

Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tangkai Daun *Colocasia esculanta* Terhadap *Staphylococcus aureus*

Retno Widyaqori Asyari Putri¹, Evi Hanizar², Dwi Nur Rikhma Sari^{3*}

^{1,2} Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas PGRI Argopuro Jember

³ Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Argopuro Jember

*Correspondence: rikhmasari.dnrs@gmail.com

ABSTRAK

Batang daun talas memiliki senyawa antibakteri yaitu tanin, flavonoid, saponin dan alkaloid yang memiliki efek anti-bakteri. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui kemampuan antibakteri ekstrak yang tangkai daun tanaman talas dengan menggunakan bakteri uji *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan sampel menggunakan kultur murni *S. aureus*. Perlakuan pada penelitian ini yaitu konsentrasi ekstrak tangkai daun talas antara lain 0, 25, 50, 75 dan konsentrasi 100 (%) dan menggunakan metode difusi dan dilusi. Hasil penelitian dianalisis secara statistic dengan Uji Kruskal-Wallis. Hasil penelitian yang telah diperoleh menunjukkan hasil bahwa besar diameter zona bening *S. aureus* pada berbagai konsentrasi perlakuan yaitu 0% (0 mm); 25% (10,98 mm); 50% (11,93 mm); 75% (13,06 mm); 100% (13,14 mm) dengan hasil signifikan antar perlakuan (5%). Untuk penentuan KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bunuh Minimum) terdapat pada perlakuan dengan konsentrasi 100%.

Kata kunci: *Colocasia esculanta*, *Staphylococcus aureus*, Antibakteri

ABSTRACT

Taro leaf stems have antibacterial compounds, namely tannins, flavonoids, saponins and alkaloids that have anti-bacterial effects. The purpose of this study was to determine the antibacterial ability of the taro leaf stalk extract using the Staphylococcus aureus test bacteria. This research is an experimental study with samples using pure cultures of S. aureus. The treatments in this study were taro leaf stalk extract concentrations, including 0, 25, 50, 75 and 100 (%) concentrations and used diffusion and dilution methods. The results of the study were analyzed statistically with the Kruskal-Wallis test. The results obtained showed that the diameter of the clear zone of S. aureus at various treatment concentrations was 0% (0 mm); 25% (10.98 mm); 50% (11.93 mm); 75% (13.06 mm); 100% (13.14 mm) with significant results between treatments (5%). For the determination of MIC (Minimum Inhibitory Level) and MBC (Minimum Killing Level) there is a treatment with a concentration of 100%.

Keywords: *Colocasia esculanta*, *Staphylococcus aureus*, Antibacterial

PENDAHULUAN

Bahan herbal saat ini banyak sekali dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai bahan pengobatan alternatif selain obat sintetis, sehingga permintaan obat herbal semakin meningkat (Putri, 2010). Hal ini disebabkan obat herbal memiliki banyak kelebihan dengan efek yang lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan obat yang berasal dari bahan kimia.

Tanaman talas atau yang dikenal dengan nama ilmiah *Colocasia esculanta* (Dalimartha, 2006), merupakan salah satu jenis tanaman yang memiliki kemampuan sebagai bahan pengobatan, dengan bagian daun talasnya memiliki kandungan senyawa yang dapat digunakan sebagai bahan obat (Dalimartha, 2006). Dari hasil uji fitokimia Kandungan senyawa aktif pada tanaman tangkai daun talas (*Colocasia esculanta*), tangkainya mengandung senyawa flavonoid seperti steroid, saponin, tannin, terpenoid dan alkaloid (Wijaya, 2014).

Berdasarkan senyawa flavonoid yang ada, senyawa tanin merupakan salah satu senyawa aktif yang memiliki kadar lebih tinggi pada tangkai daun talas. Tanin banyak ditemukan di dalam tangkai daun *Colocasia esculanta* yang dapat digunakan untuk mengobati infeksi. Tangkai daun talas (*Colocasia esculanta*) diharapkan menjadi salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan dalam menghambat mikroba patogen yaitu *S. aureus* penyebab penyakit pneumonia, mastitis, meningitis dan lain sebagainya (Pratama, 2005).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui potensi dan aktivitas tangkai daun *Colocasia esculanta* sebagai bahan yang dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi optimal.

BAHAN DAN METODE

Peremajaan Bakteri *S. aureus*

Biakan bakteri *S. aureus* masing- masing diambil dengan menggunakan ose sebanyak \pm 1 ose yang selanjutnya diinokulasikan pada media agar miring di dalam tabung reaksi (metode *streak*) dan diinkubasi pada suhu ruang dengan waktu \pm 1x24 jam (Afriani 2011).

Preparasi sampel

Tangkai daun talas sebanyak 2 kg sebelumnya dilakukan pencucian dengan air bersih dan direndam sejenak menggunakan alcohol 70%. Selanjutnya tangkai tersebut dikeringanginkan hingga kering sempurna dan dilakukan pemotongan kecil berukuran \pm 2 cm yang nantinya akan dihaluskan dengan menggunakan mortal dan penggerusnya. Setelah

tangkai halus sempurna, selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memperoleh ekstrak tangkai daun talas yang murni dan siap digunakan dalam perlakuan penelitian. Pembuatan ekstrak tangkai daun talas dengan konsentrasi 100% dilakukan tanpa pengenceran menggunakan akuades (sebanyak 10 mL ekstrak) (Mahardika *et al.*, 2014).

Metode Difusi dan Dilusi

Sebelum dilakukan perlakuan bakteri uji dilakukan pengenceran 10^{-2} kemudian menuangkan sebanyak 1 mL starter bakteri. Selanjutnya menuangkan sebanyak ± 9 mL media NA (*Nutrient Agar*) dan menghomogenkannya agar bakteri tercampur merata dengan media. Sembari menunggu media NA dan bakteri memadat sempurna di dalam cawan petri, *paper disk* direndam ke dalam ekstrak tangkai talas pada berbagai konsentrasi sesuai dengan penelitian yaitu 0 %, 25 %, 50 %, 75 % dan 100 % (± 15 menit). Setelah itu, meletakkan *paper disk* yang telah direndam ke atas media NA cawan petri dan diinkubasi pada suhu ruang yaitu 37°C dengan waktu selama $\pm 1 \times 24$ jam. Kemudian preparat diobservasi/ diamati, pengamatan dilakukan dengan melihat zona bening di sekitar *paper disk*.

Proses pada metode dilusi dilakukan dengan cara menyiapkan satu seri tabung reaksi diisi ekstrak tangkai daun talas pada berbagai konsentrasi sesuai perlakuan yaitu 0, 25, 50, 75 dan 100 (%) , dicampur dengan 1 mL starter bakteri *S. aureus* yang berumur 2 hari kemudian dihomogenkan. Setelah dihomogenkan larutan diinkubasi pada suhu 37°C selama waktu $\pm 18-24$ jam. Untuk hasil yang positif maupun negatif dengan mengamati kekeruhan pada tabung reaksi yang berisi media NB dan isolate bakteri (sebagai nilai KHM/Konsentrasi Hambat Minimum).

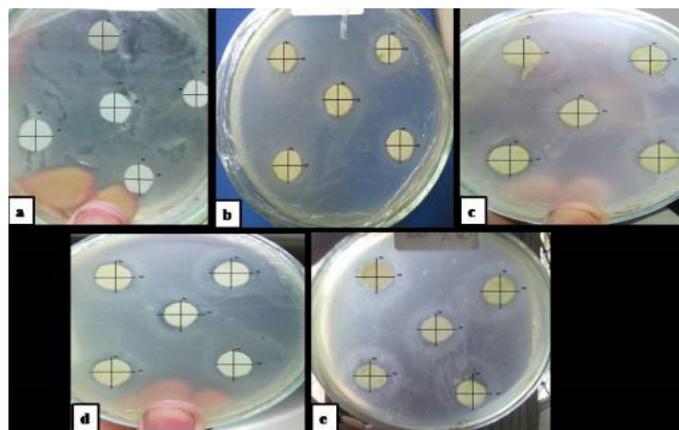
Tabung reaksi yang positif atau yang jernih dari ekstrak kemudian dikultur pada media agar kemudian diinkubasi pada suhu ruang selama waktu $\pm 18-24$ jam. Jika media terlihat bersih/bening menandakan pada konsentrasi tersebut ekstrak tangkai daun talas dapat membunuh bakteri *S. aureus* dan diamati, jika cawan petri tidak ditemukan koloni bakteri *S. aureus* maka ditetapkan sebagai Kadar Bunuh Minimum.

Teknik analisa Data

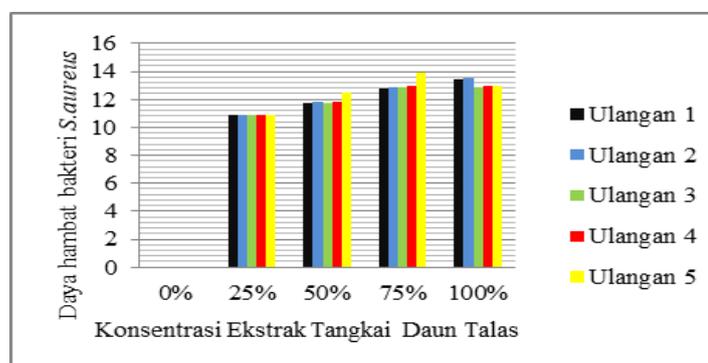
Teknik analisis data hasil pengamatan berupa diameter zona bening pada *paper disk* (metode difusi) dianalisis dengan menggunakan SPSS (statistika) dan untuk data metode dilusi dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS (Statistik), diperoleh bahwa ekstrak daun *C. esculanta* efektif dapat menghambat maupun membunuh bakteri pathogen *S. aureus* pada berbagai perlakuan konsentrasi 25, 50, 75, dan 100 (%) (gambar 1). Pada perlakuan 75 % dan perlakuan 100 % tidak memiliki perbedaan yang sangat signifikan, meskipun rata-rata diameter zona hambat *paper disk* yang terbentuk lebih lebar (konsentrasi 100 %), hasil ini karena perlakuan 75% dan 100% memiliki daya hambat yang sama. Sehingga berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa pada tangkai daun talas mengandung beberapa senyawa aktif yang dapat berperan sebagai antibakteri pada bakteri pathogen, salah satunya *S. aureus*. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang lain bahwa senyawa aktif pada tumbuhan yang dapat menghambat atau membunuh mikroorganisme pathogen antara lain saponin, tannin, flavonoid, alkaloid (Wijaya et al, 2014).



Gambar 1. Hasil pengamatan menggunakan metode difusi cakram.
 (Sumber: Dokumen pribadi)



Gambar 2. Diagram batang rata – rata daya hambat ekstrak tangkai daun talas (*C. esculanta*) terhadap pertumbuhan bakteri *S. aureus*

Senyawa aktif yang berperan dalam penelitian ini yaitu tanin karena pada tangkai daun talas (*C. esculanta*) kandungan tanin lebih banyak ditemukan dibandingkan dengan senyawa lainnya (Wijaya *dkk*, 2014). Berdasarkan hasil penelitian, semakin tinggi perlakuan konsentrasi ekstrak ekstrak tangkai daun talas (*C. esculanta*) juga semakin tinggi. Sehingga daerah hambat pertumbuhan bakteri yang didapat akan semakin lebar (Safita, 2014). Selain itu, beberapa penelitian yang lain, salah satunya penelitian Nakade (2013) bahwa tangkai daun talas (*C. esculanta*) dapat menghambat aktivitas *S. aureus* sehingga menjadi bahan alternative obat infeksi mikroorganisme patogen. Terhambatnya pertumbuhan bakteri pada penelitian ini, kemungkinan disebabkan tidak aktifnya adhesi pada sel mikroba sehingga mengganggu system transport protein pada membran sel dalam maupun luar, dikarenakan adanya senyawa tannin (Ngajow, 2013).

Selain senyawa tannin, senyawa aktif flavonoid berdasarkan hasil penelitian juga efektif dalam menghambat *S. aureus* yang dapat mengganggu permeabilitas dinding sel pada bakteri dan berakhir pada lisis sel (Dewi, 2010). Sedangkan kandungan saponin pada tangkai daun talas juga dapat mengganggu tegangan permukaan sel mikroba (bakteri) yang menyebabkan sel bakteri mengalami kebocoran berbagai komponen intraseluler (Saroja *et al*, 2012). Berbagai faktor abiotik yang mempengaruhi aktifitas senyawa antibakteri antara lain adalah factor lingkungan yaitu pH, stabilitas zat aktif dan aktifitas metabolisme sel mikroorganisme (Maharti, 2007).

Tabel 1. Rerata diameter zona hambat ekstrak tangkai *C. esculanta* terhadap *S. aureus* pada berbagai konsentrasi perlakuan

Perlakuan ekstrak	Diameter daya hambat
0%	000 ± 0,00 ^a
25%	10,98 ± 0,236 ^b
50%	11,93 ± 0,325 ^c
75%	13,06 ± 0,474 ^d
100%	13,14 ± 0,285 ^d

Keterangan: ^{abcde} menunjukkan perbedaan signifikan menggunakan uji Duncan's (5%)

Menurut Susanto *dkk* (2014), diperoleh melalui standar rentang respon zona hambat diketahui bahwa penelitian ini dengan berbagai konsentrasi termasuk kategori kuat, karena pada berbagai konsentrasi ekstrak tangkai daun talas (*C. esculanta*) memiliki rentang zona

hambat (zona bening *paper disk*) antara 10 - 20 mm. Sehingga ekstrak tangkai daun talas dapat digunakan untuk bahan alternatif yang memiliki kemampuan menghambat dan membunuh *S. aureus* karena memiliki kandungan antibakteri.

Pengujian Kadar Hambat Minimum (KHM) tangkai daun talas yang memiliki aktivitas antibakteri diamati secara visual pada tabung reaksi berisi media NB dan isolate bakteri berdasarkan adanya kekeruhan atau bening (Khunaifi, 2010). Pada gambar 3 menunjukkan perbedaan perubahan warna pada masing – masing konsentrasi di setiap tabung reaksi. Perbedaan pada masing – masing tabung reaksi tidak begitu jelas hal ini kemungkinan dikarenakan isolate bakteri uji serta proses inkubasi dengan berbagai faktor lingkungan (Madigan *et al.* 2006). Sedangkan pada perlakuan kontrol menggunakan aquades terlihat perubahan warna menjadi keruh yang artinya aquades tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* karena pada aquades tidak memiliki senyawa antibakteri (Wulandari, 2014).

Tabel 2. Hasil daya bunuh ekstrak tangkai daun talas terhadap bakteri *S. aureus*

konsentrasi ekstrak tangkai daun talas	Ulangan ke-				
	U1	U2	U3	U4	U5
0%	+++	+++	+++	+++	+++
25%	+++	+++	+++	+++	+++
50%	++	++	++	+++	+++
75%	+	+	+	+	+
100%	-	-	-	-	-

Keterangan : + sedikit, ++ sedang , +++ banyak, - tidak ada koloni

Berdasarkan pada konsentarsi 25%, 50%, 75% dan 100% ekstrak tangkai daun talas ditetapkan sebagai KHM, dimana senyawa antibakteri pada tangkai daun talas bekerja secara bakteriostatik terhadap *S. aureus*. Hasil penelitian ini sesuai dengan Fitrianti (2011) dimana kandungan senyawa antibakteri flavanoid, saponin dan tanin yang bersifat bakteriostatik. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang menyatakan bahwa senyawa tannin meski dalam konsentrasi rendah memiliki kemampuan menghambat mikroba pathogen (Noorhamdani *et al.*, 2011), dimana kandungan senyawa tanin diketahui banyak ditemukan pada bagian tangkai daun talas.

Berdasarkan tabel 2, pada konsentrasi 100 % ekstrak tangkai daun talas mampu membunuh bakteri *S. aureus* secara optimal yang ditunjukkan dengan tidak adanya

pertumbuhan bakteri *S. aureus*. Sedangkan pada perlakuan kontrol terdapat koloni bakteri *S. Aureus*, yang disebabkan tidak adanya ekstrak tangkai daun talas sebagai bahan penghambat *S.aureus*. Penelitian ini sejalan dengan Fitriani (2011) tentang kontrol negative yang memiliki aktivitas rendah dibandingkan dengan meningkatnya konsentrasi perlakuan.

Menurut Nikham (2006) pada konsentrasi 100% ditetapkan sebagai KHM dan KBM dimana senyawa antibakteri pada konsentrasi 100% bekerja secara bakteriostatik dan bakteriosida akan merusak mikroba secara irreversible hal ini diduga karena kandungan tanin pada ekstrak tangkai daun talas dapat menghambat sintesis protein dari bakteri *S. aureus* sehingga bakteri tidak dapat mempertahankan kelangsungan metabolisme dalam tubuhnya dan akhirnya bakteri akan mati.

KESIMPULAN

Ekstrak tangkai daun talas (*Colocosia esculanta*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada konsentrasi 100% ekstrak tangkai daun talas dapat menghambat dan membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih peneliti ucapkan kepada tim peneliti atas waktu dan tenaganya dalam membantu sampai riset selesai, serta Universitas PGRI Argopuro Jember atas fasilitas Laboratorium Biologi selama proses penelitian.

REFERENSI

- Afriani, R. (2010). *Aktivitas Antimikroba Madu dari Lebah Apis dorsata dan Apis mellifera Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Skripsi. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- AR, D. F., Noorhamdani, A. S., & Karyono, S. S. (2013). Efektivitas Ekstrak Daun Ceplukan sebagai Antimikroba terhadap Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* In Vitro. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 26(4), 212-215.
- Dalimartha, S. (2006). *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 4*. Jakarta: Puspa Swara.
- Dewi, F.K. (2010). *Aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah mengkudu (Morinda citrifolia, Linnaeus) terhadap bakteri pembusuk daging segar*. (Skripsi). Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

- Iqbal, M., Bakht, J., & Shafi, M. (2018). Phytochemical screening and antibacterial activity of different solvent extracted samples of *Arisaema jacquemontii*. *Pakistan journal of pharmaceutical sciences*, 31(1).
- Nikham. (2006). Kepekaan *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* Terhadap Ekstrak daun Legundi (*Vitex trifolia* Linn.) *Risalah seminar Penelitian dan pengembangan Aplikasi Isotop dan Radiasi*, 12 Desember 2006.
- Khunaifi, M. (2010). *Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong (Anredera cordifolia (Ten) Steenis) terhadap bakteri Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa*. Disertasi. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Madigan, M. T. (2005). *Brock Biology of Microorganisms*, 11th edn. San Fransisco (US): Pearson Education Inc. hlm: 157-170.
- Mahardika, H. A., Sarwiyono, S., & Surjowardojo, P. (2014). Ekstrak metanol daun kersen (*Muntingia calabura* L) sebagai antimikroba alami terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab mastitis subklinis pada sapi perah. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 15(2), 15-22.
- Maharti, I. D. (2007). *Efek Antibakteri Ekstrak Daging Buah Avokad (Persea Americana) Terhadap Steptococcus mutans*. Repositori. Jakarta: Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Indonesia.
- Ngajow, M., Abidjulu, J., & Kamu, V. S. (2013). Pengaruh antibakteri ekstrak kulit batang matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Jurnal MIPA*, 2(2), 128-132.
- Noorhamdani, H., & Rosalia, D. (2010). Uji Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura*) sebagai Antibakteri Terhadap Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) Secara In Vitro. *Laboratorium Mikrobiologi FKUB*.
- Pratama, M. R. (2005). *Pengaruh ekstrak serbuk kayu siwak (Salvadora persica) terhadap pertumbuhan bakteri Streptococcus mutans dan Staphylococcus aureus dengan Metode Difusi Agar*. Bogor: Institut Pertanian Bogor Bogor.
- Putri, Z. F. (2010). *Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirih (Piper betle L.) terhadap Propionibacterium acne dan Staphylococcus aureus multiresisten*. Disertasi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Safita, S. H, Utami,A. W, Istichomah, L. (2014). Plester Ekstrak Etanol Daun Dan Batang Talas (*Colocasia Esculenta*) Sebagai Alternatif Obat Luka Alami. *Jurnal kesehatan*
- Saroja, M., Santhi, R., & Annapoorani, S. (2012). Wound healing activity of flavonoid fraction of *Cynodon dactylon* in Swiss albino mice. *International Research Journal of Pharmacy*, 3(2), 230-231.
- Sayeed, M. A., Mannan, M. A., Rahman, M. M., Parvez, M. S., & Alam, M. F. (2014). Synergistic antibacterial effects of three edible plants extract against antibiotic-

associated diarrheagenic resistant bacteria. *International Journal of Microbiology and Mycology*, 2(3), 49-56.

Susanto, D. S., & Ruga, R. (2012). Studi kandungan bahan aktif tumbuhan meranti merah (*Shorea leprosula* Miq) sebagai sumber senyawa antibakteri. *Mulawarmnan Scientifie*, 11(2), 181-190.

Wijaya, B. A. (2014). Potensi ekstrak etanol tangkai daun talas (*Colocasia esculenta* [L]) sebagai alternatif obat luka pada kulit kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Pharmacon*, 3(3). *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 3 No. 3.

Wulandari, M. A., Ika Trisharyanti, D. K., Farm, M., & Melannisa, R. (2014). *Potensi Antibakteri dan Bioautografi Ekstrak Etanol Daun Bintaro (Carbera Odollam Gaertn.) Terhadap Salmonella Typhi Dan Staphylococcus Aureus*. Disertasi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.