

Aktivitas Antimikroba Bronok (*Acaudina molpadioides*) Dari Perairan Moro Kepulauan Riau

Suhaera¹, Aprilya Sri Rachmayanti^{2*}, Muhamad Yusriadi Rimalia³

^{1,2,3} Institut Kesehatan Mitra Bunda

Email: *apriylasrirachmayanti@gmail.com

Abstract

Bronok (Acaudina molpadioides) is one of the marine biota which based on empirical evidence from the community is believed to have health benefits. However, it has not become a commodity that has high economic value. The aim of the study was to determine whether the bronchus extract could inhibit the growth of Staphylococcus epidermidis bacteria, and the fungus Candida albicans. Bronchi extract was prepared by maceration method with methanol, ethyl acetate, and N-hexane as solvents. The results of the extraction were carried out by phytochemical screening tests, then continued with antimicrobial activity tests using the paper disc diffusion method with concentrations of 25%, 50%, 75%, and using positive controls ciprofloxacin (bacteria), ketoconazole (fungi) and negative controls DMSO. The results showed that the extract of methanol, ethyl acetate, n-hexane bronchi did not inhibit the growth of Staphylococcus epidermidis bacteria. Meanwhile, Candida albicans has inhibitory power at 50% concentration of 7.85 mm and 75% concentration of 8.95 mm.

Keywords: *Antimicrobial, Bronok Extract, Staphylococcus epidermidis, Candida albicans*

Abstrak

Bronok (*Acaudina molpadioides*) merupakan salah satu biota laut yang berdasarkan bukti empiris dari masyarakat diyakini memiliki manfaat bagi kesehatan. namun belum menjadi komoditi yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak bronok dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, dan jamur *Candida albicans*. Ekstrak bronok dibuat dengan metode maserasi dengan pelarut metanol, etil asetat, dan N- heksan. Hasil ekstraksi dilakukan uji skrining fitokimia, lalu dilanjutkan dengan uji aktivitas antimikroba menggunakan metode difusi kertas cakram dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, serta menggunakan kontrol positif ciprofloxacin (bakteri), ketokonazol

Artikel Info

Dikirim : 21 Januari 2022
Revisi : 15 Februari 2022
Diterima: 28 Februari 2022

(jamur) dan kontrol negatif DMSO. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol, etil asetat, dan n-heksanbronok tidak memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Sedangkan jamur *Candida albicans* memiliki daya hambat pada konsentrasi 50% sebesar 7,85 mm dan konsentrasi 75% sebesar 8,95 mm.

Kata Kunci: Antimikroba, Ekstrak Bronok, *Staphylococcus epidermidis*, *Candida albicans*

PENDAHULUAN

Bronok (*Acaudina molpadioides*) adalah jenis biota laut yang biasa hidup dikawasan pesisir yang berlumpur dan berlamun namun belum menjadi komoditi yang memiliki nilai ekonomis

tinggi. Bronok sering dikonsumsi secara mentah oleh masyarakat Kepulauan Moro, bahkan bronok hanya dijadikan umpan bagi para nelayan untuk menangkap ikan. Belum adanya penelitian terhadap hewan dari fillum *Echinodermata* ini menjadikan *Acaudina*

molpadiodes belum menjadi komoditi yang bernilai tinggi. (Syah *et al.*, 2019).

Senyawa yang terkandung pada bronok yang memiliki aktivitas antibakteri adalah saponin. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Syah *et al.*,(2019), Hewan bronok kaya akan vitamin, fosfor, kalsium, kalium dan mineral. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Li *et al.*, 2020) bronok memiliki kandungan zat bioaktif, seperti kolagen, saponin, dan polisakarida. Menurut (Robinson, 1995), Saponin merupakan senyawa aktif permukaan dan bersifat seperti sabun, yang dideteksi berdasarkan kemampuannya membentuk busa jika di kocok dalam air dan menghemolisis sel darah, selain itu saponin bekerja sebagai antibakteri.

METODE

Alat

Alat yang digunakan adalah inkubator, autoklaf, timbangan digital (*Kenko*®), erlenmeyer (*Pyrex iwaki*®), gelas ukur (*Pyrex iwaki*®), botol kaca coklat, *rotary evaporator (heidolph made in germany*®), pipet volume (*Pyrex*®), pipet tetes, corong (*Pyrex iwaki*®), tabung reaksi (*pyrex iwaki*®), pinset, pipet mikro 50 µl, batang pengaduk, cawan petri (*Normax*®), jarum ose, inkubator (*memmert*®), kertas cakram, penggaris, *autoclave*, LAF (*laminar air flow (magnehelic*®)), *hot plate (Maspion s.302*®), *water shaker, magnetic stirrer*, jangka sorong, label.

Bahan

Bronok (*Acaudina molpadioides*), biakan murni bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan antijamur *Candida albicans*, *Nutrient Agar (NA)*, *Potato Dextrose Agar (PDA)*, ketoconazole, metanol (*Merck*®), etil asetat (*Merck*®), N-heksan (*Merck*®), HCl (*Merck*®), reagen dragendorff (*Merck*®), reagen Mayer (*Merck*®), FeCl 1% (*Merck*®), (*Merck*®), H₂SO₄ (*Merck*®), BaCl₂.2H₂O (*Merck*®), kertas saring

(kertas cakram), kertas label, aluminium foil, kapas, kain kasa, *handscoon*, masker, tissue.

Pengujian aktivitas antijamur

Sebanyak 25 mL PDA (*Potato Deestrose Agar*) dimasukkan ke dalam cawan petri steril diamkan sampai memadat di ambil suspensi *Candida albicans* sebanyak 50 µl ratakan dengan *cutton bud* steril pada permukaan media. Kertas cakram steril direndam pada masing – masing konsentrasi 25%, 50% dan 75%, kemudian kertas cakram di tempelkan ke permukaan agar menggunakan pinset steril. Sebagai kontrol negatif menggunakan 10 mL DMSO (*Dimethyl Sufoxide*) 10% dan kontrol positif menggunakan ketokonazol 10%. Dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Kemudian cawan petri diinkubasi dalam inkubator selama 3 hari pada suhu 25-27° C. Aktivitas antijamur ditetapkan dengan mengukur diameter zona hambat yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong

Pengujian aktivitas antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan secara in vitro terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan difusi agar dengan menggunakan kertas cakram (Nagappan *et al.*, 2011). Larutan uji ekstrak etanol bronok dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan kontrol positif yaitu *ciprofloxacin* Cawan petri yang berisi *muller hinton agar (MHA)* diulaskan suspensi dengan jumlah 10⁶ cfu/mL ke seluruh permukaan agar sampai merata biarkan mengering kurang lebih 1 jam, amati dan catat hasilnya.

HASIL

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang “Aktivitas Antimikroba Bronok (*Acaudina molpadioides*) dari Perairan Moro Kepulauan Riau” maka didapat hasil sebagai berikut:

1. Hasil rendemen dari ekstrak metanol bronok (*Acaudina molpadioides*) sebanyak 11,56%. Pada ekstrak etil asetat diperoleh hasil rendemen sebanyak 16,32%. Ekstrak N-heksan diperoleh hasil rendemen yang didapat yaitu 6,5%.
2. Hasil skrining metabolit sekunder menunjukkan bahwa ekstrak metanol bronok mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, saponin dan fenolik. Pada ekstrak etil asetat bronok mengandung senyawa metabolit sekunder saponin, fenolik. Ekstrak N-heksan bronok mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, fenolik dan terpenoid.
3. Hasil aktivitas antibakteri ekstrak bronok tidak adanya daya hambat pada ekstrak etanol, etil asetat, n-heksan
4. Hasil pengukuran uji aktivitas antijamur ekstrak bronok (*Acaudina molpadioides*) terhadap jamur *Candida albicans* terdapat pada ekstrak etil asetat dengan konsentrasi 50% diperoleh diameter rata-rata sebanyak 7,95 mm dan pada konsentrasi 75% diperoleh diameter rata-rata sebanyak 8,95 mm. Pada ekstrak metanol dan N- heksan tidak ditemukan aktivitas antimikroba terhadap jamur *Candida albicans*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang

dilakukan bahwa bronok (*Acaudina molpadioides*) mengandung senyawa saponin, dimana saponin melakukan mekanisme penghambatan dengan cara membentuk senyawa kompleks dengan membran sel melalui ikatan hidrogen, sehingga dapat menghancurkan sifat permeabilitas dinding sel mikroba dan menimbulkan kematian sel mikroba (I. S. Noer & Nurhayati, 2006). Dilakukan uji aktivitas antimikroba yaitu untuk melihat kemampuan dari ekstrak bronok dalam menghambat mikroba yang diujikan. Penghambatan bakteri dilihat dari zona bening yang terbentuk pada sekitar kertas cakram. Zona bening inilah yang menunjukkan ada atau tidaknya aktivitas antimikroba pada ekstrak yang akan diuji.

Pengujian aktivitas antimikroba pada penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan dengan menggunakan 3 konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75%, kontrol positif ciprofloxacin (bakteri), ketokonazole (jamur) dan kontrol negatif DMSO.

Pemilihan antibiotik ciprofloxacin sebagai kontrol positif bakteri pada penelitian ini dikarenakan ciproloxacin merupakan antibiotik yang memiliki mekanisme kerja menghambat sintesis protein pada sel bakteri (Pratiwi, 2018). Ketokonazole sebagai kontrol positif jamur dikarenakan berkhasiat sebagai antijamur dengan menghambat sintesis sterol di membran sel fungi dan mengakibatkan peningkatan permeabilitas dinding sel sehingga rentan terhadap tekanan osmotik (Kalsum & Ayu, 2019).

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah metode difusi agar, dimana pada penelitian ini menggunakan metode cakram kertas.

Dengan meletakkan cakram kertas yang telah diberi larutan uji kemudian cakram kertas diletakkan kedalam cawan yang telah berisi media yang memadat dan telah digoreskan mikroba. Pengamatan dilakukan setelah bakteri diinkubasi didalam inkubator selama 1x24 jam dengan suhu 37°C untuk bakteri, dan selama 72-120 jam pada suhu 25-27°C. Pertumbuhan mikroba dilihat dari zona hambat yang terbentuk pada sekitar cakram kertas. Hasil pengukuran zona hambat antibakteri *Staphylococcus epidermidis* pada ekstrak metanol pada konsentrasi 25%, 50% dan 75% tidak terbentuk sama sekali zona hambatnya. Pada ekstrak etil asetat tidak terdapat zona hambatnya dan ekstrak N- heksan juga tidak terbentuk sama sekali zona hambatnya. Pada bakteri *stephylococcus epidermidis* tidak ada pertumbuhan, tetapi untuk bakteri lain ada pertumbuhan. Contohnya seperti bakteri *stephylococcus aureus*.

Hasil pengukuran zona hambat antijamur *Candida albicans* pada ekstrak etil ditemukan zona hambat pada konsentrasi 50% dengan diameter rata-rata zona hambat sebesar 7,95 mm, dan pada konsentrasi 75% dengan diameter rata-rata zona hambat sebesar 8,95 mm. Sedangkan pada ekstrak metanol dan N- heksan tidak terbentuk sama sekali zona hambatnya.

Pada penelitian ini zona hambat terbesar terdapat pada konsentrasi 75% dan zona hambat terkecil terdapat pada konsentrasi 25%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin tinggi pula daya hambat terhadap pertumbuhan mikroba.

Analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah secara deskriptif, dengan penyajian data dalam bentuk tabel, pada tabel konsentrasi rata-rata daya hambat yang paling besar adalah pada konsentrasi 75%. Maka penelitian ini menunjukkan bawa ekstrak bronok (*Acaudina molpadioides*) tidak dapat menghambat pertumbuhan mikroba *Staphylococcus epidermidis*, dan dapat menghambat pertumbuhan mikroba *Candida albicans* dengan menggunakan metode cakram kertas (*disc diffusion*).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil aktivitas antimikroba bronok (*Acaudina molpadioides*) dari perairan Moro Kepulauan Riau maka kesimpulan yang didapatkan yaitu:

- 1 Ekstrak bronok (*Acaudina molpadioides*) tidak memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.
- 2 Ekstrak bronok (*Acaudina molpadioides*) memiliki aktivitas antimikroba terhadap jamur *Candida albicans* dengan respon hambatan lemah. Pada konsentrasi 50% diperoleh diameter rata-rata 7,95 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada Institut Kesehatan Mitra Bunda yang telah menyediakan sarana dan prasarana sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Munandar, K. (2016). Pengenalan Laboratorium IPA-Biologi Sekolah .RefikaAditama.
- Nurchayanti, A. D. R., Dewi, L., & Timotius, K. H. (2011). Antioxidant and Antibacterial Activities from Polar and Non

- Polar Basil (*Ocimum sanctum* Linn) Seed Extracts. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, XXII(1), 1–6.
- Pelczar, M.J. dan E.C.S. Chan. 2005. *DasarDasar Mikrobiologi*. Ed. II. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta
- Putri, R. M. S., & Amrizal, S. N. (2020). Optimization formula of instant powder functional drinks from Brunok (*Acaudina molpadioides*) using foam drying method. *Akuatikisile: Jurnal Akuakultur, Pesisir Dan Pulau-PulauKecil*, 4(2),73.
- Radji, M. (2011). *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Buku Kedokteran EGC
- Rumagit, H. M. (2015). Uji Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Spons *Lamellodysidea Herbacea*. *PHARMACON*, 4(3), 183-192
- Syah, M., Putri, R. M. S., & Pratama, G. (2019). Craracterization of the Vitamins and Minerals *Paracaudina australis* from Pelawan and. *02(April)*, 39–52.
- Shyamala Gowri, S., & Vasantha, K. (2010). Phytochemical screening and antibacterial activity of *Syzygium cumini* (L.) (Myrtaceae) leaves extracts. *International Journal of PharmTech Research*, 2(2), 1569–1573.
- Tjay, T.H & Rahardja, K. (2007). *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek- Efek Sampingnya*. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur, G., & Kaur, H. (2011). Phytochemical screening and extraction: a review. *Internationale pharmaceutica sciencia*, 1(1), 98-106.
- Tukiran, T., Mahmudah, F., Hidayati, N., & Shimizu, K. (2016). Gallic Acid: a Phenolic Acid and Its Antioxidant Activity From Stem Bark of Chloroform Extracts of *Syzygium Litorale* (Blume) Amshoff (Myrtaceae). *Molekul*, 11(2), 180.
- Yuliati, M. (2012). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) Terhadap Beberapa Mikroba Patogen Secara KLT- Bioautografi (Vol. 66).
- Zheng, L, Bae, Y, M, Jung, K, S, Heu, S, Lee, S, Y. 2013. Antimicrobial activity of natural antimicrobial substances against spoilage bacteria isolated from fresh produce. *Food Control*. 32(2):665-672