

Uji Daya Hambat Ekstrak Batang Serai (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Test of the inhibitory power of lemongrass (Cymbopogon citratus) stem extract on the growth of Staphylococcus aureus bacteria

AR Pratiwi Hasanuddin^{1*}, Elsi², Artati³

¹ Jurusan Analis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba, Indonesia

² Fakultas Keperawatan Stikes Panrita, Jakarta, Indonesia

³ Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Makassar, Indonesia

ARTICLE INFO

ABSTRACT / ABSTRAK

Keywords:

infectious disease
staphylococcus
aureus
lemongrass stem
extract (cymbopogon
citratus)

Kata Kunci:

penyakit infeksi
staphylococcus
aureus
ekstrak batang serai
(cymbopogon citratus)

Infectious diseases are diseases caused by the entry and development of microorganisms. Infectious diseases occur when we interact with microorganisms that cause damage to the host body and this damage causes various clinical signs. One of the causes of infection is *Staphylococcus aureus* bacteria. *Staphylococcus aureus* bacteria infections are gram-positive bacteria that coccus-shaped Can produce endotoxins, does not move and does not form spores, has facultative aerobic properties, is resistant to drying, and grows well at a temperature of 37°C in normal flora in humans and is resistant to many antibiotics, so it is necessary to find new drugs, one of the plants that can be used as an alternative medicine, namely kitchen lemongrass (*Cymbopogon citratus*) which contains active anti-bacterial compounds such as saponins, tannins, alkaloids, flavonoids and atsine oil. This research was conducted to determine the inhibitory power of lemongrass stem extract against *staphylococcus* bacteria. This research is an experimental laboratory research using a design. Semy Experimental Design with a Post Only Test Only Control Group Design. The concentrations used were 60% 70% 80% 90% and 100% as well as tetracycline positive control and distilled water negative control. Then tested using the well method to test the inhibitory power of lemongrass stem extract against bacteria. *Staphylococcus aureus* The research results obtained were then analyzed statistically using One Way Anova. This research shows that lemongrass stem extract is able to inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. Experimental results concentration 60% (13.83 mm) 70% (15.50 mm) 80% (17.33 mm) 100% (19.33 mm), control (21.89 mm) and control (0 mm) So this research can conclude that lemongrass stem extract (cymbopogon citratus) can inhibit the growth of *staphylococcus aureus* bacteria and the higher the concentration, the higher the resistance that occurs

Penyakit infeksi ialah penyakit yang disebabkan karena masuk dan berkembangnya mikroorganisme. Penyakit infeksi terjadi ketika kita berinteraksi dengan mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan pada tubuh *host* dan kerusakan tersebut menimbulkan berbagai gejala tanda klinik. Salah satu penyebab infeksi yaitu bakteri *staphylococcus aureus*. Infeksi bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang berbentuk coccus, Dapat menghasilkan endotoksin, tidak bergerak dan tidak membentuk spora, memiliki sifat *fakultatif aerob*, tahan terhadap pengeringan, dan tumbuh dengan baik pada suhu 37°C, flora normal pada manusia, dan resisten terhadap banyak antibiotik, sehingga diperlukan penemuan obat baru, salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai

obat alternatif ialah serai dapur (*Cymbopogon citratus*), yang mengandung senyawa aktif anti bakteri seperti *saponin*, *tanin*, *alkaloid*, *flavonoid*, dan minyak *atsiri*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya hambat ekstrak batang serai terhadap bakteri *staphylococcus*, Penelitian ini merupakan penelitian *Experimental Laboratories* menggunakan desain *Semu Experimental Design* dengan rancangan *Post Only Test Only Control Group Design*. Konsentrasi yang digunakan adalah 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%. serta kontrol positif *tetracyclin* dan kontrol negatif aquades. Kemudian diuji dengan menggunakan metode sumuran untuk menguji daya hambat ekstrak batang serai terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, hasil penelitian yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistic menggunakan uji *One Way Anova*, penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak batang serai mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hasil eksperimen konsentrasi 60% (13,83 mm), 70% (15,50 mm), 80% (17,33 mm), 100% (19,33 mm), kontrol + (21,89 mm), dan kontrol – (0 mm). Sehingga dari penelitian ini dapat disimpulkan jika ekstrak batang serai (*cymbopogon citratus*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*, dan semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi daya hambat yang terjadi.

Corresponding Author:

AR Pratiwi Hasanuddin,
Jurusan Analis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba,
Jln. Pendidikan Taccorong Kec.Gantarang, Bulukumba, Indonesia.
Email: a.rpratiwi@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Penyakit infeksi ialah penyakit yang disebabkan karena masuk dan berkembangnya mikroorganisme. Mikroorganisme merupakan suatu kelompok luas dari organisme mikroskopik seperti bakteri, fungi, parasit, serta virus. Penyakit infeksi terjadi ketika kita berinteraksi dengan mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan pada tubuh *host* dan kerusakan tersebut menimbulkan berbagai gejala tanda klinik (Novard, suharti, 2019).

Salah satu bakteri penyebab penyakit infeksi ialah bakteri *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif dengan bentuk coccus dengan diameter 0,5–1,0 mm. mampu menghasilkan *endotoksin*, tidak bergerak, dan tidak membentuk spora. bersifat *fakultatis aerob*, tahan terhadap panas, dan tumbuh baik pada suhu 37°C, dan dapat resisten terhadap antibiotik (Wikananda et al., 2019).

Melihat banyaknya penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme, maka diperlukan suatu bahan alternatif yang lebih aman dengan pemanfaatan bahan alami yang ada sebagai obat alternatif. salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai obat alternatif adalah tanaman serai (*Cymbopogon citratus*) (Nozelia, 2017). Ekstrak serai terdiri dari *saponin*, *tanin*, *alkaloid*, *flavonoid*, dan minyak *atsiri*. Berbagai kandungan senyawa aktif tersebut mengindikasikan bahwa serai memiliki aktivitas antibakteri yang cukup besar (Magdalena & Kusnadi, 2015).

2. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *experiment laboratories*, dimana metode yang digunakan pada pembuatan ekstrak batang serai menggunakan metode difusi maserasi, dan pada tahap penambahan ekstrak batang serai menggunakan metode sumuran, sedangkan hasilnya dikatakan dapat menghambat jika terdapat zona bening di sekitaran lubang sumuran dan dikatakan tidak menghambat jika tidak terdapat zona bening di area sekitar lubang sumuran, analisis data yang digunakan yaitu data statistik.

Pembuatan ekstrak batang serai

Untuk membuat ekstrak batang serai yaitu Batang serai yang telah di bersihkan selanjutnya dirajang kecil kemudian dikeringkan pada suhu ruang, lalu dihaluskan menggunakan blender hingga didapat bubuk halus sebanyak 350 gr, maserasi dilakukan dengan merendam bubuk serai dengan etanol 96% sebanyak 1000 ml, selama 27 jam (3×24 jam). Selanjutnya disaring dengan menggunakan kertas saring, Filtrat yang dihasilkan, ditampung dan diuapkan, untuk memisahkan pelarutnya. Penguapan dilakukan dengan menggunakan alat destilator dengan suhu <80°C. selanjutnya dipipet masing-masing konsentrasi 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% dengan ekstrak 0,6 ml, 0,7 ml, 0,8 ml, 0,9 ml, dan 1 ml dengan penambahan larutan control negatif aquadest pada masing-masing ekstrak 0,4 ml, 0,3 ml, 0,2 ml, 0,1 ml, dan tidak menambahkan control negatif pada konsentrasi 100%.

Uji daya hambat ekstrak batang serai

Tahap uji daya hambat ekstrak batang serai dengan modifikasi difusi sumuran untuk mengetahui konsentrasi ekstrak yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, media MHA disiapkan dengan ketebalan 0,6 cm, lalu ditambahkan sebanyak 20 ul suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* yang sesuai dengan standar Mc Farland 0,5 dibuat sumuran dengan ketebalan 0,6 cm dibuat 3 perlakuan dengan jarak antara sumuran 2 cm, kemudian ditambahkan sebanyak 200 ul konsentrasi ekstrak batang serai, kontrol positif, dan control negatif dimasukkan kedalam lubang sumuran dan diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C.

2.1. Desain penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental laboratories*, menggunakan desain *Semu Experimental Design* karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel

luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen (Sugiyono, 2013). Pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui daya hambat pada pemberian ekstrak batang serai (*cymbopogon citratus*) pada masing-masing konsentrasi terhadap *staphylococcus aureus*.

2.2. Lokasi penelitian

- a. Pengambilan sampel akan dilakukan di halaman rumah yang beralamat Desa Bonto mangiring, Kec. Bulukumpa, Kab. Bulukumba.
- b. Pengamatan sampel akan dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi prodi DIII Analis Kesehatan Stikes Panrita Husada Bulukumba. Objek Penelitian

2.3. Bahan dan alat penelitian

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah autoclave (*all American*), oven (*Memmert*), kaca arloji, pipet tetes, sendok tanduk, timbangan analitik (*ACIS*), Erlenmeyer (*Pyrex*), pipet ukur, cawan petri (*Pyrex*), beaker gelas (*Pyrex*), batang pengaduk, hot plate (*Maspion*), ose lurus, ose bulat, cork borer, pinset, incubator (*Heratherm*), Bunsen, blender (*Cosmos*) dan water bath (*Memmert*).

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah batang serai (*cymbopogon citratus*), Media NA (*Nutrient Agar*) (*Himedia*), MHA (*Mueller Hinton Agar*) (*Oxoid*), isolate bakteri *Staphylococcus aureus*, aquades (*one med*), etanol 96%, NaCl 0,9%, kertas saring, ekstrak batang serai, kertas HVS, label, aluminium foil (*Best fresh*) dan tablet tetracylin 500 mg

2.4. Koleksi/tahapan penelitian

Pembuatan ekstrak batang serai

Untuk membuat ekstrak batang serai yaitu Batang serai yang telah di bersihkan selanjutnya dirajang kecil kemudian dikeringkan pada suhu ruang, lalu dihaluskan menggunakan blender hingga didapat bubuk halus sebanyak 350 gr, maserasi dilakukan dengan merendam bubuk serai dengan etanol 96% sebanyak 1000 ml, selama 27 jam (3×24 jam). Selanjutnya disaring dengan menggunakan kertas saring, Filtrat yang dihasilkan, ditampung dan diuapkan, untuk memisahkan pelarutnya. Penguapan dilakukan dengan menggunakan alat destilator dengan suhu <80°C. selanjutnya dipipet masing-masing konsentrasi 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% dengan ekstrak 0,6 ml, 0,7 ml, 0,8 ml, 0,9 ml, dan 1 ml dengan penambahan larutan control negatif aquadest pada masing-masing ekstrak 0,4 ml, 0,3 ml, 0,2 ml, 0,1 ml, dan tidak menambahkan control negatif pada konsentrasi 100%.

Uji daya hambat ekstrak batang serai

Tahap uji daya hambat ekstrak batang serai dengan modifikasi difusi sumuran untuk mengetahui konsentrasi ekstrak yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, media MHA disiapkan dengan ketebalan 0,6 cm, lalu ditambahkan sebanyak 20 ul suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* yang sesuai dengan standar Mc Farland 0,5 dibuat sumuran dengan ketebalan 0,6 cm dibuat 3 perlakuan dengan jarak antara sumuran 2 cm, kemudian ditambahkan sebanyak 200 ul konsentrasi ekstrak batang serai, kontrol positif, dan control negatif dimasukkan kedalam lubang sumuran dan diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C.

2.5. Analisis data

Uji normalitas Shapiro-Wilk digunakan karena sampel yang dif=gunakan <50 sampel dan uji one way anova digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh pada setiap konsentrasi yang digunakan, hasil uji menunjukkan nilai $p = 0,000$ yang berarti nilainya lebih kecil dari nilai standar yaitu $<0,05$ hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna

disetiap konsnetrasi, semakin tinggi konsentrasi ekstrak batang serai yang digunakan maka semakin tinggi luas zona hambat yang terjadi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak batang serai terhadap pertumbuhan *S.aureus* dengan variasi konsnetrasi 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Hasil diperoleh bahwa ekstrak etanol batang serai dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yang ditunjukkan dengan adanya zona hambat di sekitar sumuran. Dimana luas zona hambat pada masing-masing konsentrasi bervariasi, pada konsnetrasi 60% dengan luas zona hambat sebesar 13,8 mm, pada konsnetrsi 70% luas zona hambat sebesar 15,5 mm, pada konsentrasi 80% lus zona hambat sebesar 17,5 mm, pada konsnetrasi 90% luas zona hambat sebesar 18,8 mm, dan pada konsnetrasi 100% luas zona hambat sebesar 19,3 mm, sedangkan pada control positif luas zona hambat sebesar 21,8 mm, dan pada control negatif tidak terdapat zona hambat.

Konsentrasi	Zona Hambat (mm) Mean (SD)	Respon Hambatan
60%	13,83	Lemah
70%	15,50	Lemah
80%	17,50	Sedang
90%	18,83	Sedang
100%	19,33	Sedang
Kontrol+	21,83	Kuat
Kontrol -	0	Tidak ada

Tabel 1. Uji kualifikasi respon zona hambat

Berdasarkan hasil pengukuran zona hambat hasil yang didapatkan yaitu luas zona hambat tertinggi pada ekstrak batang serai di konsentrasi 100% dengan luas zona hambat 19,3mm dan luas zona hambat terendah pada konsentrasi 60% dengan luas zona hambat 13,8 mm. control positif yang digunakan pada penelitian ini adalah tetracyclin dengan luas zona hambat 21,8mm, dan control negatif pada menggunakan aquadest steril

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan di laboratorium mikrobiologi stikes panrita husada bulukmba, tentang “uji daya hambat ekstrak batang serai (*Cymbopogon citratus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*”.

1. Ekstrak batang serai dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang ditunjukan dengan terbentuknya zona hambat pada media uji dengan rerata zona hambat 13,8 mm, 15,5 mm, 17,3 mm, 18,8 mm, dan 19,3 mm.
2. a. Ekstrak batang serai (*Cymbopogon citratus*) pada konsentrasi 60% terbentuk luas zona hambat sedang dengan rerata 13,8 mm.
b. Ekstrak batang serai (*Cymbopogon citratus*) pada konsentrasi 70% terbentuk luas zona hambat sedang dengan rerata 15,5 mm.
c. Ekstrak batang serai (*Cymbopogon citratus*) pada konsentrasi 80% terbentuk luas zona hambat sedang dengan rerata 17,3 mm.
d. Ekstrak batang serai (*Cymbopogon citratus*) pada konsentrasi 90% terbentuk luas zona hambat kuat dengan rerata 18,8 mm.

- e. Ekstrak batang serai (*Cymbopogon citratus*) pada konsentrasi 100% terbentuk luas zona hambat kuat dengan rerata 19,3 mm.
3. dari kelima konsentrasi yaitu 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%. Konsentrasi yang dapat digunakan sebagai terapi pengganti antibiotik ada pada konsentrasi 80%, 90%, dan 100%. Dimana hasil dari perbandingan klasifikasi didapatkan hasil sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Yayasan STIKes Panrita Husada Bulukumba yang telah mendanai serta fasilitas bahan yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aniq, A., Mutsaqof, N., Suryani, E., & Kom, S. S. M. (2015). SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT INFEKSI MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING. *Itsmart*, 4(1), 43–47.
- Dewi, R. (2019). *Mikrobiologi farmasi*. Pustaka baru press.
- Diyantika, D., & Mufida, D. C. (2017). *The Morphological Changes of Staphylococcus Aureus Caused by Ethanol extracts of Cocoa*. 3(1), 25–33.
- Hasanudin, A. R. P., & Sainus, S. (2020). Uji Bioaktivitas Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Karier Gigi. *Jurnal Biologi Makasar*, 5(2), 241–250.
- Magdalena, N. V., & Kusnadi, J. (2015). ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK KASAR DAUN GAMBIR (*Uncaria gambir* var *Cubadak*) METODE MICROWAVE-ASSISTED EXTRACTION TERHADAP BAKTERI PATOGEN Antibacterial from Gambier Leaves Crude Extract (*Uncaria gambir* var *Cubadak*) Microwave-Assisted Extraction Method *aga*. 3(1), 124–135.
- Mangelep, D. N. O. (2018). Efektivitas Sari Batang Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Larvasida *Aedes* sp. *Skripsi*, 1–49.
- Novard, suharti, R. (2019). *Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr . M . Djamil Padang Tahun 2014-2016*. 8(Supplement 2), 26–32.
- Putri, R., & Fhatonah, N. (2021). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus Pyogenes*. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 2(2), 28–33. <https://doi.org/10.47065/jharma.v2i2>.
- Saragih.M.F, Rahardjo.B, P. s. . (2016). Ekstrak Minyak Atsiri Serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) Sebagai Antibakteri Dalam Hand Sanitizer Lemongrass Essential Oil Extract (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) As Antibacterial In Hand Santizer. 1–15.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. ALVABETA, cv.
- Wahyuni. (2018). AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL BATANG SERAI (*Cymbopogon citratus*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*.
- Wikananda, I. D., Nareswari, R., Hendrayana, M. A., Januartha, K., & Pinatih, P. (2019). CEMPAKA KUNING (*M . champaca* L .) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus* Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Departemen Mikrobiologi Klinis Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Email : raynanareswariw@yahoo.com pengap. 8(5).