrazil* (DPPH) mengakibatkan serapan kuat di panjang gelombang 517 nm diiringi reaksi reduksi dari senyawa antioksidan (Pokorny *et al.* 2001).

Penelitian oleh Shanmughpriya (2016) menyatakan ditemukan kandungan fenol dalam daun Bintangur mempunyai keahlian menghalangi pertumbuhan berbagai mikroba seperti *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli* dan *Mycobacterium sp* dan jamur *Candida tropicalis*. Kemudian Monica Pudji Astuti (2018) menyatakan bahwa tidak ditemukan adanya zona hambat pada ekstrak daun Bintangur serta tidak mempunyai aktivitas antifungi terhadap

pertumbuhan jamur *Candida albicans*, sedangkan bagi antioksidan sepengetahuan peneliti masih belum banyak diteliti, alhasil peneliti tertarik mengadakan penelitian dengan judul “Identifikasi Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan dari Daun Bintangur (*Calophyllum inophyllum L.*) terhadap Radikal Bebas DPPH (1,1 *Difenil-2-pikrihidrazil*).

METODE PENELITIAN

MATERIAL

Bahan utama penelitian ini yakni daun bintangur, etanol 95% dalam maserasi, DPPH. Alat penyarian adalah bejana untuk maserasi, spektrofotometri, kuvet, labu takar. Peralatan lainnya yang dipakai yakni neraca, *waterbath*, *beaker glass*, pipet volume, mikro pipet, cawan penguap.

Rancangan Penelitian

Identifikasi tumbuhan dilakukan guna memutuskan kebenaran sampel bintangur sesuai karakteristik tumbuhan bintangur.

1) Persiapan Penelitian

Daun bintangur yang digunakan adalah batang yang telah kering dari daerah Medan, Sumatera Utara. Simplisia diletakkan di wadah kering

yang tertutup, kemudian bisa dipakai penelitian.

2) Pembuatan Ekstrak Etanol 95% Daun Bintangur

Sampel daun segar bintangur dikeringkan dan dipotong kecil-kecil dan dikeringkan. Setelah kering diekstraksi memakai metode maserasi dengan pelarut etanol 95% dengan durasi 4 hari. Hasil maserasi diuapkan memakai *rotary evaporator* yang hasilnya didapatkan ekstrak etanol.

3) Persiapan larutan DPPH 0,45mM

Larutan pereaksi ialah larutan DPPH 0,45 mM. diproduksi dengan mengukur 0,01774 mg serbuk DPPH lalu dimasukkan ke labu takar 100 ml dimasukkan metanol p.a. ke labu takar hingga tanda batas, alhasil didapatkan konsentrasi 0,45 mM yang diukur kepada BM DPPH sejumlah 394,32 g/mol.

4) Penentuan operating time

Dilakukan terhadap ekstrak etanol daun bintangur dengan cara membuat larutan stok terlebih dahulu. Larutan stok ekstrak Daun bintangur dibuat memakai konsentrasi 500 ppm. Dengan mengukur 0,0250 gram ekstrak kental dengan seksama lalu dilarutkan memakai metanol p.a. hingga larut serta diletakkan ke labu ukur 50 ml,

kemudian masukkan metanol p.a ke tanda batas. Dari larutan stok diencerkan lagi menjadi 100 ppm kemudian dipipet 4 ml serta 1,0 ml larutan DPPH 0,45 mM untuk mendapatkan absorbansinya. *Operating time* ditentukan juga terhadap rutin 10 ppm dengan cara yang sama. Penentuan *operating time* diadakan di panjang gelombang maksimal memakai interval 5 menit hingga diperoleh absorbansi konstan, serta tidak ada penurunan absorbansi (Purwanto 2010).

5) Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH

Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanolik diadakan guna memutuskan panjang gelombang maksimal dalam larutan DPPH, tahapan uji ini yakni : 1,0 ml larutan DPPH 0,45 mM ditambahkan 4,0 ml metanol p.a, dikocok sampai homogen serta diamati serapan di rentang 500-525 nm memakai blanko metanol p.a.

6) Pengujian aktivitas Antioksidan

Ekstrak etanol daun bintangur masing-masing dihitung 0,0250 gram, lalu dilarutkan memakai metanol p.a hingga larut serta diletakkan ke labu ukur 50 ml, lalu ditambah metanol p.a hingga tanda batas, sehingga bisa didapat konsentrasi 500 ppm, maka

larutan ini dinamakan larutan stok. Konsentrasi larutan uji dibuat dengan memipet larutan stok untuk mendapat 5 seri konsentrasi. Pembuatan larutan stok rutin dilakukan dengan cara menimbang 0,0125 gram rutin lalu dilarutkan memakai metanol p.a hingga larut serta diletakkan ke labu ukur 25 ml, kemudian ditambahkan metanol p.a hingga tanda batas dan selanjutnya dibuat 5 seri konsentrasi yang pembacaan absorbansi adalah 0,2-0,8. Tiap konsentrasi larutan uji dipipet sejumlah 4,0 ml, lalu ditambah 1 ml larutan pereaksi DPPH 0,45 mM dalam vial, serta didiamkan 30 menit lalu diamati absorbansinya di panjang gelombang maksimal yang sudah diputuskan (517 nm). Percobaan diadakan 3 kali pengulangan juga pengamatan kepada larutan kontrol dari 4 ml metanol ditambah 1 ml DPPH 0,45 mM.

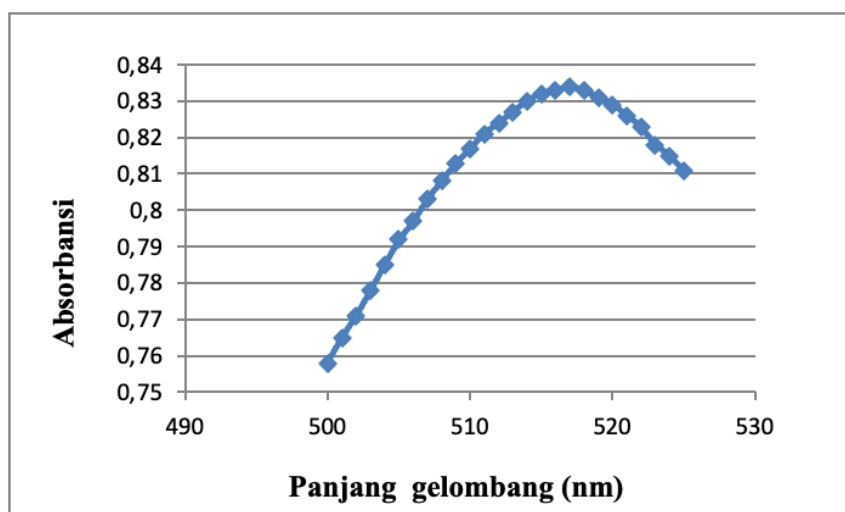
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Bintangur

Daun bintangur sejumlah 5600 gr dikeringkan di suhu 40°C serta didapatkan 820 gr daun kering dengan rendemen 14,64 % ^b/_b. Pengeringan daun bintangur dilakukan pada suhu 40°C dalam oven, apabila pengeringan suhu lebih dari 50°C dikhawatirkan terjadi kerusakan pada kandungan senyawa-senyawa aktif pada simplisia. Kelebihan pengeringan menggunakan oven adalah suhu bisa diatur sesuai keinginan. Ekstrak etanol yang didapatkan sebesar 42,88 gram.

Penentuan Operating Time DPPH

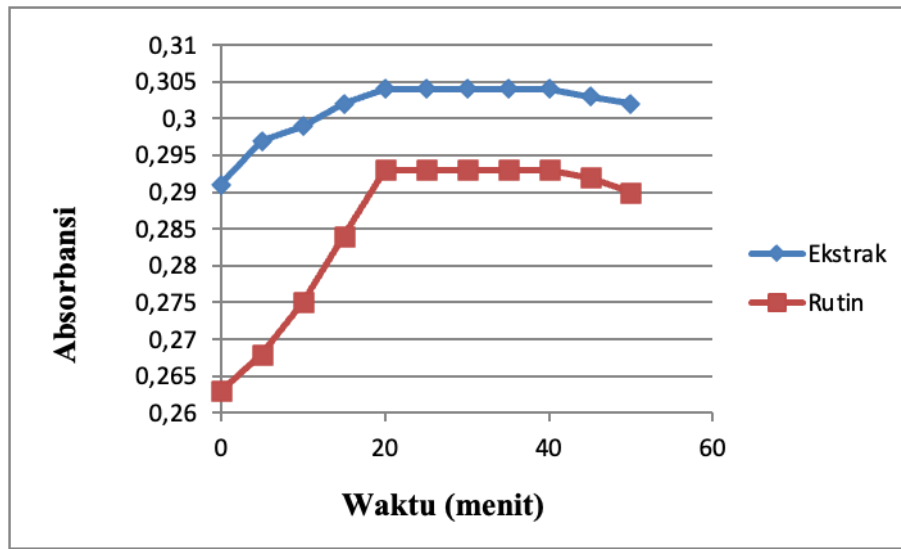
Pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH di penelitian ini yakni 517 nm dengan absorbansi sebesar 0,834. Grafik panjang gelombang maksimum DPPH 0,45.



Gambar 1 .Kurva panjang gelombang maksimum (nm)

Operating time digunakan guna menentukan lamanya pengukuran yang stabil dalam meredam radikal bebas DPPH. Hasil pengukuran *operating*

time waktu stabil diawal di menit ke-20 hingga ke-40. Penelitian ini memakan waktu 30 menit pada *operating time*.



Gambar 2. Grafik *operating time*

Uji

Aktivitas Antioksidan Daun Bintangur

Hubungan konsentrasi larutan uji terhadap peredaman DPPH bisa diketahui di tabel dibawah

Tabel 1. Hubungan konsentrasi larutan uji terhadap peredaman DPPH

NO	Larutan uji	Konsentrasi (ppm)	Rata-rata peredaman (%)		
			R1	R2	R3
1.	Ekstrak	100	63,19	62,95	63,30
		80	52,88	53,12	52,76
		60	46,64	46,76	46,52
		40	38,72	39,49	38,25
		20	20,38	20,86	20,62

2. Rutin	10	66,11
	8	63,71
	6	49,58
	4	38,21
	2	19,16

Secara keseluruhan aktivitas peredaman radikal yang kuat adalah rutin ini diakibatkan karena rutin ialah senyawa murni dan ekstrak etanol ialah senyawa murni. Rutin dipakai untuk perbandingan di metode DPPH ini disebabkan rutin telah diketahui sebagai glikosida flavonoid yang telah terbukti antioksidannya.

Berdasarkan data konsentrasi uji dan persen peredaman dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan berbanding lurus antara konsentrasi dengan persen peredaman, yaitu makin tinggi konsentrasi larutan uji makin tinggi juga persen peredamannya. Pengujian prosentase peredaman larutan uji ekstrak etanol dilakukan 3 replikasi tiap konsentrasi..

Metode DPPH membagikan informasi reaktivitas senyawa yang diuji memakai suatu hal radikal stabil. Proses peredaman radikal bebas oleh senyawa antioksidan bisa diketahui dari perubahan warna violet larutan DPPH jadi warna kuning diiringi turunnya

serapan panjang gelombang 517 nm. Perubahan warna tersebut memperlihatkan aktivitas antioksidan yang bisa diketahui persentase peredamannya. Radikal bebas DPPH mengambil atom hidrogen yang ada di senyawa.

Proses perubahan warna akibat berkurangnya ikatan rangkap terkonjugasi pada DPPH. Ini terjadi ketika elektron ditangkap oleh antioksidan, dan elektron tidak memiliki kesempatan untuk beresonansi. Saat elektron tidak berpasangan berubah jadi elektron berpasangan dengan tambahan donor hidrogen, radikal bebas terjadi pada antioksidan, alhasil membentuk DPPH yang stabil. Aktivitas scavenging radikal bebas dinyatakan sebagai persentase pengurangan DPPH, dikatakan sebagai konsentrasi yang mengakibatkan hilangnya 50% aktivitas DPPH (IC₅₀). Nilai IC₅₀ adalah ukuran yang baik dari efisiensi antioksidan untuk senyawa murni. Pengujian absorbansi peredaman radikal dilakukan

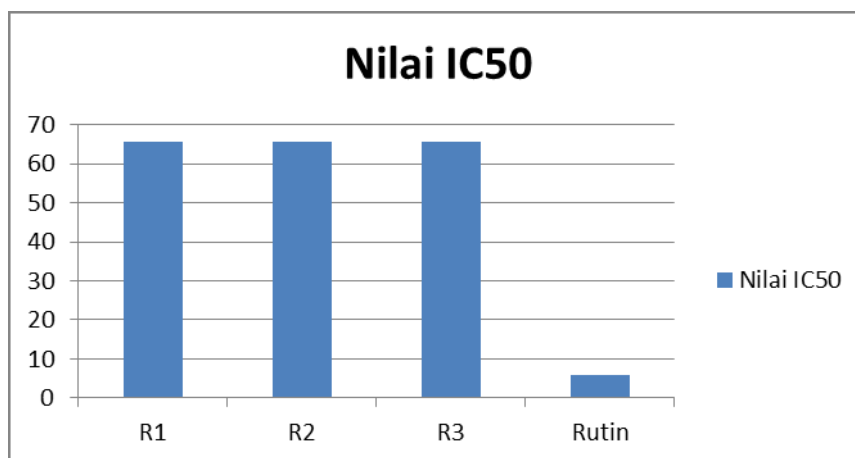
pembuatan seri konsentrasi terlebih dahulu pada ekstrak dan masing-masing fraksi, kemudian ditambahkan DPPH pada setiap seri konsentrasi dan dibaca absorbansinya dengan panjang gelombang 517. Pembacaan absorbansi pada penelitian ini dilakukan dengan waktu operating time yang telah ditentukan dan dihitung persen peredamannya.

Berdasarkan data persen peredaman dari ekstrak etanolik, setiap fraksi serta rutin, lalu data dianalisis probit serta dihitung nilai IC_{50} memakai

persamaan *regresi linier* menggunakan rumus $Y = a + bx$. Nilai IC_{50} ialah angka yang memperlihatkan konsentrasi sampel uji untuk bisa meredam DPPH sejumlah 50%. Makin kecil nilai IC_{50} , makin efektif sebagai antioksidan, kemudian dihitung nilai persen koefisien variasi dengan simpangan baku relatif ataupun koefisien variasi 2%, yang didapatkan memakai metode mengetahui kedekatan hasil sampel kepada nilai nominal serta presisi. Nilai IC_{50} dari larutan uji ekstrak dapat dilihat pada gambar grafik dibawah ini.

Tabel 2. Nilai IC_{50}

NO	Larutan uji	Nilai $IC_{50} \pm SD$
1	R1	65,49±0,156
2	R2	65,76±0,641
3	R3	65,76±0,091
5	Rutin	5,796±0,027



Gambar 3. Kurva panjang gelombang maksimum (nm)

Hasil perhitungan nilai IC_{50} diketahui bahwa ekstrak etanol daun bintangur memiliki nilai IC_{50} . Hal tersebut mengartikan bahwa ekstrak mengandung senyawa aktif golongan flavonoid yang berpotensi meredam radikal bebas dengan kadar senyawa aktif pada. Rutin dipakai jadi pembanding di metode DPPH disebabkan rutin telah diketahui sebagai glikosida flavonoid yang terbukti aktivitas antioksidannya.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini yakni :

1. Rendemen ekstrak daun bintangur basah terhadap simplisia kering sebesar 14,64%. Dan ekstrak terhadap simplisia kering 5,22%
2. Pengaruh pemberian fraksi ekstrak etanol daun bintangur terhadap aktivitas antioksidan kepada radikal DPPH berturut-turut Nilai IC_{50} yaitu 65,49 ppm, 65,76 ppm, dan 65,76 ppm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih keseluruhan pihak yang sudah membantu penelitian ini :

1. Direktur Poltekkes Kemenkes Medan

2. Kepala Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Poltekkes Kemenkes Medan
3. Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan
4. Tim Peneliti

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas AK and Lichtman AH. 2002., *Cellular and molecular immunology*, 6th edition. Philadelphia: Elsevier Science.
- Ahmad N. 2006. *Fitokimia II*. Fakultas Farmasi. Universitas Muslim Indonesia
- Anonim. 2008. *Direktorat Obat Asli Indonesia*. Badan POM RI, Jakarta
- “Dalimartha, S. dan Soedibyo, M. 1999, Awet Muda Dengan Tumbuhan Obat dan Diet Suplemen., Trubus Agriwidya, Jakarta. hal. 36-40
- Fajriaty, I., Hariyanto, I. H., Andres, A., & Setyaningrum, R. (2018). Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis dari Ekstrak Etanol Daun Bintangur (*Calophyllum soulattri* Burm. F.). *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*, 7(1), 54-67.”

- Flora E. 2011. *Tanaman Obat Indonesia untuk pengobatan Herbs Medicine Herba Tanaman Obat, Indonesia*
- “Gandjar I.G. dan Rohman A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Cetakan III. Pustaka Pelajar; Yogyakarta
- Pokorny, J., Yanishlieva, N., & Gordon, M. H. (Eds.). (2001). *Antioxidants in food: practical applications*. CRC press.
- Shanmugapriya, A., Kalaiarasi, G., Kalaivani, P., Dallemer, F., & Prabhakaran, R. (2016). CT-DNA/BSA protein binding and antioxidant studies of new binuclear Pd (II) complexes and their structural characterisation. *Inorganica Chimica Acta*, 449, 107-118”
- Winarsi, H. (2007). *Antioksidan alami & radikal bebas*. Pustaka Poltekkes Padang, Padang

**POTENSI EKSTRAK N-HEKSAN, DIKLOROMETANA, ETIL
ASETAT, DAN ETANOL 70% JAMUR DEWA (*Agaricus blazei*
Murill) TERHADAP SEL MCF-7**

Misgiati¹

¹Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang

Email Korespondensi : faiz219@yahoo.co.id

ABSTRAK

Jamur dewa merupakan pangan fungsional. yang mempunyai aktivitas farmakologi, Kandungan metabolit sekunder mempunyai aktivitas sebagai antikanker. Tujuan penelitian ini untuk uji pendahuluan untuk mendapatkan bahan aktif yang mampu mempunyai aktivitas antikanker sel MCF-7. Tahapan penelitiannya ekstraksi bertingkat dengan beberapa pelarut. Ekstraksi menggunakan metode maserasi. Ekstrak yang dihasilkan diidentifikasi dan diuji aktivitas antikanker sel MCF-7. Identifikasi menggunakan metode KLT. Fase diam dengan silica GF254, fase geraknya n-heksana:etilasetat. Uji aktivitas antikanker menggunakan metode MTT. Hasil identifikasi masing masing ekstrak mengandung metabolit sekunder terpenoid. Aktivitas antikanker sel MCF-7 dengan IC₅₀ ekstrak n-heksana 15.0923 µg/ml, ekstrak diklorometana 17.4213 µg/ml, ekstrak etil asetat 10.9132µg/ml dengan kriteria *strong cytotoxicity* sedangkan untuk ekstrak etanol IC₅₀ 675, 1236 µg/ml.

Kata kunci : Jamur dewa, ekstraksi bertingkat, sel MCF-7

POTENTIAL EXTRACTS OF N-HEXANE, DICHLOROMETHANE, ETHYL ACETATE, AND 70% ETHANOL OF DEWA MUSHROOMS (*Agaricus blazei* Murill) ON MCF-7 CELLS

ABSTRACT

God mushroom is a functional food. It has pharmacological activity. This content has activity as an anticancer. The purpose of this study was to conduct a preliminary test to obtain an active ingredient capable of having anticancer activity on MCF-7 cells. The stages of the research are stratified extraction with several solvents. Extraction using maceration. The resulting extract was identified and tested for the anticancer activity of MCF-7 cells. The test uses the TLC method. The stationary phase with silica GF254, the mobile phase is n-hexane: ethyl acetate. Anticancer activity test using the MTT method. The results of the identification of each extract contained terpenoid secondary metabolites. Anticancer activity of MCF-7 cells with IC50 extract of n-hexane 15.0923 µg/ml, dichloromethane extract 17.4213 µg/ml, ethyl acetate extract 10.9132µg/ml with strong cytotoxicity criteria, while for ethanol extract IC50 675, 1236 µg/ml.

Keywords: *Jamur Dewa, extraction levels, MCF-7 cells*

PENDAHULUAN

Kanker payudara merupakan jenis kanker kedua terbanyak pada wanita di seluruh dunia dan di Indonesia. Kanker payudara paling sering ditemukan setelah kanker mulut rahim. Data terbaru dari *American Cancer Society* selama tahun 2021 terdapat 284.200 kasus kanker payudara pada wanita dan pria. Sedangkan data pada tahun 2018 kejadian kanker

tertinggi untuk perempuan adalah kanker payudara yaitu sebesar 42,1 per 100.000 penduduk dengan rata-rata kematian 17 per 100.000 penduduk (Depkes RI, 2019). Pengobatan konvensional yang umum dilakukan dengan pembedahan, kemoterapi dan radioterapi. Pengobatan kanker secara pembedahan tidak dapat dilakukan khususnya pada sel kanker yang telah

menyebarkan (*metastasis*). Sementara pengobatan kemoterapi dan radiasi dapat menimbulkan efek samping, yaitu dapat membunuh sel selain sel kanker. Usaha pencarian obat antikanker dari bahan alam yang mempunyai target molekuler yang spesifik, selektifitas yang tinggi, dan efek samping minimum, amat diperlukan dalam pengobatan penyakit kanker.

Jamur dewa (*Agaricus blazei* Murill) merupakan jamur makroskopis dapat digunakan sebagai pangan fungsional dan mempunyai aktivitas sebagai antikanker, antihipertensi, antikolesterol, antivirus, antidiabetik, antioksidan, antibakteri, dan imunostimulan (Shimizu et al., 2016)(Misgiati M & Corebima AD, 2015)(Misgiati et al., 2021). Aktivitas tersebut berdasarkan penelitian secara *in vitro* maupun *in vivo*. Penelitian jamur dewa sebagai antikanker secara *in vitro* sudah banyak dilakukan, yaitu terhadap sel darah putih U937, MOLT4, HL-60, dan K-562 dengan IC_{50} 2.7; 9.4; 13.0; dan 16.0 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (Akiyama & et al, 2011), sel tulang (HOS *cell line*) dengan IC_{50} 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (Wu et al., 2012), sel prostat DU145 dan PC3 IC_{50} 400 $\mu\text{g}/\text{mL}$ and 800 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (Yu et al., 2009). Jamur dewa mempunyai aktivitas

sebagai antikanker mengandung α -(1-6)-; α -(1-4)-glukan, β -(1-6)-; β -(1-3)-glukan, β -(1-6)-; α -(1-3)-glukan (Firenzuoli et al., 2008), ergosterol (Takaku et al., 2001)(Misgiati et al., 2021), blazein (Itoh et al., 2008), blazeispirol B, C, E dan F, ergostane (Hirotsu et al., 2002), agaritine (Akiyama et al., 2011). Penentuan aktivitas terhadap sel MCF-7 pada jamur dewa berdasarkan *Bioactivity guided fractionation* masih belum ditemukan. Sebagai pengujian pendahuluan untuk mendapatkan bahan aktif yang mempunyai aktivitas antikanker sel MCF-7 dilakukan pengujian terhadap beberapa pelarut untuk mengekstraksi bahan aktif yang terdapat pada jamur dewa. Pelarut yang digunakan adalah n-heksana, diklorometana, etilasetat, etanol 70%. Pelarut ini mewakili pelarut nonpolar, semipolar, dan polar. Tujuan penelitian ini untuk uji pendahuluan untuk mendapatkan bahan aktif yang mampu mempunyai aktivitas antikaner sel MCF-7.

METODE PENELITIAN

MATERIAL

Bahan uji/ simplisia yang digunakan adalah semua bagian jamur dewa kering

<https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.231>

diperoleh dari Industri Obat Tradisional Agaricus Sido Makmur, Lawang Malang dengan Surat Keterangan No 592/SKet/ASM/XII/2020. Adapun klasifikasi *Agaricus blazei* Murill menurut Peck C.H (1893) sebagai berikut:

Devisi : Basidio
Sub devisi : Eumycetes
Kelas : Agaromycetes
Sub Kelas : Holobasidiomycetes
Bangsa : Agaricales
Famili : Agaricaceae
Genus : Agaricus
Spesies/jenis : *Agaricus blazei* Murill
Sinonim *Agaricus blazei* Murill adalah *Agaricus subrufescens*, *Agaricus brasiliensis* (Kerrigan, W.R., 2008), Jamur dewa, dan Jamur ABM

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat alat maserasi, evaporator, penyemprot noda, pipa kapiler, TLC *visualizer* (camag), cawan kultur, inkubator CO₂, *laminar air flow*, *sentrifuge*, *vortex*, botol, mikroplate, *conical tube*, autoklaf, *vacum flash*, adaptor, hemositometer, mikroskop, ELISA *reader* panjang gelombang 580 nm

Bahan yang digunakan lempeng silika GF254, anisaldehyd, etilasetat, n-

heksana, dikloromenata, etanol 70%, sel MCF-7, DMSO (Dimeti sulfoksida), PBS (Phospat Buffer Saline), Media M199, MTT (3-(4, 5-dimetiltiazole-2-il)-2, 5-difeniltetrazolium bromide).

Rancangan Penelitian

Ekstraksi

2 kg jamur dewa kering halus direndam dengan pelarut n-heksan selama 24 jam sambil diaduk, selanjutnya disaring. Filtrat ditampung, residu ditambah pelarut n-heksan direndam selama 24 jam, disaring. Perendaman akan dihentikan jika filtrat sudah tidak berwarna. Filtrat diuapkan dengan evaporasi sampai diperoleh ekstrak kental. Residu ekstrak n-heksana dilakukan maserasi dengan pelarut diklormetana. Begitu juga untuk residu diklorementana dilakukan maserasi pelarut etilasetat, serta residu etilasetat dilakukan maserasi dengan pelarut etanol 70%

Identifikasi

Terhadap ekstrak n-heksana, diklorometana, etilasetat, dan etanol 70% yang dihasilkan dilakukan kromatografi lapis tipis dengan menggunakan fase diam lempeng silika gel F254, fase gerak n-heksan:etil asetat (4:1). Profil KLT diamati dengan lampu

UV 254 nm, 366 nm, penampakan noda anisaldehyd/ asam sulfat 10%.

Aktifitas Antikanker

Berdasarkan CCRC (2013) metode pengujian aktifitas antikanker adalah sebagai berikut: Sel kanker MCF-7 ditanam pada mikrotiter 96 sumuran sebanyak $5 \cdot 10^3$ sel/ sumuran diinkubasi selama 48 jam pada media RPMI. Ditambahkan ekstrak (0 $\mu\text{g/ml}$; 3,375 $\mu\text{g/ml}$; 6,750 $\mu\text{g/ml}$; 12,500 $\mu\text{g/ml}$; 25 $\mu\text{g/ml}$; 50 $\mu\text{g/ml}$) dengan *co-solvent* DMSO (dimetil sulfoksida), selanjutnya diinkubasikan pada 37°C dalam inkubator CO₂ 5% selama 48 jam. Media RPMI dan ekstrak dibuang kemudian sel dicuci dengan PBS

(phospat buffer solution). Pada masing-masing sumuran, ditambahkan 10 μl preaksi MTT 5 mg/ml. Sel diinkubasikan selama 4-6 jam dalam inkubator CO₂ 5% 37°C. Reaksi MTT dihentikan dengan reagen asam isopropanol (HCl 4N dan isopropanol; 1:4), digoyang di atas shaker selama 10 menit. Serapan dibaca dengan ELISA reader pada panjang gelombang 550 nm.

Perhitungan IC₅₀

Perhitungan IC₅₀ (sitotoksik) adalah data absorbansi yang diperoleh dari uji sitotoksik dikonversi ke dalam persen sel hidup. Persen sel hidup dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{ Sel Hidup} = \frac{\text{Absorbansi sel dengan perlakuan} - \text{Absorbansi kontrol media sel}}{\text{Absorbansi kontrol media sel} - \text{Absorbansi kontrol media}} \times 100\%$$

Dari data % sel hidup, dapat dihitung harga IC₅₀ dengan menggunakan persamaan regresi linier yang merupakan hubungan antara % sel hidup dengan kadar ekstrak/fraksi.

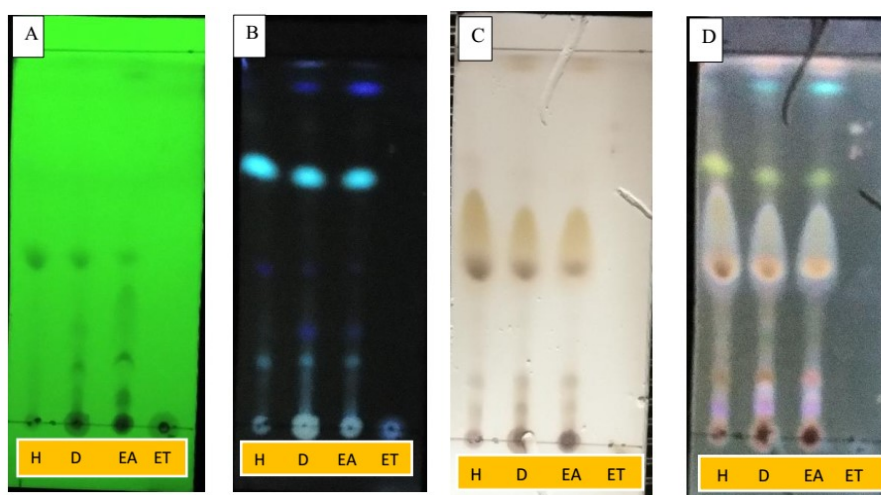
HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak yang dihasilkan berdasarkan ekstraksi bertingkat dari beberapa pelarut didapatkan berat ekstrak terdapat pada tabel 1

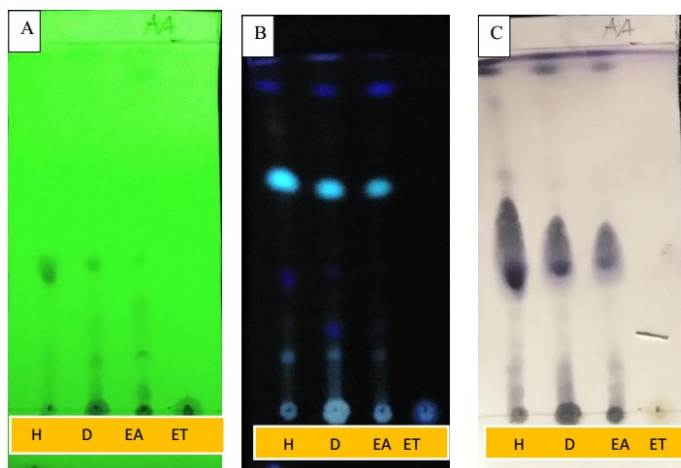
Berat ABM	Ekstrak	Berat Fraksi (Gram)	% Rendemen
2 kg	N-heksan/ H	19,6234	0,9812%
	Diklorometana/D	17,5765	0,8783%
	Etilasetat/ EA	19,9512	0,9972%.
	Etanol/ ET	249,9723	12,4981%

Berdasarkan ekstrak yang dihasilkan di atas dilakukan identifikasi dengan plat KLT silika GF254 dan eluen n-

heksana:etilasetat (4:1). Hasilnya terdapat pada gambar 1 dan 2 di bawah ini



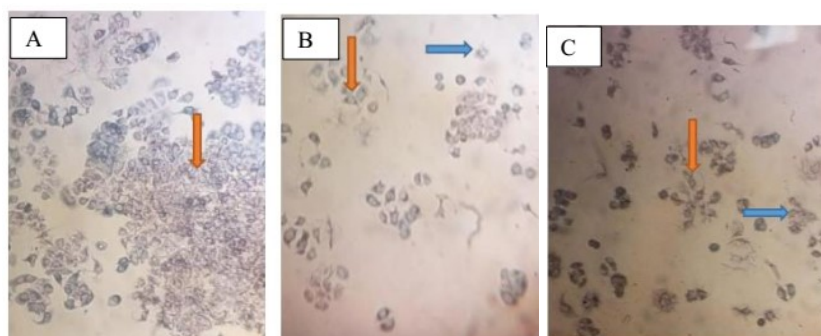
Gambar 1 Kromatogram hasil KLT Ekstrak n-heksan (H), diklorometana (D), etilasetat (EA), dan etanol (ET). Fase diam silika gel F₂₅₄ dan fase gerak n-heksan:etilasetat (4:1), dan setelah dieluasi dan dilihat dibawah lampu UV 254 nm (a); di bawah UV 366 (b); setelah disemprot dengan penampak noda H₂SO₄ 10% dan dipanaskan pada 105°C (c); setelah disemprot dan dipanaskan dilihat di bawah lampu UV 366 (d)

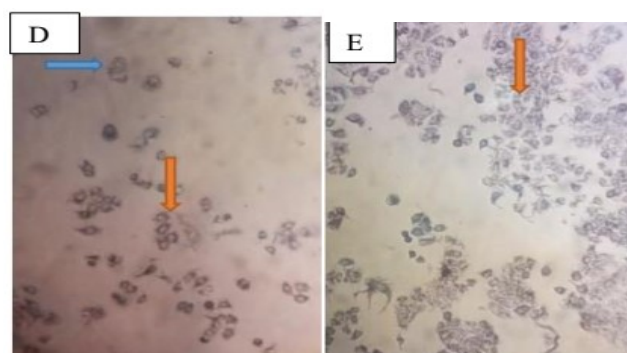


Gambar 2 Kromatogram hasil KLT ekstrak n-heksan (H), diklorometana (D), etil asetat (EA), dan etanol (ET). Fase diam silika GF₂₅₄ dan fase gerak n-heksan:etilasetat (4:1), dan setelah dieluasi dan dilihat dibawah lampu UV 254 nm (a); di bawah UV 366 (b); setelah disemprot dengan penampak noda anisaldehyda-asam sulfat dan dipanaskan pada 105°C (c)

Hasil KLT di atas menunjukkan adanya metabolit skunder terpenoid, ditunjukkan adanya warna ungu kehitaman setelah di berikan penampak noda anisaldehyd, dan coklat kehitaman dengan penampak noda Asam sulfat

10%. Ekstrak yang dihasilkan dilakukan pengujian aktivitas antikanker sel MCF-7. Morfologi sel MCF-7 akibat perlakuan ekstrak tersebut terdapat pada gambar 3 di bawah ini





Gambar 3 Hasil aktivitas antikanker karena perlakuan kontrol(A), ekstrak n-heksan (B), ekstrak diklorometana/DCM (C), ekstrak etil asetat (D), dan ekstrak etanol 70%(E) pada sel kanker MCF-7 dengan metode reduksi MTT. Pada perlakuan ekstrak dengan kematian sel ditandai memudarnya warna MTT (), sedangkan sel yang tidak mati ditandai dengan menguatnya warna MTT dan di sekitar sel terdapat serabut-serabut ().

Berdasarkan gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak n-heksan, ekstrak diklorometana, dan ekstrak etilasetat menyebabkan perubahan morfologi pada sel MCF-7. Pada kontrol sel MCF-7 terjadi sel bergerombol dengan warna MTT intensif serta di sekitar sel terdapat serabut-serabut. Setelah perlakuan ekstrak n-heksan, ekstrak DCM, dan

ekstrak etil setat sebagian sel terlepas dan warna MTT pudar. Sedangkan untuk ekstrak etanol terdapat menguatnya warna MTT yang lebih banyak. Hasil aktivitas antikanker ekstrak n-heksan, ekstrak diklorometana, ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol yang ditunjukkan nilai IC_{50} , terdapat pada tabel 2 di bawah ini

Tabel 2: Data Hasil Aktivitas Antikanker (IC_{50}) Sel MCF-7 Ekstrak n-Heksan, Ekstrak Diklorometana (DCM), Ekstrak Etilasetat (EA),

Ekstrak	IC_{50}
N-heksan/ H	15.0923 $\mu\text{g/ml} \pm 0,50$
Diklorometana/ D	17.4213 $\mu\text{g/ml} \pm 2,23$
Etilasetat/ EA	10.9132 $\mu\text{g/ml} \pm 0,14$

Etanol/ ET

675, 1236 $\mu\text{g/ml} \pm 10,3$

Uji aktivitas antikanker dilakukan secara *in-vitro* terhadap sel kanker MCF-7. Karakteristik sel kanker MCF-7 adalah mengekspresikan reseptor estrogen (ER+), *overekspresi* Bcl-2 (Amundson et al., 2000), resisten terhadap agen kemoterapi (Aouali et al., 2003). Hal ini disebabkan karena terjadi *over ekspresi* PgP (P-glikoprotein), sel MCF-7 membutuhkan ATP untuk mendorong obat keluar sel, sehingga konsentrasi obat kemoterapi dalam sel akan turun dapat menurunkan efektifitas kemoterapi. Sel MCF-7 termasuk *cell line adherent* yang mengekspresikan reseptor estrogen alfa (ER- α), dan tidak mengekspresikan caspase-3 (Onuki et al., 2003).

Metode yang digunakan pengujian aktivitas antikanker adalah metode MTT. Prinsipnya adalah terjadinya reaksi reduksi garam tetrazolium MTT (3-(4, 5-dimetilthiazol-2-il)-2-5-difenil tetrazolium bromide) oleh enzim reduktase dalam mitokondria sel hidup membentuk kristal formazan berwarna ungu yang tidak larut air. Penambahan larutan *stopper* (Sodium Dodecyl

Sulfate) yang akan melarutkan kristal formazan, selanjutnya diukur absorbansinya dengan menggunakan ELISA *reader*. Intensitas warna ungu menunjukkan jumlah sel yang hidup, sehingga intensitas warna ungu semakin kuat, jumlah sel yang hidup semakin banyak. Untuk mengetahui nilai IC₅₀ dari masing-masing bahan uji berdasarkan % sel yang hidup, selanjutnya dihitung dengan analisa probit. Nilai IC₅₀ ini menunjukkan besarnya konsentrasi masing-masing bahan uji yang dapat menghambat 50% pertumbuhan sel kanker. Menurut Weerapreeyakul et al. (2012) bahan dinyatakan memiliki aktivitas antikanker apabila memiliki nilai IC₅₀ < 10 $\mu\text{g/ml}$ (*very strong cytotoxicity*), IC₅₀ 10-100 $\mu\text{g/ml}$ (*strong cytotoxicity*), dan IC₅₀ 100-500 $\mu\text{g/ml}$ (*moderat cytotoxicity*)

Pencarian senyawa aktif antikanker diawali dengan melakukan ekstraksi bertingkat dari beberapa pelarut terhadap jamur dewa kering yang diserbuk. Pelarut pertama yang digunakan n-heksan, selanjutnya residu di ekstraksi berturut-turut dengan

pelarut diklormetan, etilasetat, dan etanol 70%. Ekstraksi yang dilakukan dengan metode maserasi. Hasil identifikasi fitokimia masing-masing ekstrak dengan KLT menunjukkan adanya senyawa golongan terpenoid dengan munculnya spot biru keunguan yang menonjol setelah disemprotkan anisaldehyd. Pengujian aktivitas antikanker terhadap keempat ekstrak tersebut nilai IC_{50} seperti yang terdapat pada tabel 2 dari ketiga ekstrak (ekstrak n-heksan, ekstrak diklorometana, dan ekstrak etil asetat) berdasarkan analisa statistik uji F diperoleh nilai sig 0.07 ($p > 0.05$), artinya bahwa perlakuan ekstrak tersebut untuk nilai IC_{50} tidak ada perbedaan (H_0 diterima), mempunyai aktivitas antikanker *strong cytotoxicity*, nilai IC_{50} pada 10-100 $\mu\text{g/ml}$. Hal ini juga ditunjukkan profil KLT pada ketiga ekstrak tersebut mempunyai kemiripan spot. Sedangkan pada ekstrak etanol 70% IC_{50} diatas 500 $\mu\text{g/ml}$, tidak mempunyai aktivitas antikanker pada sel MCF-7. Kandungan ergosterol (Takaku et al., 2001; Misgiati et al., 2021), blazein (Itoh et al., 2008), blazeispirol B, C, E dan F, ergostane (Hirotani et al., 2002) senyawa-senyawa ini yang mempunyai aktivitas sebagai antikanker.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil di atas adapat disimpulkan

1. bahwa ekstrak n-heksna, diklorometana, etilasetat jamur dewa (*Agaricus blazei* Murill) mengandung senyawa metabolit skunder golongan terpenoid
2. bahwa ekstrak n-heksna, diklorometana, etilasetat jamur dewa (*Agaricus blazei* Murill) mempunyai aktivitas antikanker sel MCF-7 dengan nilai IC_{50} 15.0923 $\mu\text{g/ml}$, 17.4213 $\mu\text{g/ml}$, 10.9132 $\mu\text{g/ml}$ dengan kriteria *strong cytotoxicity* sedangkan untuk ekstrak etanol IC_{50} 675, 1236 $\mu\text{g/ml}$.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Industri Obat Tradisional Agaricus Sido Makmur Sentosa Lawang yang telah memberikan sampel Jamur dewa kering

DAFTAR PUSTAKA

Akiyama, H., Endo, M., Matsui, T., Katsuda, I., Emi, N., Kawamoto, Y., Koike, T., & Beppu, H. (2011). Agaritine from *Agaricus blazei* Murrill induces apoptosis in the <https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.231>

- leukemic cell line U937. *Biochimica et Biophysica Acta*, 1810(5), 519–525. <https://doi.org/10.1016/j.bbagen.2011.02.010>
- Akiyamaa, & Al, E. (2011). No Title. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)*, 1810(5), 519–525. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304416511000493?via%3Dihub>
- American cancer society. (2021). Breast cancer: key statistic of breast cancer. Available at: <http://www.cancer.org/cancer/breastcancer/detailedguide/breast-cancer-key-statistics> diakses pada tanggal 21 Desember 2021
- Amundson, S. A., Myers, T. G., Scudiero, D., Kitada, S., Reed, J. C., & Fornace, A. J. J. (2000). An informatics approach identifying markers of chemosensitivity in human cancer cell lines. *Cancer Research*, 60(21), 6101–6110.
- Aouali, N., Morjani, H., Trussardi, A., Soma, E., Giroux, B., & Manfait, M. (2003). Enhanced cytotoxicity and nuclear accumulation of doxorubicin-loaded nanospheres in human breast cancer MCF-7 cells expressing MRP1. *Int J Oncol*, 23(4), 1195–1201. <https://doi.org/10.3892/ijo.23.4.1195>
- CCRC (Cancer Chemoprevention Research Center). MTT Method Cytotoxic Test Protocol. Yogyakarta: Faculty of Pharmacy, Gadjah Mada University, 2013
- Departemen Kesehatan RI., 2019. Hari Kanker Sedunia 2019. Diakses dari <https://www.kemkes.go.id/article/view/19020100003/hari-kanker-sedunia-2019.html>, pada tanggal 23 November 2020
- Firenzuoli, F., Gori, L., & Lombardo, G. (2008). The Medicinal Mushroom *Agaricus blazei* Murrill: Review of Literature and Pharmaco-Toxicological Problems. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine: ECAM*, 5(1), 3–15. <https://doi.org/10.1093/ecam/nem007>
- <https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.231>

- Hirotsu, M., Sai, K., Hirotsu, S., & Yoshikawa, T. (2002). Blazispirols B, C, E, and F, des-A-ergostane-type compounds, from the cultured mycelia of the fungus *Agaricus blazei*. *Phytochemistry*, 59(5), 571–577. [https://doi.org/10.1016/s0031-9422\(01\)00445-9](https://doi.org/10.1016/s0031-9422(01)00445-9)
- Itoh, H., Ito, H., & Hibasami, H. (2008). Blazin of a new steroid isolated from *Agaricus blazei* Murrill (himematsutake) induces cell death and morphological change indicative of apoptotic chromatin condensation in human lung cancer LU99 and stomach cancer KATO III cells. *Oncology Reports*, 20(6), 1359–1361. https://doi.org/10.3892/or_00000152
- Kerrigan, R.W., Callac, P., dan Parra, L.A. 2008. New and Rare Taxa in *Agaricus* section *Bivalares* (Duploannulati). *Mycologia*, 100: 876–892
- Misgiati, M., Widyawaruyanti, A., Sukardiman, & Raharjo, S. J. (2021). Ergosterol isolated from *Agaricus blazei* Murill n-hexane extracts as potential anticancer MCF-7 activity. *Pharmacognosy Journal*, 13(2), 418–426. <https://doi.org/10.5530/pj.2021.13.53>
- Misgiati M, & Corebima AD. (2015). *Agaricus blazei* Murill on the hematological parameter, random blood sugar, total cholesterol, and uric acid of Wistar rats (Sprague Dawley). *Journal of Scientific Research and Studies*, 2(2), 56–62. <http://www.modernrespub.org/jsrs/index.htm>
- Onuki, R., Kawasaki, H., Baba, T., & Taira, K. (2003). Analysis of a mitochondrial apoptotic pathway using Bid-targeted ribozymes in human MCF-7 cells in the absence of a caspase-3-dependent. *Antisense & Nucleic Acid Drug Development*, 13(2), 75–82. <https://doi.org/10.1089/108729003321629629>

- Peck, C.H. 1893. Report of the Botanist 1892. Annual Report on the New York State Museum of Natural History. 46: 85–149
- Shimizu, T., Kawai, J., Ouchi, K., Kikuchi, H., Osima, Y., & Hidemi, R. (2016). Agarol, an ergosterol derivative from *Agaricus blazei*, induces caspase-independent apoptosis in human cancer cells. *International Journal of Oncology*, 48(4), 1670–1678. <https://doi.org/10.3892/ijo.2016.3391>
- Takaku, T., Kimura, Y., & Okuda, H. (2001). Isolation of an antitumor compound from *Agaricus blazei* Murill and its mechanism of action. *The Journal of Nutrition*, 131(5), 1409–1413. <https://doi.org/10.1093/jn/131.5.1409>
- Weerapreeyakul, N., Nonpunya, A., Barusrux, S., Thitimetharoch, T., & Sripanidkulchai, B. (2012). Evaluation of the anticancer potential of six herbs against a hepatoma cell line. *Chinese Medicine (United Kingdom)*, 7. <https://doi.org/10.1186/1749-8546-7-15>
- Wu, B., Cui, J., Zhang, C., & Li, Z. (2012). A polysaccharide from *Agaricus blazei* inhibits proliferation and promotes apoptosis of osteosarcoma cells. *International Journal of Biological Macromolecules*, 50(4), 1116–1120. <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2012.02.023>
- Yu, C.-H., Kan, S.-F., Shu, C.-H., Lu, T.-J., Sun-Hwang, L., & Wang, P. S. (2009). Inhibitory mechanisms of *Agaricus blazei* Murill on the growth of prostate cancer in vitro and in vivo. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 20(10), 753–764. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2008.07.004>

TINGKAT PEMAHAMAN TENAGA TEKNIS KEFARMASIAN TERHADAP OBAT PATEN DAN OBAT GENERIK DI KOTA PADANG

Verawaty¹, Irene Puspa Dewi², Fanny Millenia Kota³

^{1, 2, 3} Akademi Farmasi Prayoga Padang

Email Korespondensi : verawaty77@gmail.com

ABSTRAK

Obat paten adalah obat yang masih ada hak patennya dan hanya bisa diproduksi oleh produsen pemegang patennya. Sedangkan obat generik adalah obat yang telah habis masa patennya, sehingga dapat diproduksi oleh semua perusahaan farmasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat pemahaman tenaga teknis kefarmasian Kota Padang terhadap obat paten dan obat generik. Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan menggunakan instrumen pengumpulan data berupa kuisioner secara online (*google forms*). Variabel penelitian adalah tingkat pemahaman responden terhadap obat generik dan obat paten. Responden penelitian ini Tenaga Teknis Kefarmasian Kota Padang, yang berusia ≥ 20 tahun baik laki-laki maupun perempuan sebanyak 55 responden. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah non *purposive sampling* yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Penentuan besar sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus slovin dengan tingkat kesalahan sebesar 5%. Pengambilan data dengan menyebarkan kuisioner secara online melalui *google forms*. Data yang diperoleh dikoding dan dimasukkan ke *Worksheet Excel*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pemahaman tenaga teknis kefarmasian Kota Padang terhadap obat paten dan obat generik dikategorikan cukup (74,5%).

Kata kunci : Obat Paten, Obat Generik, Tenaga Teknis Kefarmasian, Pemahaman

LEVEL OF UNDERSTANDING OF PHARMACEUTICAL TECHNICIANS OF PATENT AND GENERIC DRUG IN PADANG CITY

ABSTRACT

Patent drugs are drugs that still have patent rights and can only be produced by the manufacturer of the patent holder. while generic drugs are drugs whose patents have expired, so that they can be produced by all pharmaceutical companies. The purpose of this study was to determine the level of understanding of the pharmaceutical technical staff of Padang City on patent drugs and generic drugs. This research is a descriptive observational study using data collection instruments in the form of online questionnaires (google forms). The research variable is the respondent's level of understanding of generic and patent drugs. The respondents of this study were Pharmacy Technical Staff of Padang City, aged 20 years, both male and female, as many as 55 respondents. The sampling technique in this study was non-purposive sampling in accordance with the inclusion and exclusion criteria. Determination of the sample size in this study using the Slovin formula with an error rate of 5%. Collecting data by distributing online questionnaires via Google Forms. The data obtained is coded and entered into an Excel worksheet. The results showed that the level of understanding of the pharmaceutical technical staff of Padang City on patent drugs and generic drugs was categorized as sufficient (74.5%).

Keywords : *Patent Drugs, Generic Medicines, Pharmacy Technicians, Understanding*

PENDAHULUAN

Pada saat sekarang ini, obat sudah menjadi suatu hal yang tidak asing dalam kehidupan sehari-hari dan bahkan menjadi salah satu kebutuhan bagi masyarakat yang sakit. Obat berperan penting dalam melindungi dan memulihkan kesehatan serta membantu

memelihara dan meningkatkan kualitas hidup. Selain itu, obat merupakan komponen utama yang sangat mempengaruhi dalam pelayanan kesehatan khususnya dalam bidang kefarmasian. Secara umum terdapat dua

jenis obat yaitu obat paten dan obat generik (Shindy Gloria, 2018).

Obat paten adalah obat jadi dengan nama dagang yang terdaftar atas nama si pembuat atau yang dikuasakannya dan dijual dalam bungkus asli dari pabrik yang memproduksinya (Pratiwi, 2015). Artinya obat paten adalah obat yang masih ada hak patennya dan hanya bisa diproduksi oleh produsen pemegang patennya. Menurut UU No 13 tahun 2016 Pasal 22 yaitu jangka waktu perlindungan paten diberikan untuk jangka waktu 20 (dua puluh) tahun terhitung sejak tanggal penerimaan. Selama 20 tahun tersebut, perusahaan farmasi memiliki hak eksklusif untuk memproduksi obat tersebut di Indonesia. Perusahaan lain tidak diperbolehkan untuk memproduksi dan menjual obat serupa kecuali jika perusahaan lain memiliki perjanjian khusus dengan pemilik paten. Obat generik adalah obat dengan nama resmi International Non-proprietary Names (INN) yang ditetapkan dalam Farmakope Indonesia atau buku standar lainnya untuk zat berkhasiat dikandungannya (Depkes RI, 2010). Obat generik terbagi menjadi dua macam, yaitu Obat Generik Berlogo

(OGB) dan Obat Generik Bermerek – OBM (*branded generic*) (Zakaria, 2010). Prinsipnya obat paten, obat generik berlogo dan obat generik bermerek memiliki zat aktif dan khasiat yang sama (Robertus, 2007).

Dalam memilih obat paten dan obat generik pasien berhubungan langsung dengan tenaga kesehatan yang memiliki peranan penting terhadap pemilihan obat khususnya di kalangan dokter dan apoteker (Trisnawati Alfiyaturrohmaniyah; Anjar Mahardian Kusuma, 2018). Tidak hanya dokter dan apoteker, tenaga teknis kefarmasian juga memegang peranan penting dalam pekerjaan kefarmasian sehingga tingkat pemahaman tenaga teknis kefarmasian mengenai obat sangatlah penting. Dalam pekerjaan kefarmasian, tenaga teknis kefarmasian harus dibekali pengetahuan, etika, keterampilan dan kemampuan di bidang farmasi khususnya tentang obat.

Ada beberapa artikel mengenai penelitian tingkat pemahaman terhadap obat paten dan obat generik, salah satunya yang dilakukan oleh Alim pada tahun 2013, mengenai Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Obat Generik dan Obat Paten di Kecamatan Sajoanging Kabupaten Wajo. Pada

penelitian tersebut dikatakan bahwa dari 50 orang responden, yang memiliki pengetahuan dengan kategori cukup ada 18 orang (36%), dan yang memiliki pengetahuan dengan kategori kurang ada 32 orang (64%), dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan masyarakat tentang obat generik dan obat paten di Kecamatan Sajoanging Kabupaten Wajo dikategorikan kurang yaitu 64% (<75%) (Nur Alim, 2018).

Penelitian lainnya dilakukan oleh Matheus pada tahun 2020 mengenai Tingkat Pengetahuan Penggunaan Obat Generik Pada Mahasiswa Farmasi dan Non Farmasi di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara tingkat pengetahuan penggunaan obat generik pada mahasiswa farmasi dan non farmasi ($p < 0,001$). Rerata tingkat pengetahuan tentang obat generik pada mahasiswa farmasi lebih tinggi dari mahasiswa non farmasi, dengan perbandingan nilai rerata pada mahasiswa farmasi sebesar 77,99 sedangkan mahasiswa non farmasi sebesar 31,58 (Matheus, 2020).

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian dan Variabel

Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan menggunakan instrumen pengumpulan data berupa kuisisioner terhadap tenaga teknis kefarmasian di Kota Padang. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah TTK Kota Padang. Variabel tergantung adalah tingkat pemahaman responden terhadap obat generik dan obat paten.

Rancangan Penelitian

Penentuan Populasi

Populasi adalah seluruh tenaga teknis kefarmasian yang berada di Kota Padang

Penentuan Sampel

Sampel adalah tenaga teknis kefarmasian Kota Padang yang memenuhi kriteria inklusi. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi

Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling* yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Tenaga Teknis Kefarmasian yang akan dijadikan sasaran sampel penelitian menggunakan taraf kesalahan 5%. Untuk menghitung penentuan jumlah

sampel dari populasi tertentu yang dikembangkan, maka pengambilan sampel menggunakan rumus Slovin. Perhitungan pengambilan sampel menggunakan rumus Slovin sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2}$$

Dimana :

n = ukuran sampel

N = Populasi d = taraf nyata atau batas kesalahan

Kriteria Inklusi

1. TTK yang bersedia mengisi kuisisioner
2. TTK yang berada di dalam Kota Padang
3. Mengisi kuisisioner secara lengkap

Kriteria Eksklusi

1. TTK yang tidak bersedia mengisi kuisisioner
2. TTK yang berada diluar Kota Padang
3. Tidak mengisi kuisisioner secara lengkap

Parameter penelitian

1. Tingkat pengetahuan TTK Kota Padang tentang obat generik dan obat paten.
2. Tingkat persepsi TTK Kota Padang tentang obat generik dan obat paten.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu berupa kuesioner dalam bentuk

kuisisioner *google forms*. Kuisisioner ini digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data yang berisikan pengetahuan tentang obat paten dan obat generik.

Tata Cara Penelitian

Pengambilan data dilakukan dengan cara menyebarkan kuisisioner secara online melalui *google forms* dengan perantara PAFI Kota Padang

Analisis Data

Data pemahaman mengenai obat paten dan obat generik diperoleh menggunakan kuisisioner yang sudah diisi dengan lengkap oleh responden. Data yang diperoleh kemudian dikoding dan dimasukkan ke dalam *Worksheet Excel*. Indikator tingkat pengetahuan menurut Suharsimi Arikunto (2006), pengetahuan baik jika : 76-100% jawaban benar, pengetahuan cukup jika 56-75% jawaban benar, pengetahuan kurang jika <56% jawaban benar (Anisa, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan mempersiapkan daftar pertanyaan kuesioner yang akan digunakan kemudian melakukan validasi terlebih dahulu terhadap pernyataan dan pertanyaan pada kuisisioner. Peneliti melakukan validasi sebanyak dua kali, yaitu validasi untuk pernyataan dan pertanyaan dan validasi secara statistik menggunakan kuisisioner secara online (*google forms*) dengan meminta 20 responden diantaranya 4 orang Apoteker yang berprofesi sebagai dosen, 10 orang Tenaga Teknis Kefarmasian dan 6 orang mahasiswa farmasi untuk mengisi kuisisioner tersebut. Butir pertanyaan pada kuisisioner yang digunakan terdiri dari 10 pernyataan mengenai pengetahuan terhadap obat paten dan obat generik, 9 pertanyaan mengenai persepsi terhadap obat paten dan obat. Hasil dari validasi pernyataan dan pertanyaan adalah peneliti melakukan perbaikan terhadap pernyataan dan pertanyaannya. Sedangkan hasil dari data statistik yang didapat dari 19 item pertanyaan didapatkan bahwa nilai r hitung hasilnya lebih besar dari r tabel. Indikator dalam kuisisioner dapat dikatakan valid apabila nilai r hitung

hasilnya lebih besar dari r tabel. Maka instrumen penelitian dinyatakan valid dan dapat digunakan dalam penelitian (Dewi & Sudaryanto, 2020).

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dimaksudkan untuk mengetahui tingkat pemahaman tenaga teknis kefarmasian kota Padang terhadap obat paten dan obat generik, dimana pada kuisisioner dibagi atas 2 bagian besar yaitu Persepsi dan pengetahuan dan . Pada penelitian ini menggunakan kuisisioner secara online melalui *google forms*. Pada penelitian ini, jumlah populasi 507 orang, setelah dihitung sampel dengan menggunakan rumus Slovin diperoleh sampel sebanyak 224 orang. Link Kuisisioner dibagikan ke anggota PAFI Kota Padang melalui Whatsapp Grup. Setelah menunggu 1 bulan, Responden yang bersedia mengisi kuisisioner dan masuk kategori kriteria inklusi sebanyak 55 orang.

Berdasarkan hasil penelitian yang ditunjukkan dalam tabel 1, karakteristik jenis kelamin dari 55 responden yang paling banyak yaitu perempuan sebanyak 45 orang (81,8%) sedangkan laki-laki sebanyak 10 orang (18,2%). Kelompok usia yang paling banyak menjadi responden adalah kelompok

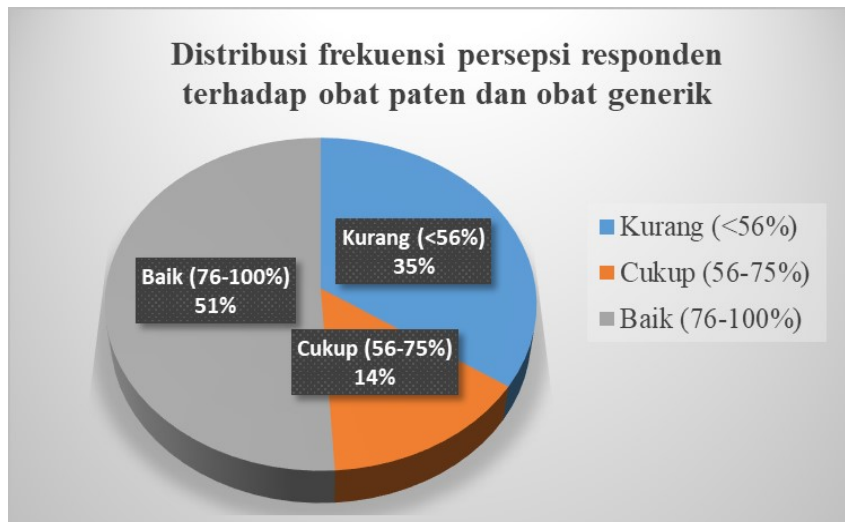
usia antara 23-32 sebanyak 42 orang terbanyak adalah >3 tahun sebanyak 24 (76,4%). Berdasarkan pengalaman kerja orang (55,5%).

Tabel 1. Karakteristik Responden

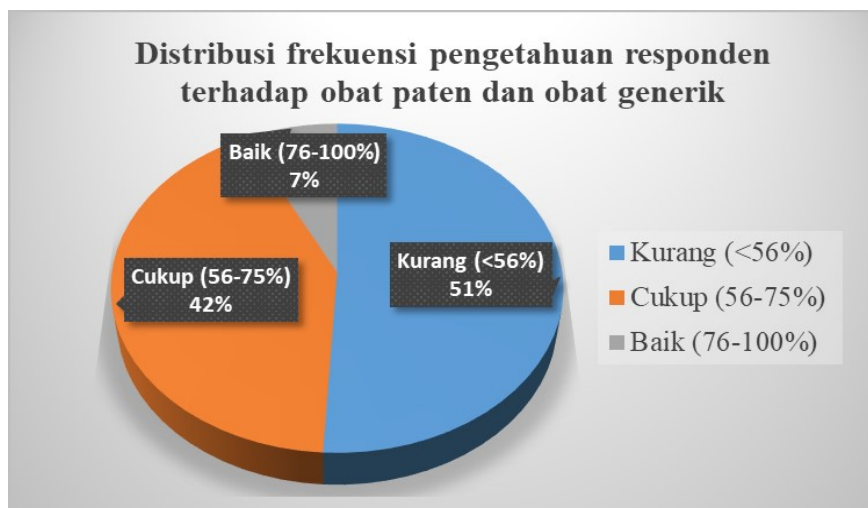
No	Karakteristik Responden	Frekuensi	Persentase
1.	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	10	18,2
	Perempuan	45	81,8
	Total	55	100
2.	Usia		
	<20	0	0,0
	20-40	50	90,9
	40-60	5	9,1
	>60	0	0,0
Total	55	100	
3.	Pengalaman Kerja		
	>3 tahun	30	54,5
	1-3 tahun	23	41,8
	Tidak bekerja	2	3,6
Total	55	100	

Berdasarkan Gambar 1, dapat dilihat distribusi frekuensi persepsi responden terhadap obat paten dan obat generik, kategori kurang sebesar 34,5%; cukup 14,5% dan baik sebesar 50,9%. Dari distribusi ini terlihat bahwa persepsi sebagian besar TTK Kota Padang terhadap obat generik dan obat paten

baik. Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa distribusi frekuensi pengetahuan responden terhadap obat generik dan obat paten, kategori kurang sebesar 50,9 %, cukup sebesar 41,8 %, baik sebesar 7,3%. Dari distribusi ini, terlihat bahwa tingkat pengetahuan TTK mengenai obat generik dan obat paten kurang.



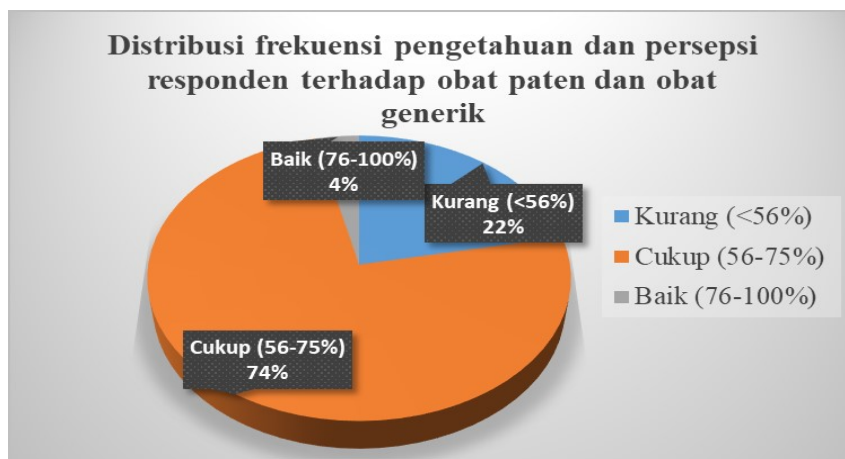
Gambar 1. Distribusi frekuensi persepsi responden terhadap obat paten dan obat generik



Gambar 2. Distribusi frekuensi pengetahuan responden terhadap obat paten dan obat generik

Dari Distribusi pengetahuan dan persepsi responden terhadap obat paten dan obat generik, terlihat bahwa kategori kurang sebesar 21,8%, Cukup

sebesar 74,5% dan baik sebesar 3,6% sehingga terlihat bahwa tingkat pemahaman TTK cukup mengenai obat generik dan paten.



Gambar 3. Distribusi frekuensi pengetahuan dan persepsi responden terhadap obat paten dan obat generik

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :
Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap Tenaga Teknis Kefarmasian Kota Padang, dapat disimpulkan bahwa tingkat pemahaman Tenaga Teknis Kefarmasian Kota Padang terhadap obat paten dan obat generik adalah cukup (74,5%).

UCAPAN TERIMA KASIH

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

1. Pembina, pengurus dan ketua Yayasan Prayoga Padang
2. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Akademi Farmasi Prayoga Padang

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, R. (2016). *Gambaran Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang Obat Generik Di Desa Dirgahayu Kecamatan Pulau Laut Utara Kabupaten Kotabaru Kalimantan Selatan* (Issue July, pp. 1–23).
- Dewi, S. K., & Sudaryanto, A. (2020). Validitas dan reliabilitas kuisisioner pengetahuan , sikap dan perilaku. *Proseding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta (SEMNASKEP) 2020*, 73–79.
- Matheus, S. K. S. (2020). Tingkat Pengetahuan Penggunaan Obat Generik Pada Mahasiswa Farmasi dan Non Farmasi Di Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. In *Skripsi*.
- Nur Alim. (2018). *Tingkat Pengetahuan*

- Masyarakat tentang Obat Generik dan Obat Paten di Kecamatan Wajo. *Journal of Pharmaceutical Science and Herbal Techonology*, 3(1), 47–55.
- Pratiwi, I. (2015). studi pengetahuan obat generik dan obat bermerek di apotek wilayah kabupaten kendal. *Jurnal Farmasetis*, 4(2), 39–45.
- Robertus, S. (2007). Pandangan Dokter , Apoteker Dan Pasien Studi Kasus : 4 Apotek Di Kota Yogyakarta Periode November Dan Desember 2006 Terhadap Obat Generik Ditinjau Dari Sisi Harga , Studi Kasus : 4 Apotek Di Kota Yogyakarta Periode November Dan Desember 2006. In *Universitas Sanata Dharma, Skripsi*.
- Shindy Gloria, E. S. (2018). Deskripsi Tingkat Pengetahuan Dan Persepsi Obat Generik Terhadap Masyarakat Yang Bekunjung Di Apotek El-Rafa Malang. *Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang*, 1–9.
- Trisnawati Alfiyaturrohmaniyah; Anjar Mahardian Kusuma. (2018). Tingkat Pengetahuan, Sikap, Dan Persepsi Tenaga Kesehatan Terhadap Kehalalan Obat Di Rumah Sakit Kabupaten Banyumas. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 1(I), 1–12.
- Zakaria, K. (2010). *Profil Penggunaan Obat Generik Berlogo dan Obat Generik Bermerek (Branded Generic) Anti Diabetik Oral di Instalasi Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Dr . Moewardi Surakarta* (p. 7).

**UJI AKTIFITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN TABAT
BARITO (*Ficus deltoidea*) TERHADAP BAKTERI *Bacillus substillis*
DENGAN TINGKATAN POLARITAS PELARUT**

Sri Rahayu¹, Noor Amaliah², Raudatul Patimah³

^{1,2,3} Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

Email Korespondensi : rahayu.dds15@gmail.com

ABSTRAK

Daun Tabat barito (*Ficus deltoidea*) merupakan daun tunggal yang berbentuk solet, ujung daun bulat dengan tepi rata dan pangkal yang runcing. Daun ini memiliki permukaan licin, bagian atas berwarna hijau dan bagian bawah kuning kecoklatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas antibakteri senyawa polar, semi polar dan nonpolar yang terdapat pada ekstrak daun Tabat barito yang diekstraksi dengan pelarut yang berbeda kepolarannya. Daya hambat bakteri tertinggi juga diukur terhadap bakteri *Bacillus substillis* yang merupakan bakteri gram positif. Metode maserasi menggunakan 3 tingkatan pelarut dengan kepolaran yang berbeda, dimulai dengan pelarut non polar (n-hexan), pelarut semi polar (etil asetat) dan terakhir dimaserasi dengan pelarut polar(metanol). Uji aktifitas bakteri dilakukan dengan metode difusi cakram dengan melihat zoha bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram. Hasil menunjukkan bahwa Ekstrak daun tabat barito mengandung senyawa antibakteri yang bersifat non polar , semi polar dan polar. Daya hambat tertinggi diperoleh pada ekstrak hexan 15% dengan diameter zona bening sebesar 22,33 mm dengan kategori daya hambat sangat kuat terhadap bakteri *Bacillus substillis*

Kata kunci : Tabat Barito, Antibakteri, *Bacillus substillis*

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF TABAT BARITO LEAVES EXTRACT (*Ficus deltoidea*) AGAINST *Bacillus substillis* WITH SOLVENTS POLARITY LEVELS

ABSTRACT

Tabat barito leaf (Ficus deltoidea) is a single leaf of a sole form, the leaf has round tip with a flat edge and a pointed base. These leaves have a smooth surface, coloured green above and brownish yellow beneath. This study aims to determine the antibacterial activity of polar, semi-polar and non-polar compounds contained in Tabat barito leaf extract extracted with solvents of different polarity. The highest bacterial inhibition was also measured against Bacillus substillis which is a gram-positive bacterial. The maceration method uses 3 levels of solvents with different polarities, started with a non-polar solvent (n-hexan), a semi-polar solvent (ethyl acetate) and finally macerated with a polar solvent (methanol). The bacterial activity test was done with diffusion method. The results showed that the Tabat Barito leaf extract contained antibacterial compounds that were non-polar, semi-polar and polar. The highest inhibition of the hexane extract at concentration 15% with a clear zone diameter of 22.33 mm in very strong inhibition category against Bacillus substillis bacteria.

Keywords : *Tabat barito, Antibacterial, Bacillus substillis*

PENDAHULUAN

Pulau Kalimantan memiliki hutan hujan tropis yang tentunya banyak terdapat berbagai jenis tanaman herbal. Tanaman obat yang terdapat di Kalimantan terutama di daerah pedalaman telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat. Salah satu tanaman tersebut adalah tanaman tabat barito (*Ficus deltoidea*).

Tabat barito (*Ficus deltoidea*)

memiliki karakteristik berupa semak yang dengan tinggi lebih dari 3 meter. Tanaman ini batangnya tegak, bulat, banyak cabang dan berkayu dengan permukaan yang kasar, bergetah dan berwarna coklat. Tanaman ini berdaun tunggal berbentuk solet dengan ujung bulat, bertepi rata dengan pangkal yang runcing, Daunnya memiliki panjang daun 2-5 cm dan bertangkai pendek.

Permukaan daun licin, permukaan atas berwarna hijau sedangkan bagian bawah kuning kecoklatan. Tanaman ini juga memiliki bunga tunggal yang tumbuh di ketiak daun dan berbentuk gasing, bagian benang sari dan putik tersusun dalam lingkaran, mahkota lepas sebanyak 2-3 buah, dengan posisi duduk di atas bakal buah, mempunyai mahkota berbentuk kuku berwarna coklat kemerahan. Buah buni berbentuk bulat, diameter 3-5 mm, dan berwarna kuning. Biji buah berbentuk bola, kecil dan berwarna coklat. Akarnya tunggang dan berwarna coklat (Anonim, 2008)

Tabat barito (*Ficus deltoideus* Jack) secara tradisional dapat digunakan untuk pencegahan dan penyembuhan terhadap penyakit paru- paru basah, diabetes, darah tinggi, diare, melancarkan peredaran darah dan mencegah infeksi kulit. Selain itu juga digunakan untuk pelancar haid, pengobat keputihan, serta merapatkan rahim setelah bersalin. Selain khasiat di atas, Tabat barito juga dapat membantu detoksifikasi tubuh, meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi kolesterol serta meningkatkan libido (Ramamurthy, 2014). Kandungan metabolitnya terutama metabolit sekundernya yaitu asam ursolik, fenolat,

flavonoid, isoviteksin, moretenol, betulin, lupenone, dan lupeol. Salah satu metabolitnya yaitu Isoviteksin memiliki aktivitas sebagai antiangiogenik dan anti kanker (Silalahi, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Samah et al., (2012) menggunakan ekstrak daun tabat barito dengan 3 pelarut yaitu methanol, kloroform dan air. Ekstraksi daun tabat barito menggunakan pelarut methanol dan kloroform secara sokhletasi, sedangkan ekstraksi daun tabat barito menggunakan pelarut air dengan cara memanaskan dalam air selama 10 menit. Hasil penelitian menunjukkan adanya aktivitas antimikroba in vitro dari ekstrak kloroform, metanol dan air dari *Ficus deltoidea* yang dilakukan menggunakan metode difusi cakram dengan uji terhadap 2 bakteri Gram positif yaitu bakteri *Bacillus substillis* dan *Staphylococcus aureus* serta 2 bakteri Gram negatif yaitu *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Ekstrak kloroform, metanol dan air dari menunjukkan adanya aktivitas penghambatan pada jamur serta pada strain bakteri Gram positif dan Gram negatif kecuali ekstrak kloroform dan ekstrak air pada *B. subtilis*, *E. coli*, dan *P. aeruginosa*. Ekstrak metanol menunjukkan aktivitas antibakteri dan

antijamur yang baik terhadap organisme uji.

Penarikan zat aktif dari suatu senyawa tentunya tidak lepas dari penggunaan pelarutnya. Jenis kepolaran akan mempengaruhi zat aktif yang ditarik, dan tentunya juga akan mempengaruhi aktifitas antimikroba. Senyawa polar akan larut dalam pelarut polar, sedangkan senyawa nonpolar akan larut dalam pelarut nonpolar. Untuk senyawa semipolar akan mudah larut dalam senyawa aktif yang bersifat semipolar juga (Fitriah et al., 2017) Pada proses ekstraksi dengan cara maserasi bertingkat akan menghasilkan senyawa spesifik pada setiap pelarut yang digunakan, Hal ini berbeda dengan ekstraksi tidak bertingkat yang hasil ekstraknya merupakan ekstrak total yang mampu terekstraksi dengan pelarut yang digunakan (Permadi et al., 2018)

Penelitian ini dilakukan untuk menguji aktifitas antibakteri ekstrak daun tabat barito yang dibuat secara maserasi bertingkat terhadap bakteri *Bacillus subtilis*. *Bacillus subtilis* merupakan bakteri gram positif yang berbentuk batang dan bersifat anaerob. Bakteri ini dapat ditemukan pada saluran pencernaan seperti di dalam usus, jika jumlahnya terlalu banyak di

dalam usus, akan menyebabkan diare yang menular melalui makanan yang terkontaminasi (Jawetz et al., 2008). Selain itu bakteri *Bacillus subtilis* juga dapat ditemui di beberapa sarana umum, seperti terminal bis wilayah Jakarta. Penelitian yang dilakukan oleh (El Jannah et al., 2017) menunjukkan dari beberapa sarana di terminal bis wilayah Jakarta terdapat 70 isolat kuman, dengan 5 spesies bakteri yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus saprophyticus* masing-masing 27,4%, *Bacillus subtilis* 25,7%, *Staphylococcus epidermidis* 17,14% dan MRSA 2,8%.

METODE PENELITIAN

MATERIAL

Tabat Barito (*Ficus deltoidea*) diperoleh dari daerah Kalimantan Tengah, dimana bagian tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun. Bahan lain yang digunakan adalah pelarut n-heksana, etil asetat, metanol, DMSO, disk antibiotik Ciprofloxacin, bakteri *Bacillus subtilis*, Nutrien Agar (NA), aluminium foil, kertas cakram. Peralatan yang digunakan berupa cawan petri, alat Bunsen, cawan petri, Erlenmeyer, batang pengaduk, inkubator, pipet mikro, jangka sorong dan autoklaf.

Rancangan Penelitian

Penelitian terdiri dari penyiapan simplisia daun tabat barito, pembuatan ekstrak daun tabarito dengan maserasi bertingkat dan pengujian aktifitas antibakteri dari ekstrak yang diperoleh terhadap bakteri *Bacillus substillis* yang merupakan bakteri penyebab diare/penyakit saluran pencernaan.

Penyiapan Simplisia

Sebanyak 10 kg daun segar disiapkan dari daun tabat barito, dilakukan pencucian untuk menghilangkan pengotor, kemudian dikeringkan. Hasil pengeringan berupa simplisia kering dihaluskan dengan mesin penggiling (blender) untuk menghasilkan serbuk simplisia.

Ekstraksi Daun Tabat barito

Pelarut yang digunakan untuk memaserasi merupakan pelarut dengan kepolaran yang meningkat, yaitu *n*-heksana dilanjutkan dengan etil asetat dan metanol. Maserasi dilakukan sampai filtrat terlihat hampir tidak berwarna lalu filtrat yang diperoleh dikumpulkan dan dievaporasi dengan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak *n*-heksana kental yang masih dapat dituang, lalu ekstrak dikeringkan pada suhu kamar. Ekstrak yang diperoleh kemudian ditimbang. Ampas

yang sudah dikeringkan dilakukan maserasi berturut-turut dengan pelarut etil asetat dan metanol, dengan prosedur dan perlakuan yang sama sehingga diperoleh ekstrak etil asetat dan metanol.

Uji Zona Hambat dengan metode difusi

Uji aktivitas mikroba, menggunakan uji zona hambatan dengan metode difusi baik dari ekstrak *n*-heksana, methanol dan etil asetat (Ambarwati et al., 2017) yang dimodifikasi dengan bakteri uji *Bacillus substillis*. Tahapan diawali dengan mengkultur mikroba dalam nutrien agar, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Cakram disiapkan menggunakan kertas Whatmann dan disterilisasi dalam autoklaf pada tekanan 1 atm, suhu 121°C selama 15-20 menit, kemudian cakram diimpregnasi dengan ekstrak yang dilarutkan dalam DMSO. Ekstrak dibuat dalam berbagai konsentrasi yaitu 1%, 5 %, 10 %, dan 15%. Disk yang berisi berbagai ekstrak secara hati-hati diinokulasikan menggunakan tang yang selalu disterilkan dalam setiap perlakuan. Pelat agar dibalik dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam dalam inkubator. Aktivitas

antimikroba dievaluasi dengan mengukur diameter zona hambat yang terbentuk di sekitar cakram menggunakan jangka sorong. Kontrol positif menggunakan Ciprofloxacin sedangkan untuk kontrol negatif digunakan DMSO.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bakteri yang digunakan pada uji aktivitas antibakteri adalah *Bacillus subtilis*, pengujian dilakukan dengan metode difusi Kirby Bauer menggunakan kertas cakram. Kelebihan metode Kirby Bauer yaitu mudah dalam pengerjaannya dan tidak memerlukan

peralatan khusus. Pada metode ini diamati diameter zona hambat terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, yang menunjukkan bahwa ekstrak n-hexan, ekstrak methanol dan ekstrak etil asetat dari daun tabat barito mempunyai aktivitas antibakteri. Zona hambat akan tampak sebagai daerah yang tidak memperlihatkan pertumbuhan bakteri disekitar kertas cakram. Berikut adalah hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak n-hexan, ekstrak methanol dan ekstrak etil asetat dari daun tabat barito terhadap *Bacillus subtilis* yang ditunjukkan pada tabel I dibawah ini.

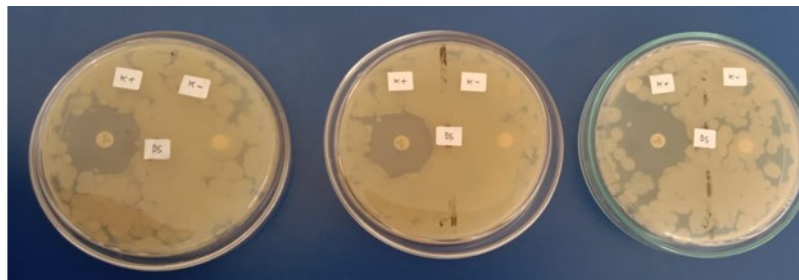
Tabel I. Hasil pengujian antimikroba ekstrak n-hexan, ekstrak methanol dan ekstrak etil asetat terhadap bakteri *Bacillus subtilis*

No	Sampel	Diameter Zona Bening (mm)	Kategori Daya Hambat
	Kontrol Positif		
1	(Ciprofloxacin)	27,67	Sangat kuat
2	Kontrol Negatif DmsO	0,00	Tidak ada
3	Ekstrak Metanol 1%	12,33	kuat
4	Ekstrak Metanol 5%	13,00	kuat
5	Ekstrak Metanol 10%	15,00	kuat
6	Ekstrak Metanol 15%	16,67	kuat
7	Ekstrak Etil Asetat 1%	9,00	sedang

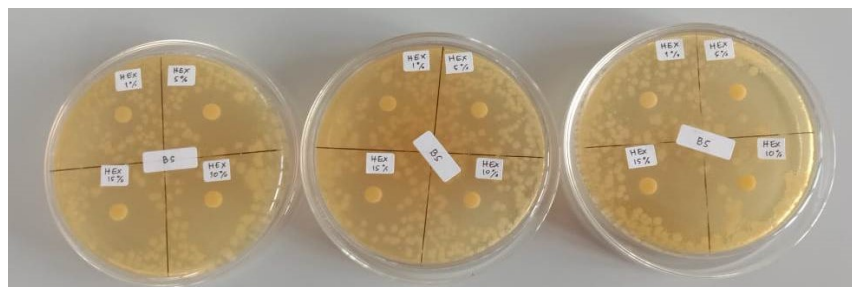
8	Ekstrak Etil Asetat 5%	12,50	kuat
9	Ekstrak Etil Asetat 10%	17,50	kuat
10	Ekstrak Etil Asetat 15%	21,00	Sangat kuat
11	Ekstrak Hexan 1%	15,00	kuat
12	Ekstrak Hexan 5%	19,33	kuat
13	Ekstrak Hexan 10%	21,67	Sangat kuat
14	Ekstrak Hexan 15%	23,33	Sangat kuat

Keterangan : Data diperoleh dari 3 kali replikasi

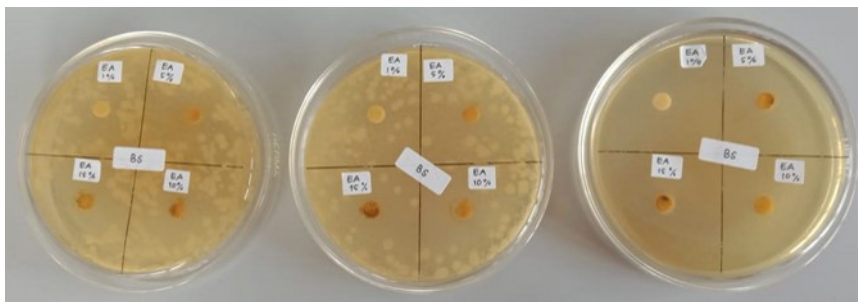
Adapun hasil uji antimikroba ekstrak daun tabat barito terhadap bakteri dapat dilihat pada gambar berikut ini



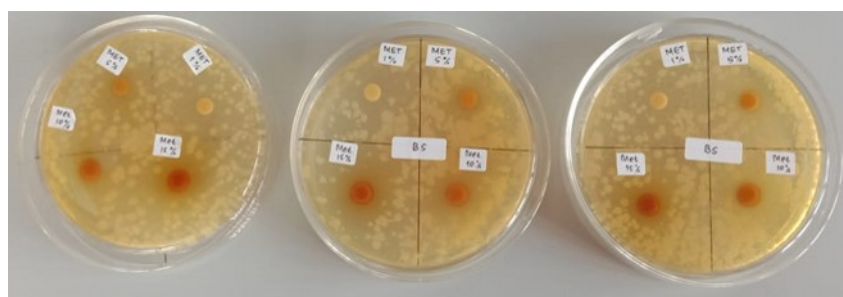
a. Kontrol positif (Ciprofloxacin) dan Kontrol negatif (DMSO)



b. Ekstrak n-hexan daun tabat barito



c. Ekstrak etil asetat daun tabat barito



d. Ekstrak metanol daun tabat barito

Gambar I. Zona hambat ekstrak daun tabat barito pada bakteri *Bacillus subtilis*

Dari Tabel I diketahui bahwa ekstrak n-hexan, ekstrak methanol dan ekstrak etil asetat dari daun tabat barito memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap *Bacillus subtilis*. Hal ini dapat dilihat dengan terbentuknya zona hambat disekitar kertas cakram. Pelarut n- hexan merupakan pelarut yang bersifat nonpolar, methanol bersifat polar dan etil asetat bersifat semi polar. Senyawa aktif akan terekstraksi berdasarkan tingkat kepolarannya, sehingga proses ekstraksi akan memberikan hasil lebih maksimal.

Menurut (Suryati et al., 2009) hasil uji fitokimia ekstrak metanol daun tabat barito, mengandung senyawa aktif flavonoid, fenolik, triterpenoid , dan steroid.

Flavonoid dapat menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas pada dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom, yang merupakan hasil interaksi flavonoid dengan DNA bakteri. menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA

bakteri. Flavonoid dapat menghambat fungsi membran sel melalui pembentukan senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut yang menyebabkan kerusakan pada membrane sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Selain itu flavonoid dapat mengganggu permeabilitas membran sel dan menghambat ikatan enzim seperti ATPase dan fosfolipas (Jawetz et al., 2008). Fenol dapat mendenaturasi protein sel bakteri sehingga metabolisme sel akan terhenti, karena metabolisme darimsuatu sel bakteri dikatalisis oleh enzim yang merupakan golongan protein (Isnaini et al., 2018).

Triterpenoid mempunyai aktifitas antibakteri dengan melibatkan kerusakan membran yang disebabkan oleh senyawa lipofilik. Reaksi terpenoid dengan porin pada membran luar dinding sel bakteri, akan membentuk ikatan polimer yang kuat, dan merusak porin, serta akan mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri yang menyebabkan sel bakteri kekurangan nutrisi dan menghambat pertumbuhannya atau terjadi kematian sel (Cowan, 1999).

Steroid memiliki aktifitas antibakteri melalui mekanisme interaksi

dengan membran fosfolipid sel yang memiliki sifatn permeable terhadap senyawa – senyawa lipofilik, akibatnya integritas membran menurun , dan morfologi membran sel berubah sehingga sel menjadi rapuh dan lisis (Sapara & Waworuntu, 2016) .

Menurut Harborne (1987), golongan senyawa flavonoid dapat diekstraksi dengan baik menggunakan etanol 70%. Pada penelitian ini menggunakan prosedur maserasi bertingkat menggunakan tiga jenis pelarut dengan kepolaran yang berbeda, berturut – turut yaitu n- hexan (pelarut non polar), etil asetat (pelarut semi polar) dan metanol (pelarut polar). Pelarut metanol bersifat lebih polar dibandingkan etanol karena mempunyai atom C lebih sedikit, etanol bersifat polar karena memliki gugus alkil dan gugus hidroksil sehingga dapat membentuk ikatan hidrogen dengan air (Loekitowati Poedji,Fahma, 2003). Metode maserasi bertingkat dapat mendistribusikan senyawa kimia berdasarkan kepolaran pelarut, sehingga pelarut n-heksan akan menarik senyawa non-polar, etil asetat akan menarik senyawa semi polar, akhirnya metanol akan mudah menarik senyawa polar (Fitriah et al., 2017) .

Faktor lain yang mempengaruhi diameter zona hambat yaitu konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi suatu bahan maka semakin banyak mikroorganisme yang dapat dihambat sehingga diameter zona hambat juga semakin besar (Noer, 2011). Ekstrak yang memiliki daya hambat terbesar pada bakteri *Bacillus subtilis* adalah ekstrak hexan 15% dengan zona hambat 23,33 mm. Menurut (Davis, 1971), kekuatan daya antibakteri dapat dikelompokkan sebagai berikut: diameter zona hambat 5 mm atau kurang dikategorikan lemah, zona hambat 5-10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat dan zona hambat 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat. Berdasarkan kriteria tersebut, maka pengelompokan kekuatan daya antibakteri ekstrak n-hexan, ekstrak methanol dan ekstrak etil asetat dari daun tabat barito terhadap *Bacillus subtilis* diperoleh bahwa ekstrak Hexan 15% memiliki daya antibakteri sangat kuat.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Ekstrak daun tabat barito mengandung senyawa antibakteri yang bersifat non polar , semi polar dan polar.

2. Daya hambat tertinggi diperoleh pada ekstrak hexan 15% dengan diameter zona bening sebesar 22,33 mm dengan kategori daya hambat sangat kuat terhadap bakteri *Bacillus subtilis*

UCAPAN TERIMA KASIH

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

1. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Banjarmasin
2. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Banjarmasin
3. Fakultas Keperawatan dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, N. S. S., Elya, B., Malik, A., & Hanafi, M. (2017). Evaluation of antimicrobial activities of *Garcinia Latissima* Miq. Stem bark extract. *Journal of Young Pharmacists*, 9(1), S56–S59.
<https://doi.org/10.5530/jyp.2017.1s.15>

- Cowan, M. M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4), 564–582.
<https://doi.org/10.1128/cmr.12.4.564>
- DAVIS, S. (1971). *Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay*. 22(4), 659–665.
- El Jannah, S. M., Rahayu, C., Zuraida, Prasetio, R., & Sugiarto, R. I. (2017). *PRELIMINARY RESEARCH: IDENTIFICATION OF MICROORGANISM IN THE WAITING ROOM ON PUBLIC TRANSPORTATION FACILITIES, DKI JAKARTA*. 8843, 9–15.
- Fitriah, F., Mappiratu, M., & Prismawiryanti, P. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanaman JOHAR (*Cassia siamea* Lamk.) Dari Beberapa Tingkat Kepolaran Pelarut. *Kovalen*, 3(3), 242.
<https://doi.org/10.22487/j24775398.2017.v3.i3.9333>
- Isnaini, M., Dewi, E. N., & Rianingsih, L. (2018). KAJIAN POTENSI EKSTRAK ANGGUR LAUT (*Caulerpa racemosa*) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*. *J. Peng. & Biotek. Hasil Pi.*, 7(1), 7–14.
- Jawetz, Melnick, & Aldeberg. (2008). *Mikrobiologi Iftdokteran*. 23, 251–257.
- Loekitowati Poedji, Fahma, A. A. (2003). *Pengaruh Jenis dan Volume Pelarut terhadap Hasil Ekstraksi BHA dan BHT dari minyak goreng*.
- Noer, S. F. (2011). *PENGARUH KADAR ETANOL DALAM SEDIAAN GEL ANTISEPTIKA TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI Salmonella thyposa*. 6.
- Permadi, A., Sutanto, & Wardatun, S. (2018). *PERBANDINGAN METODE EKSTRAKSI BERTINGKAT DAN TIDAK BERTINGKAT TERHADAP FLAVONOID TOTAL HERBA CIPLUKAN (Physalis angulata L.) SECARA KOLORIMETRI*. 1–10.
- Ramamurthy, S. (2014). Phytochemical, Pharmacological and Toxicological Properties of *Ficus deltoidea*: A Review of a Recent Research. *Annual Research & Review in*

- Biology*, 4(14), 2357–2371.
<https://doi.org/10.9734/arrb/2014/8281>
- Samah, O. A., Zaidi, N. T. A., & Sule, A. B. (2012). Antimicrobial activity of *Ficus deltoidea* Jack (Mas Cotek). *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 25(3), 675–678.
- Sapara, T. U., & Waworuntu, O. (2016). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens Balsamina* L.) Terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas Gingivalis*. *Pharmacon*, 5(4), 10–17.
- <https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.13968>
- Silalahi, M. (2019). PEMANFAATAN DAN BIOAKTIVITAS TABAT BARITO (*Ficus deltoidea* JACK). *Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan: Wawasan Kesehatan*, 6(1), 29.
<https://doi.org/10.33485/jiik-wk.v6i1.155>
- Suryati, Nurdin, H., & H, Dachriyanus, dan M. N. (2009). *PROFIL FITOKIMIA DAN AKTIFITAS ANTIACETYLCHOLINESTERASE DARI DAUN TABAT BARITO (Ficus deltoidea)*. 2(2), 169–173.

PERSEPSI MAHASISWA DALAM PEMBELAJARAN DARING PADA MATA KULIAH FARMASI SIMULASI DI MASA PANDEMI COVID-19

Lilis Maryanti¹, Mona Rahmi Rulianti², Yuliani³

^{1,2,3} Poltekkes Kemenkes Palembang

Email Korespondensi : monarahmirulianti88@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran daring pada mata kuliah farmasi simulasi di masa pandemik Covid-19. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria inklusi yang jelas yaitu mahasiswa yang telah mendapatkan mata kuliah praktek farmasi simulasi di semester lima jurusan farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang berjumlah 77 mahasiswa. Kuesioner yang dibagikan melalui google form dengan skala likert dan satu pertanyaan essay. Analisis data yang digunakan dengan menghitung skor hasil persentase responden dan menganalisis setiap indikator. Hasil penelitian yang didapatkan adalah persepsi yang baik dari mahasiswa terhadap pembelajaran daring pada mata kuliah farmasi simulasi pada masa pandemic Covid-19. Adapun skor hasil persentase responden yang didapat untuk indikator proses belajar mengajar menunjukkan kriteria baik sebesar 72,7% untuk indikator kompetensi dosen menunjukkan kriteria baik sebesar 79,2 % sedangkan untuk indikator sarana dan prasarana juga menunjukkan kriteria baik sebesar 75,1%.

Kata kunci : Persepsi Mahasiswa, Pembelajaran Daring

STUDENT'S PERCEPTION OF ONLINE LEARNING IN SIMULATION PHARMACY COURSES DURING THE COVID-19 PANDEMIC

ABSTRACT

This study aims to determine student perceptions of online learning in simulated pharmacy courses during the Covid-19 pandemic. This type of research is descriptive research. Sampling used a purposive sampling technique with clear inclusion criteria, namely students who had received a simulated pharmacy practice course in the fifth semester of the Pharmacy Department of the Health Polytechnic of the Ministry of Health of Palembang as many as 77 students. Questionnaires distributed via google form with a Likert-scale and one essay question. Analysis of the data is used by calculating the percentage of respondents and analyzing each indicator. The research results obtained are good perceptions from students of online learning in simulated pharmacy courses during the Covid-19 pandemic. The score for the percentage of respondents obtained for the teaching and learning process indicators shows good criteria of 72.7%, for lecturers' competence indicators showed good criteria of 79.2%, while for facilities and infrastructure indicators also showed good criteria of 75.1%

Keywords : *Student's Perception, Online Learning*

PENDAHULUAN

Pendidikan memegang peranan penting dalam mempersiapkan sumber daya manusia bagi kehidupan di masa yang akan datang. Melalui proses belajar diharapkan akan tercapai tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran dapat tercapai jika mahasiswa melibatkan dirinya secara aktif dalam

kegiatan belajar baik fisik, mental, maupun emosional. Generasi muda yang berpendidikan dan berprestasi diharapkan mampu membawa negeri ini menghadapi persaingan global, khususnya dalam bidang kesehatan. Namun, sejak penyakit virus Corona (COVID-19) telah ditetapkan sebagai

epidemi saat ini (Rossi Passarella, M, 2020) maka untuk pencegahan penyebaran mata rantai COVID-19 di Indonesia, pemerintah memberlakukan PSBB.

Wabah virus Corona (COVID-19) yang mulai merebak di Indonesia sejak awal Maret 2020, telah menimbulkan kelumpuhan berbagai aktivitas baik di bidang sosial, ekonomi, hingga pendidikan. Wabah ini sebarannya begitu luas dan melampaui batas-batas negara, dan maka itu pada tanggal 11 Maret 2020, statusnya oleh WHO ditetapkan sebagai pandemic (Bill Chappell, 2020). Hal ini berdampak kepada proses pembelajaran yang ada di lembaga pendidikan, baik itu jenjang SD, SMP, SLTA, dan perguruan tinggi. Proses belajar mengajar tidak lagi dilakukan di dalam kelas tapi dengan cara pembelajaran online (daring), seperti halnya di Poltekkes Kemenkes Palembang khususnya jurusan Farmasi.

Berdasarkan uraian di atas penulis bermaksud untuk meneliti bagaimana persepsi mahasiswa jurusan Farmasi dalam pembelajaran daring pada mata kuliah Farmasi Simulasi di masa Pandemi Covid-19. Peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Persepsi mahasiswa dalam

pembelajaran Daring pada Mata Kuliah Farmasi Simulasi di Masa Pandemi Covid-19”. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengetahui persepsi mahasiswa jurusan Farmasi dalam pembelajaran daring pada mata kuliah Farmasi Simulasi di masa Pandemi Covid-19.

METODE PENELITIAN

MATERIAL

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang selama sembilan bulan yaitu bulan Maret sampai dengan November 2020. Populasi dalam penelitian ini adalah semua mahasiswa Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang. Hal ini dikarenakan dalam kurikulum inti D3 Farmasi yang disusun oleh Badan PPSDM Kesehatan Tahun 2016, tidak terdapat mata kuliah Farmasi Simulasi. Mengingat Visi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang yaitu menjadi program studi yang menghasilkan ahli madya farmasi yang mandiri dan siap bersaing terutama sebagai Pelaksana Teknis Pelayanan Kefarmasian maka dikembangkanlah mata kuliah Farmasi Simulasi. Pelaksanaan proses belajar mengajar dilaksanakan secara daring oleh dosen

mata kuliah melalui 3 tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

Rancangan Penelitian

Jenis penelitian adalah deskriptif. Menurut Sugiyono (2005) menyatakan bahwa metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang diarahkan untuk memaparkan gejala-gejala, fakta-fakta, atau kejadian-kejadian secara sistematis dan akurat, mengenai sifat populasi atau daerah tertentu (Notoatmodjo, 2002). Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *non random sample* dengan teknik *purposive sampling* kriteria inklusi yang jelas. Kriteria inklusi merupakan kriteria sampel yang diinginkan peneliti berdasarkan tujuan penelitian (Heri, 2017). Pengambilan sampel tidak dilakukan perhitungan, karena hanya ada 77 mahasiswa yang telah mendapatkan mata kuliah praktek farmasi simulasi di semester V (lima) Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang pada tahun akademik 2020/2021. Oleh karena itu keseluruhan mahasiswa yang berjumlah 77 orang

tersebut yang dijadikan sebagai responden.

Pengambilan data dilakukan dengan pengisian questioner yang telah dibagikan menggunakan google form. Instrumen yang akan diukur menggunakan lima likert scale. (Sangat Setuju (SS) = 5, Setuju (S) = 4, Ragu-Ragu (RR) = 3, Tidak Setuju (TS) = 2 dan Sangat Tidak Setuju (STS) = 1. Adapun pertanyaan kuesioner yaitu :

A. PROSES BELAJAR MENGAJAR

- 1) Pelaksanaan Perkuliahan daring dapat diakses secara mudah
- 2) Pelaksanaan Perkuliahan daring tepat waktu dan sesuai dengan jadwal
- 3) Perkuliahan secara daring menambah pemahaman teori dan keterampilan
- 4) Materi yang disajikan secara daring sesuai dengan Kontrak Perkuliahan
- 5) Kemudahan dalam mengirimkan tugas/laporan praktikum

B. KAPABILITAS (KOMPETENSI DOSEN)

- 1) Dosen selalu menemani ketika pembelajaran secara daring hingga selesai

- 2) Dosen menjelaskan arah dan tujuan dalam setiap pembelajaran secara daring
- 3) Dosen memberikan kesempatan mahasiswa untuk bertanya dan berdiskusi
- 4) Dosen memberikan respon terhadap pertanyaan yang muncul selama perkuliahan secara daring
- 5) Tingkat pemahaman anda secara umum terhadap mata kuliah yang disajikan secara daring
- 6) Rerata keaktifan dan attitude anda selama perkuliahan secara daring

C. SARANA DAN PRASARANA

- 1) Materi pada pembelajaran daring tersedia dengan Baik
- 2) Saya memiliki perangkat/peralatan untuk melakukan praktikum di rumah sesuai dengan petunjuk yang diberikan.

(Maulana & Hamidi, 2020)

Dari questioner yang diisi oleh responden maka diolah datanya dengan menghitung persentase setiap item questioner. Setiap item likert scale memiliki persentase yang berbeda, sehingga akan terlihat hasil skor persentase responden. Adapun rumus skor persentase responden yaitu :

$$\text{Rumus Index \%} = \frac{T \times Pn}{Y} \times 100$$

Keterangan:

T : Total jumlah responden yang memilih

Pn : Pilihan angka skor likert

Y : Skor Ideal

Hasil Persentase yang telah diperoleh dilakukan interprestasi skor berdasarkan tabel interval berikut ini:

Tabel I. Skor Hasil Persentase Responden

Kuesioner	% Responden						Skor Hasil % Responden					
	STS	TS	R	S	SS	Jml	ST	TS	R	S	SS	Jml
	R						%	S		R		
A. PROSES BELAJAR MENGAJAR												
1 Pelaksanaan Perkuliahan daring dapat diakses secara mudah	1,3	6,5	27	5	10	100	0,3	2,	16	4	10	73
				5				6		4		
2 Pelaksanaan Perkuliahan daring tepat waktu dan sesuai dengan jadwal	0	9,1	48	4	2,6	100	0	3,	29	3	2,6	67
				0				6		2		
3 Perkuliahan secara daring menambah pemahaman teori dan keterampilan	0	17	48	3	2,6	100	0	6,	29	2	2,6	64
				3				8		6		
4 Materi yang disajikan secara daring sesuai dengan Kontrak Perkuliahan/RP S	0	3,9	9,1	6	18	100	0	1,	5,5	5	18	80
				9				6		5		
5 Kemudahan dalam mengirimkan	0	3,9	22	5	22	100	0	1,	13	4	22	78
				2				6		2		

	tugas/laporan praktikum												
	Rata-rata total												72,7
	persentase												
B. KAPABILITAS (KOMPETENSI DOSEN)													
1	Dosen selalu menemani ketika pembelajaran secara daring hingga selesai	0	2,6	25	61	12	100	0	1	15	49	12	76
2	Dosen menjelaskan arah dan tujuan dalam setiap pembelajaran secara daring	0	3,9	14	68	14	100	0	1, 6	8,6	54	14	78
3	Dosen memberikan kesempatan mahasiswa untuk bertanya dan berdiskusi	0	1,3	5,2	57	36	100	0	0, 5	3,1	46	36	86
4	Dosen memberikan respon terhadap pertanyaan yang muncul selama perkuliahan secara daring	0	1,3	3,9	61	34	100	0	0, 5	2,3	49	34	86

5	Tingkat pemahaman anda secara umum terhadap mata kuliah yang disajikan secara daring	0	3,9	42	49	5,2	100	0	1,6	25	39	5,2	71
6	Rerata keaktifan dan attitude anda selama perkuliahan secara daring	0	3,9	16	68	13	100	0	1,6	9,4	54	13	78
Rata-rata total persentase													79,2
C. SARANA DAN PRASARANA													
1	Materi pada pembelajaran daring tersedia dengan Baik	0	1,3	12	73	14	100	0	0,5	7	58	14	80
2	Saya memiliki perangkat/peralatan untuk melakukan praktikum di rumah sesuai dengan petunjuk yang diberikan	0	12	34	47	7,8	100	0	4,7	20	37	7,8	70
Rata-rata total persentase													75

Tabel II . Kriteria Interpretasi Skor

Persentase	Keterangan
0% - 19,99%	Sangat Kurang Baik
20%-39,99%	Kurang Baik
40%-59,99%	Cukup
60%-79,99%	Baik
80%-100%	Sangat Baik

(Fitriyani, Y., Fauzi, I., & Sari, M. Z., 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah proses belajar mengajar selesai, data questioner pun dibagikan kepada responden yang berjumlah 77 responden. Pada proses belajar mengajar untuk pelaksanaan perkuliahan daring dapat diakses secara mudah, responden yang menjawab setuju sebanyak 54,5%, untuk pelaksanaan perkuliahan daring tepat waktu dan sesuai dengan jadwal, responden yang menjawab ragu-ragu sebanyak 48,1 %, untuk item perkuliahan secara daring menambah pemahaman teori dan keterampilan responden yang menjawab ragu-ragu sebanyak 48.1%, Untuk materi yang disajikan secara daring sesuai dengan kontrak perkuliahan/RPS, responden yang menjawab setuju sebanyak 68,8%, untuk kemudahan dalam mengirimkan tugas/laporan praktikum, responden

yang menjawab setuju sebanyak 51,9%. Sebagaimana berdasarkan penelitian sebelumnya yang berjudul “*Pharmacy students’ perceptions towards online learning in a Saudi Pharmacy School*” menyebutkan bahwa Mahasiswa farmasi di KKU College of Pharmacy menunjukkan minat pada metode pembelajaran online dan rendahnya biaya pelaksanaan serta pemanfaatan pembelajaran online menjadikan hal ini sebagai pilihan yang menarik dalam penyampaian materi perkuliahan di pendidikan farmasi (Almaghaslah et al., 2018).

Dilihat dari kapabilitas (kompetensi dosen), Dosen selalu menemani ketika pembelajaran secara daring hingga selesai, responden yang menjawab setuju sebanyak 61,0%, Dosen menjelaskan arah dan tujuan

dalam setiap pembelajaran secara daring, responden yang menjawab setuju sebanyak 68,8%, Dosen memberikan kesempatan mahasiswa untuk bertanya dan berdiskusi, responden yang menjawab setuju sebanyak 57,1%, Dosen juga memberikan respon terhadap pertanyaan yang muncul selama perkuliahan secara daring, responden yang menjawab setuju sebanyak 61,0%, Tingkat pemahaman anda secara umum terhadap mata kuliah yang disajikan secara daring, responden yang menjawab setuju sebanyak 49,3%, Rerata keaktifan dan attitude anda selama perkuliahan secara daring, responden yang menjawab setuju sebanyak 67,5%.

Seperti pada penelitian yang berjudul "*Medical students' acceptance and perceptions of e-learning during the Covid-19 closure time in King Abdulaziz University, Jeddah*" menyebutkan bahwa mayoritas siswa setuju bahwa keterampilan e-learning pendidik, subjek mata kuliah, desain pembelajaran, interaksi, motivasi, dan sistem manajemen pembelajaran yang baik merupakan pendukung e-learning. (N.K.Ibrahimet al, 2021).

Dilihat dari sarana dan prasarana, materi pada pembelajaran daring tersedia dengan baik, responden yang

menjawab setuju sebanyak 72,7% dan Dosen memiliki perangkat/peralatan untuk melakukan praktikum di rumah sesuai dengan petunjuk yang diberikan, responden yang menjawab setuju sebanyak 46,7%. Perkuliahan online atau yang biasa disebut daring merupakan salah satu bentuk pemanfaatan internet yang dapat meningkatkan peran mahasiswa dalam proses pembelajaran (Zhafira et al., 2020). Pada proses belajar mengajar untuk pelaksanaan perkuliahan daring dapat diakses secara mudah, skor hasil persentase responden sebesar 73,2% artinya termasuk dalam kriteria baik, untuk pelaksanaan perkuliahan daring tepat waktu dan sesuai dengan jadwal, skor hasil persentase responden sebesar 67,3% artinya termasuk dalam kriteria baik, untuk item perkuliahan secara daring menambah pemahaman teori dan keterampilan skor hasil persentase responden sebesar 64,2% artinya termasuk dalam kriteria baik. Untuk materi yang disajikan secara daring sesuai dengan kontrak perkuliahan/RPS, skor hasil persentase responden sebesar 80,3% artinya termasuk dalam kriteria baik, untuk kemudahan dalam mengirimkan tugas/laporan.

Budiada (Majid, 2013) menyatakan bahwa seorang dosen yang memiliki kompetensi yang memadai, tentunya akan berpengaruh positif terhadap potensi peserta didik. Dilihat dari kapabilitas (kompetensi dosen), Dosen selalu menemani ketika pembelajaran secara daring hingga selesai, skor hasil persentase responden sebesar 76,4% artinya termasuk dalam kriteria baik, Dosen menjelaskan arah dan tujuan dalam setiap pembelajaran secara daring, skor hasil persentase responden sebesar 78,4% artinya termasuk dalam kriteria baik. Dosen memberikan kesempatan mahasiswa untuk bertanya dan berdiskusi, skor hasil persentase responden sebesar 85,7% artinya termasuk dalam kriteria baik, Dosen memberikan respon terhadap pertanyaan yang muncul selama perkuliahan secara daring, skor hasil persentase responden sebesar 85,5% artinya termasuk dalam kriteria baik, Tingkat pemahaman anda secara umum terhadap mata kuliah yang disajikan secara daring, skor hasil persentase responden sebesar 71,2% artinya termasuk dalam kriteria baik, Rerata keaktifan dan attitude anda selama perkuliahan secara daring, skor hasil

persentase responden sebesar 77,9% artinya termasuk dalam kriteria baik.

Sarana pendidikan adalah semua fasilitas yang diperlukan dalam proses belajar-mengajar, baik yang bergerak maupun yang tidak bergerak agar pencapaian tujuan pendidikan dapat berjalan dengan lancar, teratur, efektif dan efisien (Sopian, 2019). Dilihat dari sarana dan prasarana, materi pada pembelajaran daring tersedia dengan baik, skor hasil persentase responden sebesar 80,0% artinya termasuk dalam kriteria baik dan Dosen memiliki perangkat/peralatan untuk melakukan praktikum di rumah sesuai dengan petunjuk yang diberikan, skor hasil persentase responden sebesar 70,1% artinya termasuk dalam kriteria baik.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah : Berdasarkan hasil analisis data, hampir setiap item questioner dijawab dengan setuju oleh responden. Hal ini merupakan persepsi dengan kriteria baik dari responden. Sehingga Daring menjadi solusi dalam pembelajaran di masa pandemik seperti saat ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada <https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.214>

berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini :

1. Direktur Poltekkes Kemenkes Palembang
2. Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Palembang

DAFTAR PUSTAKA

- Almaghaslah, D., Ghazwani, M., Alsayari, A., & Khaled, A. (2018). Pharmacy students' perceptions towards online learning in a Saudi Pharmacy School. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 26(5), 617–621. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2018.03.001>
- Bill Chappell. (2020). *Coronavirus: COVID-19 Is Now Officially A Pandemic, WHO Says*. <https://www.npr.org/Sections/Goatsandsoda/2020/03/11/814474930/Coronavirus-Covid-19-Is-Now-Officially-a-Pandemic-Who-Says>. <https://www.npr.org/sections/goatsandsoda/2020/03/11/814474930/coronavirus-covid-19-is-now-officially-a-pandemic-who-says>
- Fitriyani, Y., Fauzi, I., & Sari, M. Z. (2020). MOTIVASI BELAJAR MAHASISWA PADA PEMBELAJARAN DARING SELAMA PANDEMIK COVID-19. *Profesi Pendidikan Dasar*, 7(1). <https://doi.org/10.23917/ppd.v7i1.10973>
- Heri. (2017). *10 Teknik Pengambilan Sampel dan Penjelasannya Lengkap (SAMPLING)*. <https://Salamadian.Com/Teknik-Pengambilan-Sampel-Sampling/>. <https://salamadian.com/teknik-pengambilan-sampel-sampling/>
- Majid. (2013). Kompetensi Pendidikan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1–36.
- Maulana, H. A., & Hamidi, M. (2020). *Sosiologi*.
- N.K.Ibrahimet al. (2021). Medical students' acceptance and perceptions of e-learning during the Covid-19 closure time in King Abdulaziz University, Jeddah. *Journal of Infection and Public Health*, 14, 17–23. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2020.11.007>
- Notoatmodjo. (2002). *Bab III Metodologi Penelitian Kriteria Inklusi.,2002*. 22–29.
- Rossi Passarella, M, E. (2020). *Kumpulan Ide Desain Menghadapi Virus Corona* (p. 18).
- Sopian, A. (2019). Manajemen Sarana <https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.214>

Dan Prasarana. *Raudhah Proud To Be Professionals : Jurnal Tarbiyah Islamiyah*, 4(2), 43–54.
<https://doi.org/10.48094/raudhah.v4i2.47>

Sugiyono. (2005). *Metode Penelitian Administrasi*. CV.Afabeta.

Zhafira, N. H., Ertika, Y., & Chairiyaton. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Daring Sebagai Sarana Pembelajaran Selama Masa Karantina Covid-19. *Jurnal Bisnis Dan Kajian Strategi Manajemen*, 4, 37–45.

**GAMBARAN INTERAKSI OBAT PENYAKIT JANTUNG
KORONER DENGAN SINDROM METABOLIK
PADA PASIEN RAWAT JALAN DI RS TK II
DR. SOEPROAEN MALANG**

Rakhmadani Gadis Aprilianti¹, Beta Herilla Sekti², Lilik Nur Hidayati³

^{1,2,3} Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS dr Soepraoen Malang

Email Korespondensi : [gadis.aprilianti23@gmail.com](mailto: gadis.aprilianti23@gmail.com)

ABSTRAK

Interaksi obat merupakan efek dari suatu obat yang disebabkan jika terdapat dua obat atau lebih yang saling berinteraksi dan mempengaruhi respon tubuh terhadap pengobatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran interaksi obat penyakit jantung koroner dengan sindrom metabolik pada pasien rawat jalan penyakit jantung koroner. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan metode observasional cross-sectional dengan pengamatan retrospektif pada bulan Oktober – Desember 2020. Pengambilan data pasien diperoleh dari data rekam medis pasien dengan teknik pengambilan sampel yaitu purposive sampling dengan kriteria inklusi sebanyak 89 pasien yang diambil sebagai sampel. Analisis data menggunakan aplikasi MEDSCAPE dan drugs.com. Sebanyak 82 resep berpotensi mengalami interaksi obat dimana tingkat signifikansi interaksi obat paling banyak yaitu level moderate (81,48%) diantaranya yaitu aspirin dengan candesartan dan bisoprolol dengan amlodipine. Interaksi obat paling banyak yaitu interaksi antara aspirin dengan bisoprolol yang tergolong interaksi minor (17,74%). Kandungan obat yang paling sering digunakan yaitu bisoprolol (22,18%) dan golongan obat paling sering digunakan adalah beta blocker.

Kata kunci : Interaksi Obat, Penyakit Jantung Koroner

OVERVIEW DRUG INTERACTIONS OF CORONARY HEART DISEASE WITH METABOLIC SYNDROME ON OUTPATIENT IN DR. SOEPRAOEN HOSPITAL MALANG

ABSTRACT

Drug interaction is the effect of a drug that is caused when there are two or more drugs that interact and affect the body's response to treatment. The method used in this study is a descriptive study using a cross-sectional observational method with retrospective observations in October - December 2020. Patient data collection was obtained from patient medical records using a purposive sampling technique with inclusion criteria. A total of 89 patients were taken as samples. Data analysis using MEDSCAPE and drugs.com applications. A total of 82 prescriptions have the potential for drug interactions, where the most significant level of drug interaction is moderate level (81.48%, these include aspirin with candesartan and bisoprolol with amlodipine. The most drug interaction is the interaction between aspirin and bisoprolol which is classified as a minor interaction (17.74%). The most frequently used type of drug is bisoprolol (22.18%) and the most frequently used drug class is beta blocker.

Keywords : *Drug Interaction, Coronary Heart Disease*

PENDAHULUAN

Penyakit Jantung Koroner (PJK) bukanlah penyakit menular namun jumlahnya semakin hari semakin meningkat baik di dunia maupun di Indonesia. Diperkirakan penyakit jantung koroner pada tahun 2020 menjadi pembunuh pertama tersering yakni 36% dari seluruh kematian, angka ini dua kali lebih tinggi dari angka kematian akibat kanker. Di Indonesia dilaporkan PJK merupakan penyebab

utama dan pertama dari seluruh kematian, yakni sebesar 26,4%, angka ini empat kali lebih tinggi dari angka kematian yang disebabkan oleh kanker 6% (Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular, 2015). Penyakit jantung koroner merupakan penyebab paling banyak yaitu 60-75%, diikuti penyakit katup 10%, dan kardiomiopati 10% (Imaligy, 2014).

Interaksi obat dapat ditimbulkan dari berbagai proses, seperti perubahan pada farmakokinetik obat yang meliputi absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi obat. Interaksi obat juga dapat ditimbulkan dari sifat farmakodinamik obat tersebut seperti efek samping yang serupa atau yang berlawanan dimana efek samping masing-masing obat akan saling mengganggu dan kemungkinan akan terjadi hal yang tidak diinginkan sehingga berpotensi membahayakan dan memberikan efek yang signifikan. Interaksi obat dapat menyebabkan penurunan efek obat sehingga hasil terapi yang di dapat tidak maksimal. Masalah interaksi obat harus diperhatikan bagi tenaga kesehatan terutama di bidang kefarmasian, agar dapat mencegah timbulnya resiko morbiditas dan mortalitas dalam pengobatan pasien (Hanutami, 2019).

Faktor yang dapat memperparah penyakit jantung yakni kejadian interaksi obat. Selain penyakit jantung koroner, biasanya pasien memiliki penyakit penyerta lain sehingga dalam terapinya membutuhkan berbagai macam obat. Penggunaan terapi dengan berbagai macam obat sekaligus juga dapat mengakibatkan adanya interaksi obat. Interaksi obat merupakan efek dari

suatu obat yang disebabkan bila terdapat dua obat atau lebih yang saling berinteraksi dan mempengaruhi respon tubuh terhadap pengobatan (Kuncoro & Yanti, 2019) .

Terdapat penelitian yang telah dilakukan mengenai interaksi obat. Salah satunya yaitu Evaluasi Interaksi Obat Jantung Koroner Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Kabupaten Tangerang 2017, yang telah dilakukan oleh Nur'aini, dkk., (2019) menunjukkan bahwa pasien PJK banyak terjadi pada laki-laki (72,80%) pada usia 45-55 tahun (38,04%). Interaksi obat pasien PJK yang berpotensi sebanyak 89,13% dengan interaksi paling banyak aspirin dengan bisoprolol 17,80% dan klasifikasi paling banyak level moderat 72,2%.

Interaksi obat dapat menyebabkan penurunan efek obat sehingga hasil terapi yang di dapat tidak maksimal. Masalah interaksi obat harus diperhatikan bagi tenaga kesehatan terutama di bidang kefarmasian, agar dapat mencegah timbulnya resiko morbiditas dan mortalitas dalam pengobatan pasien. Berdasarkan uraian diatas, Penyakit Jantung Koroner merupakan penyakit yang memerlukan penanganan khusus. Hal tersebut yang

mendorong peneliti untuk melakukan penelitian mengenai gambaran interaksi obat penyakit jantung koroner dengan sindrom metabolik pada pasien rawat jalan di RS Tk II dr. Soepraoen.

METODE PENELITIAN

MATERIAL

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan metode observasional cross-sectional dengan pengamatan retrospektif selama 3 bulan pada bulan Oktober – Desember 2020. Pengambilan data pasien diperoleh dari data rekam medis pasien di poliklinik Jantung RS Tk II dr. Soepraoen Malang. Populasi dalam penelitian ini yaitu semua data rekam medis pasien rawat jalan penyakit jantung koroner yang melakukan pengobatan di Poliklinik jantung RS Tk II dr. Soepraoen Malang. Sampel diambil menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria inklusi, sebagai berikut:

1. Pasien dengan diagnosa jenis penyakit jantung koroner.
2. Pasien yang menerima obat dengan riwayat penyakit sindrom metabolik seperti diabetes mellitus, hipertensi, dan kolesterol.
3. Pasien dengan umur ≥ 40 tahun.

4. Pasien yang diresepkan ≥ 2 macam obat yang termasuk sindrom metabolik dan penyakit jantung koroner secara bersamaan.
5. Pasien yang menerima obat jantung koroner di RS Tk II dr. Soepraoen periode Oktober - Desember 2020.

Perhitungan sampel dihitung menggunakan rumus slovin yang diketahui jumlah pasien tiap bulan berkisar ± 38 pasien. Data yang akan diambil yaitu periode Oktober – Desember 2020 adalah $38 \times 3 = 114$. Hasil perhitungan populasi pasien dalam 3 bulan (N) = 114 pasien dengan tingkat kepercayaan 5% maka sampel yang digunakan sebanyak 89 pasien dengan kriteria inklusi. Terdapat 2 variabel pada penelitian ini yaitu, variabel bebasnya jumlah obat yang diterima pasien dan penyakit penyerta (sindrom metabolik). Untuk variabel terikatnya adalah kejadian interaksi obat. Tahapan dalam pengolahan data yaitu editing, entry data, dan tabulating. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan aplikasi yaitu MEDSCAPE dan drugs.com.

Rancangan Penelitian

Penelitian yang di diawali dengan menyusun proposal kemudian

merancang surat pengajuan penelitian di RS Tk II dr. Soepraoen Malang. Setelah disetujui dilakukan penelitian dengan mengolah data rekam medis pada bulan Oktober – Desember 2020. Data rekam medis terlebih dahulu dipilih berdasarkan kriteria inklusi, kemudian direkapitulasi untuk mengetahui gambaran interaksi obat penyakit jantung koroner dengan sindrom metabolik pada pasien rawat jalan. Hasil rekapitulasi data interaksi obat dilakukan pengolahan data menggunakan aplikasi Drug Interaction Checker di aplikasi MEDSCAPE dan drugs.com.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden dalam penelitian ini merupakan pasien yang termasuk dalam kriteria inklusi yaitu pasien dengan diagnose Penyakit Jantung Koroner dan dengan riwayat sindrom metabolik seperti hipertensi, diabetes mellitus, dan kolesterol dengan ketentuan umur ≥ 40 tahun, periode 3 bulan pada bulan Oktober – Desember 2020 sebanyak 89 data rekam medis. Berdasarkan 89 data rekam medis tersebut didapatkan data seperti yang tertera pada tabel.

Demografi Pasien

Tabel I. Karakteristik Pasien Penyakit Jantung Koroner dengan Sindrom Metabolik

Karakteristik Pasien	Parameter	N	Persentase (%)
Jenis Kelamin	Laki-laki	52	58,4%
	Perempuan	37	41,6%
Usia	40-49 tahun	7	7,9%
	50-59 tahun	19	21,4%
	60-69 tahun	35	39,3%
	70-79 tahun	25	28,1%
	80-89 tahun	3	3,3%

Pada tabel di atas, menunjukkan bahwa angka kejadian pasien Penyakit Jantung Koroner dengan sindrom metabolik di RS Tk II dr. Soepraoen

Malang banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan. Penyakit Jantung Koroner dengan Sindrom Metabolik paling banyak

diderita pada rentang usia 60-69 tahun (39,3%).

Data Khusus

Tabel II. Diagnosa dengan Sindrom Metabolik Penyakit Jantung Koroner Di RS Tk II dr. Soepraoen Malang

No.	Sindrom Metabolik	Jumlah	Persentase (%)
1.	Hipertensi	54	62,8%
2.	Diabetes Mellitus	14	16,3%
3.	Dislipidemia (kolesterol)	18	20,9%
Total		86	100%

Hasil data yang didapat menunjukkan bahwa banyak terjadi komplikasi yang terjadi pada pasien

Penyakit Jantung Koroner, paling banyak terjadi adalah pasien dengan hipertensi 54 pasien (62,79%).

Tabel III. Gambaran Umum Data Rekam Medis Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner dengan Sindrom Metabolik di RS Tk II dr. Soepraoen Malang

Gambaran Umum	Parameter		Persentase (%)
	jumlah	N	
Jumlah Obat	2 - 5 obat	85	95,5%
	>5 obat	4	4,5%
Total		89	100%

Peresepan pada pasien Penyakit Jantung Koroner dengan sindrom metabolik di RS Tk II dr. Soepraoen Malang periode oktober-desember 2020 pasien mendapatkan lebih dari satu obat

sehingga memungkinkan untuk terjadi interaksi obat. Pada tabel menunjukkan bahwa jumlah obat paling banyak di gunakan yaitu 2 - 5 obat macam obat (95,50%).

Tabel IV. Golongan Obat Pasien Penyakit Jantung Koroner dengan Sindrom Metabolik

Jenis Penyakit	Golongan Obat	Jumlah	Persentase (%)
PJK	Nitrat	48	16,38%
	Antiplatelet	54	18,43%
Hipertensi	Beta blocker	65	22,18%
	CCB	13	4,44%
	ACE Inhibitor	12	4,10%
	ARB	50	17,06%
	Diuretik Loop	6	2,04%
	Biguanid	5	1,71%
DM	Sulfonilurea	11	3,75%
	Penghambat alfa glukosidase	10	3,41%
	Statin	19	6,48%
Total		293	100%

Berdasarkan tabel data rekam medis pemberian obat pasien Penyakit Jantung Koroner dengan sindrom metabolik periode Oktober - Desember 2020 terdapat 7 macam golongan obat

kardiovaskular, 3 macam golongan obat diabetes mellitus, dan 1 macam golongan obat kolesterol. Golongan obat paling sering digunakan adalah golongan beta blocker (22,18%).

Tabel V. Kandungan Obat Yang Digolongkan Berdasarkan Penyakit pada Pasien

Penyakit	Kandungan Obat	Jumlah	Persentase (%)
PJK	ISDN	48	16,38%
	Aspirin	23	7,84%
	Clopidogrel	31	10,58%
Hipertensi	Bisoprolol	65	22,18%
	Nifedipine	4	1,36%
	Amlodipine	9	3,07%

	Ramipril	12	4,09%
	Candesartan	36	12,29%
	Valsartan	11	3,75%
	Telmisartan	3	1,02%
	Furosemide	6	2,04%
Kolesterol	Atorvastatin	6	2,04%
	Simvastatin	13	4,43%
DM	Metformin	5	1,70%
	Acarbose	10	3,41%
	Glimepiride	11	3,75%
Total		293	100%

Berdasarkan tabel diatas, pemberian obat pasien rekam medis pada pasien Penyakit Jantung Koroner dengan sindrom metabolik terdapat 14 kandungan obat yang digolongkan berdasarkan penyakit masing-masing

yang diberikan kepada 89 pasien Penyakit Jantung Koroner dengan sindrom metabolik. Kandungan obat yang paling sering digunakan yaitu bisoprolol (22,18%) dengan indikasi penyakit Hipertensi.

Tabel VI. Klasifikasi Interaksi Obat Penyakit Jantung Koroner dengan Sindrom Metabolik di RS Tk II dr. Soepraoen Malang

Interaksi Obat	Mekanisme	Klasifikasi	Fase IO	Jumlah	%
Aspirin + Ramipril	Farmakodinamik	Moderate	Antagonis	3	2,5%
Aspirin + Clopidogrel	Farmakodinamik Farmakokinetik	Moderate	Sinergis	10	8,3%
Aspirin + Bisoprolol	Farmakodinamik	Minor	Antagonis	22	18,33%
Aspirin + Candesartan	Farmakodinamik	Moderate	Antagonis	12	10%
Aspirin +Furosemide	Farmakodinamik	Minor	Antagonis	2	1,67%
Aspirin + Glimepiride	Farmakodinamik	Moderate	Antagonis	5	4,16%

Aspirin + Amlodipin	Farmakodinamik	Moderate	Antagonis	3	2,5%
Aspirin + Telmisartan	Farmakodinamik	Moderate	Antagonis	3	2,5%
Aspirin + nifedipine	Farmakodinamik	Moderate	Antagonis	2	1,67%
Clopidogrel + atorvastatin	Farmakodinamik Farmakokinetik	Moderate	Sinergis	4	3,3%
ISDN + Ramipril	Farmakodinamik	Moderate	Antagonis	8	6,66%
Bisoprolol + Glimepiride	Farmakodinamik	Moderate	Sinergis	6	5%
Bisoprolol + amlodipine	Farmakodinamik	Moderate	Antagonis	12	10%
Bisoprolol + Furosemide	Farmakodinamik	Moderate	Antagonis	8	6,66%
Bisoprolol + valsartan	Farmakodinamik	Moderate	Sinergis	6	5%
Bisoprolol + nifedipine	Farmakodinamik	Moderate	Sinergis	4	3,3%
Nifedipine + simvastatin	Farmakodinamik	Moderate	Antagonis	2	1,67%
Ramipril + glimepiride	Farmakodinamik	Moderate	Sinergis	1	0,83%
Ramipril + amlodipine	Farmakodinamik	Minor	Sinergis	1	0,83%
Ramipril + Furosemide	Farmakodinamik	Moderate	Sinergis	5	4,16%
Amlodipine + atorvastatin	Farmakodinamik	Moderate	Antagonis	1	0,83%
Total				120	100%

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa yang paling banyak terjadi interaksi obat adalah aspirin dengan bisoprolol yang diklasifikasikan

sebagai interaksi minor dengan persentase 18,33%. Aspirin merupakan obat kardiovaskular golongan antiplatelet sedangkan bisoprolol merupakan golongan beta blocker. Interaksi dari kedua obat ini dapat

menurunkan efek bisoprolol dalam menurunkan tekanan darah dan memiliki mekanisme farmakodinamik dengan fase interaksi obat termasuk kedalam antagonis.

Tabel VII. Kejadian Interaksi Obat Berdasarkan Klasifikasi Keparahan Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner

No.	Klasifikasi	Jumlah	Persentase (%)
1.	Minor	3	14,28%
2.	Moderate	18	85,72%
3.	Mayor	-	-
Total		21	100%

Dapat dilihat pada tabel vii menunjukkan tingkat signifikansi interaksi obat yang paling banyak yaitu level moderate (85,71%). Pada tingkat moderate, efek yang terjadi cukup

signifikan secara klinis, dan dianjurkan untuk menghindari kombinasi, biasanya hanya menggunakannya dalam keadaan khusus.

Tabel VIII. Mekanisme Interaksi Obat Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner dengan Sindrom Metabolik

No.	Klasifikasi	Jumlah	Persentase (%)
1.	Farmakodinamik	21	91,30%
2.	Farmakokinetik	2	8,70%
Total		23	100%

Berdasarkan tabel diatas, mekanisme interaksi yang paling banyak teridentifikasi adalah interaksi

farmakodinamik (91,30%). Hal tersebut menunjukkan bahwa potensi interaksi lebih banyak terjadi pada tingkat

reseptor, tempat kerja yang sama sinergis (saling memperkuat), atau sehingga efek aditif (efek berlebihan), antagonis (efek yang berlawanan).

Tabel IX. Interaksi Obat Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner dengan Sindrom Metabolik

Jumlah pasien	Berpotensi IO	Tidak berpotensi IO	Persentase (%)
89	82	-	92,13%
	-	7	7,87%
Total			100%

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa pasien Penyakit Jantung Koroner dengan Sindrom Metabolik di RS Tk II dr. Soepraoen Malang periode Oktober-Desember 2020 berpotensi mengalami interaksi obat sebanyak 82 pasien (92,13%).

Dari 89 data rekam medis periode bulan Oktober sampai dengan bulan Desember 2020, angka kejadian Penyakit Jantung Koroner banyak terjadi pada pasien dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 52 pasien (58,42%) dibandingkan perempuan sebanyak 37 pasien (41,57%) dimana pasien diagnose Penyakit Jantung Koroner lebih banyak ditemukan pada pasien laki-laki karena laki-laki cenderung hidup dengan faktor resiko Penyakit Jantung Koroner salah satunya

yaitu merokok yang dapat menyebabkan kerusakan jantung (Karyatin, 2019).

Pereseapan pada pasien Penyakit Jantung Koroner dengan sindrom metabolik di RS Tk II dr. Soepraoen Malang periode oktober - desember 2020 pasien mendapatkan lebih dari satu obat sehingga memungkinkan untuk terjadi interaksi obat. Pada pereseapan obat Penyakit Jantung Koroner menunjukkan bahwa jumlah obat paling banyak di gunakan yaitu 2 - 5 obat macam obat (95,50%). Hal tersebut disebabkan karena setiap pasien memiliki perbedaan kondisi atau keparahan penyakit yang sedang dialami dan adanya penyakit penyerta seperti hipertensi, diabetes mellitus dan kolesterol. Adanya perbedaan keparahan penyakit dan adanya

penyakit penyerta, tentu golongan obat dan jenis obatnya pun berbeda. Tingkat keparahan interaksi obat merupakan hal penting dalam menilai risiko dan keuntungan dalam terapi. Tingkat keparahan mayor memiliki efek yang berpotensi dapat mengancam nyawa atau dapat menyebabkan kerusakan permanen. Tingkat keparahan moderate memiliki efek yang dapat menyebabkan penurunan status klinis pasien. Sedangkan untuk tingkat keparahan minor memiliki efek yang ringan sehingga tidak terlalu mengganggu terapi dan tidak memerlukan terapi tambahan (Hanutami NP & Lestari Dandan, 2013). Keparahan penyakit dan adanya penyakit penyerta mempengaruhi interaksi obat dalam satu resepnya.

Penelitian ini menunjukkan persentase interaksi obat yang paling banyak adalah interaksi farmakodinamik sebanyak 21 kasus (91,30%) dan 2 kasus farmakokinetik (8,70%). Data menunjukkan tingkat keparahan interaksi paling banyak adalah moderate sebesar 18 kasus (85,72%). Untuk tingkat keparahan minor sebesar 3 kasus (14,28%). Secara terotitis, Interaksi farmakokinetik terjadi apabila salah satu obat dapat

mempengaruhi absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekresi obat yang lain, sehingga kadar obat kedua plasma meningkat atau menurun. Sedangkan interaksi farmakodinamik adalah interaksi antara obat-obat yang mempunyai khasiat atau efek samping yang berlawanan (Katzung, 2018).

Berdasarkan penelitian ini menunjukkan interaksi yang paling banyak adalah aspirin dengan bisoprolol yang diklasifikasikan sebagai interaksi minor dengan persentase 18,33%, yang termasuk kedalam fase antagonis. Bisoprolol merupakan golongan dari beta-blocker yang merupakan lini pertama digunakan untuk mengendalikan denyut jantung dan mengurangi atau mencegah timbulnya gejala pada gangguan kardiovaskuler arteri koroner stabil. Pada kondisi post miokard infark, beta-blocker mampu mengurangi resiko kematian sebesar 20-25%. Penggunaan beta-blocker dapat menurunkan denyut jantung pada pasien atrial fibrilasi (Sari, 2020).

Interaksi obat antara aspirin dengan bisoprolol ini termasuk fase antagonis dikarenakan interaksi dari kedua obat tersebut dapat meningkatkan efek bisoprolol dalam menurunkan tekanan darah, dimana definisi interaksi

antagonis yaitu bila obat yang berinteraksi memiliki efek farmakologi yang berlawanan sehingga mengakibatkan pengurangan hasil yang diinginkan dari satu atau lebih obat. Berdasarkan mekanismenya aspirin dapat menghambat biosintesis prostaglandin yang terlibat dalam aktivitas hipertensi bisoprolol, yang termasuk kedalam mekanisme farmakodinamik Prostaglandin merupakan vasodilator kuat yang berperan penting dalam pengaturan aliran darah yang berakibat terhambatnya biosintesis prostaglandin terjadi peningkatan tekanan darah. Bisoprolol berperan mencegah pengikatan epinefrin endogen dan norepinefrin pada reseptor beta adrenergik tidak dapat bekerja secara maksimal (Nurdiyanti et al., 2020). Contoh obat lain yang termasuk fase antagonis adalah aspirin dengan ramipril. Menurut literature pada aplikasi MEDSCAPE, pemberian bersama antara aspirin dengan ramipril dapat menyebabkan penurunan fungsi ginjal yang signifikan. Golongan NSAID (aspirin) dapat mengurangi efek dari golongan ACE inhibitor (ramipril) karena kemampuan golongan NSAID yang dapat mengurangi sintesis

prostaglandin vasodilatasi ginjal. Oleh sebab itu perlu pemantauan dengan cermat, mengenai penakaran dosis yang tepat untuk mengurangi kemerosotan fungsi ginjal, khususnya dengan dosis tinggi aspirin pada orang yang sudah lanjut usia (MEDSCAPE, 2021).

Interaksi obat antara aspirin dengan candesartan dan aspirin dengan telmisartan diklasifikasikan kedalam moderate dengan mekanisme yang terjadi farmakodinamik dan fase interaksi obatnya termasuk antagonis. Candesartan dan telmisartan merupakan satu golongan obat yaitu golongan ARB. NSAIDs dapat menyebabkan penumpukan cairan, yang dapat mempengaruhi tekanan darah. Kedua obat ini meningkatkan serum kalium, namun untuk pasien usia lanjut dapat mengakibatkan kemerosotan fungsi ginjal, hal tersebut dapat membahayakan fungsi renal (Drugs.com, 2021). Dari beberapa interaksi obat yang termasuk fase antagonis jika obat yang berinteraksi memiliki efek yang berlawanan sehingga menyebabkan pengurangan hasil yang diinginkan dan dilakukan pemantauan untuk menghindari adanya terapi tambahan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai gambaran interaksi obat Penyakit Jantung Koroner dengan sindrom metabolik pada pasien rawat jalan di RS Tk II dr. Soepraoen Malang periode Oktober – Desember 2020, dapat disimpulkan bahwa 82 resep berpotensi mengalami interaksi obat dimana tingkat signifikansi interaksi obat paling banyak yaitu level moderate (81,48%) dan interaksi obat paling banyak yaitu interaksi antara aspirin dengan bisoprolol yang tergolong interaksi minor (17,74%). Jenis obat yang paling sering digunakan yaitu bisoprolol (22,18%) dan golongan obat paling sering digunakan adalah beta blocker (22,18%) sehingga dapat dikatakan sesuai dengan jenis obat yang paling sering digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini:

1. Rektor ITSK RS Tk II dr. Soepraoen Malang

2. Ketua LPPM & staff ITSK RS Tk II dr. Soepraoen Malang

DAFTAR PUSTAKA

- Dokter, P., Kardiovaskular, S., & Ketiga, E. (2015). *Pedoman Tatalaksana Sindrom Koroner Akut Edisi Ketiga*.
- Hanutami, B. (2019). *identifikasi potensi interaksi antar obat pada resep umum di apotek kimia farma 58 kota bandung bulan april 2019*. 17(April), 57–64.
- Hanutami NP, B., & Lestari Dandan, K. (2013). *Identifikasi Potensi Interaksi Antar Obat Pada Resep Umum Di Apotek Kimia Farma 58 Kota Bandung Bulan April 2019*. *Farmaka*, 4(April), 1–15.
- Imaligy, ervinaria uly. (2014). *Gagal Jantung pada Geriatri* (Vol. 41, Issue 1).
- Karyatin, K. (2019). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 11(1), 37–43. <https://doi.org/10.37012/jik.v11i1.66>
- <https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.222>

- Katzung, B. G. (2018). *Basic and Clinical Pharmacology Fourteenth Edition / Edited by: Bertram G. Katzung* (18th ed.).
- Kuncoro, B., & Yanti, Y. (2019). *Evaluation Of Coronary Heart Drug Interactions In Patients Hospitaled In Tangerang General Hospital 2017. VI(1), 38–46.*
- Nurdiyanti, R., Furdianti, N. H., & Dyahariesti, N. (2020). *Kajian Interaksi Bisoprolol Pada Pasien Rawat Inap Di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang Periode 2018. Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product.*
- Sari, O. M. (2020). *Studi Penggunaan Obat Golongan Beta-Blocker Pada Pasien Rawat Inap Rumah Sakit Ansari Saleh Banjarmasin. Jurnal Farmasi Udayana, 9(2), 123. <https://doi.org/10.24843/jfu.2020.v09.i02.p07>*

IDENTIFIKASI PARASETAMOL DALAM JAMU PEGAL LINU YANG DIPEROLEH DARI DEPOT JAMU DI KOTA DENPASAR

Ni Made Maharianingsih¹

¹Universitas Bali Internasional

Email Korespondensi : maharianingsih@iikmpbali.ac.id

ABSTRAK

Penggunaan obat tradisional berupa jamu sangat diminati oleh masyarakat Indonesia salah satunya berupa jamu pegal linu. Berdasarkan PERMENKES No.006/Menkes/Per/V/2012 pasal 33 dan 37 menyatakan bahwa obat tradisional tidak boleh mengandung Bahan Kimia Obat (BKO). BKO yang sering ditambahkan pada jamu pegal linu adalah parasetamol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan parasetamol pada jamu pegal linu yang beredar di depot jamu di kota Denpasar. Metode penelitian menggunakan metode deskriptif eksploratif dan sampel jamu diambil secara *purposive sampling* sebanyak 14 (empat belas) sampel jamu pegal linu sediaan serbuk berbagai merk yang dijual di depot jamu di Kota Denpasar. Penelitian dilakukan di laboratorium kimia Universitas Bali Internasional bulan Juli 2021. Sampel jamu setelah dipreparasi dilakukan identifikasi dengan kromatografi lapis tipis (KLT) dengan pemilihan fase gerak etanol p.a, deteksi dengan sinar UV 254 nm dan penyemprot H₂SO₄ 0,05 M. Dilakukan pula identifikasi kelengkapan penandaan produk jamu yang teridentifikasi mengandung parasetamol secara deskriptif. Sampel positif mengandung parasetamol bila didapatkan nilai R_f dan warna spot serupa dengan baku pembanding parasetamol. Hasil penelitian didapatkan nilai R_f sampel kode F, I, K, dan L adalah sebesar 0,68; 0,68; 0,68 dan 0,68 yang mirip dengan R_f baku pembanding parasetamol dan kontrol positif yaitu 0,69 serta dari 14 sampel terdapat 7 sampel yang mencantumkan nomor ijin edar fiktif. Simpulan dari penelitian adalah terdapat jamu pegal linu sediaan serbuk berbagai merk yang dijual di diduga mengandung bahan kimia obat parasetamol sebanyak 4 merk.

Kata kunci: Identifikasi, Parasetamol, Jamu pegal linu

IDENTIFICATION OF PARACETAMOL IN JAMU PEGAL LINU OBTAINED FROM THE JAMU DEPOT IN DENPASAR CITY

ABSTRACT

The use of traditional medicine in the form of herbal medicine is in great demand by the people of Indonesia, one of that is pegal linu herb. Based on PERMENKES No. 006/Menkes/Per/V/2012 articles 33 and 37 states that traditional medicine may not contain medicinal chemical. Medicinal chemical that is often added into herbal medicine for pegal linu herb is paracetamol. This study aims to determine the presence of paracetamol in pegal linu herb depots in Denpasar city. The research method used an exploratory descriptive method and samples of herbal medicine were taken by purposive sampling, 14 samples of herbal medicine of various brands that was sold at depots in Denpasar City. The research was conducted at the chemical laboratory of Bali International University in July 2021. After preparation, the fourteen samples of herbal medicine were identified using Thin Layer Chromatography (TLC) with selection mobile phase ethanol p.a, detection with UV light 254 nm and 0.05 M H₂SO₄ sprayer. Completeness identification was also carried out descriptive labeling of herbal products containing paracetamol.

Positive samples contain paracetamol if the R_f value and spot color are similar to the paracetamol comparison standard. The R_f results obtained that samples with codes F, I, K, and L were 0.68; 0.68; 0.68 and 0.68 which are the similar as the standard R_f for comparison of paracetamol and positive control which is 0.69. The conclusion of the research is that there are various brands of pegal linu herb sold in Indonesia that are suspected to contain 4 brands of paracetamol. Research suggestions for consumers who consume a brand of traditional herbal medicine are expected to be more selective in choosing herbal medicine by first checking the product registration number.

Keywords : *Identification, Paracetamol, Herbal pain relief*

PENDAHULUAN

Obat tradisional yang sering dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah jamu. Jumlah merk sediaan jamu di Indonesia adalah sebanyak lebih dari 8000 dan 50% penduduk Indonesia telah menggunakan jamu dan 96% diantaranya merasakan manfaatnya. Jenis jamu yang beredar di Indonesia sangat banyak contohnya seperti jamu pegal linu, jamu rematik, jamu asma, jamu batuk, dan lain sebagainya. Persentase penggunaan tumbuhan obat untuk jamu adalah jahe 50,36 %, kencur 48,77 %, temulawak 39,65 %, meniran 13,93 % dan mengkudu 11,17 % (KEMENKES RI, 2019).

Jamu dengan khasiat pegal linu merupakan salah satu jenis produk jamu yang penggunaannya paling luas di masyarakat. Jenis sediaan jamu ini rawan untuk “dipalsukan” dengan penambahan senyawa kimia obat (BKO) ke dalam produk. Dari 114 merk jamu pegal linu yang diteliti, didapatkan 52 merk yang mengandung BKO dengan jenis BKO yang paling banyak terdeteksi adalah parasetamol (30,7%), fenilbutazon (20, 4%), piroksikam (7,1%) dan asam mefenamat (3,5%) (Gitawati, 2013). Penatalaksanaan pegal linu dapat melalui terapi non

farmakologi dan farmakologi. Terapi non farmakologi dapat berupa olahraga, penggunaan vitamin, atau obat tradisional sedangkan terapi farmakologi melalui penggunaan obat kimia baik secara oral maupun topikal. Terapi farmakologi pegal linu untuk mengurangi keluhan nyeri melalui penggunaan jenis analgetika. Analgetika yang efektif untuk pegal linu melalui penggunaan per oral adalah parasetamol (asetaminofen) dan aspirin. Obat kimia jenis analgetik seperti parasetamol sering ditambahkan ke dalam produk obat tradisional seperti jamu (Saputra, 2015).

Minat masyarakat yang tinggi ini membuat beberapa produsen jamu mungkin saja menambahkan bahan kimia obat sesuai dengan khasiat obat tradisional yang di produksinya (Khoirunnisa et al., 2017). Permenkes No.006/Menkes/Per/V/2012 pasal 33 dan 37 tentang industri dan usaha obat tradisional menyatakan bahwa obat tradisional tidak boleh mengandung bahan kimia obat (BKO) (Peraturan Pemerintah (PP), 2012). Berbagai jenis sediaan jamu dapat ditemui di apotek, toko obat, dan depot jamu. Pada depot jamu perizinan tidak seketat pada

apotek dan toko obat namun macam dan jenis bentuk sediaan jamu lebih beragam dapat ditemukan pada depot jamu. Diharapkan produk yang dijual pada depot jamu dapat dipastikan keamanannya untuk dikonsumsi. Pada aplikasi Google Maps (2021) ditemukan keberadaan depot jamu banyak ditemukan di Kota Denpasar dibandingkan kabupaten lain di Bali. Namun belum didapatkan tingkat konsumsi jamu di setiap kabupaten di Bali.

Nusa Bali (2020), memberitakan sidak jamu di Jembrana yang merupakan ibu kota di salah satu kabupaten di Bali ditemukan 14 toko dan warung/depot yang menjual jamu mengandung bahan kimia obat (BKO) yang dilarang Balai Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), namun tidak disebutkan merk jamu yang

METODE PENELITIAN

MATERIAL

Bahan-bahan yang digunakan yaitu methanol p.a, etanol p.a, parasetamol BPFI, H₂SO₄ 0,05 M, dan 14 sampel jamu pegal linu sediaan serbuk berbagai merek yaitu sampel jamu kode A, sampel jamu kode B, sampel jamu kode C, sampel jamu kode D, sampel jamu kode E, sampel jamu kode F, sampel

mengandung BKO (*NUSABALI*, n.d.). Identifikasi dari 14 (empat belas) sampel jamu pegal linu yang beredar di Daerah Istimewa Yogyakarta dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis ditemukan 3 (tiga) sampel jamu mengandung parasetamol (Harimurti et al., 2020).

Identifikasi senyawa dengan kromatografi lapis tipis (KLT) merupakan metode analisa kualitatif pilihan pertama jika ingin memisahkan suatu campuran obat atau ekstrak sebab KLT merupakan metode yang sederhana dan cepat. KLT digunakan secara luas untuk analisis obat (Wulandari, 2011). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya tidaknya kandungan bahan kimia obat parasetamol pada jamu pegal linu yang dijual di depot jamu kota Denpasar.

jamu kode G, sampel jamu kode H, sampel jamu kode I, sampel jamu kode J, sampel jamu kode K, sampel jamu kode L, sampel M, dan sampel jamu kode N. Alat yang digunakan yaitu plat KLT silika GF254, pipa kapiler, lemari asam, bejana kromatografi (chamber), oven, timbangan neraca analitik, alat-alat gelas, kertas saring.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif, untuk melakukan identifikasi terhadap ada tidaknya kandungan bahan kimia obat parasetamol pada sampel berbagai merk sediaan jamu pegal linu sediaan serbuk yang dilakukan di laboratorium kimia Universitas Bali Internasional pada bulan Juli 2021. Pengumpulan sampel dilakukan dengan membeli jamu yang sesuai dengan kriteria peneliti di beberapa depot jamu yang tersebar di Kota Denpasar.

Prosedur Penelitian

1. Preparasi sampel jamu pegal linu

Ditimbang satu dosis jamu 700 mg, dimasukkan kedalam erlenmayer, ditambah 25 ml etanol p.a, kocok selama 30 menit, disentrifuge, dipisahkan antara residu dan filtrat. Hal tersebut diulang sebanyak 3x untuk tiap jenis merk jamu. Filtrat yang didapatkan disaring kemudian diuapkan diatas tangas air pada suhu lebih kurang 70°C sampai kering, sisa penguapan dilarutkan dalam 10 ml etanol p.a.

2. Pembuatan larutan kontrol positif

Ditimbang satu dosis jamu 700 mg, dimasukkan ke dalam erlenmayer, Ditambah 10 mg bahan baku pembanding parasetamol BPFI

kemudian ditambah 25 ml etanol, Kocok selama 30 menit, disentrifuge, dipisahkan antara residu dan filtrate. Hal tersebut diulang sebanyak 3x untuk tiap jenis merk jamu. Filtrat yang didapatkan disaring kemudian diuapkan diatas tangas air pada suhu lebih kurang 70°C sampai kering, sisa penguapan dilarutkan dalam 10 ml etanol p.a.

3. Larutan Baku Parasetamol

Dibuat larutan baku parasetamol BPFI 0,1% b/v atau 1000 ppm sebanyak 10 ml dalam etanol p.a

4. Pemilihan fase gerak (eluen)

Dilakukan pemilihan fase gerak terbaik dari tiga jenis fase gerak yang dicobakan untuk pengembangan yaitu :

- a. kloroform: methanol (9:1) (Saputra, 2015)
- b. etil asetat : etanol : amonia (85:10:5) (Indriatmoko et al., 2019)
- c. Etanol (Depkes RI, 1995)

Larutan uji yang digunakan yaitu baku pembanding dan kontrol positif ditotolkan pada plat KLT silika gel GF 254 dikembangkan dengan 3 (tiga) jenis fase gerak yang berbeda tersebut. Didapatkan hasil hanya fase gerak berupa etanol p.a yang

menunjukkan adanya spot warna ungu pada kedua larutan uji.

5. Identifikasi dengan Kromatografi Lapis Tipis

Sebelum sampel ditotolkan pada plat KLT silika gel GF 254 ukuran 20x20 cm dicuci dengan methanol kemudian diaktivasi pada suhu 120°C selama 30 menit. Plat diberi garis dengan menggunakan pensil dengan jarak 2 cm dari tepi atas dan tepi bawah. Larutan uji berupa larutan sampel, kontrol

positif dan baku pembanding ditotolkan pada plat KLT dengan skala 2 cm antar larutan uji dengan volume penotolan 15 µl. Plat dimasukkan ke dalam chamber yang telah dijenuhkan dengan fase gerak terbaik untuk pengembangan. Setelah selesai pengembangan plat yang telah dikering udarkan, lalu dilakukan deteksi dengan menggunakan sinar UV 254 nm dan disemprot dengan H₂SO₄ encer. Hal ini diulang sebanyak 2 (dua) kali dan didapatkan hasil yang serupa.

Analisa Data

Jarak pengembangan senyawa pada kromatografi dinyatakan dengan angka Rf.

$$Rf = \frac{\text{jarak titik pusat bercak dari titik awal}}{\text{jarak garis depan dari titik awal}}$$

Berdasarkan harga Rf dan warna bercak noda yang dihasilkan dapat dinyatakan:

a. Apabila harga Rf larutan sampel mendekati larutan baku pembanding dan warna kedua bercak sama, maka sampel jamu pegal linu sediaan serbuk yang diteliti mengandung parasetamol (selisih harga Rf larutan uji

dengan larutan baku pembanding kurang dari sama dengan 0,05).

b. Sedangkan bila harga Rf larutan uji tidak mendekati harga Rf larutan pembanding dan kedua warna bercak tidak sama maka sampel jamu pegal linu sediaan serbuk yang diteliti tidak mengandung parasetamol

HASIL DAN PEMBAHASAN

Empat belas (14) sampel jamu pegal linu sediaan serbuk berbagai merk

yang dideskripsikan dengan kode merk jamu diperoleh dari depot-depot jamu yang tersebar di berbagai wilayah Kota

Denpasar. Dilakukan pengamatan label kemasan jamu yang meliputi nama produsen, komposisi, *expired date*

(ED), khasiat, nomor ijin edar (NIE), dan nomor batch sesuai tabel I.

Tabel I. Pengamatan Label Kemasan Sampel Penelitian

Kode Merk Jamu	Produsen	Komposisi	ED	Khasiat	NIE	Nomor Batch
A	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
B	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
C	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
D	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
E	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
F	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
G	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
H	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
I	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
J	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
K	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
L	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
M	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada
N	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada	Ada

Sampel jamu tersebut kemudian dilakukan pemeriksaan cek produk melalui website BPOM RI yaitu cekbpom.pom.go.id dengan memasukan nomor registrasi (nomor ijin edar) yang tertera pada kemasan produk. Didapatkan dari 14 sampel jamu terdapat sebanyak 7 sampel yang mencantumkan nomor ijin edar fiktif atau NIE fiktif. Tujuh sampel merk jamu yang tidak teregistrasi dan tidak

memiliki izin edar dari BPOM seperti yang tertera pada tabel II di bagian keterangan. Sampel jamu tersebut kemungkinan merupakan jamu racikan rumah tangga. Danang dkk, 2019 menyatakan jamu yang tidak teregistrasi dan tidak memiliki izin karena tidak diuji untuk syarat-syarat kualitas jamu oleh BPOM sebelum dijual di pasaran sehingga kemungkinan besar mengandung BKO.

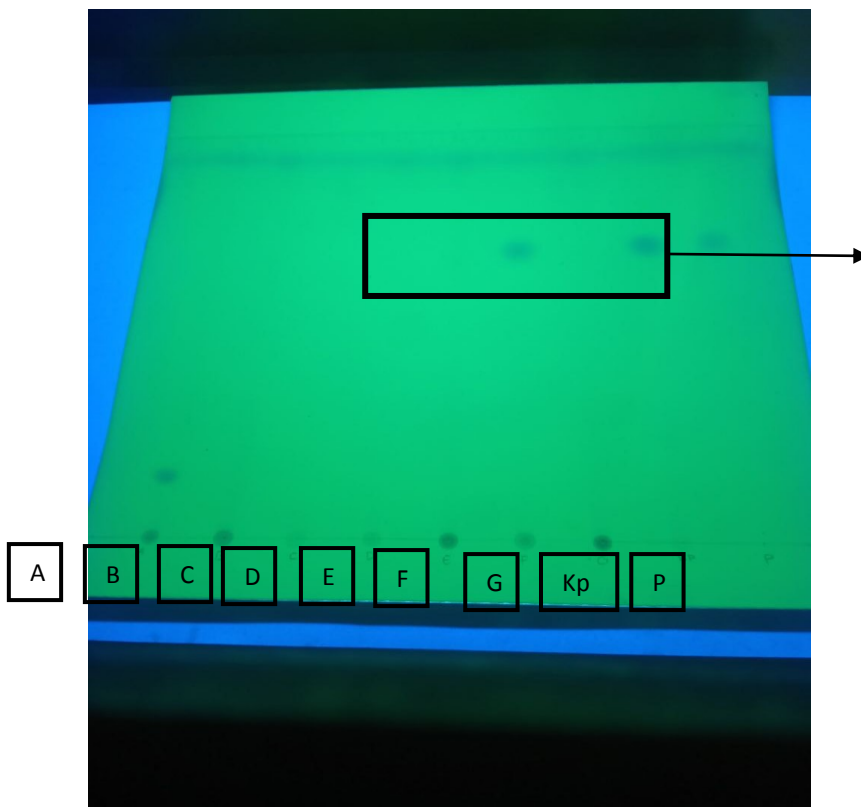
Tabel II. Deskripsi Sampel Penelitian

Merk Jamu	Komposisi	Khasiat dan Kegunaan	Dosis	Keterangan
A	<i>Ficus stipulosa</i> 20%, <i>vitex canabifolia</i> 20%, <i>piper betle</i> 10%, dan bahan-bahan lain 100%.	Mengobati nyeri pada tulang, sakit encok, sakit pinggang, persendian terasa sakit nyeri dan linu, flue pada tulang, mengobati keseleo atau terkilir, menghangatkan badan dan mencegah masuk angin.	Sehari 1 bungkus kalua perlu 2 bungkus diminum pagi & malam hari secara teratur.	Tidak Teregistrasi BPOM
B	<i>Panax Ginseng Radix</i> , <i>Zingiberis Aromaticae Rhizoma</i> , <i>Languatis Galanga Rhizoma</i> (Lengkuas), <i>Piper Retrofractum Fructus</i> , dan <i>Cyperis Rhizoma</i> (Rumput Teki).	Jamu yang berkhasiat menghilangkan rasa lelah, pegal linu, nyeri pada otot dan tulang diseluruh tubuh setelah bekerja, berolahraga atau melakukan perjalanan jauh, menyehatkan dan menyegarkan badan.	2 x sehari @ 1 bungkus selama diperlukan.	Teregistrasi BPOM
C	Ekstrak <i>Paeonia rubrae</i> , <i>Platicodi Radix</i> , <i>Glycyrrhizae Radix</i> (akar manis), <i>Disploclisia glucoscens diel</i> , <i>Menthae piperitae</i> (peppermint), <i>Curcuma Rhizoma</i> (temulawak), dan <i>Centella Herba</i> (pegagan).	Secara tradisional digunakan untuk membantu memperbaiki sirkulasi darah, membantu mengatasi masuk angin, membantu mengatasi pegal linu dan encok, serta dapat digunakan untuk membantu mengatasi memar, bengkak, keseleo, dan terkilir.	1 sachet, diminum 3 kali sehari.	Teregistrasi BPOM
D	<i>Equisetum debile Herba</i> (Greges Otot), <i>Alyxiae stellatae Cortex</i> , <i>Coriandrum sativum Fructus</i> , <i>Piperis nigri Fructus</i> , <i>Plantaginis majoris Folium</i> , <i>Zingiberis officinalis Rhizoma</i> , <i>Panax ginseng Radix</i> (Ginseng), <i>Curcuma domesticae Rhizoma</i> , dan <i>Kaempferiae</i>	Membantu meredakan nyeri pada persendian, pegal-pegal, linu dan encok. Juga untukmemelihara kesehatan dan membantu memperbaiki peredaran darah.	Satu hari 2 bungkus, pagi dan sore hari selama diperlukan.	Teregistrasi BPOM

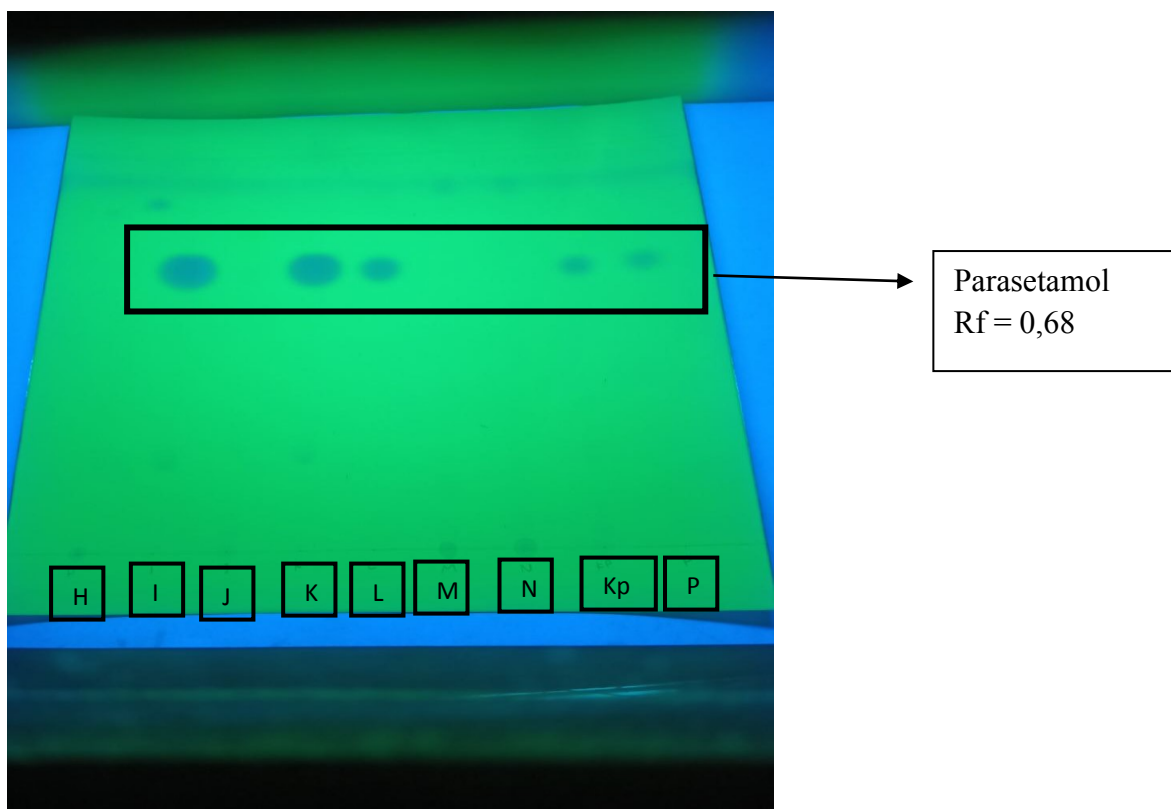
galangae Rhizoma.				
E	Zingiberis officinalis Rhizoma 0.42 g, Feoniculi vulgaris Fructus 0.21 g, Euchrestae horsfieldii Semen 0.42 g, Eurycomae longifoliae Radix 0.35 g, Curcumae xanthorrhizae Rhizoma 2.00 g, Kaempferiae galangae Rhizoma 1.50 g, Alpinia galangae Rhizoma 0.80 g, Piperis retrofracti Fructus 0.80 g, Piperis nigri Fructus 0,50 g.	Membantu meredakan pegal linu dan menyegarkan badan.	2x sehari	Teregistrasi BPOM
F	Zingiberis Rhizoma 25%, Tinosporae Krispa 20% Piper Nigrum 15%, Panax Ginseng 10% Royal Jelly 5%, Bahan-bahan lain sampai 100%.	Menyembuhkan asam urat, nyeri tulang, pegal linu, encok, rheumatic, darah tinggi, sakit nyeri otot, dan sering kesemutan.	2x 1 pagi dan sore secara teratur sesudah makan	Tidak teregistrasi BPOM
G	Zingiberis officinalis Rhizoma, Kaempferiae galangae Rhizoma, Myristicae fragransis Semen, Alpinia galangae Rhizoma, Piperis retrofracti Fructus, Zingiberis zerumbeti Rhizoma, Equiseti debilis Herba, Melaleuca leucadendron fructus, Piperis nigri Fructus, dan Melaleuca leucadendron Folium.	Membantu meredakan pegal-pegal dan linu, membantu memelihara stamina.	Seminggu dua kali @ satu bungkus.	Teregistrasi BPOM
H	Piper Nigrum, Kaem feriag Rhizoma, Zingiberis Aromatiae, dan Bahan-bahan lain.	Mengobati asam urat, kolesterol, pegal linu, rheumatic.	Sehari satu bungkus kalau diperlukan 2 bungkus pagi-sore.	Tidak Teregistrasi BPOM
I	Centella Asiatica 35%, Glaziosa Superbal 25%, Minosa Pudical 15%, Phyllantnus Urinalialinn 10%, Sonchus Arvesisi 10%, dan lain-lain sampai	Asam urat, stress, rheumatic menahun, kaki bengkak-bengkak, menurunkan kolesterol, otot terasa kaku, demam, bronchitis, meriang,	1 kali sehari	Tidak Teregistrasi BPOM

	100%.	menstabilkan hormone tubuh, menghancurkan bekuan darah, menjaga stamina sehingga membuat orang Panjang umur.		
J	Royal Jelly, Foeniculli Fructus, Lisqustici Radic, Conidia Radic, dan bahan-bahan lain.	Untuk mengobati asam urat, menurunkan kolesterol, pegal linu, keputihan, mengurangi rasa sakit pada dilep untuk ibu habis bersalin, melancarkan peredaran darah, menambahkan kebugaran olah raga dan mengobati kencing manis.	Sehari 1 bungkus diminum pagi dan malam hari sebelum tidur secara teratur.	Tidak Teregistrasi BPOM
K	Piper Ningrum 30%, Ekstrak Ginseng 30%, Zingiberis Rhinoma 30%, dan bahan-bahan lain 10%.	Mengobati berbagai macam penyakit seperti diantaranya asam urat, cikungunya, sakit pinggang, pegal linu, nyeri otot dan encok, rheumatik.	1 x 2 sesudah makan, bila sakitnya parah minum 2 x 2 dalam sehari.	Tidak Teregistrasi BPOM
L	Centella Asiatica 35%, Glaziosa Superbal 25%, Phyllanthus Urinalianinn 20%, Minosa Pudical 10% dan bahan lain sampai 100 %.	Menyembuhkan asam urat, pegal linu, rhematik, nyeri otot, sakit sendi, sakit pinggang, demam, meriang, sakit gigi, menurunkan kolesterol.	2 x sehari.	Tidak Teregistrasi BPOM
M	Sonchi Folium 700 mg, Curcumae Rhizoma 1050 mg, Orthosiphonis Folium 560 mg, Andrographidis Herba 210 mg, Paperis non Fructus 350 mg, Syaigi aromaticae Folium 1175 mg, Betrofracti Fructus 490 mg, dan Burmani Certurung.	Membantu meredakan nyeri pada persendian, pegal linu, dan nyeri akibat encok.	2 x sehari 1 bungkus pagi dan sore.	Teregistrasi BPOM
N	Piperis retrofracti Fructus 0,56 g, Eucalyptus globulus Fructus 0,84 g, Zingiberis	Membantu meredakan pegal linu dan sakit otot pinggang.	2 x 1 bungkus sehari pagi	Teregistrasi BPOM

<p>aromaticae Rhizoma 0,84 g. Zingiberis officinale Rhizoma 0,84 9. Curcumae xanthorrhizae Rhizoma 0,56g. dan bahan - bahan lain hingga 7 gram terdiri dari: Foeniculum vulgare Fructus, Alyxiae reinwardtii Cortex, Languas galanga Rhizoma, Smilax glabra Rhizoma, Parkiae roxburghii Semen, Orthosiphon aristatus Folium, Carum copticum Fructus, Piperis nigri Fructus, Phyllanthus niruri Herba, Cinamomum burmanii Cortex.</p>	<p>dan sore hari</p>
---	---



Gambar I. Kromatogram Parasetamol pada Plat KLT GF₂₅₄ Pertama



Gambar II. Kromatogram Parasetamol pada Plat KLT GF₂₅₄ Kedua

Keterangan:

P : Baku Pembanding Parasetamol

Kp : Sampel + Baku pembanding (kontrol positif)

A, B,C,D,R,F,G,H,I,J,K,L,M,N : kode merk jamu pegal linu

Tabel III Hasil Deteksi Plat KLT Pada Sinar UV 254 nm

Baku dan Sampel	Warna Bercak	Tinggi bercak (cm)	Jarak Rambat (cm)	Nilai Rf	Kesimpulan
Baku Parasetamol	Ungu	11,04	16	0,69	Positif
Kontrol Positif	Ungu	11,04	16	0,69	Positif
A	Ungu	2,08	16	0,13	Negatif
B	-		16	-	Negatif
C	-		16	-	Negatif
D	-		16	-	Negatif
E	-		16	-	Negatif
F	Ungu	10,88	16	0,68	Positif
G	-		16	-	Negatif
H	-		16	-	Negatif
I	Ungu	10,88	16	0,68	Positif
J	-		16	-	Negatif
K	Ungu	10,88	16	0,68	Positif
L	Ungu	10,88	16	0,68	Positif

M	-	16	-	Negatif
N	-	16	-	Negatif

Sebelum lempeng plat KLT digunakan, lempeng diaktivasi terlebih dahulu yang bertujuan untuk menghilangkan kelembaban air atmosfer yang teradsorpsi dalam lempeng (Wulandari, 2011). Fase gerak pada identifikasi parasetamol menggunakan fase gerak etanol. Pelarut organik yang digunakan sebagai fase gerak didasarkan kelarutan senyawa yang tertera pada monografi Farmakope Indonesia dan kutipan dari beberapa artikel jurnal. Pada fase gerak kloroform dan methanol, parasetamol tidak dapat terpartisi pada fase diam KLT.

Parameter pembandingan antara senyawa baku dengan sampel penelitian adalah melalui nilai Rf dengan warna bercak noda yang muncul pada plat KLT telah dielusikan dengan fase gerak. Dua senyawa atau lebih dapat dikatakan identik apabila mempunyai nilai Rf yang sama pada kondisi KLT yang sama dan selisih harga Rf larutan sampel uji dengan larutan baku pembandingan kurang dari atau sama dengan dengan 0,05 cm. Nilai Rf

berjarak antara 0,00 sampai 1,00 (Gandjar dan Rohman, 2012).

Hasil identifikasi parasetamol setelah dideteksi dibawah sinar UV 254 nm dan reaksi semprot H_2SO_4 tidak menunjukkan perbedaan nilai Rf. Pada kondisi identifikasi KLT parasetamol, didapatkan nilai Rf larutan baku pembandingan parasetamol yaitu 0,69 dengan larutan kontrol positifnya yaitu 0,69. Pembuatan larutan kontrol positif melalui penggunaan salah satu sampel jamu yang ditambah baku pembandingan parasetamol bertujuan untuk memantapkan dan lebih meyakinkan dalam pengambilan keputusan identifikasi senyawa. Sehingga pada saat pengerjaan sampel peneliti akan memudahkan untuk mengambil keputusan apabila nilai Rf antara sampel, baku pembandingan, dan kontrol positif sama.

Hasil identifikasi didapatkan nilai Rf untuk sampel F, I, K, dan L adalah sebesar 0,68; 0,68; 0,68 dan 0,68. Keempat nilai Rf tersebut mirip dengan nilai Rf baku pembandingan parasetamol dan

kontrol positif yaitu 0,69. Berdasarkan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa dari 14 jamu yang diidentifikasi, didapatkan 4 merk jamu yang diduga positif mengandung parasetamol sebab nilai Rf dan warna spot mirip dengan larutan baku pembanding dan kontrol positif yaitu berwarna ungu.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Jamu pegal linu sediaan serbuk berbagai merk yang dijual di depot jamu di kota Denpasar diduga mengandung bahan kimia obat parasetamol sebanyak 4 merk dan merk jamu tersebut tidak teregistrasi BPOM.
2. Terdapat 7 sampel jamu yang mencantumkan nomor ijin edar fiktif atau tidak teregistrasi BPOM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada LP2M Universitas Bali Internasional yang telah membantu terwujudnya penelitian

DAFTAR PUSTAKA

Depkes RI. (1995). Farmakope

Indonesia edisi IV. In *Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.

Gandjar, I.G., dan Rohman, A., 2012. *Analisis Obat Secara Spektrofotometri dan Kromatografi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar

Gitawati, R. (2013). Analysis of Adulterated Jamu Pegal Linu Obtained from the Market in Jakarta. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 16(3), 269–274. <https://media.neliti.com/media/publications/20855-EN-analisis-adulterasi-jamu-pegal-linu-yang-diperoleh-dari-pasar-di-jakarta-dan-sek.pdf>

Harimurti, S., Ulandari, S., Widada, H., & Damarwati, L. (2020). *Identifikasi Parasetamol dan Asam Mefenamat pada Jamu Pegel Linu dan Asam Urat yang Beredar di Daerah Istimewa Yogyakarta*. 179–188. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v5i2.41929>

Indriatmoko, D., Rudiana, T., & Saefullah, A. (2019). Analisis Kandungan Parasetamol pada Jamu Pegal Linu yang diperoleh dari Kawasan Industri Kecamatan Kibin Kabupaten Serang. *Journal*

<https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.208>

Itekimia, 5(1), 33–47.

KEMENKES RI. (2019).

Perkembangan Obat Tradisional di Indonesia. *Direktorat Produksi Dan Distribusi Kefarmasian*.

Khoirunnisa, S. M., Ulfa, A. M.,

Novika, M., Farmasi, P. S., &

Malahayati, U. (2017). Identifikasi

Deksametason Dalam Jamu Pegal

Linu Sediaan Serbuk Yang Beredar

Di Pasar-Pasar Kota Bandar

Lampung. *Journal of Science and*

Applicative Technology, 1(2), 94–

101.

NUSABALI. (n.d.).

Peraturan Pemerintah (PP). (2012).

PERATURAN MENTERI

KESEHATAN REPUBLIK

INDONESIA NOMOR 006

TAHUN 2012 TENTANG

INDUSTRI DAN USAHA OBAT

TRADISIONAL Saputra, S.

(2015). Identifikasi Bahan Kimia

Obat dalam Jamu Pegel Linu

Seduh dan Kemasan yang Dijual di

Pasar Bandar. *Jurnal Wiyata*, 2(2),

188–192.

Wulandari, L. (2011). Kromatografi

Lapis Tipis. In *Taman Kampus*

Presindo.

**FORMULASI HARD CANDY DARI SARI BUAH JERUK NIPIS
(*Citrus aurantifolio*), MADU (*Mell depuratum*)
DAN KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii*)
BERDASARKAN PERBEDAAN SIRUP GLUKOSA**

Mega Yulia¹, Fadhilla Putri Azra², Riki Ranova³

^{1,2,3} Akademi Farmasi Imam Bonjol

Email Korespondensi : megayuriano@yahoo.com.sg

ABSTRAK

Jeruk nipis merupakan bahan alam yang banyak digunakan masyarakat untuk pengobatan batuk. Untuk efisiensi dalam penggunaan jeruk nipis dapat dilakukan dengan mengolahnya menjadi suatu produk yang mudah digunakan seperti permen keras. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil uji fisik dan kesukaan panelis terhadap permen keras dari sari buah jeruk nipis, madu dan kayu manis yang dihasilkan. Metode yang digunakan merupakan metode eksperimental dengan mengkombinasikan sari jeruk nipis, madu, kayu manis serta memvariasikan sirup glukosa sebagai bahan pembentuk permen. Evaluasi fisik terhadap masing-masing formula yang meliputi uji kadar air dan kadar abu, serta uji hedonik dari 3 formula terhadap 100 panelis. Hasil evaluasi fisik yang dilakukan terhadap 3 formula diketahui semua formula memenuhi persyaratan mutu permen keras untuk kadar air dan kadar abu sesuai SNI 3547.1:2008 dan hasil uji hedonik menggunakan SPSS non parametrik didapatkan hasil ada pengaruh signifikan terhadap rasa dan tekstur serta formula III yang paling banyak disukai.

Kata kunci : Formulasi, *hard candy*, Jeruk nipis, Madu

FORMULATION HARD CANDY FROM LIME (*Citrus aurantifolio*), HONEY (*Mell depuratum*) AND CINNAMON (*Cinnamomum burmanii*) BASED ON DIFFERENT OF GLUCOSE SYRUP

ABSTRACT

Lime is a fruit that is widely used by people for treatment cough. For efficiency use of lime, it can processing to product that easier for using such as hard candy. This study aims to determine the results of physical tests and panelists preference for hard candies made from lime juice, honey and cinnamon. The method used is an experimental method by combining lime juice, honey, cinnamon and varying glucose syrup as a candy forming ingredient. Physical evaluation of each formula which includes analysis of water content and ash content, also hedonic test of 3 formulas to 100 panelists. The results of the physical evaluation carried out on the 3 formulas showed that all formulas met the quality requirements of SNI 3547.1:2008 hard candy for water content and ash content, also the results of the hedonic test using non parametric SPSS showed that there was a significant effect on taste and texture where formula III was the most preferred by panelist.

Keywords: *Formulation, Hard candy, Lime, Honey*

PENDAHULUAN

Permen merupakan produk pangan yang digemari semua kalangan, tidak hanya kalangan anak-anak saja tetapi permen juga disukai oleh kalangan dewasa dan tua. Salah satu jenis permen yang banyak beredar dipasaran saat ini adalah permen keras (*hard candy*). Permen keras merupakan permen yang memiliki tekstur keras, penampakan mengkilat dan bening (Lawrence, 1991). Bahan baku utama dalam pembuatan permen keras (*hard candy*) adalah

sukrosa, sirup glukosa, dan air (Ramadhan, 2012).

Komponen perasa penting dalam pembuatan permen. Perasa merupakan zat tambahan pada makanan yang dapat memberikan bau dan rasa (Nurwati, 2011). Perasa yang digunakan dapat berupa alami atau sintetik. Namun seiring dengan banyaknya indikasi yang menunjukkan bahwa bahan sintetik dapat membahayakan kesehatan, maka kesadaran kembali ke bahan alam menjadi pilihan masyarakat (Yumas,

2010). Diantara bahan alam yang bermanfaat bagi kesehatan adalah jeruk nipis, madu, dan kayu manis. Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) salah satu jenis tanaman yang banyak tumbuh dan dikembangkan di Indonesia. Jeruk nipis bermanfaat untuk obat batuk, peluruh dahak, dan influenza. Jeruk nipis mengandung senyawa kimia yang bermanfaat, seperti asam sitrat, asam amino, minyak atsiri, glikosida, asam sitrun, lemak, kalsium, 2 fosfor, besi, vitamin C dan vitamin B1 (Lauma dkk, 2015). Jeruk nipis selain bermanfaat bagi kesehatan juga dapat sebagai pemberi rasa asam dan sebagai penyegar (Hamidi dkk, 2016).

Madu adalah cairan alami yang umumnya mempunyai rasa manis yang dihasilkan oleh lebah madu dari sari bunga tanaman (floral nektar) atau bagian lain dari tanaman (ekstrak floral nektar) atau ekskresi serangga (Gebremariam and Brhane, 2014). Karena rasa manis yang dimilikinya madu seringkali digunakan sebagai pengganti gula. Madu memiliki manfaat bagi kesehatan diantaranya sebagai antioksidan, mengobati batuk, penyakit lambung, konstipasi, radang usus, jantung, hipertensi, penyakit paru, sakit kepala, sariawan, dan infeksi saluran

kemih (Suranto, 2004). Madu juga dimanfaatkan untuk industri makanan, industri minuman, industri farmasi, industri jamu, dan industri kosmetik. Madu mengandung berbagai komponen seperti karbohidrat, asam amino, mineral, enzim, vitamin dan air (Apriani dkk, 2013).

Kulit Kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) merupakan rempah-rempah yang memiliki nilai tinggi karena kandungan oleoresinnya banyak digunakan untuk penambah aroma produk makanan seperti kue dan produk gula-gula (Jay, 1996). Kulit kayu manis bisa digunakan untuk obat batuk, obat sariawan, sesak napas, nyeri lambung dan juga sebagai anti kanker (Herdwiani dkk, 2009). Kandungan yang terdapat pada kulit kayu manis diantaranya minyak atsiri, safrol, sinamaldehyd, eugenol, tanin, flavonoid, dan saponin (Herdwiani dan Endang, 2015). Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian untuk membuat *hard candy* dengan mengkombinasikan sari buah jeruk nipis, madu dan kayu manis dengan variasi sirup glukosa sehingga diharapkan dapat menjadi alternatif efisien dalam mengkonsumsi bahan alami tersebut yang biasa

dikonsumsi masyarakat untuk mengatasi batuk.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dari bulan Februari sampai Juni 2021. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui hasil uji

fisik dan untuk mengetahui formula *hard candy* yang disukai panelis berdasarkan perbedaan kandungan sirup glukosa. Formula dibuat sebanyak 3 formula dengan memvariasikan jumlah sirup glukosa. Formula dapat dilihat dari tabel dibawah.

Tabel I. Formulasi *hard candy* Sari Buah Jeuk Nipis, Madu dan Kayu Manis

SAMPEL	FI	FII	FIII
Jeruk nipis	150 ml	150 ml	150 ml
Madu	300 ml	300 ml	300 ml
Serbuk kayu manis	7,5 gram	7,5 gram	7,5 gram
Sirup glukosa	37,5 ml	75 ml	112,5 ml

Uji Kadar Air

Permen yang dihasilkan dilakukan pengujian kadar air dengan cara, cawanporselen dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit, kemudian didinginkan dalam desikator lalu ditimbang berat cawan tersebut. Timbang 2-3 gram *hard candy* dan dimasukkan ke dalam cawan. Selanjutnya dikeringkan lagi dalam

:

oven pada suhu 100-105°C selama 3 jam, lalu didinginkan dalam desikator sampai suhu ruangan dan ditimbang. Bahan kemudian dikeringkan lagi dalam oven selama 1 jam lalu didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang. Perlakuan ini diulangi sampai tercapai berat konstan. Perhitungan kadar air dilakukan dengan rumus

$$\frac{W_a - W_b}{W} \times 100\%$$

Keterangan : W = Bobot Permen awal (g)

W_a = Bobot wadah + permen sebelum pemanasan (g)

W_b = Bobot wadah + permen setelah pemanasan (g)

Uji Kadar Abu

Permen yang dihasilkan dilakukan pengujian kadar abu dengan cara cawan porselen dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 30 menit, kemudian didinginkan dalam desikator lalu ditimbang berat cawan tersebut. Timbang 2-3 gram *hard candy* dan dimasukkan ke dalam cawan. Panaskan

cawan yang berisi sampel di *hotplate* sampai H₂O hilang. Kemudian masukkan kedalam tanur pada suhu 500°C selama 6 jam sampai diperoleh abu berwarna keputih-putihan, lalu dinginkan dalam desikator dan timbang berat abu setelah dingin. Perhitungan kadar abu dilakukan dengan rumus :

$$\frac{\text{Berat abu}}{\text{Berat awal}} \times 100\%$$

Keterangan :

Berat abu = berat akhir – berat kurs (gram)

Berat awal = berat sampel awal (gram)

Uji Organoleptik *Hard Candy* Skala Hedonik

Hard Candy dibagikan kepada 100 orang panelis. Panelis diminta tanggapan kesukaan terhadap aroma, rasa dan tekstur dari *hard candy*. Panelis diminta untuk mencicipi setiap formula dengan memberikan penetral air putih setiap selesai memakan satu buah permen agar tidak mempengaruhi

rasa terhadap permen yang diujikan. Kemudian panelis diminta untuk memberikan tanggapan terhadap masing- masing formula dengan mengisi kuisisioner yang telah disediakan. Uji organoleptik skala hedonik yang dilakukan dengan skor kesukaan terhadap formula yang telah dibuat. Skala yang digunakan adalah skala kategorik yang direntangkan dari skala 1 sampai 7 yang

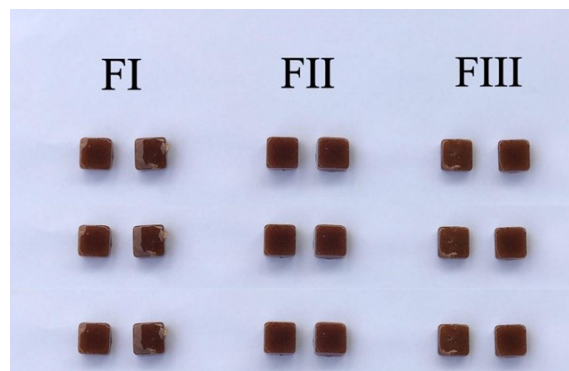
mempersentasikan tingkat kesukaan panelis dari sangat tidak suka hingga sangat suka (Setyaningsih, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan *Hard Candy*

Jeruk nipis sebanyak 2 kg diperas hingga didapatkan sarinya sebanyak 600 ml. Tiap masing-masing formula sari jeruk nipis digunakan 150 ml, madu sebanyak 300 ml, kulit kayu manis sebanyak 7,5 gram. Jeruk nipis, madu dan kayu manis digunakan karena ketiganya secara empiris dipercaya dapat mengobati batuk (Lauma dkk, 2015; Suranto, 2004;

Herdwiani dkk, 2009). Sedangkan sirup glukosa yang digunakan dibedakan menjadi 3 variasi yaitu untuk formula I digunakan sebanyak 37,5 ml, formula II sebanyak 75 ml, formula III sebanyak 112,5 ml. Sirup glukosa dapat memberikan tekstur yang keras dan mencegah terbentuknya kristal gula. Hal ini serupa dengan penelitian (Pujilestari dan Irnawati, 2017) yang menyatakan semakin menurun kadar glukosa maka kekerasan permen juga semakin menurun. Hasil pembuatan *hard candy* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. *Hard candy* sari buah jeruk nipis, madu dan kayu manis

Uji Kadar Air

Tabel 2. Hasil uji kadar air

No	Kadar air		
	FI	FII	FIII
1	1,16%	0,28%	0,21%
2	0,82%	0,42%	0,22%
3	0,30%	0,29%	0,26%
Rata- rata	0,76%	0,42%	0,29%

Pengujian kadar air permen dilakukan untuk mengetahui kandungan air dalam permen. Kadar air sangat berpengaruh terhadap mutu dari permen dan keawetan permen. Permen jeruk nipis menghasilkan kadar air untuk formula I sebesar 0,72%, formula II sebesar 0,42% dan formula III sebesar 0,29%. Berdasarkan SNI 3547.1:2008 tentang kembang gula keras, kadar air maksimal adalah 3,5% maka kadar air dari permen jeruk nipis

memenuhi syarat mutu. Dari hasil rata-rata kadar air memperlihatkan bahwa semakin banyak penambahan sirup glukosa maka persentasi kadar air semakin menurun, hal ini disebabkan karena glukosa memiliki gugus hidroksil. Gugus hidroksil ini berfungsi mengikat air bebas yang berada di luar dan membentuk ikatan air (Nelwan, 2014).

Uji Kadar Abu

Tabel 3. Hasil uji kadar abu

No	Kadar abu		
	FI	FII	FIII
1	1.47%	0,02%	0,60%
2	0,013%	0,61%	0,05%

3	0,065%	0.18%	0,12%
Rata- rata	0,51%	0,27%	0,26%

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Bahan organik dalam proses pembakaran akan terbakar tetapi komponen anorganiknya tidak, karena itulah disebut dengan kadar abu. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya (Feringo, 2019). Kadar abu merupakan salah satu parameter penentu mutu dari permen, dimana kadar abu ini mempengaruhi penampakan dari permen. Semakin rendah kandungan abu maka penampakan permen akan semakin baik (Mendei, 2014). Dari hasil evaluasi kadar abu permen jeruk nipis menghasilkan kadarabu untuk formula I sebesar 0,51% , formula II sebesar, 0,27% dan formula III sebesar 0,26%. Berdasarkan SNI 3547.1:2008 tentang kembang gula keras, kadar abu maksimal adalah 2% maka kadar abu dari permen jeruk nipis memenuhi syarat mutu SNI.

Uji Organoleptik *Hard Candy* Skala

Hedonik

Uji hedonik dilakukan dengan menggunakan panelis konsumen sebanyak 100 orang. Panelis memberikan penilaian terhadap aroma, rasa dan tekstur dari *hard candy*. Panelis yang digunakan dengan rentang umur (17-49 tahun) yang terdiri dari laki-laki sebanyak 47 orang dan perempuan sebanyak 53 orang. Dengan memberikan rentang penilaian 1 – 7 dimana skala 1 (sangat tidak suka) sampai skala 7 (sangat suka) (Setyaningsih, 2010).

Hasil uji hedonik terhadap aroma diketahui bahwa formula III yang paling disukai dengan rata-rata 5,12, formula II dengan rata-rata 4,96 dan formula I dengan rata-rata 4,96. Dari analisis data kruskal wallis test bahwa jika nilai sig aroma 0.238 dimana nilai sig > 0,05 kesimpulannya tidak ada perbedaan signifikan terhadap aroma pada tingkat kesukaan panelis. Aroma yang dihasilkan *hard candy* adalah aroma khasdari jeruk nipis, madu, dan kayu manis. Ketiga bahan tersebut diberikan dalam jumlah yang sama

terhadap masing-masing formula sehingga tidak ada perbedaan signifikan (Nelwan, 2014).

Hasil uji hedonik terhadap rasa diketahui bahwa formula III yang paling disukai dengan rata-rata 6,24, formula II dengan rata-rata 4,75 dan formula I dengan rata-rata 3,63. Dari analisis data kruskal wallis test bahwa jika nilai sig rasa 0.000 dimana nilai sig < 0,05 kesimpulannya adalah ada perbedaan signifikan terhadap rasa pada tingkat kesukaan panelis. Penambahan sirup glukosa yang semakin tinggi mempengaruhi kualitas rasa manis *hard candy* sedangkan penambahan sirup glukosa yang rendah menyebabkan *hard candy* agak terasa asam karna adanya sari jeruk nipis (Merta, 2017).

Hasil uji hedonik terhadap tekstur diketahui bahwa formula III yang paling disukai dengan rata-rata 6,06, formula II dengan rata-rata 5,46 dan formula I dengan rata-rata 4,72. Dari analisis data kruskal wallis test bahwa jika nilai sig tekstur 0.000 dimana nilai sig < 0,05 kesimpulannya adalah ada perbedaan signifikan terhadap tekstur pada tingkat kesukaan panelis. Sirup glukosa dalam pembuatan permen berfungsi untuk meningkatkan

viskositas dari permen sehingga tidak lengket. Semakin banyak penambahan sirup glukosa maka semakin bagus tekstur permen yang dihasilkan karena tidak lengket (Rofiah dan Machfudz, 2014).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Dari semua formula permen dengan kombinasi sirup glukosa diketahui bahwa uji fisik kadar air dan kadar abu permen memenuhi syarat SNI 3547.1:2008 tentang kembang gula keras.
2. Dari uji hedonik yang dilakukan diketahui bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap rasa dan tekstur dan tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap aroma. Formula III yang paling banyak disukai dengan rata – rata nilai kesukaan untuk aroma 4,96, rasa 6,24 dan tekstur 6,06. Formula II dengan rata-rata untuk aroma 4,96, rasa 4,75, dan tekstur 5,46. Formula I dengan rata-rata kesukaan untuk aroma 5,12, rasa 3,63 dan tekstur 4,72.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani D, Gusnedi, Yenni D. (2013). Studi Tentang Nilai Viskositas Madu Hutan Dari Beberapa Daerah Di Sumatera Barat Untuk Mengetahui Kualitas Madu. *Pillar of Physics*, Vol 2: 91 - 98.
- Feringo T. (2019). Analisis kadar Air, Kadar abu, Kadar Abu Tak Larut Asam Dan Kadar Lemak Makanan Ringan Di Balai Riset Dan Standarisasi Industri Medan. *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Gebremariam, T., Brhane, G. (2014). Determination Of Quality And Adulteration Effects Of Honey From Adigrat And Its Surrounding Areas. *International Journal Of Technology Enhancements And Emerging Engineering Research*, 2, 2347-4289.
- Hamidi F, Raswen E dan Faizah H. (2016). Penambahan Sari Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Terhadap Mutu Sirup Buah (*Benincasahispida*). *Jom Faperta UR*, Vol 3(2): 1-15.
- Herdwiani W dan Endang SR. (2015). Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*) Terhadap Kultur Sel T₄₇D. *Jurnal Farmasi Indonesia*, Vol 12 (2):102 - 113.
- Herdwiani W, dkk. (2009). Uji Keamanan Dan Uji Aktivitas Sitotoksik Minyak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, Vol 1(2):47 - 57.
- Jay, J.M. 1996. Modern Food Microbiology. CBS Publishers, New Delhi, India.
- Lauma SW, Damajanty HCP, Bernart SP . (2015). Uji Efektifitas Perasan Air Jeruk Nipis (*Citrus aurantiolia S*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri

- Staphylococcus aureus* secara In Vitro. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol 4 (4): 9 - 15.
- Lawrence, DV. (1991). *Food Flavoring*. The AVI Publ : New York.
- Mendei JH. (2014). Komposisi Beberapa Senyawa Gula Dalam Pembuatan Permen Keras Dari Buah Pala. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, Vol 6 (2) :1-10.
- Merta CR. (2017). Pengaruh Kadar Gula Terhadap Kualitas Permen Jelli Belimbing Wuluh. *Skripsi*, Fakultas Pariwisata Universitas Negeri Padang.
- Nurwati. (2011) Formulasi Hard Candy dengan Penambahan Ekstrak Buah Jahe Merah (*Sonneratia caseolaris*) sebagai Flavor. *Minithesis*, Bogor, Institut Pertanian Bogor.
- Nelwan, dkk. (2014). Pengaruh Konsentrasi Gelatin Dan Sirup Glukosa Terhadap Sifat Kimia Dan Sensoris Permen Jelly Sari Buah Pala (*Myristica fragrans Houtt*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, Vol 10 (2):1-102
- Pujilestari S dan Irnawati A. (2017). Mutu Permen Keras Dengan Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau Yang Berbeda. *Jurnal Konversi*, Vol 6 (2):55-63.
- Ramadhan. (2012). Pembuatan Permen Hard Candy yang Mengandung Propolis Sebagai Permen Kesehatan Gigi (*Skripsi Publikasi*). Departemen Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Depok.
- Rofiah dan Machfudz WDP. (2014). Kajian Dosis Sukrosa Dan Sirup Glukosa Terhadap Kualitas Permen Karamel Susu. *Jurnal Nabatia*, Vol 11 (1):55-65.
- Yumas M., (2012), Diversifikasi Manfaat Rimpang Temulawak Sebagai Komponen Aktif terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* pada Pembuatan

Permen Kesehatan. *Jurnal Riset
Teknologi Industri*, VI (11) 1-
12.

Setyaningsih D. 2010. *Analisis Sensori* .
Bogor : IPB Press.

Suranto A. 2004. *Khasiat & Manfaat
Madu Herbal*. Jakarta: Agro
Media Pustaka.

TREN PENGGUNAAN ANTIBIOTIKA LINI 3 DI RS X BEKASI PERIODE TRIWULAN I TAHUN 2020 DIBANDINGKAN DENGAN TRIWULAN IV TAHUN 2019

Kurniatul Hasanah¹

¹Politeknik Kesehatan Hermina

Email Korespondensi : niasai25@gmail.com

ABSTRAK

Antibiotika merupakan obat yang paling banyak digunakan pada terapi infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Resistensi mikroorganisme terhadap antibiotika, faktor farmakokinetika dan farmakodinamika, interaksi dan efek samping obat serta faktor biaya juga menjadi faktor yang perlu diperhatikan dalam penggunaannya. Penggunaan antibiotika perlu dimonitoring dan dievaluasi secara kuantitatif dan kualitatif. Penelitian dilakukan untuk mengetahui dan mengevaluasi penggunaan antibiotika lini 3 secara kuantitatif di RS X Bekasi periode Triwulan I tahun 2020 dibandingkan dengan Triwulan IV tahun 2019. Penelitian bersifat deskriptif dengan pengambilan data secara retrospektif dengan teknik total sampling. Terdapat 13 jenis antibiotika yang termasuk ke dalam antibiotika lini 3 yang digunakan di RS X Bekasi. Persentase penggunaan antibiotika lini 3 di triwulan I tahun 2020 dibandingkan dengan triwulan IV tahun 2019 meningkat 26,9% untuk penggunaan Amikacin 250 mg injeksi tetapi menurun 100% untuk penggunaan Amikacin 500 mg injeksi, meningkat 17,8% untuk penggunaan Meropenem 0,5 g injeksi tetapi menurun 16,1% untuk penggunaan Meropenem 1 g injeksi, menurun 100% untuk penggunaan Imipenem-cilastatin injeksi, Linezolid 600 mg injeksi dan Vancomycin 500 mg injeksi, menurun 212,5%, 53,6%, 41,2% dan 69,2% masing-masing untuk penggunaan Doripenem 500 mg injeksi, Ceftazidime 1 g injeksi, Cefepime 1 gr injeksi dan Piperacillin tazobactam injeksi, serta meningkat 75% untuk penggunaan Tigecycline 50 mg injeksi. Penggunaan antibiotika lini 3 di RS X Bekasi sangat banyak dan bervariasi pada triwulan IV tahun 2019 dibandingkan triwulan I tahun 2020

Kata kunci : PPRA, Antibiotika, Antibiotika Lini 3, Evaluasi Penggunaan Antibiotika secara Kuantitatif

TRENDS OF USE OF ANTIBIOTIC LINE 3 IN RS X BEKASI QUARTER I PERIOD OF 2020 COMPARED TO QUARTER IV OF 2019

ABSTRACT

Antibiotics are the most widely used drugs in the treatment of infections caused by bacteria. Resistance of microorganisms to antibiotics, pharmacokinetic and pharmacodynamic factors, drug interactions and side effects and cost factors are needed to be considered in their use. The use of antibiotics needs to be evaluated quantitatively and qualitatively. The study was conducted to determine and evaluate the use of line 3 antibiotics quantitatively in the X Bekasi Hospital in the first quarter of 2020 compared to the fourth quarter of 2019. It was descriptive study with retrospective data collection using total sampling technique. There are 13 types of antibiotics that are included in the line 3 antibiotics used at X Bekasi Hospital. The percentage of use of line 3 antibiotics in the first quarter of 2020 compared to the fourth quarter of 2019 increased by 26.9% for the use of amikacin 250 mg injection but decreased by 100% for the use of amikacin 500 mg injection, increased by 17.8% for the use of meropenem 0.5 g injection but decreased by 16.1% for the use of meropenem 1 g injection, decreased by 100% for the use of imipenem-cilastatin injection, linezolid 600 mg injection and vancomycin 500 mg injection, decreased by 212.5%, 53.6%, 41.2% and 69.2% each for the use of doripenem 500 mg injection, decreased, ceftazidime 1 g injection, cefepime 1 g injection and piperacillin tazobactam injection, and increased 75% for the use of tigecycline 50 mg injection. The use of line 3 antibiotics in X Bekasi Hospital was very large and varied in the fourth quarter of 2019 compared to the first quarter of 2020. A very significant amount was seen in the use of imipenem-cilastatin injection, linezolid 600 mg injection and vancomycin 500 mg injection.

Keywords: *PPRA, Antibiotics, Line 3 Antibiotics, Quantitative Evaluation of Antibiotic Use*

PENDAHULUAN

Anti bakteri terdiri atas antibiotika dan kemoterapi. Antibiotika adalah zat yang dihasilkan oleh mikroba, terutama fungi, yang dapat menghambat pertumbuhan atau membasmi mikroba jenis lain. Antibiotika juga dapat dibuat secara sintetis. Kemoterapi ialah zat kimia yang mampu menghambat pertumbuhan atau membasmi mikroba tetapi tidak berasal dari suatu mikroba atau fungi. Antibiotika merupakan obat yang paling banyak digunakan pada infeksi yang disebabkan oleh bakteri (Badan POM RI, n.d.).

Prinsip penggunaan antibiotika didasarkan pada dua pertimbangan utama, yaitu:

1. Penyebab infeksi

Pemberian antibiotika yang paling ideal adalah berdasarkan hasil pemeriksaan mikrobiologis dan uji kepekaan kuman.

2. Faktor pasien

Di antara faktor pasien yang perlu diperhatikan dalam pemberian antibiotika antara lain fungsi ginjal, fungsi hati, riwayat alergi, daya tahan terhadap infeksi (status imunologis), daya tahan terhadap

obat, beratnya infeksi, etnis, usia, penggunaan pengobatan konkomitan, dan untuk wanita apakah sedang hamil atau menyusui, atau sedang mengkonsumsi kontrasepsi oral (Badan POM RI, n.d.).

Ada beberapa faktor yang harus dipertimbangkan pada penggunaan antibiotika, yaitu:

1. Resistensi mikroorganisme terhadap antibiotika.
2. Faktor farmakokinetika dan farmakodinamika.
3. Faktor interaksi dan efek samping obat.
4. Faktor biaya (Menteri Kesehatan RI, 2011).

Penggunaan antibiotika di rumah sakit dimonitoring dengan Program Pengendalian Resistensi Antimikroba (PPRA) yang disusun setiap tahun. PPRA merupakan suatu gerakan dalam rangka mengendalikan munculnya kuman-kuman yang resisten terhadap antimikroba. Tim pelaksana PPRA mempunyai tugas dan fungsi:

- a. membantu kepala/ direktur rumah sakit dalam menetapkan kebijakan

- tentang pengendalian resistensi antimikroba;
- b. membantu kepala/ direktur rumah sakit dalam menetapkan kebijakan umum dan panduan penggunaan antibiotika di rumah sakit;
 - c. membantu kepala/ direktur rumah sakit dalam pelaksanaan program pengendalian resistensi antimikroba;
 - d. membantu kepala/ direktur rumah sakit dalam mengawasi dan mengevaluasi pelaksanaan program pengendalian resistensi antimikroba;
 - e. menyelenggarakan forum kajian kasus pengelolaan penyakit infeksi terintegrasi;
 - f. melakukan surveilans pola penggunaan antibiotika;
 - g. melakukan surveilans pola mikroba penyebab infeksi dan kepekaannya terhadap antibiotika;
 - h. menyebarluaskan serta meningkatkan pemahaman dan kesadaran tentang prinsip pengendalian resistensi antimikroba, penggunaan antibiotika secara bijak, dan ketaatan terhadap pencegahan pengendalian infeksi melalui kegiatan pendidikan dan pelatihan;

- i. mengembangkan penelitian di bidang pengendalian resistensi antimikroba;
- j. melaporkan kegiatan program pengendalian resistensi antimikroba kepada Direktur/Kepala rumah sakit (Menteri Kesehatan RI, 2015).

Salah satu implementasi tugas dan fungsi tersebut, PPRA RS X Bekasi menetapkan Panduan Penggunaan Antibiotika (PPAB) yang mencantumkan penggolongan antibiotika dalam 3 kategori, yaitu:

1. Antibiotika Lini 1, terdiri dari:

- Penicillin: Amoxycillin, Ampicillin
- Cephalosporin Generasi 1: -
- Cephalosporin Generasi 2: Cefaclor, Cefuroxime
- Cephalosporin generasi 3: Cefotaxim, Ceftriaxone, Cefoperazon
- Quinolon: Ciprofloxacin
- Macrolide: Azithromycin

2. Antibiotika Lini 2, terdiri dari:

- Penicillin: Ampicillin sulbactam, Amoxycillin clavulanate
- Aminoglikosida: Gentamisin

- Cephalosporin generasi 3: Cefoperazon sulbactam
 - Carbapenem: Ertapenem
 - Quinolon: Levofloxacin
 - Antibiotik Lain: Nitrofurantoin
3. Antibiotika Lini 3, terdiri dari:
- Carbapenem: Meropenem, Imipenem, Doripenem
 - Cephalosporin Generasi III: Ceftazidime
 - Cephalosporin Generasi IV: Cefepime, Cefpirome dan Generasi 4 lainnya
 - Aminoglikosida: Amikasin
 - Quinolon: Ciprofloxacin 400 mg, Levofloxacin 750 mg, Moxifloxacin
 - Antibiotika lain: Fosfomycin, Polymixin, Tigecycline, Vancomycin, Linezolid, Piperacillin Tazobactam, Teicoplanin, Colistin

Dalam penanganan penyakit infeksi, faktor mikrobiologi serta aspek farmakologik obat sangat penting. Pemilihan antibiotika harus didasarkan atas spektrum antibiotika, efektivitas

klinik, keamanan, kenyamanan dan cocok tidaknya obat yang dipilih untuk pasien bersangkutan, biaya atau harga obat, serta potensi untuk timbulnya resistensi dan risiko superinfeksi (Tambunan, 2004).

Intensitas penggunaan antibiotika yang relatif tinggi menimbulkan berbagai permasalahan dan merupakan ancaman global bagi kesehatan terutama resistensi bakteri terhadap antibiotika. Resistensi antimikroba adalah kemampuan mikroba untuk bertahan hidup terhadap efek antimikroba sehingga tidak efektif dalam penggunaan klinis. Salah satu upaya untuk mengendalikan resistensi antibiotika di rumah sakit adalah pelaksanaan evaluasi penggunaan antibiotik (Anggraini et al., 2021).

Ada 2 aspek dari penggunaan antibiotika yang penting untuk dievaluasi, yaitu:

1. Secara kuantitatif, berupa evaluasi jumlah penggunaan antibiotika dalam suatu periode tertentu.
2. Secara kualitatif: berupa evaluasi kesesuaian pemilihan dan dosis antibiotika serta lama terapi (Menteri Kesehatan RI, 2011).

Penggunaan antibiotika lini 3 secara kuantitatif merupakan salah satu indikator mutu tim PPRA di RS X Bekasi. Penelitian dilakukan untuk mengetahui dan mengevaluasi penggunaan antibiotika lini 3 di RS X Bekasi periode Triwulan I tahun 2020 dibandingkan dengan Triwulan IV tahun 2019.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pengambilan data secara retrospektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pedoman terapi dan profilaksis antibiotika sebaiknya dibuat dan diadaptasi secara lokal di institusi pelayanan kesehatan (WHO, 2011). Di RS X Bekasi penggunaan antibiotika mengacu pada Panduan Penggunaan Antibiotika (PPAB) rumah sakit dengan menstratifikasi antibiotika berdasarkan hasil pemetaan pola kuman yang terbagi menjadi 3 kelompok. Antibiotika lini 3 bersifat restriksi, yaitu dikendalikan penggunaannya agar tidak digunakan tanpa alasan yang jelas. Kondisi yang diperbolehkan menggunakan antibiotika

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah total sampling.

Data yang akan dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa data penggunaan antibiotika lini 3 yang digunakan oleh pasien rawat inap di RS X Bekasi periode Oktober tahun 2019 sampai Maret tahun 2020 yang diperoleh dari instalasi farmasi.

Data antibiotika lini 3 yang diambil selanjutnya dianalisis menggunakan metode deskriptif untuk mengetahui tren penggunaannya di triwulan I tahun 2020 dibandingkan dengan triwulan IV tahun 201

lini 3 antara lain hasil kultur kuman pasien menunjukkan kuman hanya sensitif dengan antibiotika lini 3, tidak ada perbaikan klinis pada pasien atau terjadi perburukan kondisi pada pasien setelah terapi antibiotika lini 1 atau lini 2 selama 3 hari, pasien yang dirawat merupakan pasien rujukan rumah sakit lain dengan hasil kultur kuman sensitif dengan antibiotika lini 3, dan lain-lain sesuai dengan kondisi pasien dan pengajuan dokter penanggung jawab pasien yang disetujui oleh tim PPRA.

Menurut Kementerian Kesehatan kebijakan penggunaan antibiotika

ditandai dengan pembatasan penggunaan antibiotika dan mengutamakan penggunaan antibiotika lini pertama. Pembatasan penggunaan antibiotika tersebut dapat dilakukan dengan menerapkan pedoman penggunaan antibiotika, menerapkan penggunaan antibiotika secara terbatas (*restricted*), dan menerapkan kewenangan dalam penggunaan antibiotika tertentu (*reserved antibiotics*). Salah satu cara penerapan penggunaan antibiotika secara bijak adalah dengan memantau penggunaan antibiotika secara intensif dan berkesinambungan (Menteri Kesehatan RI, 2011).

Penggunaan antibiotika lini 3 di RS X Bekasi dimonitoring secara ketat melalui kolaborasi dengan tim PPRA yang terdiri dari klinisi, apoteker, dokter patologi klinik dan dokter mikrobiologi klinik, serta dokter umum dan perawat. Setiap triwulan penggunaan antibiotika lini 3 secara kuantitatif dilaporkan dan dievaluasi penggunaannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan antibiotika lini 3 di RS X Bekasi periode Triwulan I tahun 2020 dibandingkan dengan Triwulan IV tahun 2019 adalah sebagai berikut:

Tabel I. Penggunaan Antibiotika Lini 3 di RS X Bekasi
Periode Triwulan Triwulan IV tahun 2019 sampai Triwulan I tahun 2020

No	Nama Antibiotika	Jumlah Penggunaan		% Dibandingkan Triwulan Sebelumnya
		TW IV 2019	TW I 2020	
1	Amikacin 250 mg inj	57	78	26,9%
2	Amikacin 500 mg inj	21	0	-100%
3	Meropenem 0,5 g Inj	37	45	17,8%
4	Meropenem 1 g Inj	892	768	-16,1%
5	Imipenem + Cilastatin Inj	34	0	-100%
6	Doripenem 500 mg Inj	25	8	-212,5%
7	Ceftazidime 1 g Inj	43	28	-53,6%
8	Cefepime 1 g Inj	192	136	-41,2%
9	Linezolid 600 mg Inj	1	0	-100%
10	Vancomycin 500 mg Inj	21	0	-100%
11	Tigecycline 50 mg Inj	1	4	75%
12	Levofloxacin infus 750 mg	0	5	100%
13	Piperacillin-tazobactam inj	22	13	-69,2%

Terdapat 13 jenis antibiotika yang termasuk ke dalam antibiotika lini 3 yang digunakan di RS X Bekasi. yaitu meropenem 0,5 dan 1 gr injeksi, imipenem-cilastatin injeksi, doripenem 500 mg injeksi, ceftazidime 1 gr injeksi, cefepime 1 gr injeksi, amikasin 250 dan 500 mg, levofloxacin 750 mg infus, tigecycline 50 mg injeksi, vancomycin, linezolid 600 mg injeksi dan piperacillin tazobactam injeksi.

Persentase penggunaan antibiotika lini 3 di triwulan I tahun 2020 dibandingkan dengan triwulan IV tahun 2019 adalah meningkat 26,9% untuk penggunaan amikacin 250 mg injeksi tetapi menurun 100% untuk penggunaan amikacin 500 mg injeksi, meningkat 17,8% untuk penggunaan meropenem 0,5 g injeksi tetapi menurun 16,1% untuk penggunaan meropenem 1 g injeksi, menurun 100% untuk penggunaan imipenem-cilastatin injeksi, linezolid 600 mg injeksi dan vancomycin 500 mg injeksi, menurun 212,5%, 53,6%, 41,2% dan 69,2% masing-masing untuk penggunaan doripenem 500 mg injeksi, menurun, ceftazidime 1 g injeksi, cefepime 1 gr injeksi dan piperacillin tazobactam injeksi, serta meningkat 75% untuk penggunaan tigecycline 50 mg injeksi.

Penggunaan antibiotika lini 3 di RS X Bekasi sangat banyak dan bervariasi pada triwulan IV tahun 2019 dibandingkan triwulan I tahun 2020. Jumlah yang sangat signifikan terlihat pada penggunaan imipenem-cilastatin injeksi, linezolid 600 mg injeksi dan vancomycin 500 mg injeksi. Hal ini disebabkan karena pada bulan November 2019 ada 1 pasien ICU dengan kondisi infeksi berat yang salah satu hasil kultur kumannya sensitif dengan vancomycin dan sudah menggunakan antibiotika lain akan tetapi secara klinis belum ada perbaikan. Selain itu ada 1 pasien PICU rujukan dari RS lain dengan kondisi infeksi berat yang sudah mendapatkan terapi vancomycin injeksi dan dilanjutkan terapinya di RS X Bekasi.

Pelaksanaan PPRA di RS X Bekasi dinilai sangat efektif dalam mengendalikan penggunaan antibiotika khususnya antibiotika lini 3. Hal ini dapat terlihat dari alur permintaan antibiotika lini 3 yang dinilai sistematis dan berjalan secara kontinu sehingga tidak ada penggunaan antibiotika lini 3 di RS X Bekasi yang tidak diketahui oleh Komite PPRA. Jika ada dokter yang memerlukan penggunaan antibiotika lini 3, maka dokter tersebut harus mengisi

formulir permintaan antibiotika lini 3 secara lengkap disertai dengan alasan penggunaannya. Setelah itu formulir tersebut diajukan kepada Ketua Komite PPRA untuk mendapatkan persetujuan. Jika kebutuhan mendesak (cito) dan diajukan di luar hari dan jam kerja, maka pengajuan tersebut diajukan melalui *what's app group* Komite PPRA sehingga dokter yang membutuhkan segera mendapatkan keputusan pengajuannya apakah disetujui atau tidak disertai alasan jika pengajuannya tidak disetujui. Selain itu juga dilakukan analisa penggunaan antibiotika lini 3 antibiotika sejak awal diberikan kepada pasien, evaluasi setelah 3 hari penggunaannya, serta analisa secara kualitatif melalui metode Gyssens.

Tren penggunaan antibiotika lini 3 yang meskipun pada triwulan IV tahun 2019 mengalami peningkatan tetapi dapat diturunkan kembali pada triwulan I tahun 2020, seperti imipenem-cilastatin injeksi, doripenem 500 mg injeksi, ceftazidime 1 g injeksi, cefepime 1 g injeksi, vancomycin 500 mg injeksi dan piperacillin-tazobactam injeksi. Penggunaan ceftazidime hanya diperuntukkan bagi pasien yang kultur kumannya positif *Pseudomonas aeruginosa*, sedangkan penggunaan

vancomycin hanya untuk pasien yang kultur kumannya positif MRSA (MacGowan et al., 2020)

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Penggunaan antibiotika lini 3 di RS X Bekasi sangat banyak dan bervariasi pada triwulan IV tahun 2019 dibandingkan triwulan I tahun 2020.
2. Jumlah yang sangat signifikan terlihat pada penggunaan imipenem-cilastatin injeksi, linezolid 600 mg injeksi dan vancomycin 500 mg injeksi.

UCAPAN TERIMAKASIH

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

1. Ketua beserta pengurus Yayasan Pendidikan Hermina, Direktur beserta jajaran direksi dan tim dosen beserta civitas akademi program studi D-III Farmasi Politeknik Kesehatan Hermina, Jakarta.
2. Direktur beserta jajaran direksi dan staf RS X Bekasi beserta Kepala Instalasi Farmasi dan jajarannya.

<https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.227>

dalam Penggunaan Antibiotik. 6(1), 52–56.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, W., Sugihantoro, H., & Ludfiah, F. (2021). Evaluasi Kuantitatif Penggunaan Antibiotik di Ruang Perawatan Airlangga dan Peta Kuman RSUD Kanjuruhan Malang Periode Juli-Desember 2018. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy, 10(2)*, 90. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2021.10.2.90>

Badan POM RI. (n.d.). *5.1. Antibakteri*. Online at <http://pionas.pom.go.id/ioni/bab-5-infeksi/51-antibakteri>, accessed 20 December 2021

MacGowan, A. P., Darley, E. S. R., Jacobson, S. K., Smith, D., & Urch, J. (2020). *Antibiotic Guidelines 2020. July*, 47.

Menteri Kesehatan RI. (2011). *Permenkes No. 2406 Tahun 2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*.

Menteri Kesehatan RI. (2015). *Permenkes No. 8 Tahun 2015 tentang PPRA*.

Tambunan, T. (2004). *Keputusan Klinik*

WHO. (2011). *Step-by-step approach for development and implementation of hospital antibiotic policy and standard treatment guidelines*.

EVALUASI SEDIAAN MASKER GEL PEEL-OFF KOMBINASI EKSTRAK DAUN MANGGA BACANG (*Mangifera foetida*) DAN DAUN SALAM (*Syzygium polyanthum*)

Kony Putriani¹, Dini Mardhiyani², Lovera Anggraini³

^{1, 2, 3} Universitas Abdurrab, Pekanbaru, Riau

Email Korespondensi : konyputriani@univrab.ac.id

ABSTRAK

Daun Mangga bacang dan daun salam merupakan tanaman yang bisa digunakan sebagai bahan obat tradisional sebagai antibakteri alami yang dipercaya membantu menghilangkan jerawat. Beberapa penelitian sebelumnya juga dilaporkan bahwa daun mangga bacang dan daun salam memiliki aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil evaluasi sediaan masker gel peel-off yang memenuhi syarat. Metode pengujian meliputi uji organoleptis, uji pH, viskositas, uji homogenitas dan uji daya sebar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa F1 dan F2 merupakan formula terbaik dengan karakteristik gel berwarna hijau kehitaman, bau khas daun mangga bacang dan daun salam, viskositas 1129 cPs dan 1135 cPs , pH 4,4 dan 4,5. Uji daya sebar 5,1cm dan 5,7 cm serta uji homogenitas pada masker gel peel off yaitu homogen, tidak terdapat serat, gumpalan-gumpalan maupun perbedaan warna saat dioleskan pada kaca objek transparan.

Kata kunci : Evaluasi Masker gel, *peel-off*, *Mangifera foetida*, *Syzygium polyanthum*.

EVALUATION OF THE PEEL-OFF GEL MASK PREPARATION COMBINATION OF MANGO BACANG (*Mangifera foetida*) AND BAY LEAF EXTRACT (*Syzygium polyanthum*)

ABSTRACT

Mango Bacang leaves and bay leaves are plants that can be used as ingredients in traditional medicine as natural antibacterials which are believed to help get rid of acne. Several previous studies also reported that Bacang mango leaves and bay leaves have activity against Staphylococcus aureus, Escherichia coli and Salmonella typhi bacteria. This study aims to determine the evaluation results of peel-off gel mask preparations that meet the requirements. The test methods include organoleptic test, pH test, viscosity, homogeneity test and dispersion test. The test results showed that F1 and F2 were the best formulas with the characteristics of a green-black gel, a characteristic odor of mango Bacang and bay leaves, a viscosity of 1129 cPs and 1135 cPs, pH 4.4 and 4.5. The dispersion test was 5.1 cm and 5.7 cm and the homogeneity test on the peel off gel mask was homogeneous, there were no fibers, lumps or differences in color when applied to a transparent slide.

Keywords: *Peel-off gel mask evaluation, Mangifera foetida, Syzygium polyanthum.*

PENDAHULUAN

Munculnya jerawat bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti lingkungan dan kebiasaan sehari-hari kita yang buruk, perubahan iklim, virus, bakteri, alergi daya tahan tubuh dan sebagainya (Pardiansyah, 2015). Jerawat adalah kelainan berupa peradangan pada lapisan pilosebaceus yang disertai penyumbatan dan penimbunan bahan keratin yang dipicu

oleh bakteri *Staphylococcus aureus* (Arista Yuni *et al*, 2013). Tanaman yang menjadi pilihan untuk dilakukan penelitian adalah daun mangga bacang dan daun salam. Daun mangga bacang dan daun salam sudah dilakukan penelitian sebagai aktivitas anti bakteri, sehingga bisa dilakukan penelitian selanjutnya dengan mengkombinasikan kedua tanaman tersebut menjadi suatu

sediaan sebagai aktivitas anti bakteri yaitu sediaan masker gel peel-off. Beberapa penelitian sebelumnya sudah membuktikan bahwa kandungan zat aktif dari daun mangga bacang dan daun salam memberikan aktivitas sebagai anti bakteri.

Ekstrak etanol daun mangga bacang mempunyai aktivitas anti bakteri pada bakteri *propionibacterium acnes* dengan konsentrasi hambat minimumnya sebesar 62.5 mg/ml, sedangkan konsentrasi maksimalnya sebesar 200 mg/ml (Gita amalia, 2016) Ekstrak etanol daun mangga bacang (*Mangifera foetida L*) juga memiliki zat aktif alkaloid, fenol, tanin, flavonoid, saponin dan telah dilakukan penelitian yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Nuryanto, 2014 ; Rahmawanty *et al*, 2015). Selanjutnya pada daun salam menurut penelitian (Agus Evendi, 2017) zat aktif yang terkandung dalam ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tannin dan steroid, memiliki persentase daya hambat relatif terhadap bakteri salmonella typhi dibandingkan dengan kontrol positif tertinggi pada

konsentrasi 400 µg/well yaitu sebesar 67% dan persentase daya hambat relatif terhadap bakteri *Escherichia coli* dibandingkan dengan kontrol positif tertinggi pada konsentrasi 200 µg/well yaitu sebesar 47%.

Masker gel *peel-off* memiliki kelebihan pada penggunaannya yaitu mudah dilepas seperti membran elastis (Rahmawanty *et al*, 2015). Masker ini mampu meningkatkan hidrasi pada kulit memperbaiki serta merawat kulit wajah dari masalah keriput, penuaan, jerawat, dan bisa digunakan untuk mengecilkan pori, membersihkan serta melembabkan kulit, memberikan manfaat dalam merelaksasi otot-otot wajah, sebagai pembersih, penyegar, pelembab dan pelembut untuk kulit wajah (Grace *et al* 2015 ; Velasco, 2014 ; Vieria *et al* 2009). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil evaluasi sediaan masker gel peel-off yang memenuhi persyaratan farmasetika.

METODE PENELITIAN

ALAT DAN BAHAN

Bahan yang digunakan adalah ekstrak etanol daun mangga bacang dan daun salam, etanol 96%, Polivinil alcohol, Hidroksipropil metilselulosa,

Metil paraben, Propilen glikol, Aquades. Sedangkan alat yang digunakan adalah viskometer, alat-alat gelas, batang pengaduk, cawan porselin, kaca objek, transparan, timbangan analitik, sudip, pH meter, mortir, stamper.

PROSEDUR KERJA

Ekstraksi Daun Mangga Bacang dan Daun Salam

Daun mangga bacang dan daun salam yang dibuat simplisia dan selanjutnya dilakukan tahap maserasi atau perendaman dengan etanol 96%, untuk mendapatkan ekstrak kental dilakukan rotary terlebih dahulu menggunakan alat rotary evaporator hingga didapatkan ekstrak kental (Marlinda *et al*, 2012). Setelah didapatkan ekstrak daun mangga bacang dan daun salam langkah berikutnya dilakukan pembuatan formulasi sediaan

masker gel *peel off* serta melakukan evaluasi pada sediaan masker gel *peel off* yaitu uji organoleptis, uji pH, viskositas, uji homogenitas dan uji daya sebar.

Pembuatan Sediaan Masker gel Peel Off Ekstrak Daun Mangga Bacang dan Daun Salam.

Ekstrak daun mangga bacang dan daun salam masing-masing dilarutkan dalam akuades. Polivinil alcohol (PVA) (Bahan A) dikembangkan dengan akuades hangat dan diaduk. HPMC (Bahan B) dikembangkan dalam akuades. Sedangkan metil paraben (Bahan C) dilarutkan ke dalam propilen glikol. Kemudian ditambah etanol 96% dan diaduk sampai homogen Selanjutnya ditambahkan akuades sampai mencapai bobot 100 gram. Sediaan masker gel peel-off ini kemudian dimasukkan kedalam wadah tertutup rapat.

Tabel 1. Formulasi sediaan masker gel *peel-off* ekstrak daun mangga bacang dan daun salam.Sumber: (Septiani *et al*, 2011) .

No	Bahan	Persen bahan dalam tiap 100 gram			
		F0	F1	F2	F3
1	Polivinil alcohol	12	12	12	12
2.	Hidroksipropil metilselulosa	1	1	1	1
3.	Metil paraben	0.2	0.2	0.2	0.2
4.	Propilen glikol	10	10	10	10
5.	Ekstrak daun mangga bacang	-	5	10	15
6.	Ekstrak daun salam	-	5	10	15
7.	Etanol 96%	15	15	15	15
8.	Aquades	Ad	Ad	Ad	Ad 100
		100	100	100	

Evaluasi Sediaan Masker gel Peel Off Ekstrak Daun Mangga Bacang dan Daun Salam.

Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan melihat bentuk dan warna serta mencium bau dari bentuk sediaan masker gel *peel off* ekstrak daun mangga bacang dan daun salam.

Uji pH

Pengukuran pH diawali dengan melakukan kalibrasi pH meter. Kalibrasi dilakukan menggunakan larutan buffer pH 4 dan pH 10. Pengukuran pH dilakukan dengan mencelupkan elektroda ke dalam 1 gram sediaan masker gel peel off 5% (F1), 10% (F2) dan 15% (F3) serta 0% (F0) mengacu pada metode (Apriyanto *et a*, 1989).

Uji Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan menggunakan viskometer Brookfield spindel no. 6 Masker gel dimasukkan ke dalam wadah gelas kemudian spindel yang telah dipasang diturunkan sehingga batas spindel tercelup ke dalam masker. Kecepatan putar yang digunakan pada uji viskositas ini adalah 30 rpm. Hasil pengukuran nilai viskositas tersebut akan didapat angka yang ditampilkan pada monitor viscometer, dinyatakan dalam centipoise, pengukuran viskositas ini dilakukan pada suhu kamar (Garg *et al*, 2010).

Uji Homogenitas

Masker yang akan diamati ditimbang sebanyak 1 gram dan dioleskan pada kaca objek yang bersih dan kering sehingga membentuk suatu lapisan tipis. Kaca objek kemudian ditutup dengan kaca preparat. Masker gel peel off menunjukkan susunan yang homogen apabila tidak terlihat adanya butiran kasar, tekstur tampak rata dan tidak menggumpal, uji homogenitas fisik mengacu pada metode (Ansel *et al*, 1989).

Uji Daya Sebar

Pengukuran daya sebar masker gel peel off sebanyak 1 gr, sediaan diletakkan ditengah 2 cawan petri yang telah dibalik

dan dilapisi plastic transparan dibawah. Lalu tambahkan beban di atasnya seberat 125 gr, didiamkan 1 menit. Kemudian ukur diameter gel menggunakan penggaris catat daya sebarnyadan dilakukan sebanyak 3 kali.

Analisa Data

Hasil dari optimasi formula masker gel peel off dapat dilakukan dengan pengujian kualitas fisik sediaan masker gel peel off terhadap data yang diperoleh pada pengamatan organoleptis, nilai pH, viskositas, homogenitas, serta daya sebar, yang disajikan dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Mangga Bacang dan Daun Salam

Ekstrak yang didapatkan untuk daun mangga bacang sebanyak 191,14 gram dan ekstrak daun salam sebanyak 131gram. Ekstrak yang dihasilkan memiliki karakteristik warna hijau kehitaman, rasa pahit, dan aroma khas daun mangga bacang dan daun salam. Hasil uji fitokimia Ekstrak etanol daun mangga bacang (*Mangifera foetida* L.) mengandung alkaloid, fenol, tanin, flavonoid, steroid, saponin dan telah diteliti memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan

Escherichia coli (Nuryanto, 2014 ; Rahmawanty *et al*, 2015).

Evaluasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Daun Mangga Bacang dan Daun Salam

Pembuatan formulasi sediaan masker gel digunakan basis polivinil alcohol, Hidroksipropil metilselulosa, metil paraben, propilen glikol, etanol 96%v/v dan aquadest. Pada tahap pembuatan sediaan dengan basis polivinil alcohol, sediaan mempunyai kelebihan yaitu tekstur gel lembut dan elastis setelah penggunaan. Pada formulasi sediaan, dibuat kombinasi zat aktif yaitu ekstrak etanol daun mangga bacang dan ekstrak etanol daun salam dengan beberapa konsentrasi. PVA berfungsi untuk memberikan efek peel off karena memiliki sifat *adhesive* sehingga dapat membentuk lapisan film yang mudah dikelupas setelah kering (Birck *et al* 2014). Konsentrasi PVA merupakan faktor penting yang berpengaruh terhadap kinerja pembentukan film dalam masker wajah *peel off* (Beringhs *et al* 2013).

HPMC berfungsi sebagai bahan pembentuk gel. Propilen glikol berfungsi sebagai humektan untuk menjaga kestabilan sediaan dengan mengabsorpsi

lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan masker. Selain berfungsi untuk menjaga kestabilan sediaan, humektan juga dapat mempertahankan kelembaban kulit, sehingga kulit tidak kering (Barel *et al* 2009, Martin *et al* 1993). Metil paraben berfungsi sebagai pengawet (Depkes RI, 1979).

Uji organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan melihat bentuk dan warna serta mencium bau dari sediaan masker gel *peel off* berdasarkan hasil uji organoleptis pada F0 berwarna putih hal ini dikarenakan F0 tidak mengandung ekstrak, dan hanya mengandung bahan-bahan tambahan saja. Sedangkan untuk F1, F2, F3 warna masker gel *peel off* yang dihasilkan berwarna hijau kehitaman hal ini dikarenakan pada F1, F2, F3 mengandung ekstrak daun mangga dan daun salam, rasa pahit serta beraroma khas daun mangga bacang dan daun salam..

Nilai pH

Pengukuran nilai pH dilakukan untuk mengetahui nilai pH suatu sediaan. Nilai pH keempat formula sediaan masker gel peel off berkisar 4,4-6,0 yaitu F0 6.0, F1 4.5, F2 4.4, F3 4.5. Hasil nilai pH

keempat sediaan sesuai dengan rentang pH kulit manusia. Trenggono dan latifah melaporkan rentang pH kulit berkisar antara 4,5-6,5 (Tranggono *et al*, 2007). Hasil pengukuran pH dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Hasil Pengukuran nilai pH pada sediaan masker gel peel off

Formula	pH
F0	6.0
F1	4.5
F2	4.4
F3	4.5

Nilai viskositas

Tujuan uji viskositas untuk menentukan nilai kekentalan suatu zat. Semakin kental suatu sediaan maka semakin kecil kecepatannya (Syamsuni, 2005). Nilai viskositas berbanding terbalik dengan daya sebar, artinya semakin tinggi viskositas maka semakin kecil daya sebar. Hasil uji viskositas masker gel peel-off ekstrak daun mangga bacang dan ekstrak daun salam memenuhi syarat standar nilai viskositas. nilai viskositas gel yang baik berada pada rentang 2000-4000 cps. Semakin kental suatu sediaan maka semakin kecil kecepatannya (Garg *et al* , 2002). Kekentalan suatu sediaan dapat dipengaruhi oleh adanya penambahan zat

aktif yang dapat mempengaruhi nilai viskositas terhadap masker gel yang dibuat. Nilai viskositas masker gel peel off ekstrak daun mangga bacang dan ekstrak daun salam pada Formula 0, 1, 2,dan 3 berturut-turut 273.3, 1129, 1135, 12490 cps.

Berdasarkan hasil nilai viskositas pada tabel diatas F0-F2 memenuhi rentang viskositas daro 2000-4000 cps namun pada F3 tidak masuk rentang viskositas dikarenakan pada saat melakukan pengerjaan formualsi masker gel terjadi kesalahan dalam menghitung air yang dibutuhkan untuk membuat sediaan masker gel *peel off* sehingga gel yang di hasilkan tidak sesuai yang diinginkan dan tidak sebgus seperti F1

dan F2. Hasil nilai viskositas dilihat pada tabel 3.

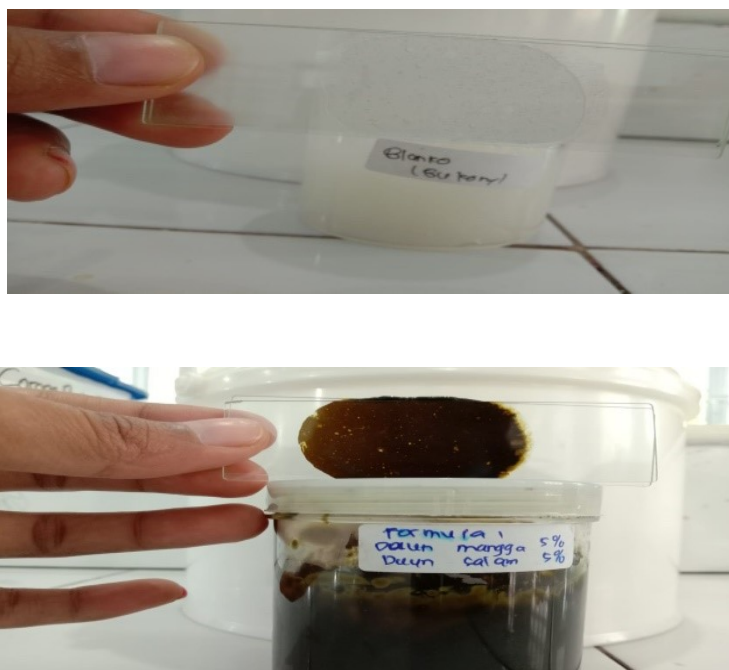
Tabel 3. Hasil nilai viskositas pada sediaan masker gel peel off

Formula	Centipoise	Keterangan (Viskositas memenuhi syarat 2000-4000 Centipoise)
F0	273.3	Memenuhi Syarat
F1	1129	Memenuhi Syarat
F2	1135	Memenuhi Syarat
F3	12490	Tidak Memenuhi Syarat

Homogenitas

Tujuan uji homogenitas untuk melihat efektifitas merata atau tidaknya pencampuran bahan-bahan pada formula

masker saat dioleskan. Hasil pengujian homogenitas disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil uji homogenitas

Menunjukkan bahwa masker gel *peel off* yang ditambahkan ekstrak daun mangga bacang dan daun salam (0%, 5%, 10%) adalah homogen, tidak terdapat serat, gumpalan-gumpalan maupun perbedaan warna saat dioleskan pada kaca objek transparan.. (Armandany & Hasnawati, 2017) melaporkan bahwa homogenitas ditandai dengan tidak adanya agregasi partikel sekunder. Pada penelitian

(Juwita, 2011) melaporkan bahwa homogenitas terjadi apabila zat aktif bercampur dengan basis sehingga tidak terjadi penggumpalan. Pemeriksaan homogenitas dilakukan untuk melihat homogenitas sediaan masker gel *peel off* pada saat dioleskan, yang ditandai dengan tidak adanya serat atau partikel (Voigt, 1995).

Daya sebar

Tabel 4. Hasil Uji Daya Sebar pada sediaan masker gel *peel off*

Formula	Daya Sebar (cm)	Keterangan (Daya Sebar Memenuhi syarat 5-7 cm)
F0	5	Memenuhi Syarat
F1	5.1	Memenuhi Syarat
F2	5.7	Memenuhi Syarat
F3	2.7	Tidak Memenuhi Syarat

Hasil pengujian daya sebar masker gel *peel off* ekstrak daun mangga bacang dan daun salam pada tabel 4 didapatkan daya sebar keempat formula berkisar 2-5.7 cm. Dapat dilihat bahwa formula III memiliki diameter daya sebar yang kecil karena pada saat pembuatan sediaan formula III dilakukan peleburan kembali sehingga viskositasnya besar. Sesuai dengan teori (Trilestari, 2002; Zulkarnain *et al*, 2013) bahwa semakin tinggi

viskositas maka semakin turun daya penyebarannya begitu pula sebaliknya.

Tujuan uji daya sebar untuk mengetahui daya penyebaran gel pada kulit yang sudah diole-

skan. Nilai daya sebar gel yang baik yaitu antara 5-7 cm (Martin *et al*, 1993). Semakin tinggi konsentrasi gelling agent yang digunakan maka akan terjadi penurunan nilai daya sebar pada masing-masing formula. Penurunan nilai daya

sebar ini disebabkan karena perbedaan konsentrasi HPMC pada masing-masing formula menyebabkan perbedaan viskositas gel yang dihasilkan, dimana viskositas gel berbanding terbalik dengan daya sebar yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi gelling agent yang digunakan maka akan meningkatnya tahanan gel untuk mengalir dan menyebar (Martin *et al*, 1993) .

KESIMPULAN

Hasil formulasi yang baik yaitu pada formulasi 1 dan formulasi 2 (F1 dan F2), perlu adanya variasi konsentrasi formulasi agar hasil formulasi masker gel *peel off* yang dihasilkan lebih bagus.

UCAPAN TERIMAKASIH

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

1. Lembaga Ristekdikti yang memberikan dana Hibah penelitian Nomor Kontrak LPPM-Peneliti Nomor: 016/LPPM/KPDP/IV/2020 tanggal 13 April 2020.
2. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Abdurrab Pekanbaru, Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Arista, Yuni ., Kumesan, Paulina V. Y. Yamlean., Hamidah S. Supriati. 2013. Formulasi dan Uji Aktivitas Gel Anti Jerawat Ekstrak Umbi Bakun (*Crinum Asiaticum*)
- L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi UNSRAT* Vol. 2 No. 02.
- Agus Evendi. 2017. Uji Fitokimia Dan Anti Bakteri Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* Secara in vitro. *Analisis Kesehatan, Poltekkes Kemenkes Kaltim, Mahakam Medical Laboratory Technology Journal*. II (1): 1-9.
- Armadany FI, Hasnawati MS. 2017. Formulasi sediaan masker gel peel off antioksidan dari ekstrak sari tomat (*Solanum lycopersicum* L.) *Majalah Farmasi, Sains, dan Kesehatan*. 1(2):29-32.
- Birck, C., S. Degoutin, N. Tabary, V. Miri, and M. Bacquet. 2014. <https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.218>

- crosslinked cast films based on poly (vinyl alcohol): preparation and physico-chemical properties. *Express Polymer Letters*. 8 (12): 941-952.
- Beringhs, A.O., M.R. Julia, K.S. Hellen, M.B. Rosane, and S. Diva. 2013. Green clay and aloe vera peel-off facial masks: response surface methodology applied to the formulation design. *AAPS Pharm Sci Tech*. 14 (1): 445-455.
- Barel, A. O., M. Paye, dan H. I. Maibach. 2009. Handbook of Cosmetic Science and Technology. Third Edition. New York: *Informa Healthcare USA*, Inc. Pp. 233, 261- 262.
- Gita Amalia Asikin, Muhamad Agus Wibowo, Effiana , 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) terhadap *Propionibacterium acnes* secara in vitro. Program Studi Pendidikan Dokter, Program Studi Kimia, FMIPA UNTAN 3 Departemen Pre Klinik Mikrobiologi Medik, FK UNTAN. *Jurnal Cerebellum*. Volume 2 No. 2.
- Garg A, Deepika A, Garg S, Singla AK. 2010. Spreading of semisolid formulation. USA: *Pharmaceutical Technology*. Pp 84-104
- Grace FX, Darsika C, Sowmya KV, Suganya K, Shanmuganathan S. 2015. Preparation and evaluation of herbal peel off face mask. *American Journal of PharmTech Research*. 5(4): 33-336.
- Juwita NK, Djajadisastra J, Azizahwati. 2011. Uji penghambatan tirosinase dan stabilitasfisik sediaan krim pemutih yang mengandungekstrak kulit batang nangka(*Artocarpus heterophyllus*). *Jurnal Ilmu Farmasi*. 8(3):17-21.
- Marlinda, M., Meiskes., S. & Audym, D. W. 2012. Analisis senyawa metabolit sekunder dan uji toksisitas ekstrak etanol biji alpukat (*Persea Americana Mill*). Universitas Sam Ratulangi.

- Jurnal Mipa Unsrat Online* 1 (1) 24-28.
- Nuryanto A. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) terhadap *Escherichia coli* secara In Vitro. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*. 2014; 1(1).
- Pardiansyah, R. 2015. Association Between Personal Protective Equipment with the Irritant Contact Dermatitis in Scavengers. Faculty of Medicine Lampung University, Lampung. *J Majority* Vol.4 No.4.
- Rahmawanty D, Yulianti N, Fitriana M. 2015. Formulasi dan evaluasi masker wajah *peel-off* mengandung kuersetin dengan variasi konsentrasi gelatin dan gliserin. *Media Farmasi*. 12 (1): 17-32.
- Septiani, S., Wathoni, N. & Mita, S.R. 2011. Formulasi sediaan masker gel antioksidan dari ekstrak etanol Semisolid Formulation. Pharmaceutical Technology. Aster Publishing Corp.
- Velasco, M. 2014. Short-term clinical of peeloff facial mask moisturizers. *International Journal of Cosmetic Science*. 36: 355–360.
- Vieira RP, Fernandes AR, Kaneko TM, Consiglieri VO, Pinto CASO. 2009. Physical and physicochemical stability evaluation of cosmetic formulations containing soybean extract fermented by *Bifidobacterium animalis*. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 45 (3):515-525.

**FORMULASI EKSTRAK ETANOL DAUN ALPUKAT
(*Persea americana Mill*) DAN DAUN SIRIH (*Piper betle*)
SEBAGAI INSEKTISIDA BERBENTUK MAT ELEKTRIK
TERHADAP NYAMUK
*Aedes Aegypti***

Arifuddin Yunus¹, Dwi Fitrah Wahyuni², An Nisaa Nurzak³

^{1,2,3} STIKes Salewangang Maros

Email Korespondensi : dwifitrah2208@gmail.com

ABSTRAK

Epidemiologi dan luas daerah penyebaran penyakit DBD semakin bertambah seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk. Salah satu upaya yang dilakukan dalam memberantas vektor nyamuk dengan menggunakan insektisida. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas kombinasi ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana*) dan daun sirih (*Piper betle*) terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti*. Rancangan Penelitian ini eksperimental dengan *post test only control group design*. Mat elektrik yang telah di rendam dengan kombinasi ekstrak etanol daun alpukat (*Persea americana*) dan ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle*) di bagi menjadi 4 kelompok konsentrasi yaitu kontrol positif, kontrol negatif, dan kombinasi ekstrak dengan konsentrasi 1%, 3% dan 5%. Selanjutnya diuji dengan 10 ekor nyamuk *Aedes aegypti* ditiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan pada konsentrasi 5% mampu membunuh nyamuk *Aedes aegypti* sebanyak 10 ekor hanya dalam waktu 5 menit dibanding dengan konsentrasi 1% dan 3%. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak yang digunakan maka semakin cepat durasi waktu untuk membunuh nyamuk *Aedes aegypti*.

Kata kunci: Demam Berdarah, Daun Alpukat, Daun Sirih, *Insektisida*, *Aedes aegypti*

FORMULATION OF AVOCADO (*Persea americana Mill*) AND PIPER BETLE (*Piper betle*) ETHANOL EXTRACT AS ELECTRIC MAT INSECTICIDES AGAINST *Aedes Aegypti* MOSQUITO

ABSTRACT

*The epidemiology and area of the spread of DHF is increasing along with the increasing mobility and population density. One of the efforts made in eradicating mosquito vectors is by using insecticides. This study aimed to examine the effectiveness of the combination of avocado (*Persea americana*) and betel leaf (*Piper betle*) ethanol extracts against the death of *Aedes aegypti* mosquitoes. This study aimed to examine the effectiveness of the combination of avocado (*Persea americana*) and betel leaf (*Piper betle*) ethanol extracts against the death of *Aedes aegypti* mosquitoes. This research design is experimental with post test only control group design. The electric mat that had been soaked with a combination of ethanolic extract of avocado (*Persea americana*) and ethanolic extract of betel leaf (*Piper betle*) was divided into 4 concentration groups, namely positive control, negative control, and a combination of extracts with concentrations of 1%, 3% and 5%. Then tested with 10 *Aedes aegypti* mosquitoes in each treatment. Then tested with 10 *Aedes aegypti* mosquitoes in each treatment. The results showed that at a concentration of 5% it was able to kill 10 *Aedes aegypti* mosquitoes in just 5 minutes compared to concentrations of 1% and 3%. From this study it can be concluded that the greater the concentration of extract used, the faster the duration of time to kill the *Aedes aegypti* mosquito.*

Keywords: *Dengue Fever, Avocado Leaf, Betel Leaf, Repellant, Aedes aegypti*

PENDAHULUAN

Penyakit DBD di Indonesia masih merupakan masalah kesehatan karena masih banyak daerah yang endemik. Daerah endemik DBD pada umumnya merupakan sumber

penyebaran penyakit ke wilayah lain. Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus *dengue*, yang biasanya ditemukan di daerah tropis.

Infeksi virus dengue dapat menyebabkan kematian dan kesakitan yang tinggi di seluruh dunia. Dinas Kesehatan Kota Makassar selama 3 tahun terakhir yakni 2016 - 2018 menunjukkan jumlah kasus DBD per kecamatan di Kota Makassar secara berturut-turut yaitu Kecamatan Panakukang sebanyak 81 kasus, Kecamatan Tamalate sebanyak 78 kasus, Kecamatan Manggala sebanyak 72 kasus, Kecamatan Rappocinik sebanyak 71 kasus, dan Kecamatan Biringkanaya sebanyak 69 Kasus (Ibrahim & Manyullei, 2019).

Upaya pencegahan dan pemberantasan penyakit DBD saat ini adalah secara mekanis, fisik, kimiawi atau secara biologi. Salah satu upaya yang dilakukan dalam memberantas vektor nyamuk dengan menggunakan *insektisida*. Penggunaan *insektisida* sintetis ini pada kurun waktu 40 tahun terakhir semakin meningkat baik dari kualitasnya maupun kuantitasnya. Hal ini disebabkan insektisida sintetis tersebut mudah digunakan, lebih efektif, dan dari segi ekonomi lebih menguntungkan (Sukowati, 2010). Mengingat penggunaan *insektisida* sintetis menimbulkan banyak efek negatif karena mengandung hidrokarbon terhalogenasi yang diketahui

mempunyai waktu paruh terurai yang relatif panjang dan dikhawatirkan memiliki sifat racun (Aini et al., 2017).

Untuk mengurangi efek yang berbahaya dari penggunaan *insektisida* maka perlu dilakukan upaya pengendalian yang lebih aman dan lebih murah dengan menggunakan bahan alami seperti penggunaan ekstrak beberapa jenis tumbuh-tumbuhan yang dapat bersifat sebagai *larvasida* dan *insektisida* karena mengandung senyawa seperti *alkaloid*, *flavonoid*, *tanin*, *kuinon*, *saponin*, dan *triterpenoid* seperti pada daun sirih (*Piper betle*) dan daun alpukat (*Persea americana*) (Sitorus, 2019).

Daun sirih (*Piper betle*) mengandung senyawa *tanin* sebagai senyawa yang berpotensi menjadi racun bagi tubuh serangga. *Tanin* berfungsi sebagai substansi perlindungan dalam jaringan maupun luar jaringan. *Tanin* juga berfungsi sebagai zat astringent yang dapat menyusutkan jaringan dan menutup struktur protein pada kulit dan mukosa. *Tanin* umumnya tahan terhadap fermentasi dan dapat menurunkan kemampuan binatang untuk mengkonsumsi tanaman (Yennie & Elystia, 2013).

Ekstrak daun alpukat berpotensi sebagai *insektisida*, senyawa kimia yang terkandung dari daun alpukat (*Persea americana*) adalah antara lain *alkaloid*, *saponin*, *tanin* dan *flavonoid*. *Alkaloid* dalam daun dan biji dapat mendegradasi dinding sel lalu masuk ke dalam untuk merusak sel dan mengganggu sistem kerja syaraf pada nyamuk. *Saponin* bersifat sebagai antimikroba dan bersifat sangat toksik bagi serangga, mengandung bagian yang bersifat hormonal dari golongan *steroid* yang dapat berpengaruh dalam pertumbuhan nyamuk, *saponin* juga berperan sebagai racun perut yang dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan dan menghambat kerja enzim *kolinesterase* pada nyamuk (Dwina, 2014).

Pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif yang aman digunakan oleh masyarakat dalam memanfaatkan bahan alam sebagai repellent pada nyamuk *Aedes aegypti*.

METODE PENELITIAN

MATERIAL

Bahan - bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun alpukat (*Persea americana*) dan daun sirih (*Piper betle*) yang diperoleh dari

kabupaten maros, Sulawesi selatan. Silica gel® merck, etanol 96%® merck, etanol 70%® merck, Baygon® mat elektrik, kertas karton putih.

Alat yang digunakan adalah rotary evaporator, batang pengaduk, beaker glass, botol maserasi berwarna gelap, cawan penguap, gelas ukur, kandang nyamuk, kertas perkamen, kertas saring, mortar dan stamper, penjepit kayu, pipet tetes, tabung reaksi, rak tabung, timbangan analitik, *waterbath* (penangas air), star home® mosquito trap.

1) Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen dengan pendekatan *The Post Test Only Control Group Design* yang menggunakan nyamuk. Populasi dalam penelitian adalah nyamuk *Aedes aegypti*, dimana setiap kotak berisi 10 nyamuk dengan 2 kali replikasi. Teknik pengambilan nyamuk dilakukan secara acak (random sampling) dengan melakukan pengujian terhadap pengaruh insektisida nyamuk elektrik ekstrak etanol kombinasi daun alpukat (*Persea americana*) dan daun sirih (*Piper betle*) berbagai konsentrasi yang dibandingkan dengan anti

nyamuk konvensional (Baygon® met elektrik) sebagai kontrol positif dan met tanpa ekstrak sebagai kontrol negatif.

2) Ekstraksi

Ekstraksi sampel dilakukan dengan metode maserasi dimana sampel direndam menggunakan pelarut etanol. Sampel daun alpukat (*Persea americana*) dan daun sirih (*Piper betle*) yang telah kering diserbukkan dan diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi. Sampel dimasukkan ke dalam wadah maserasi. Wadah maserasi ditutup dan disimpan selama 1 x 24 jam di tempat yang terlindung dari sinar matahari langsung sambil sesekali diaduk. Selanjutnya disaring, dipisahkan antara ampas dan filtrat. Filtrat etanol yang diperoleh kemudian dikumpulkan dan diuapkan cairan penyarinya dengan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak etanol kental

3) Persiapan Sampel Uji Nyamuk *Aedes aegypti*.

Dalam penelitian ini, digunakan telur nyamuk sebanyak 150 butir. Telur nyamuk diperoleh dari

hasil penangkaran nyamuk dewasa yang ditangkap menggunakan alat penangkap nyamuk, kemudian dikembangbiakkan hingga menghasilkan telur nyamuk pilihan, kemudian dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri atas 30 butir telur nyamuk. Kriteria inklusi sampel yang digunakan pasca menetas menjadi nyamuk yang dipilih adalah nyamuk dewasa yang bertahan selama 4 hari, sehingga di dapatkan sampel 20 ekor nyamuk setiap kelompok. Setiap kelompok diberikan met elektrik yang berisi ekstrak etanol kombinasi daun alpukat (*Persea americana*) dan daun sirih (*Piper betle*) pada konsentrasi 1%, 3%, 5%, kontrol positif dan kontrol negatif. Kemudian dilakukan pengamatan untuk selama 60 menit untuk melihat jumlah nyamuk yang terbang menjauhi sumber mat/mati.

HASIL DAN PEMBAHASAN Pengujian Anti Nyamuk Ekstrak Etanol kombinasi daun alpukat

(*Persea americana*) dan daun sirih (*Piper betle*)

Hasil pengujian anti nyamuk dapat dilihat pada Tabel 1 dari rata-rata kematian nyamuk dan perbandingan efektivitas anti nyamuk elektrik

komersial dengan ekstrak etanol kombinasi daun alpukat (*Persea americana*) dan daun sirih (*Piper betle*) pada konsentrasi 1%, 3% dan 5% , dengan dua kali pengulangan selama 1 jam.

Tabel 1. Rata-rata kematian nyamuk *Aedes aegypti* selama 1 jam

Konsentrasi kombinasi ekstrak	Replikasi ke-	Kematian nyamuk <i>Aedes aegypti</i> (menit ke-)				
		5	10	15	30	60
1%	I	0	0	2	2	6
	II	0	0	2	4	4
	R	0	0	2	3	5
3%	I	0	2	8	0	0
	II	2	2	6	0	0
	R	1	2	7	0	0
5%	I	10	0	0	0	0
	II	10	0	0	0	0
	R	10	0	0	0	0
kontrol (+)	I	10	0	0	0	0
	II	10	0	0	0	0
	R	10	0	0	0	0
Kontrol (-)	I	0	0	0	0	0
	II	0	0	0	0	0
	R	0	0	0	0	0

Keterangan:

Kontrol (+) = Met elektrik umum (Baygon® Elektrik)

Kontrol (-) = Met tanpa ekstrak

R = Rata-rata jumlah nyamuk yang mati

Hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kematian tertinggi nyamuk *Aedes aegypti* dalam rata-rata jumlah kematian setiap konsentrasi berturut-turut adalah konsentrasi 1% mencapai kematian 5 nyamuk di menit ke 60; konsentrasi 3%

mencapai kematian 7 nyamuk di menit ke 15; konsentrasi 5% mencapai kematian 10 nyamuk di menit 5. Kontrol positif menunjukkan kematian nyamuk *Aedes aegypti* pada menit ke-5. Berdasarkan pengamatan, tampak

terjadinya perubahan pergerakan nyamuk sebelum dan sesudah dinyalakan anti nyamuk mat elektrik. Nyamuk *Aedes aegypti* dari yang bergerak sangat aktif berusaha keluar (karena aroma yang dikeluarkan mat) sampai pada akhirnya menjadi lamban dan lemas, dan kemudian lumpuh dan mati. Dapat dilihat pada konsentrasi 5% rata-rata jumlah yang mati 10 ekor. Penelitian tersebut serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwina tentang daya tolak repellent berbentuk lotion dengan ekstrak daun alpukat, dikatakan bahwa kematian nyamuk ada pada ekstrak alpukat dengan konsentrasi 5% (Dwina,2014). Salah satu senyawa yang diduga mempengaruhi perubahan sistem saraf serangga adalah *flavonoid*. Senyawa *flavonoid* bekerja sebagai racun inhalasi dengan masuk ke dalam mulut serangga melalui saluran pencernaan berupa spirakel yang terdapat di permukaan tubuh yang kemudian akan menimbulkan kelayuan pada saraf dan kerusakan pada spirakel, hal tersebut mengakibatkan serangga tidak bisa bernafas dan mati (Sitorus, 2109). Penelitian lain juga dilakukan oleh fuad terkait dengan pengujian efikasi ekstrak daun serih terhadap sebagai larvasida terhadap larva *Aedes*

aegypti bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin besar jumlah kematian larva yang diperoleh (Fuad,2020). Senyawa yang berperan sebagai *insektisida* adalah *alkaloid* dan *saponin*. *Alkaloid* dalam daun dan biji dapat mendegradasi dinding sel lalu masuk ke dalam untuk merusak sel dan mengganggu sistem kerja syaraf pada nyamuk (Astriani & Widawati,2016). *Saponin* juga berperan sebagai racun perut yang dapat menurunkan aktivitas enzim pencernaan dan penyerapan makanan dan menghambat kerja enzim *kolinesterase* pada nyamuk (Dwina,2014). Selain itu *Saponin* bersifat sangat toksik bagi serangga karena mengandung bagian yang bersifat hormonal dari golongan steroid yang dapat berpengaruh dalam pertumbuhan nyamuk (Sukowati,2010). Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol kombinasi daun alpukat (*Persea americana*) dan daun sirih (*Piper betle*) berpotensi sebagai *insektisida*.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol kombinasi daun alpukat (*Persea americana*) dan daun sirih (*Piper betle*) pada konsentrasi 1% dan

3% memiliki efektivitas yang kurang optimal dibandingkan dengan kontrol positif, sedangkan pada konsentrasi 5% ekstrak etanol kombinasi daun alpukat (*Persea americana*) dan daun sirih (*Piper betle*) berpotensi sebagai insektisida nyamuk alami.

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 Salewangang Maros
2. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan

DAFTAR PUSTAKA

Aini, R., Widiastuti, R., & Nadhifa, N. A. (2016). uji efektifitas formula spray dari minyak atsiri herba kemangi (*ocimum sanctum* l) sebagai repellent nyamuk aedes aegypti. *jurnal ilmiah manuntung*, 2(2), 189–197.

Ardiyan, A. (1992). Tinjauan Pustaka Penggunaan Pestisida bagi Berbagai Jenis Tanaman, 7–29.

Retrieved from
<http://eprints.undip.ac.id/43729/3/pdf>

Astriani, Y., & Widawati, M. (2016). Potensi Tanaman Di Indonesia Sebagai Larvasida Alami Untuk *Aedes Aegypti* *Spirakel*, *Doi* : 10.22435/*Spirakel*.V8i2.6166.37-46, (Desember).
<https://doi.org/10.22435/Spirakel.V8i2.6166.37-46>

Budiman, & Rahmawati. (2015). Perbandingan Efektivitas Ekstrak Zodia (*Evodia sauveolens*) dan Serai (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Repellent (Penolak) Nyamuk. *Higiene*.

Dwina, Rizki Anindhita, Budiyo. 2014. “Daya Tolak Repellent Bentuk Lotion dengan Ekstrak Daun Alpukat”. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 3(5) : 703

Fuad,2020.Efektivitas ekstrak etanol daun sirih sebagai larvasida terhadap larva *aedes aegypti* kecamatan Denpasar selatan, Bali. *Jurnal Medika Undayana*. Vol 9 no 9.

<https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.219>

- Handayani, r. (2017). faktor-faktor aini, r., widiastuti, r., & nadhifa, n. a. (2017). uji efektifitas formula spray dari minyak atsiri herba kemangi (*ocimum sanctum* l) sebagai repellent nyamuk *aedes aegypti*. *jurnal ilmiah manuntung*, 2(2), 189. <https://doi.org/10.51352/jim.v2i2.66>
- Ibrahim, E., & Manyullei, S. (2019). *studi keberadaan larva aedes aegypti sebelum dan sesudah intervensi psn dbd di kelurahan pandang kecamatan panakukang kota makassar*. 2, 12.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *laporan nasional riset kesehatan dasar 2018.pdf*.
- Ojewumi, M. E., Adedokun, S. O., Omodara, O. J., Oyeniya, E. A., Taiwo, O. S., & Ojewumi, E. O. (2017). Phytochemical and Antimicrobial Activities of the Leaf Oil Extract of *Mentha Spicata* and its Efficacy in Repelling Mosquito, 6(4), 17–27.
- Ranasinghe, m. s. n., arambewelaand, l., & samarasinghe, s. (2016). development of herbal mosquito repellent formulations. *international journal of pharmaceutical sciences and research*, 7(may). <https://doi.org/10.13140/rg.2.2.17857.25443>
- Sitorus, H., & Marini. (2019). Beberapa tanaman yang berpotensi sebagai repelen di indonesia. *SPIRAKEL*, DOI:<https://doi.org/10.22435/Spirakel.V11i1.1585>, 11(1), 24–33.
- Sukohar. (2014). Demam Berdarah Dengue (DBD). *Medula, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung*, 2, 1–15.
- Sukowati. (2010). *Masalah Vektor DBD dan Pengendaliannya*. *Buletin Jendela Epidemiologi*.
- World Health Organization. (2009). *dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention and control (New Edition, 2019)*.
- Yennie, E., & Elystia, S. (2013). pembuatan pestisida organik menggunakan metode ekstraksi dari sampah daun pepaya dan umbi bawang putih. *jurnal dampak*, 10(1), 46. <https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.219>

<https://doi.org/10.25077/dampak.10.1.46-59.2013>

Zen, S., & Noor, R. (2016). inventarisasi tanaman yang berpotensi sebagai

bioinsektisida nyamuk aedes aegyptii di kota metro provinsi lampung. *bioedukasi, jurnal pendidikan biologi. universitas muhammadiyah metro*, 7(2).