



Uji Bioaktivitas Fraksi Etanol Ekstrak Kulit Buah Jeruk Purut *Citrus hystrix* Sebagai Anti Bakteri *Staphilococcus aureus* dan *Escherecia coli*

Alif Rahman Habibi

Akademi Analisis Kesehatan Putra Jaya Batam

Alya Rahmaditya Arfan

Akademi Kesehatan Kartini Batam

Rini Susanti

Akademi Kesehatan Kartini Batam

Reynaldi Dwi Gustiansyah

Akademi Analisis Kesehatan Putra Jaya Batam

Korespondensi penulis: alifrahman394@gmail.com

Abstract. Plants have several ways to protect themselves from bacteria, one of which is by producing compounds that are toxic or repellent to bacteria. Compounds produced by plants are known as secondary metabolite compounds which originate from secondary metabolic processes. Several secondary metabolite compounds such as flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, steroids and terpenoids are currently widely used as antibacterials. One of the plants that has the potential to be developed as a herbal medicine is kaffir lime leaves. *Citrus hystrix* is the part of the plant most often used by the public. Both for cooking and traditional medicine purposes. In this research, it is hoped that lime peel extract can act as an antibacterial for *Escherichia coli* and *staphylococcus aureus*, so that it can be used as a herbal plant for diseases caused by these two bacteria. In the research, the concentrations used for each test bacteria were 50%; 25%; 12.5%. in observing *S. aureus* bacteria 1x24 hours with a concentration of 50%, the size of the inhibitory zone was 16 mm, the 25% concentration was 11 mm and the 12.5% concentration was 9 mm. Meanwhile, *E. Coli* bacteria did not show any reaction to the heruk peel extract.

Keywords: *Citrus hystrix*, extract, lime peel

Abstrak. Tumbuhan memiliki beberapa cara untuk melindungi diri dari bakteri, salah satunya adalah dengan menghasilkan senyawa yang bersifat racun atau penolak bagi bakteri. Senyawa yang dihasilkan oleh tumbuhan dikenal sebagai senyawa metabolit sekunder yang berasal dari proses metabolisme sekunder. Beberapa senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid, dan terpenoid yang saat ini banyak digunakan sebagai antibakteri. Salah satu tumbuhan yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai obat herbal adalah daun jeruk purut *Citrus hystrix* merupakan bagian dari tanaman yang paling sering digunakan oleh masyarakat. Baik dalam keperluan memasak maupun pengobatan tradisional Pada penelitian ini diharapkan ekstrak kulit buah jeruk nipis dapat bersifat sebagai antibakteri *Escherichia coli* dan *staphylococcus aureus*, sehingga dapat digunakan sebagai tanaman herbal untuk penyakit yang disebabkan oleh kedua bakteri tersebut. Pada penelitian konsentrasi yang digunakan pada masing-masing bakteri uji adalah 50%;25%;12,5%. pada pengamatan bakteri *S. aureus* 1x24 jam dengan konsentrasi 50%, ukuran zona hambat sebesar 16 mm, konsentrasi 25% sebesar 11 mm dan konsentrasi 12,5% sebesar 9 mm. sedangkan pada bakteri *E. Coli* tidak menunjukkan reaksi apapun terhadap ekstrak kulit buah jeruk tersebut.

Kata kunci: *Citrus hystrix*, ekstrak, kulit jeruk nipis, .

LATAR BELAKANG

Indonesia berada di posisi tertinggi kedua di dunia setelah Brazil dengan kurang lebih 7000 jenis tanaman berkhasiat obat. Tanaman obat oleh Masyarakat Indonesia digunakan sebagai salah satu alternatif pengobatan, mulai dari mencegah penyakit, penyembuhan, pemulihan kesehatan serta peningkatan derajat Kesehatan (Siregar dkk.,

Received Juni 30, 2024; Revised Juli 20, 2024; Agustus 01, 2024

* Alif Rahman Habibi, alifrahman394@gmail.com

2020). Hal ini dikarenakan tumbuhan memiliki potensi sebagai antibakteri. Tumbuhan memiliki beberapa cara untuk melindungi diri dari bakteri, salah satunya adalah dengan menghasilkan senyawa yang bersifat racun atau penolak bagi bakteri. Senyawa yang dihasilkan oleh tumbuhan dikenal sebagai senyawa metabolit sekunder yang berasal dari proses metabolisme sekunder. Beberapa senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid, dan terpenoid yang saat ini banyak digunakan sebagai antibakteri (Iin Nurjannah, Baiq Ayu Aprilia Mustariani, 2022)

Jeruk purut merupakan tanaman dari genus Citrus yang menghasilkan minyak atsiri. Tanaman ini berasal dari Kawasan Asia Timur dan Asia Tenggara. Indonesia termasuk dalam Kawasan Asia Tenggara sehingga tanaman ini banyak ditemukan hampir diseluruh wilayah Indonesia. Tanaman jeruk purut *Citrus hystrix* yang tidak memerlukan perlakuan khusus menjadikan banyak masyarakat menanamnya di pekarangan rumah atau di kebun. Jeruk purut adalah tanaman perdu, bentuk buahnya bulat dengan tonjolan-tonjolan, permukaan kulitnya kasar, tebal dan mengeluarkan aroma khas. Bagian daunnya biasa digunakan oleh masyarakat untuk bumbu penyedap masakan. Daun jeruk purut memiliki kandungan senyawa antibakteri seperti alkaloid, flavonoid, dan tannin (Maimunah dkk., 2020).

Salah satu tumbuhan yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai obat herbal adalah daun jeruk purut *Citrus hystrix* merupakan bagian dari tanaman yang paling sering digunakan oleh masyarakat. Baik dalam keperluan memasak maupun pengobatan tradisional (Siregar dkk., 2020). Pada penelitian ini diharapkan ekstrak kulit jeruk nipis dapat bersifat sebagai antibakteri *Escherichia coli* dan *staphylococcus aereus*, sehingga dapat digunakan sebagai tanaman herbal untuk penyakit yang disebabkan oleh kedua bakteri tersebut.

METODE PENELITIAN

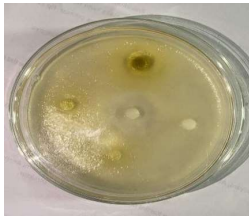
Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode tebar menggunakan kertas cakram. Pada pengujian aktivitas antimikroba ini, media yang digunakan adalah Nutrient Agar. Konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini adalah 50%; 25%; 12,5%. Isolasi bakteri uji terlebih dahulu ke agar miring selama 1x24 jam, hal ini dilakukan untuk meremajakan bakteri *staphylococcus aureus* dan *E. coli*. Setelah itu di buat media didalam cawan petri yang telah ditambahkan bakteri tersebut. selanjutnya diberikan ekstrak

Simplisia dari kulit jeruk pada masing-masing konsentrasi di setiap kertas cakram, setelah itu kertas cakram tersebut diletakkan di atas media pada masing-masing kultur bakteri tersebut. Setelah itu di inkubasi selama 2x24 jam dan selanjutnya dilakukan pengukuran diameter zona bening.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bakteri *Staphylacoccus aureus*

Berikut hasil penelitian uji anti mikroba pada Bakteri *Staphylacoccus aureus*:



Gambar 4. *S. aureus* 1x24 jam

Pada penelitian konsentrasi yang digunakan pada masing-masing bakteri uji adalah 50%;25%;12,5%. pada pengamatan 24 jam dengan konsentrasi 50%, ukuran zona hambat sebesar 16 mm, konsentrasi 25% sebesar 11 mm dan konsentrasi 12,5% sebesar 9 mm.

Pada pengujian antimikroba terdapat kategori zona hambat berdasarkan diameternya. Apabila diameter 5mm maka kekuatan daya hambatnya tergolong lemah, termasuk sedang jika 6-10mm, jika 11-20mm maka tergolong kuat, dan jika diatas 20mm maka tergolong sangat kuat (Safrida dan Rahmah, 2021). Diketahui pada penelitian yang dilakukan menunjukkan angka 11-20mm, maka dapat disimpulkan bahwa pengujian daya hambat antimikroba tergolong kuat berdasarkan diameternya.

IV.4. 2. Bakteri *Escherechia coli*



Gambar 5. *Escherechia coli*

Penelitian yang dilakukan pada uji antimikroba *escherechia coli* dilakukan menggunakan kertas cakram. Pertama dilakukan pembuatan media pertumbuhan bakteri setelah itu bakteri uji di masukkan di media yang masi cair menggunakan mikropipet. Pada pengujian ekstrak bajakah yang dilakukan terhadap bakteri *Escherechia coli* tidak membentuk zona bening. Menurut Kaseng (2016) kurangnya kadar senyawa yang terdapat pada ekstrak tidak cukup merusak membran sel bakteri sehingga bakteri masih bisa memperbanyak selnya.

Selain itu struktur dinding sel bakteri *Escherechia coli* berbeda dengan dinding sel dari sel *Staphylacoccus aureus*. Menurut Prasetya, (2018) *E. coli* juga sering sulit dalam hal pengobatan infeksiunya dikarenakan kemampuannya dalam memproduksi enzim extended spectrum beta lactamases (ESBLs). ESBLs merupakan enzim yang mampu menghidrolisis golongan senyawa beta laktam generasi ketiga, dan keempat, serta monobaktam (aztreonam), sehingga diduga kandungan senyawa dari ekstrak kulit jeruk tidak mampu menghambat pertumbuhan *E.coli*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pada penelitian konsentrasi yang digunakan pada masing-masing bakteri uji adalah 50%;25%;12,5%. pada pengamatan 24 jam dengan konsentrasi 50%, ukuran zona hambat sebesar 16 mm, konsentrasi 25% sebesar 11 mm dan konsentrasi 12,5% sebesar 9 mm. hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit jeruk dapat bersifat antimikroba pada bakteri *S. aureus*, sedangkan pada bakteri *E. coli* tidak menunjukkan adanya zona bening.

Saran

Pada penelitian ini menggunakan 2 jenis bakteri saja, diharapkan untuk peneliti selanjutnya menggunakan bakteri jenis lain. Selain itu, speneliti selanjutnya di harapkan dapat untuk menguji kandungan senyawa yang terdapat pada kulit jeruk ini agar dapat memberikan pemahaman kepada masyarakat dan dapat di pergunakan sebagai refrensi.

DAFTAR REFERENSI

Prasetya Y.A. 2018. *Deteksi Gen SHV Pada Isolat Klinik Escherichia Coli Penghasil Extended Spectrum Beta-Lactamases (ESBLs) dengan Metode Polymerase Chain Reaction (PCR) dari urin pasien*. Al Kaunyah Journal, 11(2), 91–98

- Kaseng E.S., Muhlisah, N., Irawan, S. 2016. *Uji Daya Hambat Terhadap Pertumbuhan Bakteri Uji Staphylacoccus aureus dan Escherechia coli Ekstrak Etanol Daun Mangrove Rhizophora mucronate dan Efek Antidiabetes Pada Mencit Yang Diinduksi Alokson*. Universitas Negeri Makassar.
- Safrida, Y.D., Rahmah, R. 2021. *Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Bandotan Ageratum conyzoides L. Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli*. Jurnal Sains dan Kesehatan Darussalam.1(1)17-23.
- Maimunah, S., Raihana, & Silalahi, Y. C. E. (2020). *Antibacterial Activity Extract of Leaves of Kaffir Lime (Citrus hystrix DC) Againts of Staphylococcus aureus Bacteria Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix DC) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 6(2), 129–138.
- Iin Nurjannah , Baiq Ayu Aprilia Mustariani, & N. S. (2022). *Skrining Fitokimia dan Uji Antibakteri Ekstrak Kombinasi Daun Jeruk Purut (Citrus hystrix)* 4(1), 23–36. <https://doi.org/10.20414/spin.v4i1.4801>
- Siregar, S., Indriani, I., Vincentia Ade Rizky, V., Visensius Krisdianilo, V., & Anna Teresia Marbun, R. (2020). *Perbandingan Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Jeruk Nipis (Citrus 39Aurantifolia) Dan Daun Jeruk Purut (Citrus Hystrix) Terhadap Bakteri Escherichia Coli*. *Jurnal Farmasimed (Jfm)*, 3(1), 39–46. <https://doi.org/10.35451/jfm.v3i1.524>