

Aktivitas Antibakteri dan Penelusuran Senyawa Aktif Ekstrak Gastropoda Dari Kawasan Pantai Amal Kota Tarakan

Muhammad Fahrul Ramadhan^{1*}, Imra¹

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Borneo Tarakan

*Corresponding author : fahrullrmdn24@gmail.com

Penerbit	ABSTRAK
FKIP Universitas Timor, NTT-Indonesia	Gastropoda berperan sebagai sumber protein, bahan kerajinan, serta bagian dari rantai makanan di ekosistem pesisir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan senyawa aktif serta aktivitas antibakteri ekstrak gastropoda Stramonita gradata yang diperoleh dari kawasan Pantai Amal, Kota Tarakan. Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan menghasilkan rendemen sebesar 5,41%. Uji senyawa aktif menunjukkan bahwa ekstrak stramonita gradata mengandung senyawa alkaloid, steroid, dan fenol hidrokuinon secara konsisten, flavonoid terdeteksi pada sebagian ulangan, sementara saponin dan tanin tidak terdeteksi. Aktivitas antibakteri diuji terhadap bakteri <i>Vibrio parahaemolyticus</i> dengan konsentrasi ekstrak 10 mg/ml dan 20 mg/ml, serta pembanding berupa kontrol positif (ampisilin 12,5 mg) dan kontrol negatif (etanol 25 ml). Hasil pengujian menunjukkan terbentuknya zona hambat dengan diameter yang bervariasi, yaitu 0–5 mm pada perlakuan ekstrak, lebih kecil dibandingkan kontrol positif, sedangkan kontrol negatif tidak menunjukkan daya hambat. Dengan demikian, ekstrak stramonita gradata memiliki potensi sebagai sumber senyawa antibakteri alami, meskipun efektivitasnya masih relatif rendah dan perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan variasi konsentrasi lebih luas serta uji <i>in vivo</i> .

Kata kunci: Stramonita Gradata, Senyawa Aktif, Antibakteri



This PSH : Prosiding Pendidikan Sains dan Humaniora is licensed under a CC BY-NC-SA ([Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/))

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki wilayah pesisir dan laut yang luas dengan keanekaragaman hayati yang tinggi. Laut tidak hanya menjadi sumber pangan, transportasi, dan pariwisata, tetapi juga habitat berbagai biota yang bernilai penting, salah satunya adalah gastropoda. Di Kota Tarakan, Kalimantan Utara, kawasan mangrove dan pesisir pantai menyimpan potensi gastropoda yang melimpah. Gastropoda merupakan salah satu anggota filum Molusca yang tersebar luas di perairan, baik di lumpur, akar, maupun batang mangrove, bahkan ada yang mampu memanjat. Secara ekonomis, gastropoda dimanfaatkan sebagai sumber protein hewani, bahan kerajinan, dan perhiasan, sedangkan secara ekologis berperan dalam rantai makanan sebagai herbivora, karnivora, detritivora, sekaligus mangsa bagi biota lain.

Hasil penelitian terdahulu mencatat keberagaman jenis gastropoda di kawasan konservasi mangrove dan bekantan (KKBM) Tarakan, di antaranya *Nerritina violacea*, *Telescopium telescopium*, *Littoraria melanostoma*, dan *Cassidulla plecotrematoides*. Salah satu spesies penting adalah *Stramonita gradata*, siput laut dari famili Muricidae yang dikenal sebagai murex atau rock snail. Spesies ini memiliki cangkang tebal dan berduri, hidup di perairan pantai berbatu, serta bersifat karnivora dengan memangsa moluska atau organisme kecil lain.

Seiring dengan fungsi ekologisnya, gastropoda juga diketahui mengandung metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri. Beberapa senyawa bioaktif yang telah teridentifikasi antara lain alkaloid, saponin, steroid, dan fenol, yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Penelitian Yoswaty & Zulkifli (2016) bahkan menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap *Vibrio parahaemolyticus*. Meski demikian, penelitian mengenai kandungan senyawa aktif gastropoda khususnya di kawasan Pantai Amal, Tarakan, masih sangat terbatas.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk mengeksplorasi kandungan senyawa aktif pada *Stramonita gradata* serta menguji potensi aktivitas antibakterinya. Hasil penelitian diharapkan dapat menambah informasi ilmiah terkait bioaktivitas gastropoda sekaligus membuka peluang pemanfaatan sebagai sumber antibakteri alami.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bahan baku berupa gastropoda *Stramonita gradata* yang dikumpulkan dari kawasan Pantai Amal, Kota Tarakan. Tujuan utama penelitian adalah untuk menelusuri kandungan senyawa aktif dari ekstrak gastropoda tersebut serta menguji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri patogen *Vibrio parahaemolyticus*. Penelitian berlangsung mulai

Juli hingga September 2025 dan dilaksanakan di Laboratorium Sentral Ilmu Hayati (LSIH) serta Laboratorium Perikanan Universitas Borneo Tarakan.

Peralatan penelitian meliputi pisau, blender, timbangan, erlenmeyer, spatula, botol kaca (100 ml dan 50 ml), kertas cakram, aluminium foil, plastik wrap, corong, pipet tetes, gelas ukur, serta plat tetes. Bahan yang digunakan adalah sampel gastropoda segar, etanol 96% sebagai pelarut, serta berbagai reagen kimia untuk uji fitokimia seperti Dragendorff, Mayer, Wagner, FeCl₃, asam sulfat, HCl, magnesium, dan anhidrat asetat. Selain itu, digunakan juga kultur bakteri *Vibrio parahaemolyticus* serta media pertumbuhan TSA (Tryptic Soy Agar) untuk pengujian antibakteri.

Prosedur penelitian dilakukan dalam dua tahap besar. Tahap pertama adalah pengambilan dan preparasi sampel. Sampel Stramonita gradata diambil secara acak dari habitat alaminya di Pantai Amal. Daging gastropoda dipisahkan dari cangkangnya, kemudian dipotong kecil-kecil agar proses pengeringan lebih cepat. Potongan daging dijemur di bawah sinar matahari selama 2–4 hari hingga benar-benar kering. Setelah itu, daging kering dihaluskan menggunakan blender hingga berbentuk serbuk halus yang siap digunakan dalam proses ekstraksi.

Tahap kedua adalah ekstraksi dan pengujian. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan sampel dan pelarut 1:5 (b/v). Sebanyak 25 gram serbuk gastropoda direndam dalam 125 ml etanol selama 48 jam. Filtrat yang diperoleh kemudian disaring dan diuapkan pada suhu 60 °C sehingga menghasilkan ekstrak pekat berbentuk pasta. Rendemen dihitung dengan rumus perbandingan berat ekstrak terhadap berat awal sampel.

Ekstrak yang diperoleh kemudian diuji untuk mendeteksi kandungan senyawa aktif menggunakan metode Harborne (1987). Uji fitokimia meliputi: (1) uji alkaloid menggunakan reagen Mayer, Wagner, dan Dragendorff; (2) uji steroid dengan campuran anhidrat asetat dan asam sulfat pekat; (3) uji flavonoid menggunakan serbuk magnesium dan amil alkohol; (4) uji saponin dengan metode uji busa dalam larutan HCl; (5) uji fenol hidrokuinon dengan pereaksi FeCl₃; dan (6) uji tanin menggunakan perebusan dalam akuades ditambah FeCl₃. Hasil positif ditandai dengan perubahan warna atau terbentuknya endapan sesuai reagen masing-masing. Uji antibakteri dilakukan terhadap *Vibrio parahaemolyticus* dengan metode difusi cakram. Kultur bakteri ditumbuhkan pada media TSA dan diinkubasi 48 jam. Suspensi bakteri kemudian disesuaikan densitasnya menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 600 nm hingga mencapai OD 1,1–1,5. Kertas cakram yang telah ditetesi ekstrak dengan konsentrasi 10

mg/ml dan 20 mg/ml ditempatkan pada media uji, lalu diinkubasi selama 48 jam pada suhu 36 °C. Sebagai pembanding, digunakan antibiotik ampicilin 12,5 mg (kontrol positif) dan etanol 25 ml (kontrol negatif). Aktivitas antibakteri diamati berdasarkan terbentuknya zona bening (zona hambat) di sekitar kertas cakram.

Data hasil pengujian senyawa aktif maupun antibakteri dianalisis secara deskriptif kualitatif. Analisis dilakukan dengan menyajikan data dalam bentuk tabel, membandingkan hasil dengan penelitian sebelumnya, serta menarik kesimpulan terkait potensi ekstrak *Stramonita gradata* sebagai sumber senyawa antibakteri alami

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gastropoda (*Stramonita gradata*)

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi, gastropoda jenis *Stramonita gradata* ditemukan hidup pada vegetasi mangrove di kawasan pesisir Pantai Amal, Tarakan. Kehadiran spesies ini mengindikasikan bahwa ekosistem mangrove berperan penting sebagai habitat alami yang mendukung kelangsungan hidup dan distribusi gastropoda tersebut.



Gambar 1. Gastropoda (*stramonita gradata*)

Stramonita gradata ditemukan di kawasan Pantai Amal pada habitat berlumpur dan berpasir, terutama di sekitar ekosistem mangrove. Spesies ini memiliki cangkang oval berwarna coklat keabuan yang menyerupai lumpur sehingga sulit dibedakan dari lingkungannya, dengan ukuran sekitar 2–3 cm. Ciri khas lainnya adalah adanya spiral cords yang menonjol pada permukaan cangkang serta aperture berbentuk segitiga dengan bibir berwarna keabu-abuan (Rusnaningsih, 2012; Munardi, 2022).

Ekstraksi Stramonita gradata dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% selama 48 jam, kemudian dihitung nilai rendemennya untuk mengetahui efisiensi proses.

Tabel 1. Nilai rendemen ekstrak gastropoda

Spesies	Berat sampel (g)	Berat Ekstrak (g)	Nilai Rendemen (%)
<i>Stramonita gradata</i>	24,8	1,342	5,41

Hasil rendemen ekstrak Stramonita gradata dengan pelarut etanol 96% sebesar 5,41% dari 24,8 g sampel. Nilai ini lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Imra dkk. (2025) pada spesies lain, seperti Cerithidea obtusa (11,95%) dan Cassidula spp. (11,53%), serta hanya sedikit lebih tinggi dari Telescopium spp. (5,89%). Secara umum, rendemen yang baik adalah di atas 10%.

Uji senyawa aktif meliputi alkaloid, steroid, flavonoid, saponin, fenol hidrokuinon, dan tanin, sebagaimana ditunjukkan pada :

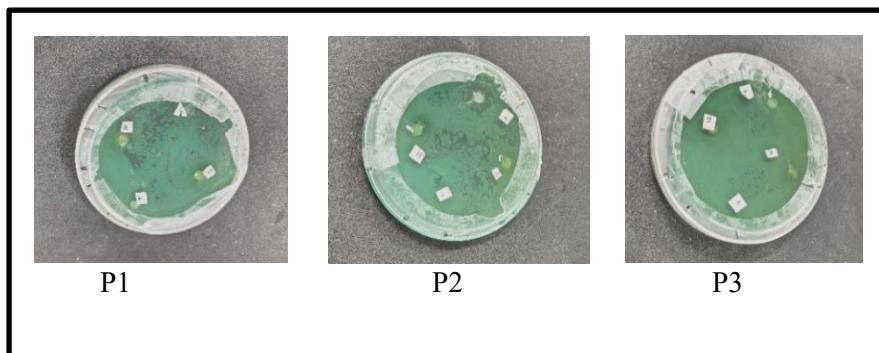
Tabel 2. Senyawa aktif gastropoda di kawasan pantai amal Kota Tarakan

Senyawa Aktif	P1	P2	P3
Alkaloid	+	+	+
Steroid	+	+	+
Flavonoid	+	+	+
Saponin	-	-	-
Fenol	+	+	+
Hidrokuinon			
Tanin	-	-	-

(P1= Pengulangan 1, P2=Pengulangan 2, P3=Pengulangan 3)

Hasil uji senyawa aktif menunjukkan bahwa ekstrak Stramonita gradata pada semua sampel (P1, P2, P3) positif mengandung alkaloid, steroid, dan fenol hidrokuinon, sementara flavonoid hanya terdeteksi pada P1, serta saponin dan tanin tidak ditemukan. Hal ini mengindikasikan bahwa senyawa metabolit sekundernya didominasi oleh alkaloid, steroid, dan fenol hidrokuinon. Temuan ini sejalan dengan penelitian Parubak (2019) pada daun Akway yang juga mengandung berbagai metabolit sekunder, serta Imra dkk. (2025) yang melaporkan keberadaan alkaloid, flavonoid, dan fenol hidrokuinon pada beberapa spesies gastropoda, dengan variasi deteksi steroid, saponin, dan tanin pada jenis yang berbeda.

Aktivitas antibakteri gastropoda diamati melalui zona bening di sekitar paper disc yang diinokulasi *Vibrio parahaemolyticus* (Pringgenies dkk., 2015).



Gambar 2. Uji Antibakteri Terhadap bakteri *vibrio parahaemolyticus*

Tabel 2. Data Hasil Pengamatan Zona Hambat

Perlakuan	Diameter zona hambat (mm) 48 jam		
	P 1	P 2	P 3
Kontrol +	8	3	1
Kontrol -	0	0	0
Konsentrasi 10%	3	2	0
Konsentrasi 20%	0	5	1

Setelah 48 jam pengamatan, kontrol positif menghasilkan zona hambat antara 1–8 mm, sedangkan kontrol negatif tidak menunjukkan hambatan sama sekali. Perlakuan ekstrak Stramonita gradata dengan konsentrasi 10% dan 20% menghasilkan zona hambat bervariasi antara 0–5 mm, namun aktivitasnya belum stabil pada setiap ulangan. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak memiliki potensi antibakteri meski efektivitasnya rendah. Sebagai pembanding, penelitian sebelumnya menunjukkan zona hambat yang lebih besar, seperti ekstrak kerang bakau *Geloina coaxans* dengan diameter hingga 25,05 mm (Weliyadi dkk., 2018) dan ekstrak daun binahong dengan daya hambat 9–11,20 mm (Indarto dkk., 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Gastropoda Stramonita gradata dari Pantai Amal, Kota Tarakan, terbukti mengandung senyawa bioaktif berupa alkaloid, steroid, flavonoid (terdeteksi pada sebagian ulangan), serta fenol hidrokuinon, sedangkan saponin dan tanin tidak terdeteksi.

2. Ekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% menghasilkan rendemen sebesar 5,41%, nilai ini relatif rendah dibandingkan beberapa spesies gastropoda lain yang umumnya memiliki rendemen di atas 10%.
3. Uji antibakteri terhadap *Vibrio parahaemolyticus* menunjukkan bahwa ekstrak *S. gradata* mampu membentuk zona hambat dengan diameter 0–5 mm, namun hasilnya tidak konsisten pada setiap ulangan maupun konsentrasi.
4. Kontrol positif (ampisilin) menunjukkan daya hambat yang paling konsisten, sementara kontrol negatif (etanol) tidak menghasilkan hambatan, sehingga efektivitas ekstrak *S. gradata* sebagai antibakteri masih relatif rendah.
5. Dengan demikian, ekstrak *Stramonita gradata* memiliki potensi sebagai sumber senyawa antibakteri alami, meskipun efektivitasnya belum optimal

DAFTAR RUJUKAN

- Andriati, P. L., & Rizal, S., (2020). Spesies Gastropoda yang Terdapat pada Kawasan Tereksploitasi di Padang Serai Kampung Melayu Pulau Baai Kota Bengkulu. Indobiosains, 14-20.
- Charismawati, N.,A., Erikania, S., & Ayuwardani, N. (2021). Analisis Kadar Hidrokuinon Pada Krim Pemutih Yang Beredar Online Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (Klt) Dan Spektrofotometri Uv-Vis. Jurnal Kartika Kimia, 4(2), 58-65.
- Fariani, A. (2018). Pengaruh Penambahan Ekstrak Tanin Dari Biji Sorgum Terhadap Produksi Gas Dan Metana Secara In Vitro. Jurnal Peternakan Sriwijaya, 7(1).
- Indarto, I., Narulita, W., Anggoro, B. S., & Novitasari, A. (2019). Aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong terhadap *propionibacterium acnes*. Biosfer: Jurnal Tadris Biologi, 10(1), 67-78.
- Jaw, N. (2023). Aktivitas Antibakteri Dan Penelusuran Senyawa Aktif Ekstrak Gastropoda Yang Tersebar Di Kawasan Konservasi Mangrove Dan Bekantan Kota Tarakan.
- Merly, S. L. (2020, August). Study of abundance and edible parts (Bydd) of the sea snail (Gastropods) in mangrove ecosystem at Lampu Satu Beach and Payum Beach, Merauke District. In International Joint Conference on Science and Technology (Vol. 1, No. 1, pp. 28-35).
- Munardi, A. S. (2022). Keanekaragaman Gastropoda Di Hutan Mangrove Kuala Langsa Sebagai Referensi Matakuliah Ekologi Hewan (Doctoral dissertation, UIN Ar-Raniry).
- Parubak, A. S. (2019). Senyawa flavonoid yang bersifat antibakteri dari akway (Drimys becariana. Gibbs).

- Pringgenies, D.(2019). Bioprospeksi bahan hayati laut untuk pengembangan industri Farmasi di Indonesia.
- Weliyadi, E., Awaludin, A., Imra, I., & Maulianawati, D. (2018). Aktivitas antibakteri ekstrak daging kerang bakau (*Geloina coaxans*) dari kawasan mangrove Tarakan terhadap *Vibrio parahaemolyticus*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(1), 35-41.
- Widyasari, R., Yuspitasari, D., Wildaniah, W., & Wahida, R. C. (2018). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Kulit Buah Jeruk Sambal (*Citrus microcarpa Bunge*) Terhadap Larva *Artemia salina* L. Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 3(1), 51-58.
- Yoswaty, D., & Zulkifli, Z. (2016). Antibacterial Analysis of the Ethanol Extract of Gonggong Snail (*Strombus canarium*) against Pathogenic Bacteria. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 18(2), 83-89.