**Uji Aktivitas dari Ekstrak Etanol Daun Bilajang Bulu (*Merremia vitifolia*) terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus***

**Ella Hasanah1, Ni Komang Ayu2, Dela Puspita3, Sukarti4**

Program Studi Kimia Fakultas Sains

Program Studi Biologi Fakultas Sains

Universitas Cokroaminoto Palopo

Email: ellahasanah07@gmail.com

**ABSTRAK**

 Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol daun Bilajang Bulu (*Merremia vitifolia*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Dewasa ini, salah satu tumbuhan yang di manfaatkan sebagai obat oleh masyarakat terutama masyarakat di Kabupaten Luwu Provinsi Sulawesi Selatan, yaitu tumbuhan Bilajang Bulu. Air dari perasan Daun Bilajang dipercaya oleh masyarakat sekitar dapat mengurangi kadar gula darah dan daunnya dimanfaatkan sebagai obat untuk mempercepat penyembuhan jika terjadi luka pada penderita diabetes. Hal ini dikarenakan tumbuhan *Merremia vitifolia* meliliki senyawa aktif berupa flavonoid yang merupakan senyawa aktif yang berfungsi sebagai antivirus, insektisida dan antibakterisida. Metode pada penelitian ini melalui preparasi sampel daun *Merremia vitifolia* yang dikeringkan dengan diangin-anginkan, ekstraksi sampel dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%, kemudian diuji aktivitasnya menggunakan bakteri *staphylococcus aureus.* Hasil
penelitian diperoleh konsentrasi yang memberikan aktivitas paling optimal yaitu pada konsentrasi 20% dengan rata-rata zona bening 9,5 mm.

**Kata Kunci**: *Etanol, Ekstraksi,* *Metabolit sekunder, Merremia vitifolia, Staphylococcus aureus,*

**ABSTRACT**

**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan Negara kaya akan tumbuh-tumbuhannya baik yang dimanfaatkan sebagai sumber makanan, maupun obat-obatan dan dijadikan untuk penyakit tertentu atau media untuk menjaga kesehatan. Dewasa ini, salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat oleh masyarakat, terutama di Kabupaten Luwu Provinsi Sulawesi Selatan, yaitu tumbuhan Bilajang Bulu (*Merremia vitifoilia*). Air dari perasan Daun Bilajang dipercaya oleh masyarakat sekitar dapat mengurangi kadar gula darah dan daunnya dimanfaatkan sebagai obat untuk mempercepat penyembuhan jika terjadi luka pada penderita diabetes. Sedangkan oleh masyarakat Mamuju (Sulawesi Barat) juga mempercayai bahwa Bilajang Bulu (*Merremia vitifoilia*) dapat menyembuhkan penyakit malaria (Sukarti, 2016).

Salah satu kandungan senyawa aktif dalam tumbuhan *Merremia vitifolia* yang berperan penting sebagai obat adalah flavonoid. Menurut Hasanah dkk (2019), tumbuhan *Merremia vitifolia* mengandung kadar flavonoid sebesar 163,4 mg/L.Flavonoid merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder dan merupakan senyawa bahan alam dari golongan fenolik (Mukhriani dkk, 2015). Flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau sehingga dapat ditemukan pada setiap ekstrak tumbuhan (Andersen dan Markham, 2006). Penelitian mengenai farmakologi terhadap senyawa flavonoid menunjukkan bahwa beberapa senyawa golongan flavonoid memperlihatkan aktivitas seperti antifungi, diuretik, antihistamin, antihipertensi, insektisida, antivirus, menghambat kerja enzim dan bakterisida (Subandono, 2006). Penelitian Pakekong dkk (2016) menyatakan bahwa ekstrak bawang bombay yang mengandung senyawa aktif flavonoid, saponin dan allisin mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan rerata daya hambat diameter zo mencapai 24,32.

*Staphylococcus aureus merupakan* salah satu bakterisida atau mikroflora normal yang menyebabkan terjadinya abses (Pakekong dkk, 2016). Abses ialah pengumpulan nanah secara lokal dalam suatu kavitas yang terjadi karena hancurnya jaringan, biasanya disebabkan oleh infeksi kuman piogenik. Pola penyebaran abses dipengaruhi oleh 3 kondisi, yaitu virulensi bakteri, ketahanan jaringan, dan perlekatan otot. Virulensi bakteri yang tinggi mampu menyebabkan bakteri bergerak secara leluasa ke segala arah, ketahanan jaringan sekitar yang tidak baik menyebabkan jaringan menjadi rapuh dan mudah dirusak sedangkan perlekatan otot mempengaruhi arah gerak pus (Syahrurachman dkk, 2010). Menurut data rekam medis pasien di bagian bedah BLU/RSUP Prof. dr. R. D. Kandou dari tahun 2009-2013 menyebutkan kasus abses yang disebabkan oleh infeksi gigi, merupakan kasus terbanyak yaitu 70-85% (Warbung, 2013).

Penelitian awal ini dalam pengembangan obat bahan alam yang bertujuan untuk memgetahui efektivitas Daun Bilajang Bulu (*Merremia vitifolia*) dalam menghambat aktivitas bakteri *Staphylococcus aureus* yang menggunakan parameter kandungan senyawa flavonoid ekstrak polar Daun Bilajang Bulu (*Merremia vitifolia*).

**METODE PENELITIAN**

**Alat dan Bahan**

 Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat-alat gelas yang umum digunakan dilaboratorium, neraca analitik, *rotary evaporator vacuum,* engkas, inkubator, paper disk, lampu bunsen, spoit, jangka sorong, kawat ose, autoklaf.

 Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun *Merremia vitifolia,* biakan murni bakteri *staphylococcus aureus,* media NA, kertas lebel, aluminium foil, etanol 96%, alkohol 70%, dan akuades.

**Prosedur Penelitian**

**1. Preparasi sampel**

Daun *Merremia vitifolia*  yang dikumpulkan, dibersihkan kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa terkena sinar matahari. Selanjutnya daun *Merremia vitifolia*  dihaluskan sampai menjadi serbuk (simplisia).

**2. Ekstraksi sampel**

Simplisia daun *M. vitifolia* ditimbang sebanyak 500 g, kemudian dimasukkan kedalam bejana (toples) maserasi, lalu ditambahkan pelarut etanol 96% 2050 mL. Maserasi dilakukan sebanyak 3 kali dengan mengganti pelarut setiap 24 jam. Filtrat yang diperoleh digabungkan dan dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental 13,05 g.

**3. Sterilisasi alat**

Pada tahap ini, alat-alat disterilisasi dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121o C dengan tekanan 1 atm dengan waktu 15-20 menit. sebelum disterilisasi menggunakan autoklaf terlebih dahulu alat disterilisasi menggunakan alkohol 70% dan dibungkus menggunakan kertas dan plastik tahan panas. Kemudian larutan uji atau medium di pipet sebanyak 9 mL dimasukkan kedalam tabung reaksi dan disumbat menggunakan kapas lalu dimensil. Selanjutnya semua alat yang telah siap di masukkan kedalam autoklaf untuk disterilisasi (Biring, 2012).

**4. Pembuatan Medium Untuk Pertumbuhan Bakteri (Medium *Nutrien Agar* (NA))**

Medium *Nutrien Agar* (NA) dibuat sebagai media pertumbuhan bakteri didalam cawan petri. *Nutrien Agar* (NA) ditambahkan pepton sebanyak 3 g dan dihomogenkan dengan cara dipanaskan sambil diaduk. Media yang telah homogen kemudian di sumbat dengan kapas dan di sterilkan kembali menggunakan autoklaf dengan suhu 121oC selama 15 menit tekanan 1 atm (Ratnasari, 2017).

**5. Inokulasi Bakteri *Staphylococcus aureus***

Pada tahap ini bakteri yang didapatkan berupa biakan murni, teknik inokulasi dilakukan menggunakan metode tuang pada media NA di cawan petri. Inokulasi dilakukan pada pengenceran 10-1 dan 10-2 dengan 2 kali ulangan. Dimana biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus* diambil beberapa ose kemudian dimasukkan kedalam larutan uji pada pengenceran pertama 10-1 lalu dihomogenkan, dipipet sebanyak 1 mL pada pengenceran 10-1 dan dimasukkan kedalam pengenceran 10-2 selanjutnya dihomogenkan (Hasrianti dkk, 2018).

**5. Pengujian Aktivitas Antibakteri Berdasarakan Luas Zona Hambat dengan Metode Difusi**

Uji aktivitas senyawa flavonoid terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*menggunakan metode difusi yaitu menggunakan kertas cakram yang steril. Dimana dalam penggujian ini dilakukan 3 perlakuan ditambah 1 kelompok kontrol dengan 3 kali penggulangan pada setiap perlakuan. Akuades digunakan sebagai kontrol, kemudian media NA yang telah disiapkan didalam cawan petri dituangkan bakteri sebanyak 1 mL dan didiamkan selama 20 menit. Lalu diletakkan kertas cakram steril yang sebelumnya telah direndam dalam ekstrak etanol *M.vitifolia* dengan konsentrasi antara 5%, 10% dan 15% selama ±15 menit secara aseptik. Setelah itu, media yang telah siap didiamkan kembali selama 15 menit dan diinkubasi pada suhu 37oC selama 2 x 24 jam. Hasilnya diamati pada jam ke-24 dan ke-48 jam dan dilihat sekaligus diukur diameter zona hambat yang membentuk berupa daerah bening disekeliling kertas cakram dengan menggunakan jangka sorong kemudian hasilnya dicatat dan didokumentasi (Hasrianti dkk, 2018).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai aktivitas ekstrak etanol daun bilajang bulu *Merremia vitifolia* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* maka diperoleh hasil:

**1. Hasil Aktivitas Ekstrak Etanol *M. vitifolia* terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus***

Rata-rata zona hambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun *M. vitifolia* dapat dilihat pada Tabel.

|  |  |
| --- | --- |
| Konsentrasi | Diameter Zona Bening (Mm) |
| 3% | 7,4 |
| 5% | 7,5 |
| 10% | 8,2 |
| 20% | 9,5 |
| Kontrol (-) | 6,2 |
| Kontrol (+) | 13,5 |

 Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan ekstrak etanol daun *bulajang bulu* dalam menghambat bakteri yang ditandai dengan terbentuknya zona bening di sekitar sumuran yang berisi ekstrak uji. Zona bening menandakan bahwa ekstrak memiliki aktivitas antibakteri. Hasil
pegukuran pada pengujian dari ekstrak perhitungan ratarata diameter zona bening disajikan Tabel diatas.

Uji aktivitas ekstrak etanol *M. vitifolia* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dilakukan metode difusi, dimana diperoleh hasil dari pengamatan dan pengukuran rata-rata diameter zona bening. Pada konsentrasi 3% terlihat zona bening 7,4 mm, pada konsentrasi 5% terlihat luas rata-rata zona beningnya 7,5 mm, pada konsentrasi 10% diperoleh rata-rata zona bening 8,2 cm dan pada konsentrasi 20% diperoleh rata-rata zona bening 9,5 mm. selainitu, pada kontrol (-) diperoleh zona bening 6,2 mm mengalami penurunan dan pada kontrol (+) diperoleh zona bening yang cukup tinggi yakni 13,5 mm.

****

Menurut Davis dan Stout, (1971) untuk menghambat pertumbuhan suatu bakteri, jika semakin besar konsentrasi yang digunakan maka semakin besar pula kemampuan ekstrak tersebut untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Berdasarkan kekuatan daya antimikroba dengan diameter zona hambat dapat dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu: a) lemah, zona hambat 5 mm atau kurang; b) sedang, zona hambat 5-10 mm; c) kuat zona hambat 10-20 mm; dan d) sangat kuat, zona hambat 20 mm atau lebih. Pada ekstrak Merremia vitifolia dengan konsentrasi 20% termasuk zona hambat sedang dan pada kontrol (+) merupakan zona hambat kategori kuat, maka hasil yang diperoleh merupakan hasil yang signifikan.

Pada dasarnya bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif memiliki lapisan sel yang tebal dengan 90% lapisan peptidoglikan (Lestari, 2013). Dimana sel bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dirusak dengan senyawa-senyawa yang terkandung didalam ekstrak daun *M. vitifolia* terutama senyawa flavonoid yang cukup besar terkandung didalamnya. Senyawa flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri, aktivitas yang disebabkan dari senyawa ini yaitu merusak membran sel dan menghambat sintesis makromolekul sel bakteri (Mawan dkk, 2018).

Flavonoid memiliki mekanisme kerja pada antibakteri dapat dibagi menjadi 3 bagian diantaranya menghambat sintesis asam nukleat dimana cincin A dan cincin B yang berperan dalam proses ikatan hidrogen mampu menumpuk basa asam nukleat yang menghambat pembentukan DNA dan RNA. Pada letak gugus hidroksil di posisi 2’,4’ atau 2’6’ akan dihidroksi pada cincin B sedangkan 5,7 akan dihidroksi oleh cincin A. Sehingga senyawa flavonoid akan menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, lisosom dan mikrosom antara interaksi tersebut (Cushnie *et all*, 2005). Pada sistem kerja flavonoid dalam menghambat fungsi membran sel ada 2 yakni pertama membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler terlarut yang diikuti dengan keluarnya senyawa intaseluler dan kedua mengganggu pemearbilitas memran sel dan menghambat ikatan enzim seperti ATPase dan phospholipase. Senyawa flavonoid dalam menghambat metabolisme energi dengan cara penghambatan oksigen dan penghambatan sitokrom C reduktase sehinnga metabolisme energi yang dibutuhkan bakteri untuk biosintesis makromolekul akan terganggu (Rijayanti dkk, 2014).

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian tentang uji aktivitas ekstrak etanol daun *M. vitifolia* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus,* maka dapat disimpulkan Konsentrasi yang memberikan daya hambat yang paling optimal pada ekstrak etanol daun *M. vitifolia* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu pada konsentrasi 20% yaitu dengan rata-rata zona bening 9,5 mm yang merupakan kategori sedang.

**DAFTAR PUSTAKA**

Andersen, Oyvind M., and Kenneth R. Markham.2006. Flavonoids: Chemistry,Biochemistry, and Applications. CRC Press .Boca Raton, Florida, USA .
Pp. 328; 397-398; and 473.

Biring Elon. 2016. *Uji Daya Hambat Ekstrak Pengsa Kulit Buah Durian (Durio zibethinus) terhadap Pertumbuhan Bakteri Keringat*. FMIPA. Universitas Cokroamonoto Palopo. Skripsi.

Cushnie, T.P.Tim. Lamb. Andrew J. *Amtimicrobial Activity of Flavonoids.* 2005. International Journal of Antimicrobial Agentsi.

Davis, WW dan T.R. Stout. 1971. Disc Plate Merhod of Microbiological Antibiotic Assay. J. Applied Microbiology. 22 (4): 659-665.

Hasanah E, Ayu NK, *Puspita D, Sukarti S. Analysis of Flavaniod Content From Extract Ethanol Bilajang Bulu Leaf (Merremia vitifolia)*. Jurnal Akta Kimia Indonesia (Indonesia Chimica Acta). 2019 May 30;12(1):73-8.

Hasrianti, Sukarti, Arwansyah, dan Suhaeni. 2018. *Efektivitas Ekstrak Pangsa Kulit Buah Durian Terhadap Pertumbuhan Bakteri Bau Badan*. Universitas Cokroaminoto Palopo. Vol. 1. No (1). Hal 211-352. Jurnal Prosiding Seminar Nasional.

Lestari N. 2013. *Uji Daya Hambat Air Rebusan Biji Jintan Hitam (Niggella sativa L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus dan Escherichia Coli.* FMIPA. Universitas Cokroaminoto Palopo. Skripsi.

Mawan Agni M. Sri Endah Indriwati dan Suhadi. 2018. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Buah Syzygium polyanthum Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escharchia Coli.* Universitas Negeri Malang. Vol. 4. No (1). Hal 64-68. Jurnal Bioeksperimen.

Mukhriani, Faridha Yenny Nonci dan Sitti Munawarah. 2015. *Analisis Kadar Flavonoid Total pada Ekstrak Daun Sirsak (Annona muricata L.) dengan Metode Spektrofotometer UV-Vis*. Jurusan Farmasi Ilmu Kesehatan. UINAM. Vol. 3. No (2).

Pakekong Eka D, Heriyannis Homenta, dan Christy N. Mintjelungan. 2016. *Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Bombay (Alium cepa L) terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus secara In-Vitro*. Fakultas Kedokteran. UNSRAT. Vol. 5. No (1). Jurnal Ilmiah Farmasi.

Ratnasari Monika. 2017. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Karsen (Muntinjia calabura L.) dalam Bentuk Sediaan Gel terhadap Staphylococcus aureus dan Escherchia coli*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Fakutas Teknobio. Jurnal Skripsi.

Rijayanti Rika P., Sri Inliana, dan Heru Fajar Trianto. 2014. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (Mangifera feotida L.) terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus secara IN VITRO*. Fakultas Kedokteran. Universitas Tanjungpura. Naskah publikasi.

Subandono, S. 2006. *Isolasi Dan Identifikasi Flavonoid Dari Daun Ceremai (Phyllanthus acidus [L.] Skells).* Skripsi. Falkutas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surabaya.

Sukarti S*. Screening Fitokimia Ekstrak Polar Daun Tumbuhan Tali Gurita (Family Cucurbitaceae) Yang Berpotensi Sebagai Antidiabetes*. Journal of Mathematics and Natural Sciences. 2017 Sep 12;7(2):9-15.

Syahrurachman A, dkk. 2010. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta.Binarupa. Aksara Publisher.

Warbung YY. 2013. *Daya Hambat Ekstrak Spons Laut Callypongia SP. TerhadapPertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Manado. UNSRAT.