



www.istn.com | istn@istn.com

SAINSTECH FARMA

JURNAL ILMU KEFARMASIAN

Volume 15 Nomor 2, Juli 2022

Sheila Meliana Utami, Humaira Fadhillah,
Saskia Nur Agriyanti

Aktivitas Antioksidan Sediaan Lip Balm yang
Mengandung Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning

Fathin Hamida, Herdini, Rista Oktaviani

Cemaran Mikroba pada Jamu Gendong Kunyit Asam
di Puncoran Mas, Depok, Jawa Barat

Tish Rachmatiah, Resti Octaviani

Aktivitas Antifungi Ekstrak Daun Bibul (*Diospyros
Boroni* A. DC.) terhadap *Trichophyton
mentagrophytes* dan *Malassezia furfur*

Lia Puspitasari, Iis Sumiyati Nur Arifin,
Erwi Putri Setyaningsih

Molecular Docking Senyawa Carbamazepin Pada
Mycobacterium tuberculosis Polyketide Synthase
II (PKS13)

Aimun Wulandari, Suci Madhani

Hubungan Tingkat Pengetahuan dan
Perilaku Ibu dalam Swamedikasi Diare
pada Balita di Jogyakarta

Ika Maruya Kusuma, Amelia Febriani, Neda
Zahra

Aktivitas Antioksidan Krim Tipe MA Ekstrak Etil Asetat
Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.)

Elvina Triana Putri, Aimun Wulandari, Sakinah Ayu Ilahi

Hubungan Pengetahuan dan Sikap Karyawan Ganti Pondok Kopi
Pada Penggunaan Multivitamin di Era Pandemi Covid-19

Subaryanti, Durkas Sabat Dwi Melanti, Rosario
Triuliamas Manalu

Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Gatal
(*Urticastrum decumanum* (Roxb.) Kuntze) Terhadap
Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*

PENGANTAR REDAKSI

Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian adalah Jurnal yang berisikan berbagai macam penelitian baik yang telah dilakukan oleh dosen-dosen dan mahasiswa Prodi Farmasi ISTN, maupun mahasiswa dan dosen dari Instansi lain.

Sainstech Farma edisi Juli 2022, Volume 15 No.2 menampilkan 7 (tujuh) topik hasil penelitian. Para penulis yang berkontribusi pada edisi ini meliputi bidang Teknologi Farmasi, Farmasi Komunitas dan Klinik, Bahan Alam, Mikrobiologi Farmasi, dan Kimia Farmasi. Tentunya untuk dapat layak diterbitkan, dewan redaksi tetap melakukan seleksi berdasarkan pertimbangan relevansi, kualitas tulisan, serta tatacara penulisan sesuai dengan standar petunjuk yang telah ditetapkan.

Kami selalu menunggu karya ilmiah hasil penelitian dari para peneliti Nasional maupun Internasional yang sesuai dengan ruang lingkup jurnal kami. Selamat membaca, semoga karya ini dapat memberi manfaat bagi ilmu pengetahuan

Salam Redaksi,
Jakarta, Juli 2022

Vilya Syafriana, M.Si.
Manajer Jurnal

DEWAN REDAKSI

Manajer Jurnal:

Vilya Syafriana, M.Si., Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

Editor:

apt. Lia Puspitasari, M.Si., Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

apt. Teodhora, M.Farm., Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

Fathin Hamida, M.Si., Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

Rosario Trijuliamos Manalu, M.Si., Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

Sister Sianturi, M.Si., STIKES Dirgahayu Samarinda, Samarinda, Indonesia

Maria Elvina Tresia, M.Farm., STIKES Dirgahayu Samarinda, Samarinda, Indonesia

Nurillahi Febria Leswana, M.Sc., STIKES Dirgahayu Samarinda, Samarinda, Indonesia

Lidia Anggita, S.Si. Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

Danang Aji Pangestu, S.Si., Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

Mitra Bestari:

Prof. Dr. apt. Teti Indrawati, M.S., Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

Prof. Dr. Amlius Thalib, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

Prof. Dr. Wibowo Mangunwardoyo, M.Sc., Universitas Indonesia, Depok, Indonesia

Dr. apt. Tiah Rachmatiah, M.Si., Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

Dr. apt. Refdanita Wahab, M.Si., Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

Dr. apt. Lili Musnelina, M.Si., Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

Dr. apt. Mellova Amir, M.Sc., Universitas Esa Unggul, Jakarta, Indonesia

Dr. apt. Zihadia, M.Si., Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia

Dr. Windri Handayani, M.Si., Universitas Indonesia, Depok, Indonesia

Dr. Fitia Ningsih, M.Eng., Universitas Indonesia, Depok, Indonesia

Drs. Iman Santoso, M.Phil., Universitas Indonesia, Depok, Indonesia

apt. Nelly Suryani, M.Si., Ph.D., Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia

apt. Yuni Anggraeni, M.Farm., Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Indonesia

apt. Rara Merinda Puspitasari, M.Farm., Universiti Kuala Lumpur, Malaysia

apt. Annisa Farida Muti, M.Sc., Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”, Jakarta, Indonesia

apt. Imam Prabowo, M.Farm., Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”, Jakarta, Indonesia

apt. Aprilla Ayu Wulandari, M.Sc., Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”, Jakarta, Indonesia

apt. Putu Rika Veryanti, M.Farm. Klin., Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta, Indonesia

apt. Rezqi Handayani, M.P.H, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Palangkaraya, Indonesia

Nurul Qamariah, M.Si., Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Palangkaraya, Indonesia

Rezi Riadhi Syahdi, M.Farm., Universitas Indonesia, Depok, Indonesia

DAFTAR ISI

VOLUME 15 NO. 2

JULI 2022

1. Aktivitas Antioksidan Sediaan *Lip Balm* yang Mengandung Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (*Curcubita moschata* D.)
Sheila Meitania Utami, Humaira Fadhilah, Saskia Nur Aprilivani 44-49
2. Cemaran Mikrob pada Jamu Gendong Kunyit Asam di Pancoran Mas, Depok, Jawa Barat
Fathin Hamida, Herdini, Rista Oktaviani 50-56
3. Aktivitas Antifungi Ekstrak Daun Bisbul (*Diospyros blancoi* A. DC.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur*
Tiah Rachmatiah, Resti Octaviani 57-64
4. *Molecular Docking* Senyawa Caboxamycin Pada *Mycobacterium tuberculosis Polyketide Synthase 13* (Pks13)
Lia Puspitasari, Iis Sumiyati Nur Aripin, Erwi Putri Setyaningsih 65-70
5. Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Ibu dalam Swamedikasi Diare pada Balita di Jagakarsa
Ainun Wulandari, Suci Madhani 71-80
6. Aktivitas Antioksidan Krim Tipe MA Ekstrak Etil Asetat Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.)
Ika Maruya Kusuma, Amelia Febriani, Nada Zahra 81-85
7. Hubungan Pengetahuan dan Sikap Karyawan Giant Pondok Kopi Pada Penggunaan Multivitamin di Era Pandemi Covid-19
Elvina Triana Putri, Ainun Wulandari, Sakinah Ayu Illahi 86-92
8. Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Urticastrum decumanum* (Roxb.) Kuntze) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*
Subaryanti, Durkas Sabat Dwi Meianti, Rosario Trijuliamos Manalu 93-100

Petunjuk Penulisan Naskah

Petunjuk Penulisan Naskah Jurnal SAINSTECHFARMA

Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jakarta

1. Naskah adalah tulisan hasil penelitian atau kajian IPTEK, yang merupakan naskah asli dan belum pernah diterbitkan di dalam/luar negeri.
2. Naskah diketik pada **kertas A4**, dalam bentuk 1 kolom menggunakan program **Microsoft Word**, huruf **Times New Roman**. **Margin kiri/kanan 1,8 cm (0,7 inch); atas 2,5 cm (1 inch); dan bawah 2 cm (0,8 inch)**. Penulisan dari **Pendahuluan** sampai **Daftar Pustaka** menggunakan tipe huruf **Times New Roman ukuran 10 pt dengan spasi 1**.

Naskah dikirim dalam bentuk *soft copy* ke situs resmi Sainstech Farma <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/saintechfarma/about/submissions>

3. Penulisan naskah jurnal mempunyai format berstandar internasional yang dikenal dengan AIMRaD, singkatan dari **Abstract, Introduction, Material and Methods, Results, and Discussion** atau Abstrak, Pendahuluan, Bahan dan Metode, Hasil dan Pembahasan. Naskah ditulis dalam bahasa Indonesia menurut Pedoman Ejaan Yang Disempurnakan (kecuali Abstract dan Keywords ditulis dalam bahasa Inggris) serta disusun menurut sistematika sebagai berikut:

a. Judul Artikel

Judul ditulis dalam 2 bahasa, Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris.

Judul Bahasa Indonesia ditulis dengan menggunakan huruf *Times New Roman 16 point (pt)*, cetak tebal, dengan spasi 1 dan ditempatkan simetris di tengah. Awal Kata Menggunakan Huruf Kapital, kecuali Kata Sambung.

Judul dalam Bahasa Inggris ditulis menggunakan huruf *Times New Roman 12 point (pt)*, cetak tebal, dengan spasi 1 dan ditempatkan simetris di tengah. Awal Kata Menggunakan Huruf Kapital, kecuali Kata Sambung.

b. Nama Penulis

- Nama penulis ditulis tanpa gelar akademik atau gelar apapun, ditulis di bawah judul Bahasa Indonesia. Jarak antara judul dan nama penulis diberi satu spasi kosong, dengan ukuran huruf 12 *pt* dengan cetak tebal (***bold***).
- Nama program studi dan fakultas (nama lembaga) atau instansi unit kerja ditulis di bawah nama penulis. Jarak antara nama penulis dan lembaga diberi satu spasi kosong, dengan ukuran huruf 10 *pt*
- *Email* penulis utama ditulis di bawah nama lembaga. Email ditulis dengan ukuran huruf 10 *pt* dan dicetak miring (*italics*). Jarak antara nama lembaga dan email diberi satu spasi kosong, dengan ukuran huruf 10 *pt*.

C. ABSTRAK (*ABSTRACT*)

- Abstrak ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, disajikan secara ringkas, informatif dan deskriptif yang memuat latar belakang atau permasalahan, tujuan, metode penelitian, hasil dan kesimpulan dalam satu paragraf dan dengan jumlah kata 150-250 kata menggunakan huruf *Times New Roman 10 pt* dengan spasi satu.
- Kata "**ABSTRAK**" dicetak tebal dengan ukuran huruf 12 *pt* dan diletakkan simetris. Jarak antara email dan kata "**ABSTRAK**" diberi dua spasi kosong, dengan ukuran huruf 12 *pt*
- Teks abstrak bahasa Indonesia ditulis setelah kata "**ABSTRAK**" dengan jarak satu spasi kosong, dengan ukuran huruf 10 *pt*
- Diantara teks abstrak bahasa Indonesia dan bahasa Inggris tertulis judul artikel dalam bahasa Inggris
- Abstrak bahasa Inggris diletakkan setelah abstrak bahasa Indonesia. Kata "**ABSTRACT**" sebagai penanda abstrak bahasa Inggris dicetak tebal dengan ukuran huruf 10 *pt* dan diletakkan simetris dengan jarak satu spasi kosong ukuran huruf 10 *pt*.

c. Kata kunci (*Keywords*)

- Di bawah teks abstrak/abstract dicantumkan kata kunci yang terdiri atas 3 sampai 5 kata dan/atau kelompok kata yang ditulis sesuai urutan abjad. Antara kata kunci dipisahkan oleh koma (,). Kata kunci ditulis dengan ukuran huruf 10 *pt*.
- Kata-kata yang digunakan dalam kata kunci ditulis menggunakan huruf kecil, kecuali kata-kata tertentu yang memiliki peraturan baku (nama ilmiah, rumus kimia dll).
- Judul **Kata kunci/Keywords** dicetak tebal (tegak), sedangkan kata-kata kuncinya dicetak miring (*italics*). Jarak antara abstrak bahasa Inggris dan keyword adalah satu spasi kosong dengan ukuran huruf 10 *pt*

d. PENDAHULUAN

- Berisi tentang permasalahan penelitian, alasan dan hipotesis penelitian, maksud dan tujuan serta kegunaan/manfaat penelitian, serta ruang lingkup penelitian. Tinjauan Pustaka disajikan dengan maksud memperjelas/mencirikan penelitian yang dilakukan terhadap penelitian sejenis ataupun merupakan pengembangan dari penelitian yang sudah dilakukan, serta teori-teori dasar yang mendukung penelitian dimasukkan dalam bagian ini.
- Pendahuluan ditulis setelah keyword, dengan jarak dua spasi kosong dan ukuran huruf 12 *pt*
- Tulisan "**PENDAHULUAN**" menggunakan huruf 12*pt* dengan cetak tebal
- Ada jarak satu spasi kosong dengan ukuran huruf 10 *pt* sebelum menulis isi pendahuluan

- Pembahasan berikutnya seperti **METODOLOGI PENELITIAN, HASIL PENELITIAN, PEMBAHASAN, KESIMPULAN,** dan **DAFTAR PUSTAKA** cara penulisan sama dengan **PENDAHULUAN**.

e. METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang informasi secara ringkas mengenai materi dan metode yang digunakan dalam penelitian, meliputi subyek/bahan yang diteliti, alat yang digunakan, rancangan percobaan atau desain yang digunakan, teknik pengambilan sampel, variabel yang akan diukur, teknik pengambilan data, analisis dan model statistik yang digunakan.

f. HASIL DAN PEMBAHASAN

Memuat hasil dan bahasan dari pengolahan data yang dapat disertai dengan tabel, grafik atau ilustrasi lain untuk memperjelas penyajian hasil secara verbal. Isi bagian pembahasan ditulis ringkas, dikaitkan dengan teori yang digunakan.

g. KESIMPULAN

Isi bagian kesimpulan ditulis ringkas dan harus menjawab masalah penelitian.

h. UCAPAN TERIMA KASIH

Jika diperlukan, kepada personal/institusi yang membantu penelitian. Jika penelitian dari dana hibah harap tuliskan nomer kontrak *Grant*.

i. DAFTAR PUSTAKA

- Isi bagian kepustakaan, hanya pustaka yang digunakan yang tertulis pada naskah jurnal.
 - Penulisan referensi harus sesuai dengan APA (*American Psychological Association*) format, ditulis tanpa nomor urut, berdasarkan abjad dengan: menuliskan nama pengarang, tahun penerbitan, judul pustaka, penerbit, kota dan negara penerbitan (untuk Text-Book); nama pengarang, tahun penerbitan, judul karangan, nama jurnal ilmiah, volume dan nomor penerbitan, halaman dan bulan penerbitan (untuk Jurnal Ilmiah).
4. Naskah yang telah diterima Dewan Redaksi, akan dievaluasi dan disunting untuk keseragaman format, istilah dan tatacara penulisannya.
 5. Hak penerbitan seluruhnya merupakan hak Dewan Redaksi.

TERBIT DUA KALI SETAHUN SETIAP JANUARI DAN JULI

Aktivitas Antifungi Ekstrak Daun Bisbul (*Diospyros blancoi* A. DC.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur*

Tiah Rachmatiah^{1*}, Resti Octaviani¹

¹Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional, Jl. Moh Kahfi II, Jagakarsa, Jakarta Selatan, 12640, Indonesia

*E-mail korespondensi: tiahrachmatiah@yahoo.com

ABSTRAK

Bisbul (*Diospyros blancoi* A. DC.) adalah tanaman yang sering digunakan sebagai obat tradisional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antifungi ekstrak daun bisbul terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur*. Ekstrak dibuat dengan cara maserasi bertingkat menggunakan diklorometana dan etanol 70%. Aktivitas antifungi dari ekstrak diklorometana dan ekstrak etanol 70% diuji dengan metode difusi cakram dalam media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) pada konsentrasi ekstrak 20%, 40% dan 60% dengan kontrol positif ketokonazol dan kontrol negatif DMSO 100%. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak diklorometana dan ekstrak etanol 70% terhadap kedua fungi tersebut dilakukan dengan metode dilusi padat pada media SDA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak diklorometana daun bisbul memiliki aktivitas antifungi terhadap *T. mentagrophytes* pada konsentrasi 20%, 40% dan 60% memberikan Diameter Daya Hambat (DDH) berturut-turut 7,40 mm, 9,97mm, dan 12,37 mm, namun tidak memiliki aktivitas terhadap *M. furfur*. Aktivitas antifungi ekstrak etanol 70% terhadap *T. mentagrophytes* pada konsentrasi yang sama mempunyai DDH berturut-turut 19,67 mm, 21,76 mm dan 23,57 mm, sementara itu pada *M. furfur* memiliki DDH berturut-turut 10,60 mm, 11,22 mm, dan 11,69 mm. KHM ekstrak diklorometana ada pada konsentrasi 20% terhadap *T. mentagrophytes* sedangkan KHM ekstrak etanol 70% daun bisbul ada pada konsentrasi 10% terhadap *T. mentagrophytes* dan pada konsentrasi 20% terhadap *M. furfur*.

Kata kunci : Antifungi, Daun Bisbul, *Diospyros blancoi*, *Malassezia furfur*, *Trichophyton mentagrophytes*

Antifungal Activity of Bisbul Leaves (Diospyros blancoi A. DC.) Extracts Against Trichophyton mentagrophytes and Malassezia furfur

ABSTRACT

Bisbul (Diospyros blancoi A. DC.) is a plant that is often used as traditional medicine. The purpose of this study was to determine the antifungal activity of bisbul leaves extracts against Trichophyton mentagrophytes and Malassezia furfur. The extracts were prepared by successive maceration using dichloromethane and 70% ethanol. The antifungal activity of dichloromethane extract and 70% ethanol extract was tested by disc diffusion method on Sabouraud Dextrose Agar (SDA) media at extract concentrations of 20%, 40% and 60% with positive control of ketoconazole and negative control of 100% DMSO. Minimum Inhibitory Concentrations (MIC) of dichloromethane extract and 70% ethanol extract against both the fungi were carried out by solid dilution method on SDA media. The results showed that the dichloromethane extract of bisbul leaves had antifungal activity against T. mentagrophytes at concentrations of 20%, 40% and 60% with inhibitory diameters of 7.40 mm, 9.97 mm, and 12.37 mm, respectively, but had no activity against M. furfur. The antifungal activity of 70% ethanol extract against T. mentagrophytes at the same concentration had inhibitory diameters of 19.67 mm, 21.76 mm and 23.57 mm, meanwhile, against M. furfur had inhibitory diameters of 10.60 mm, 11.22 mm, and 11.69 mm respectively. The MIC of dichloromethane extract of bisbul leaves was at a concentration of 20% against T. mentagrophytes while the MIC of 70% ethanol extract of bisbul leaves was at a concentration of 10% against T. mentagrophytes and a concentration of 20% against M. furfur.

Keywords : Antifungal, Bisbul leaves, *Diospyros blancoi*, *Malassezia furfur*, *Trichophyton mentagrophytes*.

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi kulit masih sering dijumpai di berbagai daerah tropis. Indonesia merupakan negara beriklim tropis dan lembap sehingga penyakit ini masih

banyak menginfeksi masyarakat di berbagai daerah di Indonesia (Widayat *et al.*, 2015). Salah satu penyebab infeksi kulit adalah jamur dermatofita yang menimbulkan dermatofitosis. Dermatofitosis adalah suatu infeksi pada jaringan berkeratin (rambut, kulit, dan kuku). Salah satu spesies dermatofita yang paling banyak

menginfeksi adalah *Trichophyton mentagrophytes* (Christopher *et al.*, 2017). Penyakit kulit lainnya yang sering ditemui adalah panu (*Pityriasis versicolor*) yang disebabkan oleh infeksi jamur nondermatofitosis mikosis superfisial. *Malassezia furfur* merupakan jamur dimorfik lipofilik yang tergolong flora normal yang dapat menyebabkan terjadinya panu (Widayat *et al.*, 2015). Penyakit kulit akibat infeksi jamur biasanya dapat diobati dengan pemberian antifungi seperti ketokonazol, klotrimazol dan terbinafine tetapi dapat menimbulkan efek samping dan terjadinya resistensi seperti munculnya resistensi *T. mentagrophytes* terhadap terbinafine yang ditemukan di Asia dan Eropa (IAI, 2017; Taghipour *et al.*, 2020). Sebagai antisipasi masalah tersebut dapat dicari antifungi alternatif dengan memanfaatkan tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional seperti tanaman bisbul (*Diospyros blancoi* A. DC.) (Ragasa *et al.*, 2009).

Tanaman bisbul (*D. blancoi* A. DC.) merupakan tanaman dari suku Ebenaceae. Tanaman bisbul jarang ditemukan di Indonesia, namun buah bisbul dapat dijumpai di pasar tradisional di daerah Bogor, Jawa Barat yang biasanya dikonsumsi secara segar (Sukmana *et al.*, 2017). Secara tradisional di Asia Tenggara jus buah bisbul mentah digunakan untuk mengobati luka, minyak dari biji bisbul digunakan untuk diare dan disentri, dan infus buah bisbul digunakan sebagai obat kumur pada stomatitis aphthous. Jus kulit kayu bisbul di Bangladesh digunakan untuk mengobati gigitan ular, pencuci mata, dan pilek, gangguan jantung, hipertensi, gigitan laba-laba, sakit perut, diabetes, dan eksim (Howlader *et al.*, 2012), sedangkan daun tanaman bisbul telah digunakan untuk mengobati kulit yang gatal (Akter & Saker, 2015).

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan dua senyawa hasil isolasi dari ekstrak etil asetat daun tanaman bisbul memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan *Trichophyton mentagrophytes*, namun tidak aktif terhadap *Bacillus subtilis* dan *Aspergillus niger* (Ragasa *et al.*, 2009), sedangkan ekstrak etanol daun bisbul dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus pyogenes*, *Enterococcus faecalis*, *Shigella sonnei*, *Shigella boydii*, *Shigella dysenteriae*, *Shigella flexneri*, dan *Escherichia coli* dengan kisaran zona hambat 9-12 mm (Howlader *et al.*, 2012). Hasil penelitian yang sudah dilakukan terhadap tanaman bisbul tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol daun bisbul dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri dan jamur, sehingga diharapkan ekstrak daun bisbul dengan metode ekstraksi berbeda juga dapat menghambat fungsi penyebab infeksi dermatofitosis dan non dermatofitosis seperti *T. mentagrophytes* & *M. furfur*. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi yaitu maserasi secara bertingkat dengan menggunakan pelarut diklorometana dan etanol 70%.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian pada ekstrak diklorometana dan

ekstrak etanol 70% daun bisbul terhadap fungi *T. mentagrophytes* dan *M. furfur*. Metode untuk uji aktivitas antifungi menggunakan metode difusi cakram, dan untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) menggunakan metode dilusi padat.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan. Bahan uji yang digunakan adalah daun bisbul (*Diospyros blancoi* A. DC.) yang berasal dari Pusat Studi Biofarmaka Tropika Institut Pertanian Bogor (IPB) Bogor, Jawa barat. Determinasi tanaman bisbul (*Diospyros blancoi* A. DC) dilakukan di Pusat Studi Biofarmaka Tropika Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor, Jawa Barat. Bahan kimia yang digunakan: NH₄OH (Mallinckrodt AR), CH₂Cl₂ (Mallinckrodt AR), CHCl₃ (Merck), HCl (Merck), NaNO (Merck), AlCl₃ (Merck), NaOH (Merck), FeCl₃ (Merck), anhidrida asetat (Merck), H₂SO₄ (Merck), *n*-Heksana (teknis), pereaksi: *Dragendorff*, Mayer, dan Bouchardat, *Saboraud dextrose Agar* (Oxoid), Etanol 70% (teknis), DMSO 100% (Merck), Ketokonazol disk (Oxoid), aquadest (Brataco), *Lactophenol Blue* (Merck), minyak imersi (Gargille), larutan NaCl fisiologis 0,9% (Otsu). Fungi uji yang digunakan adalah *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur* yang diperoleh dari stok kultur Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional (ISTN).

Alat. Autoklaf (Hirayama), Timbangan analitik (Excellent), *Blender* (Phillips), Oven (Mettler), *Laminar Air Flow* (LAF), Inkubator (Mettler), *Vacuum rotary evaporator* (Buchi), Cawan petri (Anumbra), Mikroskop (Leica), Jangka sorong (Vernier caliper), Vortex (Maxi Mix II), *Hot plate stirrer* (B-one) Kertas cakram disk (Oxoid), Pipet mikro (VWR dan Peqette).

Pembuatan Serbuk Daun Bisbul. Daun bisbul yang telah disortasi dicuci dan ditiriskan lalu dikeringkan dalam lemari pengering selama 3 hari pada suhu 40°C. Daun yang telah kering dibuat serbuk menggunakan blender dan diayak dengan ayakan berukuran 60 mesh. Serbuk daun bisbul ditimbang dan disimpan dalam plastik untuk mencegah lembab dan pengotoran lainnya sebelum di ekstraksi (Mayasari & Melfin, 2018).

Pembuatan Ekstrak Daun Bisbul. Pembuatan ekstrak daun bisbul dilakukan dengan cara maserasi bertingkat menggunakan pelarut diklorometana dan etanol 70%. Sebanyak 400 g serbuk daun bisbul dimaserasi dalam 4.000 mL diklorometana selama 24 jam, kemudian disaring menggunakan kertas saring dan diambil filtratnya. Residu yang diperoleh dikeringkan dan dimaserasi lagi dalam 4.000 mL metanol 70% selama 24 jam kemudian disaring menggunakan kertas saring. Filtrat yang diperoleh dipisahkan dari pelarutnya menggunakan *Vacuum rotary evaporator* pada suhu 40°C (Akter *et al.*, 2015).

Pemeriksaan Etanol Dalam Ekstrak Daun Bisbul.

Sebanyak 5 mL ekstrak etanol daun bisbul ditambahkan 1 mL NaOH 1 N, didiamkan selama 3 menit, kemudian ditambahkan 2 mL larutan Iodium 0,1 N. Jika selama 30 menit tidak menimbulkan bau iodoform dan tidak terbentuk endapan kuning, maka reaksi dinyatakan negatif yang menunjukkan bahwa ekstrak sudah tidak mengandung etanol (Depkes RI, 1995).

Penapisan Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Daun Bisbul. Pengujian penapisan fitokimia dilakukan pada serbuk dan ekstrak daun bisbul yang meliputi identifikasi alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, dan steroid/triterpenoid seperti berikut ini:

Identifikasi Alkaloid. Sebanyak 2 g serbuk atau ekstrak ditambahkan 5 mL amoniak 25% di dalam erlenmeyer lalu ditambahkan 20 mL kloroform hingga masa terendam lalu diaduk. Setelah itu, dipanaskan di atas penangas air lalu disaring. Filtrat diuapkan sampai setengahnya. Sisa penguapan dituang ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 1 mL asam klorida 2N, kemudian dikocok dan dibiarkan hingga membentuk 2 lapisan. Lapisan jernih yang terbentuk dimasukkan ke dalam 3 tabung reaksi (tabung I, II, III) dengan jumlah yang sama, kemudian ditambahkan pereaksi Mayer pada tabung I, pereaksi Dragendorff pada tabung II, dan pereaksi Bouchardat pada tabung III. Terdapatnya alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan putih pada pereaksi Mayer, endapan merah pada pereaksi Dragendorff, dan endapan coklat hitam pada pereaksi Bouchardat (Depkes RI, 1987).

Identifikasi Tanin. Sebanyak 1 g serbuk atau ekstrak, dididihkan selama 3 menit dalam 100 mL air suling lalu didinginkan dan disaring. Filtrat sebanyak 2 mL di dalam tabung reaksi ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1%. Jika terjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Mayasari & Melfin, 2018).

Identifikasi Flavonoid. Sebanyak 1 g serbuk atau ekstrak dimasukkan ke dalam erlenmeyer lalu ditambahkan air panas 100 mL, diaduk dan disaring, kemudian ke dalam tabung reaksi dimasukkan 5 mL filtrat setelah itu ditambahkan 1 mL larutan natrium nitrit 5% dan 1 mL aluminium klorida 10%, dikocok kemudian ditambahkan 2 mL natrium hidroksida 1 N. Jika positif mengandung flavonoid warna akan berubah menjadi merah atau jingga (Zou *et al.*, 2004).

Identifikasi Saponin. Sebanyak 0,5 g serbuk atau ekstrak dimasukkan ke dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan 10 mL air panas, lalu diaduk dan disaring. Filtrat dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian dikocok kuat-kuat selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil dan tidak hilang setelah penambahan HCL 2N berarti positif mengandung saponin (Mayasari & Melfin, 2018).

Identifikasi Steroid/Triterpenoid. Sebanyak 2 g serbuk atau ekstrak ditambahkan 20 mL *n*-heksana selama 2 jam, kemudian disaring dan diuapkan dalam cawan penguap hingga kering, lalu ditambahkan 2 tetes anhidrida asetat dan 2 mL kloroform, kemudian dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan

perlahan-lahan 1 mL asam sulfat pekat (Liebermann-Burchard) melalui dinding tabung. Adanya steroid atau triterpenoid ditunjukkan jika pada batas kedua larutan terbentuk cincin merah kecoklatan atau ungu, sedangkan larutan bagian atas menjadi hijau atau ungu (Depkes RI, 1987).

Uji Mikrobiologi

Pembuatan Media. Sebanyak 65 g serbuk SDA dimasukkan dalam erlenmeyer dan ditambahkan aquades sampai 1.000 mL, kemudian dipanaskan di atas *hotplate* sambil diaduk dengan *magnetic stirer* sampai mendidih dan larut sempurna. Selanjutnya erlenmeyer disumbat dengan kapas lalu disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Gunawan *et al.*, 2015).

Pembuatan Larutan Uji Ekstrak Daun Bisbul. Larutan uji ekstrak diklorometana dan etanol 70% daun bisbul dibuat dengan cara melarutkan ekstrak dalam pelarut DMSO 100% (Nuryanti., 2015) sehingga diperoleh larutan ekstrak dengan konsentrasi 20%, 40% dan 60%.

Purifikasi, Identifikasi Fungi Uji. Purifikasi dilakukan dengan cara gores kuadran pada media cawan SDA dan diinkubasi selama 5 hari untuk *T. mentagrophytes* dan 2 hari untuk *M. furfur* pada suhu 37°C. Identifikasi secara makroskopik dilakukan dengan mengamati koloni fungi yang terbentuk pada media SDA. Identifikasi mikroskopik *T. mentagrophytes* dan *M. furfur* dilakukan dengan pewarnaan fungi menggunakan *Lactophenol Blue*. Pengamatan di bawah mikroskop dengan perbesaran 1.000x dilakukan dengan menambahkan minyak imersi. Selanjutnya, koloni tunggal diambil dan digoreskan pada media tabung miring untuk stok isolat.

Pembuatan Inokulum Fungi Uji. Pembuatan inokulum *T. mentagrophytes* diambil dari biakan stok agar miring berumur 5 hari sebanyak satu ose kemudian disuspensikan ke dalam 5 mL NaCl. Pembuatan inokulum *M. furfur* diambil dari biakan stok agar miring berumur 2 hari sebanyak satu ose kemudian disuspensikan ke dalam 5 mL NaCl.

Persiapan kertas cakram. Kertas cakram (diameter 6 mm) ditetesi 20 µL ekstrak diklorometana dan ekstrak etanol 70% daun bisbul dengan konsentrasi masing-masing 20%, 40% dan 60% dan kertas cakram kontrol negatif ditetesi 20 µL DMSO 100% serta kontrol positif kertas cakram ketokonazol 15 µg. Selanjutnya semua kertas cakram disterilasi selama 15 menit dengan sinar UV di dalam *Laminar Air Flow* (LAF).

Uji Aktivitas Antifungi dengan Metode Difusi Cakram. Sebanyak 1 mL inokulum fungi uji ditambahkan ke dalam 10 mL media SDA dalam botol steril, kemudian digoyang-goyang sampai homogen, lalu dituangkan ke dalam cawan petri steril dan didiamkan hingga memadat. Selanjutnya, kertas cakram yang telah berisi ekstrak dengan konsentrasi 20%, 40% dan 60%,

kontrol positif dan kontrol negatif diletakkan di permukaan media cawan SDA. Seluruh perlakuan diinkubasi pada suhu 28°C selama 5 hari untuk *T. mentagrophytes* dan 2 hari untuk *M. furfur*. Aktivitas antifungi ditandai dengan terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram (zona bening). Diameter zona hambat diukur menggunakan jangka sorong, Percobaan dilakukan dengan 3 kali pengulangan (triplo).

Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dengan Metode Dilusi Padat. Sebanyak 1 mL ekstrak diklorometana dan ekstrak etanol daun bisbul masing-masing dengan konsentrasi 20%, 15%, 10% dan 5% dimasukkan ke dalam cawan petri yang berisi 10 mL media SDA (suhu \pm 45°C) dan 1 mL suspensi fungi uji. Campuran suspensi fungi uji, media dan ekstrak dihomogenkan dengan cara diputar menyerupai angka 8 dan didiamkan sampai media memadat. Kontrol negatif uji KHM yang digunakan adalah media SDA tanpa inokulum fungi uji, kontrol positif yang digunakan adalah media dengan inokulum fungi, kemudian diinkubasi pada suhu ruang selama 5 hari untuk *T. mentagrophytes* (Gholib, 2009) dan 2 hari untuk *M. furfur* (Dewi *et al.*, 2019). Pertumbuhan fungi diamati pada setiap cawan perlakuan diamati, konsentrasi ekstrak pada cawan yang tidak ditumbuhi fungi ditentukan sebagai KHM. Percobaan dilakukan dengan 3 kali pengulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Daun bisbul

Proses ekstraksi senyawa aktif dari daun bisbul dilakukan dengan cara maserasi bertingkat menggunakan dua pelarut diklorometana dan etanol 70%. Maserasi bertingkat adalah cara ekstraksi yang menggunakan dua atau lebih pelarut dengan tingkat kepolaran berbeda yang diawali dari pelarut non polar, kemudian pelarut kurang polar (diklorometana) dan pelarut polar (etanol 70%) dengan tujuan mendapatkan senyawa-senyawa dengan

rentang kepolaran yang luas. Maserasi merupakan cara ekstraksi yang sederhana yaitu dengan merendam serbuk simplisia dalam pelarut dalam jangka waktu tertentu pada suhu ruang. Cara ini cocok untuk senyawa yang termolabil (Tiwari *et al.*, 2011). Pada penelitian ini diperoleh ekstrak diklorometana sebanyak 10 g dan ekstrak etanol 70% sebanyak 130 g dari 400 g serbuk daun bisbul.

Hasil Uji Bebas Etanol dalam Ekstrak Etanol Daun Bisbul.

Uji bebas etanol dilakukan untuk memastikan tidak ada lagi sisa etanol dalam ekstrak etanol yang akan diuji, sehingga tidak memengaruhi hasil pada pengujian antimikroba (Esati *et al.*, 2021) Hasil dari uji bebas etanol yang sudah dilakukan yaitu tidak menimbulkan bau iodoform dan tidak terbentuk endapan kuning pada larutan ekstrak, ini menandakan bahwa ekstrak etanol 70% daun bisbul negatif mengandung etanol.

Hasil Penapisan Fitokimia

Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa serbuk daun bisbul mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin dan steroid. Estrak diklorometana daun bisbul mengandung senyawa kimia flavonoid, tanin, dan steroid/triterpenoid dan pada ekstrak etanol 70% daun bisbul mengandung senyawa kimia flavonoid, saponin, dan tanin. Saponin bersifat polar sehingga tidak tersari dalam diklorometana yang bersifat kurang polar. Steroid/triterpenoid bersifat non polar sehingga tidak tersari dalam pelarut polar seperti etanol 70%. Hasil penapisan ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bisbul mengandung senyawa alkaloid (Howlader *et al.*, 2012; Demetillo *et al.*, 2019). Salah satu faktor yang memengaruhi keberadaan dan jumlah kandungan senyawa kimia pada tumbuhan adalah perbedaan lingkungan tempat tumbuh. Hasil penapisan fitokimia serbuk, ekstrak diklorometana dan etanol daun bisbul dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Penapisan Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Daun Bisbul

| No | Kandungan Kimia | Hasil | | |
|----|----------------------|--------|-----------------------|--------------------|
| | | Serbuk | Ekstrak diklorometana | Ekstrak etanol 70% |
| 1 | Alkaloid | - | - | - |
| 2 | Flavonoid | + | + | + |
| 3 | Saponin | + | - | + |
| 4 | Tanin | + | + | + |
| 5 | Steroid/Triterpenoid | + | + | - |

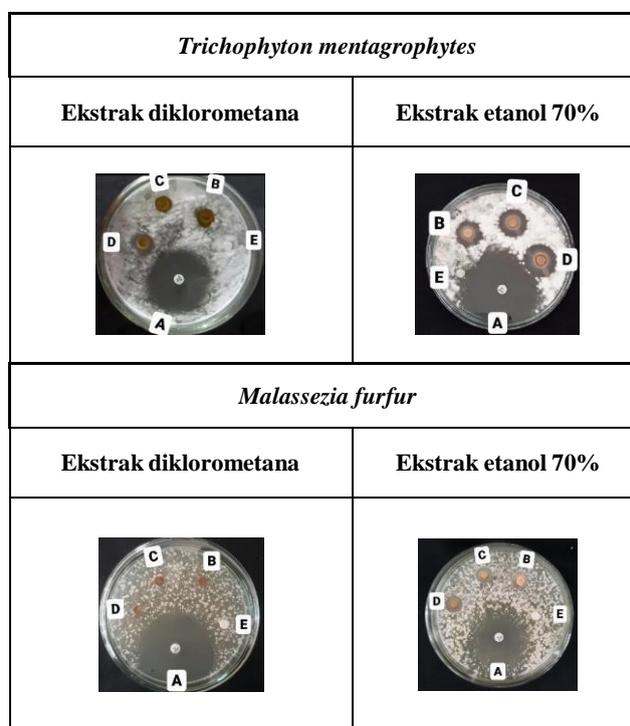
Hasil Pengujian Aktivitas Antifungi

Pengujian aktivitas antifungi ekstrak diklorometana dan ekstrak etanol 70% daun bisbul menggunakan metode difusi cakram dan dilakukan pada konsentrasi 20%, 40% dan 60% terhadap *T. mentagrophytes* dan *M. furfur*. Pada proses pembuatan larutan ekstrak menggunakan DMSO sebagai pelarut karena DMSO dapat melarutkan senyawa polar dan non

polar serta DMSO tidak akan mengganggu hasil pengamatan karena tidak memberikan aktivitas terhadap pertumbuhan bakteri dan jamur (Octaviani *et al.*, 2019). Penentuan diameter daya hambat ekstrak terhadap fungi uji dilihat dari terbentuknya zona bening di sekeliling cakram yang menunjukkan adanya penghambatan pertumbuhan fungi. Pengukuran diameter daya hambat pada setiap konsentrasi ekstrak memberikan hasil yang

berbeda. Perbedaan ini dapat terjadi karena beberapa faktor yaitu konsentrasi ekstrak, kelarutan zat aktif pada ekstrak, kecepatan difusi larutan zat pada media agar, ukuran inokulum, ketebalan lempeng agar, daya difusi larutan uji dan kepekaan fungsi terhadap larutan uji

(Alfiah *et al.*, 2015; Zeniusa *et al.*, 2019). Hasil pengujian aktivitas antifungi ekstrak diklorometana dan etanol daun bisbul dapat dilihat pada **Gambar 1**. Hasil pengukuran diameter daya hambat dapat dilihat pada **Tabel 2** dan **3**.



Gambar 1. Hasil Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Daun Bisbul terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Malassezia furfur*
 A: Kontrol positif (Ketokonazol), B: Ekstrak daun bisbul konsentrasi 20%, C: Ekstrak daun bisbul konsentrasi 40%,
 D: Ekstrak daun bisbul konsentrasi 60%, E: Kontrol negatif (DMSO)

Tabel 2. Hasil Pengukuran Diameter Daya Hambat (DDH) Ekstrak Diklorometana Daun Bisbul

| Fungi Uji | Pengulangan | Diameter Daya Hambat (mm) | | | Ketokonazol 15 µg | DMSO 100% |
|------------------------------------|-------------------|---------------------------|-------|-------|----------------------|--------------|
| | | 20% | 40% | 60% | | |
| <i>Trichophyton mentagrophytes</i> | 1 | 6,77 | 9,82 | 10,87 | 36,92 | - |
| | 2 | 8,42 | 10,62 | 13,57 | 38,42 | - |
| | 3 | 7,02 | 9,47 | 12,67 | 36,37 | - |
| | Rata- rata | 7,40 | 9,97 | 12,37 | 37,23 | - |
| <i>Mallasezia furfur</i> | 1 | - | - | - | 43,67 | - |
| | 2 | - | - | - | 43,27 | - |
| | 3 | - | - | - | 41,83 | - |
| | Rata- rata | - | - | - | 42,92 | - |

Tabel 3. Hasil Pengukuran Diameter Daya Hambat (DDH) Ekstrak Etanol 70% Daun Bisbul

| Fungi Uji | Pengulangan | Diameter Daya Hambat (mm) | | | Ketokonazol 15 µg | DMSO 100% |
|------------------------------------|-------------|---------------------------|-------|-------|-------------------|-----------|
| | | 20% | 40% | 60% | | |
| <i>Trichophyton mentagrophytes</i> | 1 | 20,22 | 22,66 | 23,67 | 37,22 | - |
| | 2 | 19,17 | 20,07 | 22,62 | 32,62 | - |
| | 3 | 19,62 | 22,57 | 24,42 | 38,67 | - |
| Rata-rata | | 19,67 | 21,76 | 23,57 | 36,17 | - |
| <i>Malassezia furfur</i> | 1 | 10,43 | 11,08 | 11,27 | 43,27 | - |
| | 2 | 11,12 | 11,77 | 11,82 | 41,33 | - |
| | 3 | 10,27 | 10,82 | 11,98 | 42,62 | - |
| Rata-rata | | 10,60 | 11,22 | 11,69 | 42,40 | - |

Hasil uji aktivitas antifungi ekstrak diklorometana daun bisbul memperlihatkan bahwa ekstrak diklorometana daun bisbul memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan fungi *T. mentagrophytes* pada konsentrasi ekstrak 20%, 40% dan 60% yang ditandai dengan diameter daya hambat berturut turut 7,40 mm, 9,97 mm dan 12,37 mm, namun tidak aktif terhadap fungi *M. furfur*, karena tidak membentuk zona bening di sekitar cakram. Hasil uji aktivitas antifungi ekstrak etanol 70% daun bisbul terhadap fungi *T. mentagrophytes* pada konsentrasi ekstrak 20%, 40% dan 60% menghasilkan diameter daya hambat berturut turut 19,67 mm dan 23,57 mm, demikian pulaterhadap fungi *M. furfur* memberikan diameter daya hambat 10,60 mm, 11,22 mm, dan 11,69 mm. Berdasarkan hasil uji aktivitas antifungi daun bisbul pada ekstrak diklorometana terhadap *T. mentagrophytes* menghasilkan daya hambat yang termasuk ke dalam kategori sedang pada konsentrasi 60%, dan pada ekstrak etanol 70% terhadap *T. mentagrophytes* menghasilkan daya hambat yang masuk ke dalam kategori kuat pada konsentrasi 20%, 40%, 60%, sedangkan terhadap *M. furfur* ekstrak etanol 70% menghasilkan daya hambat yang masuk ke dalam kategori sedang pada konsentrasi 20%, 40% dan 60% (Nazri *et al.*, 2011).

Adanya zona hambat pada pemberian ekstrak daun bisbul (*Diospyros blancoi* A. DC.) karena adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung seperti flavonoid, saponin, tanin, yang dapat menghambat pertumbuhan fungi *T. mentagrophytes* dan *M. furfur*. Senyawa flavonoid memiliki mekanisme kerja dengan mengganggu homeostasis mitokondria dan integritas membran sel fungi dan saponin memiliki mekanisme kerja dengan merusak struktur fosfolipid dari membran sel fungi (Melinda *et al.*, 2019). Tanin mempunyai kemampuan menghambat sintesis kitin yang digunakan

untuk pembentukan dinding sel pada fungi dan merusak membran sel sehingga pertumbuhan fungi terhambat (Alfiah *et al.*, 2015). Penyakit kulit dermatofitosis seperti kurap yang disebabkan oleh *T. mentagrophytes* dan penyakit kulit non dermatofitosis yang disebabkan oleh *M. furfur* dapat dihambat pertumbuhannya oleh ekstrak diklorometana dan ekstrak etanol 70% daun bisbul, ini berarti bahwa ekstrak daun bisbul berpotensi sebagai antifungi.

Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak daun bisbul diperoleh dari hasil pengujian Diameter Daya Hambat (DDH) dengan melihat dari konsentrasi terkecil yang memberikan daya hambat yaitu pada konsentrasi 20%. Oleh karena itu pada pengujian KHM dilakukan dengan menurunkan konsentrasi menjadi 20%, 15%, 10% dan 5 %. Penentuan KHM dilakukan pada ekstrak diklorometana hanya terhadap *T. mentagrophytes*, sedangkan terhadap *M. furfur* tidak dilakukan karena ekstrak diklorometana tidak aktif terhadap *M. furfur* pada pengujian aktivitas antifungi. Penentuan KHM pada ekstrak etanol 70% dilakukan terhadap *T. mentagrophytes* dan *M. furfur* karena ekstrak etanol 70% aktif terhadap kedua fungi tersebut. Pengujian KHM dilakukan dengan metode dilusi padat menggunakan kontrol negatif media SDA dan kontrol positif media SDA dengan suspensi fungi uji. Pengamatan dalam penentuan KHM dapat dilihat dari kekeruhan dan kejernihan pada media yang telah mengandung ekstrak pada setiap konsentrasi. Media yang keruh menunjukkan adanya pertumbuhan fungi sedangkan media yang jernih menunjukkan tidak adanya pertumbuhan fungi. Hasil uji Konsentrasi Hambat Minimum dapat dilihat pada **Tabel 4.**

Tabel 4. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Diklorometana dan Ekstrak Etanol 70% Daun Bisbul

| Konsentrasi ekstrak (%) | Pertumbuhan fungi | | |
|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| | Ekstrak diklorometana | | Ekstrak etanol 70% |
| | <i>Trichophyton mentagrophytes</i> | <i>Trichophyton mentagrophytes</i> | <i>Malassezia furfur</i> |
| 20 | - | - | - |
| 15 | + | - | + |
| 10 | + | - | + |
| 5 | + | + | + |
| kontrol positif | + | + | + |
| kontrol negatif | - | - | - |

Hasil pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak diklorometana daun bisbul terhadap *T. mentagrophytes* menunjukkan bahwa pada konsentrasi 20% tidak terdapat pertumbuhan fungi dan pada konsentrasi 15%, 10 % dan 5% masih memperlihatkan adanya pertumbuhan fungi uji, sedangkan pada ekstrak etanol 70% daun bisbul terhadap fungi *T. mentagrophytes* tidak terjadi pertumbuhan fungi pada konsentrasi 20%, 15% dan 10% tetapi pada konsentrasi 5% baru terlihat adanya pertumbuhan fungi. Sedangkan pada ekstrak etanol 70% daun bisbul terhadap fungi *M. furfur* tidak terjadi pertumbuhan fungi pada konsentrasi 20% sedangkan pada konsentrasi 15%, 10% dan 5% terlihat adanya pertumbuhan fungi. Ekstrak yang memiliki nilai KHM dengan konsentrasi terendah adalah ekstrak etanol 70% dengan hasil KHM ada pada konsentrasi 10% terhadap *T. mentagrophytes* menunjukkan aktivitas yang cukup baik sehingga perlu dilakukan KBM (konsentrasi bunuh minimum) untuk menentukan sifat fungisidal dari ekstrak.

KESIMPULAN

Ekstrak diklorometana daun bisbul memiliki aktivitas antifungi terhadap *T. mentagrophytes* dengan konsentrasi 20%, 40% dan 60% dengan diameter daya hambat berturut-turut 7,40 mm, 9,97mm, dan 12,37 mm, namun tidak memiliki aktivitas antifungi terhadap *M. furfur*. Ekstrak etanol 70% daun bisbul memiliki aktivitas antifungi terhadap *T. mentagrophytes* dengan konsentrasi 20%, 40% dan 60% memiliki diameter daya hambat berturut-turut 19,67 mm, 21,76 mm dan 23,57 mm, sedangkan pada *M. furfur* dengan konsentrasi 20%, 40% dan 60% memiliki diameter daya hambat berturut- turut 10,60 mm, 11,22 mm, dan 11,69 mm. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak diklorometana dan ekstrak etanol 70% daun bisbul terhadap *T. mentagrophytes* ada pada konsentrasi 20%, sementara itu KHM ekstrak etanol 70% daun bisbul terhadap *T. mentagrophytes* ada pada konsentrasi 10%, sedangkan terhadap *M. furfur* ada pada konsentrasi 20%.

DAFTAR PUSTAKA

Akter, S., & Sarker, A., (2015). Antimicrobial activities of seeds of *Diospyros blancoi* and *Baccuarea ramiflora*. *International Journal Of Advances In*

Pharmacy, Biology And Chemistry, 4(4), 789-793.

Akter, S., Haque, T., Irine, E. J., Kabir, Md. F., Ahmed, S., & Begum, T. (2015). Comparatif Antimicrobial Activities of Different Spesies of *Ixora*. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 3(6), 103-105.

Alfiah, R, R., Khotimah, S., & Turnip, M. (2015). Efektivitas Ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha* Kunth) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Protobiont*, 4(1), 52-57.

Christoper, W., Diana, N., & Sari, R. (2017). Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* (Aubl.) Merr. Ex K. Heyne.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* secara In Vitro . *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3), 685-689.

Demetillo, M. T., Nuñeza, O. M., Uy, M. M., & Senarath, W. T. P. S. K. (2019). Phytochemical Screening, Antioxidant and Antidiabetic Evaluation of Leaf Extracts From *Diospyros blancoi* A. Dc. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 10(8), 3951-3956.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI). (1987). *Analisis Obat Tradisional*. Jakarta. Indonesia: Dirjen POM, Depkes RI.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI). (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta. Indonesia: Depkes RI.

Dewi, R., Amelia, F., & Desy, M, W. (2019). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Sirih (*Piper bettle* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* dan Khamir *Malassezia furfur*. *Sainstech Farma Jurnal Ilmu Kefarmasian*. 12(1), 42-48.

Esati, N. K., Darmika, R., La, E. O. J., & Prasetya, A. A. N. P. R. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol san Ekstrak Air Daun Afrika Asal Bali terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Acta Holistica Pharmacia*, 3(2), 24-29.

Gholib, D. (2009). Daya Hambat Ekstrak Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Terhadap *Trichophyton mentagrophytes* Dan *Cryptococcus neoformans*

- Jamur Penyebab Penyakit Kurap Pada Kulit Dan Penyakit Paru. *Bul. Litro*, 20(1), 59-67.
- Gunawan, A., Eriawati., & Zuraidah. (2015). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih (*Piper sp.*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 3(1), 368-376.
- Howlader, Md. S. I., Sayed, M. S., Ahmed, M. U., Mohiuddin, A. K., Labu, Z. K., Bellah, Sm, F., & Islam, M. S. (2012). Characterization of Chemical Groups and Study of Antioxidant, Antidiarrhoeal, Antimicrobial and Cytotoxic activities of ethanolic extract of *Diospyros blancoi* (Family: Ebenaceae) Leaves. *Journal of Pharmacy Research*, 5(6), 3050-3052.
- Ikatan Apoteker Indonesia (IAI). (2017). *Informasi Spesialite Obat Indonesia*, 15. Jakarta, Indonesia: Isfi Penerbitan.
- Mayasari, U., & Laoli, M. T. (2018). Karakterisasi Simplisia Dan Skrining Fitokimia Daun Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f.). *Jurnal Klorofil*, 2(1), 7-13.
- Melinda, T., NYRS Assegaf, S., Mahyarudin., & Natalia, D. (2019). Aktivitas anti jamur ekstrak etanol daun kesum (*Polygonum minus* Huds.) terhadap jamur *Trichophyton mentagrophytes*. *Majalah Kedokteran Andalas*, 42(35), 48-56.
- Nazri, N. A. A. M., Ahmat, N., Adnan, A., Mohamad, S. A. S & Ruzaina, S. A. S. (2011). *In Vitro* Antibacterial and Radical Scavenging Activities of Malaysian Table Salad. *African Journal of Biotechnology*, 10(30), 5728-5735.
- Nuryanti, S. (2016). Aktivitas Antifungi Temu Putih (*Curcuma zedoaria*) Terhadap *Trichophyton mentagrophytes*. *Jurnal As-Syifaa*, 8(2), 50-5.
- Octaviani, M., Fadhli, H., & Yuneisty, E. (2019). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Dari Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Dengan Metode Difusi Cakram. *Pharmaceutical Sciences and Research (PSR)*, 6(1), 62-68.
- Ragasa, C. Y., Puno, M. R. A., Sengson, J. M. A. P., Shen, C., Rideout, J. A., & Raga, D. D. (2009). Bioactive Triterpenes from *Diospyros blancoi*. *Natural Product Research Journal*, 23(13), 1252-1258.
- Sukmana, I, K., Yani, L., & Kodir, R. A. (2017). Penetapan Kadar Flavonoid Total dari Ekstrak Etanol buah Bisbul (*Diospyros blancoi* A. DC.). *Journal Prosiding Farmasi*, 3(2), 421-425.
- Taghipour, S., Shamsizadeh, F., Pchelin, I.M., Rezaei-Matehkolaei, A., Mahmoudabadi, A. Z., Valadan, R., Ansari, S., Katirae, F., Pakshir, K., Zomorodian, K., & Abastabar, M. (2020). Emergence of Terbinafine Resistant *Trichophyton mentagrophytes* in Iran, Harboring Mutations in the Squalene Epoxidase (SQLE) Gene. *Infection and Drug Resistance*, 13, 845–850.
- Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur, G., & Kaur, H. (2011). Phytochemical screening and extraction: A Review. *Internationale Pharmaceutica Scientia*, 1(1), 95-106.
- Widayat, W., Nisa, N., & Ibrahim, A. (2015). Aktivitas ekstrak temu kunci (*Boersenbergia pandurata* roxb. Schlecht.) terhadap jamur penyebab pitiriasis versikolor (*Malassezia Sp. Malasseziaglobosa* & *Malassezia furfur*). Paper was presented on *Seminar Nasional Kefarmasian Ke- 2*, Samarinda, Indonesia.
- Zeinusa, P., Ramadhian, M. R., Nasution, S. H., & Karima, N. (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Teh Hijau terhadap *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Majority*, 8(2), 137-143.
- Zou, Y., Lu, Y., & Wei, D. (2004). Antioxidant Activity of a Flavonoid-Rich Extract of *Hypericum perforatum* L. In Vitro. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52, 5032–5039.



YAYASAN PERGURUAN CIKINI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645, 787 4647 Fax. (021) 786 6955
<http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK
Nomor : 682/03.1-H/IX/2022
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023

| Nama | : Dr. apt. Tiah Rachmatiah. M.Si. | Status | : Tetap. | | | |
|---|--|--------------------------------------|----------------|-----------------|---------------------|--|
| Nik | : 0186495 | Program Sarjana Prodi Farmasi | | | | |
| Jabatan Akademik | : Lektor Kepala | | | | | |
| Untuk melaksanakan tugas sebagai berikut: | | | | | | |
| Bidang | Perincian Kegiatan | Tempat | Jam/ Minggu | Kredit (SKS) | Keterangan | |
| I PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN | MENGAJAR DI KELAS (KULIAH/RESPONSI DAN LABORATORIUM) | | | | | |
| | Fitokimia 1 (A),(C) | Ruang HC-7 | | 2 | Rabu, 08:00-09:40 | |
| | Fitokimia 1 (D) | Ruang HC-5 | | 1 | Selasa, 13:00-14:40 | |
| | Fitokimia 1 (K) | Ruang HC-5 | | 1 | Sabtu, 14:00-15:40 | |
| | Fitoterapi(A) (A) | Ruang HC-7 | | 1 | Senin, 15:00-16:40 | |
| | Kimia Organik 1 (A) | Ruang HC-8 | | 1 | Selasa, 13:00-14:40 | |
| | Kimia Organik 1 (K) | Ruang HC10 | | 1 | Sabtu, 08:00-09:40 | |
| | Praktikum Analisis Farmasi (B) | Laboratorium | | 1 | Senin, 10:00-17:00 | |
| | Praktikum Analisis Farmasi (D) | Laboratorium | | 1 | Senin, 10:00-17:00 | |
| | Bimbingan Skripsi | | | 3 Jam/Minggu | 1 | |
| | Menguji Tugas Akhir | | | 3 Jam/Minggu | 1 | |
| II PENELITIAN | Penulisan Karya Ilmiah | | 3 Jam/Minggu | 1 | | |
| | Pengembangan Penelitian Dosen | | 3 Jam/Minggu | 1 | | |
| III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT | Pelatihan dan Penyuluhan | | 3 Jam/Minggu | 1 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| IV UNSUR UNSUR PENUNJANG | Pertemuan Ilmiah | | 3 Jam/Minggu | 1 | | |
| | | | | | | |
| Jumlah Total | | | | 15 | | |
| Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku dari tanggal 01 September 2022 sampai dengan tanggal 28 Februari 2023 | | | | | | |
| Tembusan : 1. Direktur Akademik - ISTN 2. Direktur Non Akademik - ISTN 3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia - ISTN 4. Kepala Program Studi Farmasi Fak. Farmasi 5. Arsip | | | | | | |
| <p>Jakarta, 01 September 2022 Dekan (Dr. apt. Reflanita, M.Si)</p> | | | | | | |



Search



P-ISSN: 1410-7104 E-ISSN: 2685-824X

SAINSTECH

Jurnal Penelitian dan Pengkajian Sains dan Teknologi



Alamat Sekretariat:
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat
Institut Sains dan Teknologi Nasional
Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah
Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp.: (021) 7866955, Fax: (021) 78669855, e-Mail: lp2m@istn.ac.id



Current Issue

Vol 32 No 4 (2022): Sainstech : Jurnal Penelitian dan Pengkajian Sains dan Teknologi

Published: 2023-01-31

Manajemen Bandwidth Pelanggan Pada Jaringan PS Core Menggunakan Service Aware Policy Control Sebagai PCRF

Elza Chaerunnisa, Irmayani Irmayani

1-8



Analisis Tegangan Drop Jaringan Tegangan Rendah Dengan Metode Pembagian Beban

Suganda Suganda, Iriandi Ilyas, Sugianto Sugianto, Hendra Yulianto

9-18



Analisis Hotspot Pada PMS Gardu Induk 150 KV Rawadenok Depok Menggunakan Metode Thermovision

Abduli Multii, Hafizh Mubarak, Sugianto Sugianto

19-28



Durabilitas Clay Shale Hambalang Lapuk Distabilisasi dengan Semen Portland dan Energi Pemadatan Berlebih

Ega Yogaswara, Idrus M. Alatas

29-35



Implementasi Jaringan Hotspot Menggunakan Metode Queue Tree Pada Router Mikrotik (Studi Kasus : SMK Gita Kirtti 1 Jakarta)

Imam Maulana, Hardiansyah Hardiansyah

36-41



Prediksi Pemilihan Fakultas Di Universitas Pada Sekolah Menengah Atas Negeri XXX Tangerang Selatan Dengan Menggunakan Algoritma C4.5

Chrisantus Trisianto, Afrizal Zein

42-45



Kinerja Lalu Lintas Simpang Tak Bersinyal Perkotaan pada Lahan Terbatas (Studi Kasus : Simpang Jl. M. Kahfi II – Jl. Srengseng Sawah, Jakarta Selatan)

Endang Wijajanti, Wihari Mandabi, Lely Mustika

46-54



Rancang Bangun Uji Ventilator Berbasis Arduino

Suriansyah Suriansyah, Traswanda Triyo

55-63



Analisa Sifat Mekanis Velg Aluminium Sepeda Motor Menggunakan Metode Heat Treatment Dengan Variasi Waktu Kelipatan 3 Jam Pada Suhu Aging 150°C

Bambang Setiadi, Lanjut Martupa Dimmers Lumban Toruan

64-73



Implementasi Metode Agile Development Pada Aplikasi Custom Sistem Stok Card Berbasis Website (Studi Kasus: Pt. Rosso Bianco)

Galuh Saputeri, Ikhsanuddin Ma'sum

74-77



Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun Cincau Rambut (Cyclea barbata (L.) Miers.) terhadap Propionibacterium acnes dan Staphylococcus epidermidis

Tisah Rachmatiah

78-87



Sistem Sterilisasi Microorganism Dengan Penyinaran Ultra Violet Berbasis Internet Of Things

Agus Sofwan, Abdul Muhs, Muhamad Julianto

79



Sorting system tool prototype Dimensi, Berat dan Barcode Kota Tujuan Berbasis Mikrokontroler

Edy Supriyadi, Sultan Arfan Dzununrain, Abdul Multi, Irianah Ilyas

80



[View All Issues >](#)

TERBIT EMPAT KALI SETAHUN SETIAP MARET, JUNI, SEPTEMBER DAN DESEMBER

TERINDEKS [SINTA 5](#)



Open Journal Systems

[Make a Submission](#)

| |
|------------------------------------|
| FOCUS AND SCOPE |
| EDITORIAL TEAM |
| REVIEWERS |
| AUTHOR GUIDLINES |
| PUBLICATION ETHICS |
| COPYRIGHT FORM |

Language

[Bahasa Indonesia](#)

[English](#)

Information

[For Readers](#)

[For Authors](#)

[For Librarians](#)

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun Cincau Rambat (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*

¹*Tiah Rachmatiah, ¹Melani Indah Sari

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi ISTN
Jl. Moh. Kahfi II, Srengseng Sawah, Jagakarsa, Jakarta 12640, Indonesia
*Email: tiahrachmatiah@yahoo.com

ABSTRAK

Cincau rambat (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) merupakan tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional. Daun dari tanaman ini diketahui mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, dan tanin. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun cincau rambat terhadap bakteri penyebab jerawat, *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Ekstrak dibuat dengan cara maserasi dalam etanol 70%. Aktivitas antibakteri ekstrak diuji dengan metode difusi cakram pada media Muller Hinton Agar (MHA) dan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak ditentukan dengan metode dilusi padat pada media MHA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun cincau rambat memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *P. acnes* pada konsentrasi 0,6 g/mL; 0,8 g/mL dan 1 g/mL dengan diameter daya hambat 10,23 mm; 11,44 mm dan 12,19 mm dan terhadap bakteri *S. epidermidis* pada konsentrasi yang sama menghasilkan diameter daya hambat berturut-turut 11,39 mm; 12,48 mm dan 13,45 mm. Nilai KHM ekstrak etanol daun cincau rambat terhadap *P. acnes* dan *S. epidermidis* ada pada konsentrasi 0,6 g/mL.

Kata kunci: Antibakteri, Daun Cincau Rambat, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*.

Abstract

Cincau rambat (*Cyclea barbata* (L.) Miers.) is a plant that is used as traditional medicine. The leaves of this plant contain active compounds such as flavonoids, saponins, and tannins. This study was conducted to determine antibacterial activity of ethanol extract of cincau rambat leaves against acne-causing bacteria, *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis*. The extract was prepared by maceration method in 70% ethanol. The antibacterial activity of the extract was tested by disc diffusion method on Muller Hinton Agar (MHA) media and Minimum Inhibitory Concentration (MIC) of the extract was determined by the solid dilution method on MHA media. The results showed that the ethanol extract of cincau rambat leaves had antibacterial activity against *P. acnes* at concentration of 0.6 g/mL, 0.8 g/mL and 1 g/mL with a diameter of inhibitory zones of 10.23 mm, 11.44 mm and 12.19 mm and against *S. epidermidis* at the same concentration resulted in a diameter of inhibitory zones of 11.39 mm, 12.48 mm and 13.45 mm respectively. The MIC of the cincau rambat leaves ethanol extract against *P. acnes* and *S. epidermidis* was at a concentration of 0.6 g/mL.

Keywords: Activity, Cincau rambat leaves, *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*.

1. PENDAHULUAN

Jerawat atau yang biasa disebut *acne vulgaris* adalah penyakit peradangan kronik folikel pilosebacea yang ditandai

dengan munculnya komedo, papula, pustul, dan nodul (Aida *et al.*, 2016). Beberapa faktor penyebab jerawat diantaranya faktor genetik, ras, musim, psikis, hormonal atau adanya infeksi bakteri. Bakteri

penyebab jerawat adalah bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis* (Fauzi *et al.*, 2017). Bakteri ini tidak patogen pada kondisi normal, tetapi bila terjadi perubahan kondisi kulit, maka bakteri tersebut berubah menjadi invasif (Mulyani *et al.*, 2017). Salah satu cara efektif dalam pengobatan jerawat adalah dengan pemberian antibiotik seperti klindamisin, tetrasiklin, dan eritromisin, namun penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan resistensi (Meilina *et al.*, 2018). Selain itu penggunaan antibiotik jangka panjang dapat pula menimbulkan resistensi juga dapat menimbulkan kerusakan organ dan imunohipersensitivitas (Wahdaningsih *et al.*, 2014). Oleh karena itu perlu dicari alternatif lain dengan menggunakan bahan-bahan dari alam seperti tanaman obat untuk mengobati jerawat. Indonesia memiliki kekayaan flora yang diketahui sekitar 9.600 jenis berkhasiat obat dan tercatat 283 jenis merupakan tumbuhan obat penting bagi industri obat tradisional (Rachmatiah *et al.*, 2020). Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat tradisional adalah cincau rambat.

Tanaman cincau rambat (*Cyclea barbata* (L.) Miers) dari suku Menispermaceae secara tradisional biasanya dimanfaatkan sebagai obat penurun panas, radang lambung, penurun tekanan darah tinggi, dan peradangan. Ekstrak etanol daun cincau rambat memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Asmardi *et al.*, 2014, Arrosyid *et al.*, 2019). Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun cincau rambat memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram positif sehingga diharapkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif lainnya seperti *P. acnes* dan *S. epidermidis*.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun cincau rambat terhadap *P. acnes* dan *S. epidermidis* dengan metode difusi

cakram dan metode dilusi padat untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cincau Rambat (*C. barbata* (L.) Miers)

Tanaman ini berasal dari Asia Tenggara, termasuk tanaman rambat dari suku sirawan-sirawan (Menispermaceae) dan banyak ditemui di berbagai tempat di Indonesia, mulai dari pasar tradisional sampai supermarket (Nurlela, 2015). Cincau rambat yang dikenal sebagai cincau hijau tumbuh merambat atau menjalar sepanjang 5-16 m dengan cara memanjat pohon inang atau tumbuh di tanah, tumbuh liar di pinggir hutan, atau di semak belukar, dan banyak dibudidayakan di pekarangan rumah (Islamiah & Sukohar, 2017). Daun cincau berbentuk seperti perisai, bagian tengah daunnya melebar berbentuk bulat telur, bagian pangkal melekok, dan bagian ujung meruncing sehingga keseluruhannya berbentuk seperti jantung. Permukaan bawah daun berbulu halus dan bagian atasnya berbulu kasar yang jarang. Panjang daun bervariasi antara 60-150 mm dan mempunyai tulang daun yang menjari (Nurlela, 2015). Tanaman cincau rambat dapat dilihat pada Gambar 1. Kandungan kimia daun cincau rambat adalah karbohidrat, lemak, protein kalsium, fosfor dan vitamin A, vitamin B, klorofil, polifenol dan komponen bioaktif antara lain flavonoid alkaloid, terpenoid, fenolik, saponin, dan tannin sehingga berfungsi sebagai obat (Islamiah & Sukohar, 2017).



Gambar 1. Tanaman cincau rambat (*C. barbata* (L.) Miers) (Syamsuhidayat & Hutapea, 1991)

2.2 Ekstrak Dan Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan kering, kental atau cair dibuat dengan menyari simplisia nabati menurut cara yang cocok, di luar pengaruh cahaya matahari langsung (Kemenkes RI, 2017). Ekstraksi atau penyarian merupakan proses pemisahan senyawa dari simplisia dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Metode ekstraksi yang digunakan tergantung pada jenis, sifat fisik dan sifat kimia kandungan senyawa yang akan di ekstraksi. Pelarut yang akan digunakan tergantung pada polaritas senyawa yang akan disari, mulai dari bersifat non polar (*n*-heksana, petroleum eter), pelarut semi polar (kloroform atau diklorometana) hingga pelarut polar (etanol, metanol, air) (Hanani, 2014). Ada beberapa cara ekstraksi dengan menggunakan pelarut diantaranya adalah maserasi, perkolasi dan soxhletasi. Maserasi merupakan metode yang sederhana, murah, mudah, tanpa pemanasan dan dapat mencegah kemungkinan terjadinya kerusakan komponen senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak (Susanty & Bachmid, 2016).

2.3 *Propionibacterium acnes*

Propionibacterium acnes merupakan bakteri Gram positif berbentuk batang dan merupakan flora normal kulit yang ikut berperan dalam pembentukan jerawat. Bakteri *P. acnes* mengeluarkan enzim hidrolitik yang menyebabkan kerusakan folikel polisebasea dan menghasilkan lipase, hialuronidase, protease, lesitinase, dan neurimidase yang memegang peranan penting pada proses peradangan. Peradangan tersebut menyebabkan bakteri ini berproliferasi dan memperparah lesi inflamasi dengan merangsang produksi sitokin proinflamasi (Hafsari *et al.*, 2015; Fauzi *et al.*, 2017).

2.4 *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri Gram-positif, koloni betwarna putih atau kuning dan bersifat anaerob fakultatif. Bakteri *S. epidermidis* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernapasan dan saluran pencernaan manusia, bersifat nonpatogen, tidak invasif, dan cenderung hemolitik. Bakteri ini dapat menyebabkan infeksi kulit ringan yang disertai dengan pembentukan abses. *Staphylococcus epidermidis* dapat mengubah sebaseus diasilgliserol dan triasilgliserol menjadi gliserol dan asam lemak yang dapat menyebabkan proliferasi hiperkeratosis pada bagian folikuler sehingga menimbulkan jerawat (Radji, 2011; Fauzi *et al.*, 2017)

2.5 Pengujian Aktivitas Antibakteri

Metode Difusi

Metode difusi yaitu suatu teknik untuk menentukan mikroorganisme dalam medium agar dengan cara mencampurkan media agar yang masih cair dengan stok kultur bakteri. Kerjanya dengan mengamati daerah bening di sekeliling pencadangan dan mengukur luas hambatan pertumbuhan bakteri uji yang disebabkan oleh zat baku standar dan zat yang diuji Ada beberapa metode difusi diantaranya adalah metode *disc diffusion* (metode cakram Kirby-Bauer). Metode ini digunakan untuk menentukan aktivitas agen antibakteri. Piringan (cakram) yang berisi agen antibakteri diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media agar tersebut. Area jernih yang terbentuk di sekeliling cakram mengindikasikan adanya hambatan tumbuh mikroba pada permukaan media agar (Pratiwi, 2008). Metode difusi agar telah digunakan secara luas dengan menggunakan cakram kertas saring yang tersedia secara komersial; kemasan yang menunjukkan konsentrasi antibiotik tertentu juga tersedia (Harmita & Radji, 2008).

Metode Dilusi

Metode dilusi dibedakan menjadi dua yaitu dilusi cair dan dilusi padat .

Metode dilusi cair dapat digunakan untuk mengukur kadar hambat minimum, (KHM) dan kadar bunuh minimum (KBM). Prinsip kerjanya yaitu sejumlah antibakteri diencerkan sehingga diperoleh beberapa konsentrasi, kemudian masing-masing konsentrasi diberikan pada suspensi bakteri dalam media. Setelah diinkubasi, diamati ada atau tidak pertumbuhan bakteri. Konsentrasi terendah yang menghambat pertumbuhan bakteri yang ditunjukkan dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri disebut Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Metode dilusi padat (*solid dilution*) serupa dengan dilusi cair hanya saja menggunakan medium padat (Pratiwi, 2008).

3. METODA

Bahan uji yang digunakan adalah daun cincau rambut segar (*C. barbata* (L.) Miers.) yang diperoleh dari daerah Cilodong Depok, Jawa Barat. Daun cincau rambut di determinasi di Pusat Studi Biofarmaka, IPB, Bogor. Bakteri uji yang digunakan adalah bakteri *P. acnes* dan *S. epidermidis* yang diperoleh dari stok kultur Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional (ISTN), Jakarta.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Cincau Rambut. Serbuk daun cincau rambut yang digunakan sebanyak 300 g dimaserasi menggunakan pelarut etanol 70% sebanyak 1500 mL (1: 5) selama 72 jam dan sesekali dilakukan pengadukan, setiap 24 jam pelarut diganti kemudian disaring menggunakan kertas saring, selanjutnya filtrat yang didapat dipisahkan dari pelarutnya dengan cara diuapkan menggunakan *Vacuum rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental daun cincau rambut.

Pemeriksaan Etanol Dalam Ekstrak Daun Cincau Rambut. Sebanyak 5 mL ekstrak ditambahkan 1 ml Natrium Hidroksida 1 N, didiamkan selama 3 menit, kemudian ditambahkan 2 ml Iodium 0,1 N jika selama 30 menit tidak menimbulkan bau iodoform dan tidak terbentuk endapan kuning maka reaksi dinyatakan negatif yang menunjukkan bahwa ekstrak sudah tidak mengandung etanol (Depkes RI, 1995a).

Penapisan Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Daun Cincau Rambut. Penapisan fitokimia dilakukan pada serbuk dan ekstrak daun cincau rambut yang meliputi identifikasi alkaloid, tanin, steroid/triterpenoid, saponin dan flavonoid. Identifikasi alkaloid dilakukan dengan pereaksi Mayer, Dragendorff dan Bouchardat, tanin diuji dengan larutan $FeCl_3$ 1%, steroid/terpenoid diuji dengan reaksi Liebermann-Burchard (Depkes RI, 1987), saponin dengan pembentukan buih yang stabil (Depkes RI, 1995b), dan flavonoid diuji dengan $NaNO_2$ 5%, $AlCl_3$ 10%, dan $NaOH$ 1N (Zou & Wei, 2004).

Purifikasi dan Identifikasi Mikroskopik Pewarnaan Gram Bakteri Uji. *P. acnes* dan *S. epidermidis* masing-masing diambil sebanyak 1 ose dari stok kultur dan digores secara kuadran pada media cawan *Mueller Hinton Agar* (MHA), diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Koloni tunggal bakteri yang tumbuh pada media purifikasi diidentifikasi secara mikroskopik dengan pewarnaan Gram. Pewarnaan Gram dilakukan dengan cara mengoleskan 1 ose bakteri di atas kaca objek secara aseptis, lalu fiksasi dengan melewatkan di atas api hingga mengering, setelah itu ditambahkan 1-2 tetes larutan kristal violet dan dibiarkan selama 1 menit, lalu dibilas dengan aquadest mengalir dan dikeringkan, setelah kering ditetesi 1-2 tetes larutan Lugol dan dibiarkan selama 1 menit, lalu dibilas kembali

menggunakan aquadest dan dikeringkan. Setelah kering ditambahkan 1-2 tetes alkohol 96%, didiamkan selama ± 15 detik dan dibilas dengan aquadest, kemudian ditetesi safranin 2-3 tetes dan didiamkan selama 1 menit, lalu dibilas dengan aquadest dan dikeringkan, selanjutnya ditambahkan minyak imersi lalu diamati di bawah mikroskop dengan perbesaran 1000x. Bakteri Gram positif ditandai dengan warna ungu sedangkan bakteri Gram negatif ditandai dengan warna merah muda (Safrida *et al.*, 2012).

Pembuatan Inokulum Suspensi Bakteri Uji. Pembuatan suspensi bakteri *P. acnes* dan *S. epidermidis* dilakukan dengan cara mencampurkan 1-2 ose bakteri yang sudah diremajakan selama 24 jam, dengan 5 mL larutan NaCl fisiologis 0,9% di dalam tabung kemudian dihomogenkan menggunakan *vortex*. Suspensi tersebut dibandingkan kekeruhannya dengan larutan standar *Mc. Farland* III 9×10^8 CFU/mL, lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml NaCl fisiologis 0,9%, suspensi tersebut kemudian dihomogenkan dengan menggunakan *vortex*, sehingga dihasilkan suspensi bakteri 10^7 CFU/mL.

Pembuatan Larutan Ekstrak. Larutan ekstrak etanol daun cincau rambut dibuat dalam beberapa konsentrasi yaitu 0,6 g/mL; 0,8 g/mL dan 1 g/mL dalam DMSO 10%.

Pengujian Aktivitas Antibakteri. Suspensi bakteri uji sebanyak 1 mL dipipet menggunakan mikropipet lalu dimasukkan ke dalam cawan petri, kemudian ditambahkan media MHA sebanyak ± 15 mL, lalu dihomogenkan dengan cara diputar membentuk angka 8 hingga tercampur rata dan didiamkan sampai memadat pada suhu ruangan. Setelah media memadat diletakkan kertas cakram steril yang telah ditetesi larutan uji sebanyak 20 μ l, masing-masing dengan konsentrasi larutan uji

0,6 g/mL; 0,8 g/mL dan 1 g/mL. Kontrol positif yang digunakan adalah klindamisin untuk bakteri *P. acnes* dan kloramfenikol untuk bakteri *S. epidermidis* sedangkan kontrol negatif adalah DMSO 10%. Inkubasi dilakukan selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah diinkubasi, adanya area/zona bening di sekeliling cakram diamati kemudian diukur diameter hambatnya menggunakan jangka sorong (Tuna *et al.*, 2015).

Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Sebanyak ± 15 mL media MHA dicampur dengan 1 mL suspensi bakteri uji dan ditambahkan 1 mL ekstrak dengan konsentrasi ekstrak 0,15 g/mL, 0,3 g/mL dan 0,6 g/mL, kemudian diputar membentuk angka 8 hingga tercampur homogen, lalu didiamkan hingga memadat. Sebagai kontrol positif digunakan campuran media MHA dengan suspensi bakteri uji sedangkan kontrol negatif digunakan media MHA. Inkubasi dilakukan selama 24 jam pada suhu 37°C. Setelah inkubasi dilakukan pengamatan ada atau tidak pertumbuhan bakteri. Apabila media yang mengandung ekstrak tetap jernih menandakan adanya hambatan pertumbuhan bakteri. Konsentrasi ekstrak terendah yang masih dapat menghambat pertumbuhan bakteri adalah nilai KHM. (Syafriana *et al.*, 2020).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Ekstraksi Daun Cincau Rambut

Ekstrak kental hasil ekstraksi dari 300 g serbuk daun cincau rambut diperoleh sebanyak 70 g yang berwarna coklat kehitaman dengan rendemen sebesar 23,33%. Pembuatan ekstrak dilakukan secara maserasi dalam pelarut etanol 70%. Cara ini dipilih karena sederhana, dan terhindar dari kerusakan senyawa yang termolabil (Tiwari, 2011). Etanol merupakan pelarut yang bersifat polar, universal, mudah didapat, tidak toksik, dan merupakan pelarut yang sering digunakan untuk ekstraksi (Hafsari,

2011). Etanol bersifat mudah menembus membrane sel tanaman sehingga senyawa-senyawa yang aktif terhadap mikroorganisme paling banyak tersari menggunakan pelarut etanol. Etanol 70% bersifat lebih polar daripada etanol murni sehingga dapat menyari lebih banyak senyawa bioaktif seperti flavonoid (Tiwari, 2011).

Hasil pemeriksaan etanol dalam ekstrak daun cincau rambat tidak terbentuk endapan kuning dan tidak berbau iodoform yang menunjukkan ekstrak tidak mengandung etanol dan layak digunakan untuk pengujian antibakteri. Pemeriksaan ini dilakukan untuk memastikan tidak ada lagi sisa etanol dalam ekstrak etanol, sehingga tidak memengaruhi pengujian aktivitas antibakteri, karena etanol dapat membunuh bakteri (Sumarsih, 2021).

Hasil Penapisan Fitokimia

Tabel 1. Hasil Penapisan Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Etanol Daun Cincau Rambat

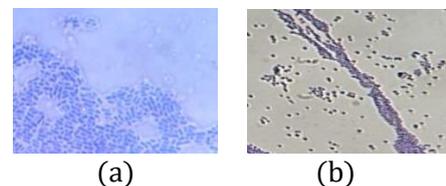
| Golongan senyawa | Serbuk | Ekstrak |
|----------------------|--------|---------|
| Flavonoid | (+) | (+) |
| Saponin | (+) | (+) |
| Tanin | (+) | (+) |
| Alkaloid | (-) | (-) |
| Steroid/Triterpenoid | (+) | (-) |

Pada **Tabel 1** dapat dilihat bahwa serbuk dan ekstrak etanol daun cincau rambat mengandung flavonoid, saponin, dan tanin, namun tidak mengandung alkaloid, sedangkan steroid/triterpenoid hanya ada pada serbuk daun cincau rambat. Hal ini berbeda dengan hasil pengujian peneliti sebelumnya yang melaporkan adanya alkaloid dalam ekstrak etanol (Farida *et al.*, 2015, Srangenge *et al.*, 2020), sementara itu peneliti lainnya melaporkan bahwa ekstrak etanol mengandung triterpenoid dan flavonoid, namun tidak mengandung alkaloid (Mahadi *et al.*, 2018). Banyak faktor yang menyebabkan perbedaan ini diantaranya perbedaan lingkungan

tempat tumbuh dan kadar senyawa yang terkandung. Pada penelitian ini steroid/triterpenoid tidak terdeteksi pada ekstrak etanol hal ini disebabkan steroid/triterpenoid bersifat non polar, sehingga tidak tersari dalam etanol 70% yang bersifat polar.

Hasil Pewarnaan Gram Bakteri Uji

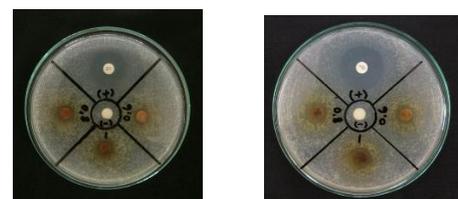
Hasil pewarnaan bakteri (**Gambar 1**), menunjukkan bahwa bakteri uji, *P. acnes* dan *S. epidermidis*, yang digunakan untuk pengujian antibakteri merupakan kelompok bakteri Gram positif.



Gambar 1. Hasil pewarnaan Gram *P. acnes* (a) dan *S. epidermidis* (b) dengan pembesaran 1000x.

Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pada pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun cincau rambat dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram. Adanya aktivitas antibakteri dari suatu senyawa atau ekstrak dapat diketahui dengan melihat ada tidaknya area atau zona bening di sekeliling cakram pada media padat yang digunakan yang menandakan adanya hambatan pertumbuhan bakteri. Hasil pengujian dapat dilihat pada **Gambar 2**. Besar kecilnya daya hambat tergantung dari diameter zona bening yang terbentuk yang diukur menggunakan jangka sorong. Hasil pengukuran diameter daya hambat (DDH) ekstrak etanol daun cincau rambat terhadap *P. acnes* dan *S. epidermidis* tersaji pada **Tabel 2** dan **Tabel 3**.



(a) (b)
Gambar 2. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun cincau rambut terhadap (a) *P. acne* dan (b) *S. epidermidis*.

Tabel 2. Hasil Pengukuran DDH Ekstrak Etanol 70% Daun Cincau Rambut terhadap *P. acnes*

| Bahan uji | Konsentrasi | DDH (mm) | | | Rata-rata |
|---------------------------------------|-------------|----------|-------|-------|-----------|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| Ekstrak etanol 70% daun cincau rambut | 0,6 g/mL | 10,17 | 10,42 | 10,12 | 10,23 |
| | 0,8 g/mL | 11,18 | 11,67 | 11,47 | 11,44 |
| | 1 g/mL | 12,13 | 12,12 | 12,32 | 12,19 |
| Kontrol Positif (Klindamisin) | 10µg/disk | 21,28 | 21,17 | 21,12 | 21,19 |
| Kontrol Negatif (DMSO) | 10% | - | - | - | - |

Tabel 3. Hasil Pengukuran DDH Ekstrak Etanol 70% Daun Cincau Rambut terhadap *S. epidermidis*

| Bahan uji | Konsentrasi | DDH (mm) | | | Rata-rata |
|---------------------------------------|-------------|----------|-------|-------|-----------|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| Ekstrak etanol 70% daun cincau rambut | 0,6 g/mL | 11,15 | 11,67 | 11,35 | 11,39 |
| | 0,8 g/mL | 12,52 | 12,32 | 12,60 | 12,48 |
| | 1 g/mL | 13,65 | 13,45 | 13,25 | 13,45 |
| Kontrol Positif (Kloramfenikol) | 30µg/disk | 25,72 | 25,45 | 25,60 | 25,59 |
| Kontrol Negatif (DMSO) | 10% | - | - | - | - |

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun cincau rambut terhadap bakteri *P. acnes* memperlihatkan adanya zona hambat pada setiap konsentrasi. Menurut literatur, aktivitas antibakteri dapat dikategorikan berdasarkan diameter daya hambat (DDH) yaitu: 15-20 mm dikategorikan sebagai kuat, 10-14 mm dikategorikan sebagai sedang dan 0-9 mm dikategorikan sebagai lemah (Nazri *et al.*, 2011). Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun cincau rambut menunjukkan adanya aktivitas terhadap bakteri *P. acne* pada konsentrasi 0,6 g/mL; 0,8 g/mL dan 1 g/mL dengan DDH sebesar 10,23 mm; 11,44 mm dan 12,19 mm, dengan demikian hasil ini memperlihatkan bahwa aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% termasuk dalam kategori sedang, sedangkan kontrol positif (klindamisin) memberikan DDH 21,19 mm, maka termasuk dalam kategori kuat dan kontrol

negatif (DMSO 10%) tidak aktif karena tidak menghasilkan zona hambat. Sementara itu hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun cincau rambut terhadap bakteri *S. epidermidis* pada konsentrasi 0,6 g/mL; 0,8 g/mL dan 1 g/mL memberikan DDH sebesar 11,39 mm; 12,48 mm dan 13,45 mm, maka termasuk dalam kategori sedang, sedangkan kontrol positif (kloramfenikol) memberikan DDH sebesar 25,59 mm yang menunjukkan kategori kuat dan kontrol negatif (DMSO 10%) tidak aktif karena tidak menghasilkan zona hambat. Adanya aktivitas daya hambat terhadap *P. acnes* dan *S. epidermidis* karena ekstrak etanol daun cincau rambut mengandung beberapa senyawa yang berperan penting sebagai antibakteri, seperti flavonoid, tannin dan saponin yang diketahui dari hasil penapisan fitokimia. Flavonoid memiliki aktivitas antibakteri disebabkan oleh kemampuan flavonoid membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri diduga dapat mengerutkan dinding sel sehingga mengganggu permeabilitas sel bakteri, akibatnya sel bakteri tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati. (Rachmatiah *et al.*, 2020). Saponin mempunyai sifat antibakteri karena kemampuannya menyebabkan kebocoran protein dan enzim tertentu dari sel bakteri (Madduluri *et al.*, 2013).

Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak terhadap *P. acnes* dan *S. epidermidis* dilakukan dengan metode dilusi padat dengan media MHA. Penentuan konsentrasi ekstrak pada penentuan KHM ekstrak etanol daun cincau rambut diperoleh dari uji aktivitas antibakteri dengan konsentrasi terkecil yang memberikan daerah hambat yaitu, pengujian aktivitas antibakteri memberikan daya pada konsentrasi 0,6 g/ml, maka untuk penentuan KHM konsentrasi diturunkan menjadi 0,6 g/ml;

0,3 g/ml dan 0,15 g/ml dengan kontrol positif berisi media MHA ditambah bakteri uji dan kontrol negatif hanya berisi media MHA. Nilai KHM ditentukan dengan mengamati pada konsentrasi berapa tidak ada pertumbuhan bakteri. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kedua bakteri uji tidak memperlihatkan pertumbuhan pada media dengan konsentrasi ekstrak 0,6 g/mL Hasil uji Konsentrasi Hambat Minimum dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Etanol 70% Daun Cincau Rambut.

| Bahan uji | Konsetrasi | Pertumbuhan bakteri | |
|---------------------------------------|------------|---------------------|-----------------------|
| | | <i>P. acnes</i> | <i>S. epidermidis</i> |
| Ekstrak etanol | 0,6 g/mL | - | - |
| | 03 g/mL | + | + |
| 70% daun cincau rambut | 0,15 g/mL | + | + |
| Kontrol Positif (Media MHA + Bakteri) | | + | + |
| Kontrol Negatif (Media MHA) | | - | - |

5. KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun cincau rambut (*C. barbata* (L.) Miers) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *P. acnes* pada konsentrasi 0,6 g/ml; 0,8 g/mL dan 1 g/mL dengan diameter daya hambat berturut-turut 10,23 mm; 11,44 mm dan 12,19 mm dan terhadap *S. epidermidis* pada konsentrasi yang sama menghasilkan diameter daya hambat berturut-turut 11,39 mm; 12,48 mm dan 13,45 mm. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun cincau rambut (*C. barbata* (L.) Miers) terhadap *P. acnes* dan *S. epidermidis* ada pada konsentrasi 0,6 g/mL.

6. DAFTAR PUSTAKA

Aida, N.A., Suswati, E., & Misnawi. 2016. Uji In Vitro Efek Ekstrak Etanol Biji Kakao (*Theobroma cacao*) sebagai Antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes*. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 4 (1), 127-131.

Arrosyid, M., Sutaryono., & Muliana, R. 2019. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 10 (2), 45-50.

Asmardi, A., Roza, R. M., & Fitmawati. 2014. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun *Cyclea barbata*(L.) Miers. Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. *JOM FMIPA*, 1(2), 1-9.

Depkes RI. 1987. *Analisis Obat Tradisional* (pp. 45-46). Dirjen POM, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Indonesia.

Depkes RI. 1995a. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV (p. 63). Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Depkes RI. 1995b. *Materia Medika Indonesia* edisi VI (p. 336). Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Indonesia.

Farida, Y., Gangga, E., Kartiningsih., Elisa., & Teguh. November-2015. Characteristic of 70% Ethanol Extract from *Cyclea barbata* Miers leaves and Antioxidant Activity using DPPH Method. Paper was presented on The 9 th Joint Conference on Chemistry, Semarang, Indonesia.

Fauzi, N. P., Sulistiyaningsih., & Runadi, D. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Jawer Kotok (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* ATTC 1223 dan *Staphylococcus epidermidis* ATTC 12228. *Farmaka*, 15(3), 45-55.

Hafsari, A. R., Cahyanto, T., Sujarwo, T., Lestari, R. I. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica* (L.) Less.) terhadap *Propionibacterium Acnes* Penyebab Jerawat. *Jurnal ISTEK*, 9(1), 141-161.

Hanani, E. 2014. *Analisis Fitokimia* (10). Penerbit Buku Kedokteran ECG. Indonesia.

- Islamiah, M. R., & Sukohar, A. 2017.** Efektivitas Kandungan Zat Aktif Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers) Dalam Melindungi Mukosa Lambung Terhadap Ketidakseimbangan Faktor Agresif Dan Faktor Defensif Lambung. *Majority*, 7(1), 41-48.
- Harmita., & Radji, M. 2008.** *Buku Ajar Analisis Hayati* (pp. 1-2). Penerbit Buku Kedokteran EGC. Indonesia.
- Madduluri, S., Rao, K. B., & Sitaram, B. 2013.** In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens Of Human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 5, Suppl 4, 679-684.
- Mahadi, R., Rasyiid, M., Darma, K. S., Anggraini, L., Nurdiyanti, R., & Nuringtyas, T. R. 2018.** Immunomodulatory and Antioxidant Activity of Green Grass Jelly Leaf Extract (*Cyclea barbata* Miers.) In Vitro. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 3, 73-79.
- Meilina, N. E., & Hasanah, A. N. 2018.** Review Artikel: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Farmaka, Suplemen*. 16(2), 322-328.
- Mulyani, Y. W. T., Hidayat, D., Isbiantoro., Fatimah, Y. 2017.** Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L) Merr) Sebagai Antibakteri Terhadap *Propionibacterium Acnes* dan *Staphylococcus Epidermidis*. *JFL Jurnal Farmasi Lampung*, 6(2), 46-54.
- Nazri, N. A. A. M., Amat, N., Adnan, A., Mohamad, S. A. S., & Ruzaina, S. A. S. 2011.** In vitro antibacterial and radical scavenging activities of Malaysian table salad. *African Journal of Biotechnology*, 10(30), 5728-5735.
- Nurlela, J. 2015.** The Effect of Leaf Green Grass Jelly Extract (*Cyclea L. Barbata* Miers) To Motility In Mice Balb/C Male That Exposed Smoke. *J MAJORITY*, 4(4), 57-63.
- Pratiwi, S. T. 2008.** *Mikrobiologi Farmasi* (pp. 188-192). Penerbit Erlangga. Indonesia.
- Rachmatiah, T., Syafriana, V., Helma, F. 2020.** Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Akar Kaik-Kaik (*Uncaria cordata* (Lour.) Merr.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 19(3), 107-114.
- Radji, M. 2011.** *Buku Ajar Mikrobiologi* (pp. 194, 205). Penerbit Buku Kedokteran. EGC. Indonesia.
- Safrida, Y. D., Yulvizar, C., Devira, C. N. 2012.** Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Berpotensi Probiotik pada Ikan Kembung (*Rastrelliger Sp.*). *Depik*, 1(3), 200-203.
- Sreangenge, Y., Oktavia, S., Fajrina, A., Gemola, S., & Putri, S. Y. 2020.** Pengaruh Pemberian Kombinasi Ekstrak Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* L. Miers) - Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* swingle) dan Ekstrak Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* L. Miers) - Santan Kelapa (*Cocos nucifera* L) terhadap Profil Lipid Mencit Putih Jantan. *Jurnal Farmasi Higea*, 12(2), 124-135.
- Sumarsih. 2021.** Uji Daya Hambat Bakteri *Escherichia Coli* pada Produk Hand Sanitizer. *Indonesian Journal of Laboratory*, 4(2), 62-66.
- Syafriana, V., Rachmatiah, T., & Utama, N.W. 2020.** Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Kulit Batang Meranti Sarang Punai (*Shorea parvifolia* Dyer) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Farmasi Udayana*, Spesial Issue, 160-170.
- Syamsuhidayat, S.S., & Hutapea, J.R.1991.** *Inventaris Tanaman Obat Indonesia* Jilid I (p. 197). Departemen Kesehatan RI. Indonesia.

Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur, G., & Kaur, H. 2011. Phytochemical screening and Extraction: A Review. *Internationale Pharmaceutica Scientia*, 1(1), 98-106.

Tuna, M. R., Kepel, B. J., & Leman, M. A. 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(4), 65-70.

Wahdaningsih, S., Untari, E. K., & Fauziah, Y. 2014. Antibakteri Fraksi n-Heksana Kulit *Hylocereus polyrhizus* terhadap *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne*. *Pharm Sci Res*, 1(3), 180-193.