

**UJI FITOKIMIA DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK METANOL BATANG
Melicope lunu-ankenda (Gaertn.) T.G. Hartley TERHADAP *Salmonella typhi*
DAN *Staphylococcus aureus***

***PHYTOCHEMICAL TEST AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF METHANOL EXTRACT OF
Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley *STEM AGAINST Salmonella typhi
AND Staphylococcus aureus***

Hermawan, Teguh Wirawan*, Djihan Ryn Pratiwi

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman
Jalan Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua, Samarinda, 75123

*E-mail: teguh.unmul.smd8@gmail.com

Received: 12 April 2020, Accepted: 20 January 2021

ABSTRACT

Phytochemical test and antibacterial activity of methanol extract of *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley have been done. The extraction of *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley stem sample was carried out by the maceration method using methanol as a solvent. An antibacterial activity test was carried out using the agar diffusion method. Phytochemical tests results showed that methanol extract of *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley stem has secondary metabolites including alkaloids, steroids, triterpenoids, and quinones. The antibacterial activity test results obtained MIC values for *Salmonella typhi* bacteria of 1.25% and for *Staphylococcus aureus* bacteria of 0.625%. Methanol extract of *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley stem has broad-spectrum antibacterial activity.

Keywords: *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley, Antibacterial Activity, Secondary Metabolites.

PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia sering menggunakan tumbuhan dalam kehidupan sehari-hari, baik untuk sumber makanan maupun pengobatan. Tumbuhan mengandung berbagai jenis bahan kimia alami yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional. Penggunaan obat tradisional sebagian besar berbahan dasar alami, yaitu berasal dari daun, kulit batang, biji, buah, atau akar tumbuhan [1].

Tumbuhan dapat digunakan dalam sebagian besar pengobatan tradisional oleh masyarakat karena memiliki beberapa kandungan bahan kimia yang aktif dan mempunyai efek farmakologi. Pada dasarnya senyawa aktif tersebut tidak berperan penting dalam metabolisme primer, sehingga diartikan sebagai metabolit sekunder [2]. Metabolit sekunder yang dapat digunakan sebagai bahan obat yaitu senyawa alkaloid, senyawa flavonoid, senyawa polifenol, senyawa steroid dan senyawa tanin [3].

Salah satu jenis tumbuhan yang mempunyai khasiat obat yaitu genus *Melicope* adalah salah satu

anggota dari famili *Rustaceae*, merupakan genus yang cukup besar dengan anggota 280 spesies yang dapat ditemukan di benua Asia, benua Afrika, benua Australia dan Polynesia [4]. Spesies dari genus *Melicope* salah satunya adalah *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley [5]. Berdasarkan uraian di atas, Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui uji fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak metanol batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*. Dimana bakteri *Salmonella typhi* mewakili bakteri Gram negatif dan bakteri *Staphylococcus aureus* mewakili bakteri Gram positif.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu parang, blender, botol maserasi, corong kaca, neraca analitik, *rotary evaporator*, kulkas, *beaker glass*, spatula, pipet tetes, botol semprot, oven, labu

ukur, labu Erlenmeyer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet volum, *hot plate*, *magnetic stirrer*, gelas ukur, batang pengaduk, Bunsen, pompa aquarium, desikator, tempat plastik, cawan petri, autoklaf, pinset, mikro pipet 100-1000 μL , penggaris, inkubator, *shaker*, spatula, *shaker* dan *laminar airflow*.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley, akuades, tisu, kapas, *plastic wrap*, kertas saring, kertas label, kain kasa, *aluminium foil*, metanol, H_2SO_4 2N, H_2SO_4 (p), NaCl 1%, *nutrient agar*, *yeast extract*, tripton, ampicilin 10 $\mu\text{g/mL}$, pereaksi *Dragendroff*, serbuk Mg, HCl (p), pereaksi *Liebermann-Burchard* (CH_3COOH glasial + H_2SO_4 (p)), larutan FeCl_3 1%, HCl 2N, bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Salmonella typhi*.

Prosedur Penelitian

Persiapan sampel

Sampel batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley yang telah diambil, dipotong kecil-kecil dan dicuci, dikeringanginkan pada suhu ruangan yang terhindar dari paparan sinar matahari langsung, kemudian sampel batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley yang telah kering dihaluskan menggunakan alat penghancur kayu hingga menjadi serbuk.

Ekstraksi sampel

Batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley yang telah dihaluskan hingga berbentuk serbuk kering dimaserasi dengan menggunakan metanol. Dipekatkan menggunakan alat *rotary evaporator* pada suhu 40°C - 50°C hingga dihasilkan ekstrak kasar metanol. Kemudian hasil ekstrak kasar metanol yang diperoleh diuji fitokimia untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalamnya.

Uji aktivitas antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley dengan metode difusi agar dengan kertas cakram (*Kirby-Bauer*). Sebanyak 30 mL *Nutrient Agar* (NA) dituangkan ke dalam cawan petri dibiarkan hingga memadat. Kemudian kertas cakram steril dicelupkan ke dalam masing-masing ekstrak kasar uji dengan berbagai konsentrasi lalu diletakkan diatas media padat *Nutrient Agar* (NA) yang telah di *swab* dengan bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi*. Kemudian diinkubasi selama 16-18 jam pada suhu 37°C daerah bening disekitar kertas cakram

menunjukkan uji positif yaitu adanya aktivitas antibakteri. Kontrol positif yang digunakan yaitu antibiotik ampicilin. Adanya zona bening disekitar kertas cakram menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Diameter daerah zona hambat yang diperoleh diukur dengan menggunakan penggaris.

Teknik analisis data

Teknik analisis data yang digunakan untuk uji aktivitas antibakteri yaitu dengan cara mengukur diameter daerah zona hambat yang didapat dari masing-masing variasi konsentrasi (0,625%, 1,25%, 2,5%, 5% dan 10 Konsentrasi dibuat dengan terlebih dahulu membuat larutan induk 20% yaitu menimbang 0,4 gram ekstrak sampel yang dilarutkan dalam 2 mL metanol. Sehingga dapat dihitung rata-rata diameter untuk menentukan nilai *MIC* (*Minimum Inhibitory Concentration*), yaitu konsentrasi terendah dari ekstrak yang dapat menghambat pertumbuhan antibakteri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Fitokimia Ekstrak metanol batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley

Berdasarkan hasil uji fitokimia Ekstrak metanol batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley diketahui jenis senyawa metabolit sekunder pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil uji fitokimia batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley.

Jenis Senyawa	Ekstrak Metanol
Alkaloid	+
Flavonoid	-
Triterpenoid	+
Steroid	+
Saponin	-
Fenolik	-
Kuinon	+

Keterangan:

+ = mengandung senyawa metabolit sekunder

- = tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

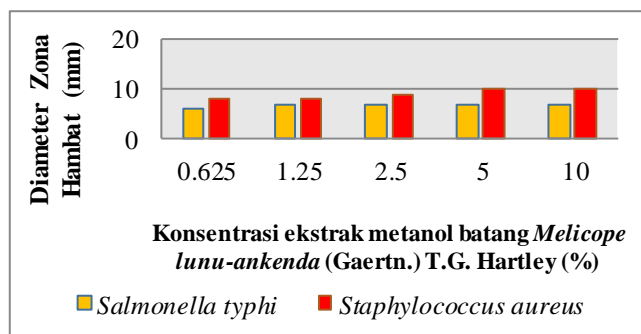
Berdasarkan pada hasil uji fitokimia maka diketahui bahwa pada ekstrak kasar metanol positif terdapat alkaloid, triterpenoid, steroid dan kuinon.

Uji Aktivitas Antibakteri

Pada penelitian ini digunakan bakteri *Salmonella typhi* yang mewakili Gram negatif dan bakteri *Staphylococcus aureus* mewakili Gram positif. Penggunaan kedua bakteri ini untuk mengetahui spektrum dari senyawa antibakteri yang

terkandung dalam sampel ekstrak metanol batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley, dimana suatu antibakteri dapat dikatakan spektrum luas apabila dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram negatif dan Gram positif dan dikatakan spektrum sempit apabila hanya dapat menghambat salah satu dari bakteri tersebut.

Aktivitas antibakteri ekstrak metanol batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan bakteri *Staphylococcus aureus* ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Aktivitas antibakteri ekstrak metanol batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan pada Gambar 1 menunjukkan bahwa hasil daya hambat pada bakteri *Salmonella typhi* memiliki zona hambat sebesar 6-7 mm yang tergolong daya hambat sedang, sedangkan bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki zona hambat sebesar 8-10 mm yang tergolong daya hambat sedang. Hasil uji aktivitas antibakteri bahwa sampel ekstrak metanol batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki spektrum yang luas. Daya hambat yang terbentuk ≥ 20 mm dianggap memiliki aktivitas daya hambat sangat kuat, 10-20 mm dinyatakan memiliki aktivitas daya hambat kuat, 5-10 mm dinyatakan memiliki aktivitas daya hambat sedang dan ≤ 5 mm dinyatakan memiliki aktivitas daya hambat lemah [6].

Dari hasil yang diperoleh pada uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa diameter zona hambat untuk bakteri *Staphylococcus aureus* yang mewakili bakteri Gram positif lebih besar dibandingkan bakteri *Salmonella typhi* yang mewakili bakteri Gram negatif. Dinding sel bakteri

Gram negatif merupakan struktur berlapis sedangkan bakteri Gram positif mempunyai satu lapis yang tebal. Dinding sel bakteri Gram negatif lebih kompleks dibandingkan bakteri Gram positif. Perbedaan utama adalah adanya lapisan membran luar yang meliputi peptidoklikan. Kehadiran membran ini menyebabkan dinding sel bakteri Gram negatif terdapat lapisan lipopolisakarida yang dapat berfungsi sebagai penghalang masuknya beberapa macam substansi termasuk antibiotik [6].

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji fitokimia dan uji aktivitas antibakteri dapat disimpulkan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam ekstrak metanol batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley yaitu senyawa Alkaloid, Triterpenoid, Steroid dan Kuinon. Sedangkan Ekstrak metanol batang *Melicope lunu-ankenda* (Gaertn.) T.G. Hartley memiliki aktivitas antibakteri berspektrum luas, menghambat bakteri *Salmonella typhi* dengan nilai MIC 1,25% dan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan nilai MIC 0,625%..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hariana A. 2008. *Tumbuhan obat dan khasiatnya*. Edisi 5. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [2] Liu Z., Carpenter S. B., Bourgeois W. J., Yu Y., Constantin R. J., Falcon M. J dan Adam J. C. 1998. Variasi dalam metabolit camptothecin sekunder berhubungan dengan umur dan musim jaringan di *Camptotheca acuminata*. *Tree Physiology*, 18: 265-270.
- [3] Smith P. M. 1976. *The chemotaxonomy of plants*. London: Edward Arnold.
- [4] Heyne K. 1987. *Tumbuhan berguna Indonesia*, Jilid 2, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [5] Abdurrohman. 2004. *Atlas kayu Indonesia*. Jilid 3. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan.
- [6] Davis W. and Stout T. R. 1971. Disc Plate method of Microbiological Antibiotic assay. *Applied Microbiology*, 22(4):659-665.