

Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*)

Susi Yanti, Yulia Vera

Program Studi Farmasi Program Sarjana
STIKes Aufa Royhan Padangsidempuan
susiy4514@gmail.com

ABSTRAK

Belimbing wuluh merupakan salah satu tumbuhan dari genus *Averrhoa*. Belimbing wuluh merupakan tanaman jenis buah dan obat tradisional. Tanaman belimbing wuluh sudah sering dimanfaatkan masyarakat salah satunya untuk mengobati penyakit seperti demam dan batuk. Adapun tujuan penelitian dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan daun belimbing wuluh. Penelitian ini bersifat eksperimen laboratorium. Senyawa metabolit sekunder diperoleh dari proses ekstraksi yaitu maserasi dan partisi. Hasil uji fitokimia pada ekstrak kasar metanol mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, polifenol, terpenoid maupun steroid, fraksi n-heksana hanya mengandung flavonoid dan steroid, fraksi etil asetat mengandung alkaloid, flavonoid, polifenol dan steroid. Sedangkan fraksi metanol positif mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan steroid.

Kata kunci : Belimbing wuluh, Fitokimia

ABSTRACT

Averrhoa bilimbi is one of the plants of the genus *Averrhoa*. Starfruit is a type of plant fruit and traditional medicine. *Averrhoa bilimbi* is both fruit and traditional medicine. *A. bilimbi* plants have been utilized by the people to cure diseases such as cough and fever. The purpose of the study was conducted to determine the content of secondary metabolites and antioxidant activity of starfruit leaves. This research is a laboratory experiment. Secondary metabolites are obtained from the extraction process, namely maceration and partitioning. Phytochemical test results on crude methanol extracts containing alkaloids, flavonoids, saponins, polyphenols, terpenoids or steroids, n-hexane fraction only contains flavonoids and steroids. ethyl acetate fraction contains alkaloids, flavonoids, polyphenols and steroids. While the positive methanol fraction contains alkaloids, flavonoids, saponins, and steroids.

Keywords: *Averrhoa bilimbi*, phytochemistry

1. PENDAHULUAN

Belimbing wuluh merupakan salah satu spesies dalam keluarga belimbing (*Averrhoa*). Diperkirakan tanaman ini berasal dari daerah Amerika tropik. Tanaman ini tumbuh baik di Negara asalnya sedangkan di Indonesia banyak dipelihara di pekarangan dan kadang-kadang tumbuh secara liar di ladang atau tepi hutan (Kurdi A, 2010). Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) yang termasuk dalam famili Oxalidaceae. Tanaman ini dikenal dengan nama daerah limeng, selemeng, beliembeng, blimbing buloh, limbi, libi, tukurela dan malibi. Nama asingnya bilimbi, cucumber tree dan kamias. Daun majemuk menyirip ganjil dengan 21-45 pasang anak daun. Anak daun bertangkai pendek, bentuknya bulat telur sampai jorong, ujung runcing, pangkal membulat, tepi rata, panjang 2-10 cm, lebar 1-3 cm, warnanya hijau, permukaan bawah warnanya lebih muda (Kurdi A, 2010). Belimbing wuluh disebut juga belimbing asam adalah sejenis pohon yang diperkirakan berasal dari kepulauan Maluku (Suryaningsih 2016). Belimbing wuluh merupakan tanaman jenis buah dan obat tradisional. Ekstrak metanol buah belimbing wuluh diantaranya mengandung alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, fenol, dan triterpenoid. Selain itu juga diketahui bahwa ekstrak metanol buah belimbing wuluh memiliki aktivitas antioksidan (Hasanuzzaman et al. 2013). Daun belimbing wuluh mengandung senyawa flavonoid, fenol, alkaloid, tanin, dan kumarin (Valsan dan Raphael 2016). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun *A. bilimbi* dan fraksinya memiliki efek hipoglikemik dan hipolipidemik pada tikus yang mengidap Diabetes tipe I (Hasanuzzaman 2013). Ekstrak kasar dan ekstrak yang telah dimurnikan dari daun belimbing wuluh mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi obat antihipertensi, karena memberikan efek penurunan tekanan darah secara signifikan terhadap hewan uji kucing (Harborne, J. B., 1995).

2. METODE PENELITIAN

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, batang pengaduk, blender,

corong kaca, corong pisah, gelas beaker, kaca arloji, kuvet, labu ukur, neraca analitik, pipet volum, pipet tetes, rotary evaporator, spatuladan tabung reaksi.

Sampel tumbuhan yang digunakan adalah daun belimbing wuluh. Bahan kimia yang digunakan antara lain akuades (H_2O), asam asetat ($C_2H_4O_2$), asam askorbat ($C_6H_8O_6$), asam klorida (HCl), asam sulfat (H_2SO_4), besi (III) klorida ($FeCl_3$), dietil eter ($(C_2H_5)_2O$), etil asetat ($CH_3COOC_2H_5$), n-heksana (C_6H_{14}), magnesium (Mg), metanol (CH_3OH), natrium hidroksida (NaOH), natrium klorida (NaCl), pereaksi Dragendroff, pereaksi Hager, pereaksi Liebermann-Bouchard, pereaksi Meyer dan seng (Zn).

Pengeringan dan Ekstraksi Daun Belimbing Wuluh Daun belimbing wuluh diambil dari pohon, dikumpulkan, dan kemudian dicuci dengan air mengalir dan ditiriskan. Daun belimbing wuluh tersebut selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu $50 \pm 3^\circ C$ sampai kadar air kurang dari 10%. Daun yang telah dikeringkan kemudian diblender kemudian diayak menggunakan saringan berukuran 60 mesh. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan perbandingan bahan dan pelarut (etanol 70%) 1:10. Simplisia daun belimbing wuluh sebanyak 70 gram direndam dengan etanol 70% sebanyak 700 ml selama 3 hari dan diaduk setiap 1x24 jam selama 5 menit. Penyaringan dilakukan menggunakan vakum dan kertas saring untuk memisahkan ampas dan filtratnya. Filtrat yang didapat kemudian dipekatkan menggunakan rotary evaporator sampai pelarut habis menguap sehingga didapatkan ekstrak kental daun belimbing wuluh (Ibrahim et al., 2014).

Penelitian diawali dengan pengambilan daun belimbing wuluh dari Sadabuan, Kecamatan Padangsidimpuan Utara Kota Padangsidimpuan. Daun belimbing wuluh dibersihkan, kemudian dikering anginkan. Kemudian sampel yang telah kering di blender. Ekstraksi, Sebanyak 1,2 kg sampel daun belimbing wuluh yang sudah dikeringkan dan dihaluskan kemudian dimaserasi selama 3x24 jam dengan menggunakan pelarut metanol pada suhu kamar. Hasil maserasi kemudian disaring agar diperoleh filtrat yang terpisah

dari residu. Maserat metanol dipekatkan dengan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak metanol. Partisi, Ekstrak kasar metanol daun belimbing Hutan dilakukan partisi dengan menggunakan pelarut n-heksana sehingga diperoleh fraksi n-heksana dan metanol. Fraksi metanol selanjutnya dilakukan partisi kembali dengan pelarut etil asetat sehingga diperoleh fraksi etil asetat dan fraksi metanol. Setiap fraksi metanol, fraksi n-heksana dan fraksi etil asetat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator dan ditimbang.

Uji fitokimia meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, tanin / polifenol, terpenoid dan steroid. Uji ini dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun belimbing wuluh. A. Uji alkaloid dilakukan menggunakan pereaksi Mayer (kalium tetraiodomercurat (II), Wagner (iodin dalam kalium iodida) dan Dragendorff (bismut nitrat dalam kalium iodida). Ekstrak dilarutkan dengan larutan kloroform beraroma di dalam tabung reaksi, kemudian dikocok lalu disaring. Setelah itu, ditambahkan 1 ml asam sulfat 2 N ke dalam filtrate dan dikocok sampai terbentuk dua lapisan. Lapisan yang terletak pada bagian atas (asam) dipipet dan dimasukkan ke dalam 3 buah tabung reaksi. Tabung reaksi pertama ditambahkan 3 tetes pereaksi *Meyer*, tabung reaksi kedua ditambahkan 3 tetes pereaksi *Dragendorff* dan tabung reaksi ketiga ditambahkan 3 tetes pereaksi *Wagner*. Adanya senyawa alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan putih pada tabung reaksi pertama dan timbulnya endapan berwarna coklat kemerahan pada tabung reaksi kedua dan ketiga.

B. Uji Flavonoid, Identifikasi senyawa flavonoid dilakukan dengan menggunakan pereaksi serbuk magnesium (Mg) dan asam klorida pekat (HCl). Penambahan serbuk Mg bertujuan agar membentuk ikatan dengan gugus karbonil pada senyawa flavonoid. Penambahan HCl bertujuan untuk membentuk garam flavilium yang ditandai dengan perubahan warna menjadi merah jingga.

C. Uji saponin dilakukan dengan melarutkan sampel dalam akuades kemudian dipanaskan selama 15 menit lalu dikocok selama 10 detik. Jika terbentuk buih yang stabil selama kurang

lebih 10 menit dan ditambahkan beberapa tetes asam klorida 2 N, maka sampel tersebut positif mengandung saponin.

D. Uji tanin/ polifenol dilakukan dengan menambahkan larutan FeCl_3 5 % terhadap sampel. Sampel yang mengandung polifenol akan membentuk senyawa kompleks Fe^{3+} -tanin / polifenol dengan ikatan koordinasi dengan terjadinya perubahan warna menjadi biru kehitaman atau hijau kecoklatan. Hal ini terjadi karena atom O pada tanin / polifenol dapat mendonorkan pasangan elektron bebasnya ke Fe^{3+} yang memiliki orbital d kosong membentuk ikatan kovalen koordinat untuk menjadi suatu senyawa kompleks.

E. Uji terpenoid/ steroid dilakukan dengan melarutkan sampel dengan pereaksi Liebermann Burchard (asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat). Sampel yang mengandung senyawa golongan steroid akan berubah warna menjadi hijau kebiruan. Sedangkan senyawa golongan triterpenoid akan berubah warna membentuk cincin coklat atau violet.

3. HASIL

Pada penelitian ini Sampel yang digunakan adalah daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*) diambil dari Sadabuan, Kecamatan Padangsidempuan Utara Kota Padangsidempuan. Daun belimbing wuluh dibersihkan, kemudian dikering anginkan. Kemudian sampel yang telah kering di blender. Sampel yang di blender gunanya untuk memperbesar luas permukaan sampel sehingga kontak antara sampel dengan pelarut menjadi besar sehingga ekstrak yang ada di dalam sampel mudah larut dalam pelarut.

Sampel dimaserasi selama 3x24 jam dengan pelarut metanol. Setiap 1x24 jam pelarut metanol diganti dengan yang baru.

Penggantian pelarut ini bertujuan untuk mengurangi kejenuhan pelarut oleh zat terlarut yang berasal dari dalam sampel. Sehingga diharapkan zat yang terdapat pada sampel dapat larut sempurna. Maserasi adalah proses ekstraksi sederhana dengan merendam sampel ke dalam pelarut tertentu (metanol) yang bertujuan meningkatkan permeabilitas dinding sel melalui tiga tahapan; (1) masuknya pelarut ke dalam dinding sel tumbuhan, (2) larutnya senyawa pada dinding sel ke dalam

pelarut, (3) difusi senyawa oleh pelarut keluar dari dinding sel tumbuhan.

Ekstrak metanol yang diperoleh dari hasil maserasi selanjutnya dipartisi dengan metode ekstraksi cair - cair. Partisi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan 2 pelarut yaitu n-heksana dan etil asetat. Partisi adalah suatu proses pemisahan komponen - komponen dalam suatu senyawa berdasarkan perbedaan kelarutan, dengan prinsip distribusi zat terlarut dalam dua pelarut yang tidak saling campur. Sehingga senyawa polar akan lebih larut dalam pelarut yang polar dan sebaliknya, senyawa nonpolar akan lebih larut dalam pelarut yang nonpolar.

Hasil yang diperoleh dari ekstraksi sebesar 17,094 gram dari 1,2 kg sampel yang digunakan. Ekstrak kasar metanol yang digunakan dalam partisi sebanyak 2 gram. Hasil yang diperoleh dari partisi ekstrak kasar metanol yaitu fraksi n-heksana sebesar 0,078 gram, fraksi etil asetat sebesar 0,235 gram sedangkan fraksi metanol sebesar 1,461 gram

Tabel 1. Analisis kualitatif senyawa fitokimia daun belimbing wuluh

Senyawa Fitokimia	Hasil
Alkaloid	
Meyer	(++)
Wagner	(++)
Dragendrof	(+++)
Flavonoid	(++)
Tanin	(+++)
Saponin	(++++)
Steroid	(+++)

(-) = negative, (+) = positif lemah, (++) = positif, (+++) = positif kuat, (++++) = positif sangat kuat

4. PEMBAHASAN

Skrining fitokimia adalah tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan memberi gambaran mengenai golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang diteliti. Hasil uji skrining fitokimia ini menunjukkan bahwa daun belimbing wuluh mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Daun belimbing wuluh juga mengandung senyawa flavonoid,

saponin, sulfur, asam format, kalsium oksalat, dan kalium sitrat. Pemeriksaan alkaloid dapat dilakukan dengan menggunakan pereaksi *Mayer, Wagner dan Dragendorff*. Hasil pengamatan uji menunjukkan bahwa ekstrak air daun belimbing wuluh positif memiliki senyawa alkaloid. Hasil positif pada pereaksi *Mayer* diduga karena terjadinya kompleks kalium-alkaloid dan kalium tetraiodomercurat (II).

Pembuatan pereaksi mayer terdiri dari larutan merkuriem (II) klorida ($HgCl_2$) dengan kalium iodida (KI). Produk yang dihasilkan dari reaksi tersebut yaitu endapan merah merkuriem (II) iodida (HgI_2). Apabila kalium iodida (KI) ditambahkan berlebih maka akan membentuk kalium tetraiodomercurat (II) ($K_2[HgI_2]$). Alkaloid memiliki atom nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas, sehingga dapat digunakan untuk membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion logam diantaranya yaitu kalium (logam alkali). Gugus nitrogen pada alkaloid diperkirakan akan bereaksi dengan ion logam K^+ dari kalium tetraiodomercurat (II) ($K_2[HgI_2]$) dan akan membentuk kompleks kalium alkaloid yang memberikan endapan berwarna putih. Hasil positif pada pereaksi *Dragendorff* diduga karena terjadinya kompleks kalium-alkaloid (KI) dengan ion tetraiodobismutat.

Pembuatan pereaksi *Dragendorff* terdiri dari bismuth nitrat ($Bi(NO_3)_3$) yang dilarutkan dalam HCl kemudian direaksikan dengan kalium iodide (KI). Pada saat ion Bi^{3+} dari bismuth nitrat ($Bi(NO_3)_3$) bereaksi dengan kalium iodida (KI) berlebih maka akan membentuk kalium tetraiodobismutat ($K[BiI_4]$). Gugus nitrogen pada alkaloid akan bereaksi dengan ion logam K^+ dari kalium tetraiodobismutat ($K[BiI_4]$) membentuk ikatan kovalen koordinat sehingga memberikan endapan berwarna coklat jingga.

Hasil positif pada pereaksi *Wagner* diduga karena terjadinya kompleks kalium-alkaloid dan ion I_3^- . Pembuatan pereaksi *Wagner* terdiri dari iodin (I_2) dengan kalium iodida (KI). Iodin (I_2) akan bereaksi dengan ion I^- dari kalium iodida (KI) menghasilkan I_3^- berwarna coklat. Gugus nitrogen pada alkaloid kemudian akan berikatan membentuk

ikatan kovalen koordinat dengan ion logam K⁺ sehingga terbentuk kompleks kalium-alkloid.

Pemeriksaan flavonoid dilakukan dengan menggunakan serbuk Mg dan penambahan HCL pekat. Hasil pengamatan dari senyawa flavonoid adalah positif mengandung senyawa flavonoid. Hal ini ditandai dengan terbentuknya warna kuning. Terjadinya perubahan warna tersebut karena adanya reduksi flavonoid oleh logam Mg dan terbentuknya garam flavilium. Hasil pengamatan uji tanin didapatkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna hijau kehitaman yang menandakan tanin terkondensasi. Pengujian saponin dilakukan dengan metode *Forth* yaitu memasukkan ekstrak ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan akuades lalu dikocok selama ± 30 detik – 15 menit. Senyawa saponin ditandai dengan buih setinggi 1 cm. Hasil pengamatan uji saponin didapatkan hasil positif.

Pemeriksaan steroid dan terpenoid dilakukan dengan penambahan pereaksi *Lieberman Burchard* yang terdiri dari asam asetat dan asam sulfat pekat. Adanya terpenoid akan ditandai dengan timbulnya warna merah sedangkan steroid ditandai dengan munculnya warna biru. Hasil pengamatan uji terpenoid dan steroid didapatkan hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna biru.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun belimbing wuluh mengandung alkaloid, flavonoid, tannin, saponin dan steroid. Disarankan melakukan penelitian lebih lanjut untuk memisahkan (isolasi) senyawa dari ekstrak daun belimbing wuluh.

6. REFERENSI

Bhuana NPCS, Wijayanti NPAD, Putra IGNAD. 2013. *Perbedaan karakterisasi dan skrining fitokimia ekstrak etanol kulit buah manggis (Garcinia mangostana Linn) yang di peroleh dari Kabupaten Tabanan dan Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali.* J Kim 7(2):195-201.

Fahrunnida, Pratiwi R. 2015. Kandungan saponin buah, daun dan tangkai daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). J FKIP UNS. 1(1):220-224.

Ibrahim, N., Yusriadi, Ihwan. 2014. *Uji efek antipiretik kombinasi ekstrak etanol herba sambiloto (Andrographis paniculata Burm.f. Nees.) dan ekstrak etanol daun belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L.) pada tikus putih jantan (Rattus novergicus).* Online Journal of Natural Science FMIPA 3(3):257-268.

Thomas, A.N.S. 2007. *Tanaman Obat Tradisional 2.* Kanisius, Yogyakarta.

Harborne JB dan Baxter H. *Phytochemical Dictionary.* London: Taylor and Francis; 1995.

Kusumowati TD, Sudjono TA, Suhendi A, Da'i M, Wirawati R. *Korelasi kandungan fenolik dan aktivitas antiradikal ekstrak etanol daun empat tanaman obat Indonesia (Piper bettle, Sauropus androgynus, Averrhoa bilimbi, dan Guazuma ulmifolia).* PHARM. 13(1):1-5.

Kurdi A. *Tanaman Herbal Indonesia.* Jakarta: Rineka Cipta; 2010.

Hasanuzzaman, M., Ali, M.R., Hossain, M., Kuri, S., Islam, M.S. 2013. *Evaluation total phenolic content, free radical scavenging activity and phytochemical screening of different extracts of Averrhoa bilimbi (frutis).* International Current Pharmaceutical Journal 2(4):92-96.

Suryaningsih S. 2016. *Belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi) sebagai sumber energi dalam sel galvanik.* JPFA. 6(1):11-17.

Sari M, Suryani C. 2016. *Pengaruh ekstrak daun belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L.) dalam menghambat pertumbuhan jamur Candida albicans secara in vitro.* Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya. 2014 Agustus 23;

Medan, Indonesia. Medan (ID):
Unimed. hlm 325-332.