

Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Potensinya Sebagai Antibakteri**Siti Parida**Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Singaperbangsa Karawang; siti.parida18003@student.unsika.ac.id
(koresponden)**ABSTRACT**

*Noni is a plant that can grow wild in Indonesia, which can be used as a vegetable and medicinal plant. One part of the noni plant that can be used is the leaves for the treatment of diseases caused by bacteria such as diarrhea. The purpose of this study was to determine the compounds contained in noni leaf extract (*Morinda citrifolia* L.) which can inhibit the growth of bacteria. This research is a descriptive study. Phytochemical screening consisted of alkaloid test, terpenoid test, flavonoid test, tannin test, and saponin test. The results obtained from this test are: macroscopically dark brown, distinctive odor, bitter taste with single leaf blade wide oval, pinnate leaf bone, and the mother leaf veins and leaf veins are clearly visible on the lower surface of the leaf. Microscopic observation of noni leaf simplicia powder has identification fragments, namely covering hairs, transport bundles, and stomata. Noni leaves contain chemical compounds that act as antibacterials such as alkaloids, saponins, flavonoids, and terpenoids.*

Keywords: *Morinda citrifolia* L.; antibacterial; noni

ABSTRAK

Mengkudu merupakan tanaman yang dapat tumbuh secara liar di Indonesia, yang dapat dimanfaatkan sebagai sayur dan tanaman obat. Salah satu bagian tanaman mengkudu yang dapat dimanfaatkan yaitu daunnya untuk pengobatan penyakit yang disebabkan bakteri seperti diare. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yang dapat menghambat berkembangnya bakteri. Penelitian ini merupakan studi deskriptif. Skrining fitokimia terdiri dari uji alkaloid, uji terpenoid, uji flavonoid, uji tannin, dan uji saponin. Hasil yang didapat dari pengujian ini yaitu: secara makroskopik berwarna cokelat tua, bau khas, rasa pahit dengan bentuk helaian daun tunggal lebar lonjong, tulang daun menyirip, dan ibu tulang daun dan urat-urat daun tampak jelas pada permukaan bawah daun. Pengamatan mikroskopik serbuk simplisia daun mengkudu memiliki fragmen pengenal yaitu rambut penutup, berkas pengangkut, dan stomata. Daun mengkudu mengandung senyawa kimia yang berperan sebagai antibakteri seperti alkaloid, saponin, flavonoid, dan terpenoid.

Kata kunci: *Morinda citrifolia* L.; antibakteri; mengkudu

PENDAHULUAN

Bakteri merupakan organisme prokariotik dan termasuk makhluk uniseluler atau makhluk hidup bersel satu yang bersifat parasit, saprofit dan patogen, baik pada manusia, hewan ataupun tumbuhan.⁽¹⁾ Bakteri dapat berkembang biak dengan cepat dan mudah beradaptasi dengan lingkungannya. Bakteri juga mampu menyesuaikan dirinya terhadap efek antimikroba. Hal tersebut menyebabkan obat-obat antimikroba menjadi tidak aktif. Penyalahgunaan dan penggunaan antimikroba secara berlebihan dapat meningkatkan resiko terjadinya resistensi. *Escherichia coli* merupakan salah satu bakteri yang paling banyak dilaporkan resistensinya terhadap antibiotik.

Penyakit yang disebabkan bakteri dapat diobati dengan antibakteri, namun pada saat ini banyak antibakteri sintetik yang telah resisten oleh karena itu dibutuhkan alternatif lain seperti antibakteri alami yang bisa didapat dari tanaman. Banyak tanaman yang kemungkinan mengandung senyawa kimia sebagai antibakteri. Contoh tumbuhan herbal yang memiliki khasiat sebagai antibakteri ialah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.).

Tanaman mengkudu merupakan tanaman yang dapat tumbuh secara liar di Indonesia yang dapat dimanfaatkan sebagai sayur dan tanaman obat. Akar mengkudu bermanfaat untuk mengobati kencing manis dan eksim, buah mengkudu telah banyak dimanfaatkan oleh kalangan masyarakat sebagai tanaman obat tradisional sebagai obat diare, obat sariawan, obat cacung, pelembut kulit, obat amandel, peluruh dahak, penurun darah tinggi, radang pada ginjal, maupun obat batuk.⁽²⁾ Biji mengkudu bermanfaat untuk melembabkan kulit.⁽³⁾

Daun mengkudu juga mempunyai manfaat bagi masyarakat terutama dalam pengobatan penyakit yang disebabkan bakteri seperti diare. Selain itu dapat dimanfaatkan sebagai sayuran untuk dikonsumsi dan kecantikan, karena daun mengkudu juga berfungsi sebagai obat jerawat, antiseptik, meningkatkan kekuatan tulang serta pembersih darah.⁽⁴⁾

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk melakukan uji karakterisasi meliputi uji mikroskopik, uji makroskopik dan skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa apa saja yang terkandung dalam ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) yang dapat menghambat berkembangnya bakteri.

METODE

Penelitian ini termasuk metode penelitian yang dilakukan secara eksperimental laboratorium yang berlangsung pada bulan Februari sampai dengan Maret 2022. Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Singaperbangsa Karawang. Adapun alat dan Bahan yang di perlukan yaitu:

Alat

Alat yang diperlukan dalam penelitian ini adalah toples kaca, corong, *waterbath*, kaca objek, penutup kaca objek, gelas ukur, *hot plate*, *Vacum Rotary Evaporator*, beaker gelas, corong, batang pengaduk, mikroskop, timbangan analitik, cawan, tabung reaksi, penjepit tabung, pipet tetes, rak tabung, spatel, kertas saring.

Bahan

Bahan yang dibutuhkan yaitu serbuk simplisia daun mengkudu, etanol 96%, reagen *mayer*, reagen *dragendorff*, Serbuk Mg, Asam asetat anhidrat, H₂SO₄ pekat, FeCl₃ 1%, *aquadest*, HCl 2N, kloralhidrat LP.

Preparasi sampel

Simplisia daun mengkudu diperoleh dari PT. Palapa Muda Perkasa Depok, yang telah mendapatkan sertifikat determinasi. Kemudian simplisia di sortasi kering dan di rajang untuk selanjutnya dihaluskan menggunakan blender, lalu masukan ke dalam toples kaca.

Pembuatan ekstrak

Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 950 gr kemudian dimasukan ke dalam toples kaca direndam dengan 5 liter etanol 96% selama 3 hari sambil sesekali di aduk, kemudian setelah 3 hari simplisia di saring dengan kertas saring dan hasil saringannya di simpan dalam botol tertutup. Hasil maserasi dikentalkan menggunakan alat *Vacum Rotary Evaporator* hingga didapatkan ekstrak kental. Selanjutnya ekstrak kental dianginkan hingga diperoleh ekstrak kering.

Pemeriksaan Makroskopik

Pemeriksaan makroskopik meliputi pengamatan bentuk, bau, rasa, dan warna. Uji makroskopik dilakukan menggunakan kaca pembesar atau tanpa alat, proses ini dilakukan untuk memeriksa kekhususan morfologi dan warna simplisia daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.).⁽⁵⁾

Pemeriksaan Mikroskopik

Uji mikroskopik dilakukan terhadap serbuk simplisia daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) diamati fragmen pengenalnya secara umum dalam bentuk sel dan jaringan tanaman melalui pengamatan dibawah mikroskop menggunakan kloralhidrat LP.⁽⁵⁾

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan terhadap simplisia dan ekstrak daun kerebau yang meliputi; pemeriksaan senyawa kimia golongan alkaloid, flavonoid, steroid/terpenoid, tannin, dan saponin.

1) Alkaloid

Uji alkaloid dilakukan dengan cara 1 ml ekstrak dimasukan kedalam tabung reaksi ditambahkan 2 tetes reagen *mayer*, sampel positif alkaloid jika terbentuk endapan putih atau kuning. Begitu juga tabung reaksi 2 yang berisi 1 ml ekstrak yang ditambahkan 2 tetes larutan pereaksi *dragendorff* akan membentuk endapan kuning jingga.⁽⁶⁾

2) Flavonoid

Flavonoid diuji dengan cara memasukkan 2 ml ekstrak kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan serbuk magnesium sebanyak 0,2 gram dan HCl pekat 5 tetes. Sampel positif mengandung flavonoid maka akan ditandai dengan larutan berubah menjadi warna jingga, merah muda atau merah.⁽⁶⁾

3) Terpenoid

Uji terpenoid dan steroid tak jenuh dilakukan menggunakan pereaksi *Lieberman-Burchard*, dengan cara ekstrak sebanyak 1 ml ditambahkan tiga tetes anhidrida asetat dan ditambahkan satu tetes asam sulfat pekat. Adanya senyawa golongan terpenoid akan ditandai dengan timbulnya warna merah sedangkan adanya senyawa golongan steroid ditandai dengan munculnya warna biru.⁽⁶⁾

4) Tanin

Pengujian tanin dilakukan dengan cara memasukkan ekstrak sebanyak 1 ml kedalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 2 tetes larutan FeCl_3 1%. Sampel bereaksi positif mengandung tanin jika menghasilkan warna hijau gelap atau hijau kebiruan.⁽⁷⁾

5) Saponin

Pengujian saponin dilakukan dengan cara memasukkan 1 ml ekstrak kedalam tabung reaksi lalu menambahkan 10 ml *aquadest* panas dan setelah itu dikocok selama 10 detik. Sampel positif mengandung zat saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm kemudian ditambahkan 1 tetes HCl 2N tidak hilang.⁽⁷⁾

HASIL

Hasil Pemeriksaan Makroskopik

Pemeriksaan dilakukan dengan mengamati bentuk, bau, rasa, dan warna simplisia daun mengkudu dengan hasil pengamatan simplisia daun mengkudu warna cokelat tua, bau khas, rasa pahit dengan bentuk helaian daun tunggal lebar lonjong, tulang daun menyirip, dan ibu tulang daun dan urat-urat daun tampak jelas pada permukaan bawah daun.

Hasil Pemeriksaan Mikroskopik

Uji mikroskopik dilakukan pada serbuk simplisia daun mengkudu dengan mengamati fragmen pengenalnya dalam bentuk sel dan jaringan tanaman menggunakan mikroskop dengan kloralhidrat LP. Penambahan kloralhidrat bertujuan untuk menghilangkan kandungan sel seperti amilum dan protein sehingga sel-sel lain dapat terlihat jelas dibawah mikroskop.⁽⁸⁾ Berdasarkan hasil yang diperoleh pada daun mengkudu memiliki fragmen pengenal yaitu rambut penutup, berkas pengangkut, dan stomata.

Hasil Skrining Fitokimia

Ekstrak yang dihasilkan sebanyak 94 gr dengan nilai rendemen 9,89%, ekstrak kemudian di uji fitokimia. Skrining fitokimia terhadap ekstrak daun mengkudu dilakukan untuk mendapatkan informasi golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat didalamnya. Hasil pemeriksaan skrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun mengkudu

| Pengujian | Daun Mengkudu | | |
|-----------|--|-------|-------------------------------------|
| | Pereaksi | Hasil | Keterangan |
| Alkaloid | reagen <i>mayer</i> | + | Terbentuk endapan putih kekuningan |
| | reagen <i>dragendorff</i> | + | Terbentuk endapan jingga kecoklatan |
| Flavonoid | Serbuk Mg + HCl pekat | + | Warna merah bata |
| Terpenoid | Asam asetat anhidrat + H_2SO_4 pekat | + | Warna merah |
| Tanin | FeCl_3 1% | - | Merah kecoklatan |
| Saponin | <i>aquadest</i> panas + HCl 2N | + | Terbentuk busa |

Keterangan : + : Mengandung senyawa kimia

- : Tidak mengandung senyawa kimia

PEMBAHASAN

Setelah dilakukan skrining fitokimia diketahui daun mengkudu positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan saponin. Pada proses skrining fitokimia simplisia yang ditambahkan dengan pereaksi mayer akan membentuk endapan putih atau kuning dan juga sampel yang ditambahkan pereaksi dragendorff akan membentuk endapan kuning jingga jika sampel positif mengandung alkaloid. Penambahan serbuk magnesium dan asam klorida pekat pada sampel menghasilkan perubahan warna jingga, merah muda atau merah menunjukkan adanya flavonoid. Uji terpenoid dan steroid sampel ditambahkan anhidrat asetat dan asam sulfat pekat adanya senyawa golongan terpenoid akan ditandai dengan timbulnya warna merah sedangkan adanya senyawa golongan steroid ditandai dengan munculnya warna biru. Senyawa tanin membentuk kompleks dengan larutan feriklorida (FeCl_3) menghasilkan warna hitam biru sampai warna hijau yang berarti adanya senyawa fenol. Pengujian saponin dilakukan dengan menambahkan *aquadest* panas dikocok selama 10 detik sampel positif mengandung zat

saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil kemudian ditambahkan HCl 2N buih tidak hilang.⁽⁸⁾ Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang dilakukan diketahui bahwa ekstrak daun mengkudu mengandung senyawa alkaloid, terpenoid, flavonoid, saponin dan tidak mengandung senyawa tanin.

Buah mengkudu telah banyak dimanfaatkan oleh kalangan masyarakat sebagai tanaman obat tradisional sebagai obat diare, obat sariawan, obat cacing, pelembut kulit, obat amandel, peluruh dahak, penurun darah tinggi, radang pada ginjal, maupun obat batuk.⁽²⁾ Daun mengkudu juga dapat dimanfaatkan sebagai sayuran untuk dikonsumsi dan kecantikan, karena daun mengkudu juga berfungsi sebagai obat jerawat, antiseptik, meningkatkan kekuatan tulang serta pembersih darah.⁽⁴⁾ Menurut penelitian Kameswari pada tahun 2013 daun mengkudu memiliki manfaat sebagai obat antidiare dan antibiotik alami hal tersebut dikarenakan daun mengkudu mengandung senyawa kimia yang berperan sebagai antibakteri seperti alkaloid, saponin, flavonoid, terpenoid, dan antrakuinon.⁽⁹⁾

Mekanisme kerja terpenoid sebagai senyawa antibakteri yaitu memecah membran sitoplasma yang mengacu pada sifat alamnya yang hidrofobik⁽¹⁰⁾ Senyawa flavonoid yang bersifat lipofilik mempunyai aktivitas antibakteri dengan merusak membran dan dinding sel bakteri sehingga dapat menyebabkan kematian. Membran sel bakteri berfungsi sebagai pelindung bagian dalam bakteri sedangkan dinding sel bakteri berfungsi sebagai pengatur sistem reproduksi, apabila terjadi kerusakan maka bakteri akan mengalami kematian.⁽¹⁰⁾ saponin yang bersifat hidrofobik memiliki kemampuan dalam menurunkan tegangan permukaan sehingga meningkatkan permeabilitas membran sel.⁽³⁾ Jika saponin berikatan pada senyawa kompleks polisakarida pada dinding sel maka akan menyebabkan terjadinya hemolisis sel sehingga sel tersebut akan rusak.⁽¹⁰⁾ Alkaloid dapat berikatan dengan DNA sel sehingga akan menimbulkan perubahan keseimbangan genetik pada rantai DNA.⁽¹⁰⁾ Sedangkan mekanisme senyawa antrakuinon sebagai antibakteri yaitu menghambat bakteri dengan cara mendenaturasi protein.⁽³⁾

KESIMPULAN

Karakteristik simplisia daun mengkudu, secara makroskopik memiliki warna coklat tua, bau khas, rasa pahit dengan bentuk helaian daun tunggal lebar lonjong, tulang daun menyirip, dan ibu tulang daun dan urat-urat daun tampak jelas pada permukaan bawah daun. Pengamatan mikroskopik serbuk simplisia daun mengkudu memiliki fragmen pengenalan yaitu rambut penutup, berkas pengangkut, dan stomata.

Daun mengkudu memiliki manfaat sebagai obat antibiotik alami hal tersebut dikarenakan daun mengkudu mengandung senyawa kimia yang berperan sebagai antibakteri seperti alkaloid, saponin, flavonoid, dan terpenoid.

DAFTAR PUSTAKA

1. Riskawati. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Patogen pada Tanah Di Lingkungan Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) Kota Makassar. UIN Alauddin Makassar. 2016;8–38.
2. NIRAWATI C. View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk. Pengaruh Pengguna Pasta Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Untuk Substitusi Tepung Terigu Dengan Penambahan Tepung Angkak Dalam Pembuatan Mie Kering. 2020;274–82.
3. Rohmah S, Erlin E, Rachmawati J. Uji Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Terhadap Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Secara In-Vitro. Bioed J Pendidik Biol. 2021;9(1):34.
4. Mahtuti EY, Ibaadillah AA. Ekstrak Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L) Sebagai Antimicroba Terhadap *Streptococcus Viridans* Secara In Vitro (The Noni Extract (*Morinda Citrifolia* L) As Antimicroba Toward *Streptococcus viridans* In Vitro). J Nurs Care Biomol. 2018;2(2):119.
5. Utami YP, Umar AH, Syahrini R, Kadullah I. Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum*). J Pharm Med Sci. 2017;2(1):32–9.
6. Enderani LH. Farmakognisi Dan Fitokimia. Kementrian Kesehat Republik Indones. 2016;1:215.
7. Sarinastiti N. Perbandingan Efektivitas Ekstrak Daun Dan Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. Skripsi. 2018;23.
8. Supomo, Supriningrum R, Junaid R. Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Daun Kerehau (*Callicarpa longifolia* Lamk.). J Kim Mulawarman. 2016;13(2):89–96.
9. Kameswari MS, Mahatmi H, Kerta Besung IN. Perasan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro. Indones Med Veterinus. 2013;2(2):216–24.
10. Wijaya I. Potensi Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill) Sebagai Antibakteri. J Ilm Kesehat Sandi Husada. 2020;9(2):695–701.