

**EFEKTIVITAS METABOLIT SEKUNDER DAUN TALAS
(*Colocasia esculenta*) SEBAGAI AGEN ANTI MIKROBA
DALAM MENGATASI PENYAKIT IKAN AIR TAWAR**

S K R I P S I

Oleh :

PUTRI RAHAYU

NPM : 2204290060

Program Studi : AGROTEKNOLOGI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2026**

**EFEKTIVITAS METABOLIT SEKUNDER DAUN TALAS
(*Colocasia esculenta*) SEBAGAI AGEN ANTI MIKROBA
DALAM MENGATASI PENYAKIT IKAN AIR TAWAR**

SKRIPSI

Oleh:

PUTRI RAHAYU

N PM : 2204290060

Program Studi : AGROTEKNOLOGI

**Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi Strata Satu
(S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

Dosen Pembimbing :



Rini Susanti, S. P., M. P.

Disahkan :

Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M. P.

Tanggal lulus : 15 April 2026

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Putri Rahayu
NPM : 2204290060

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan Efektivitas Metabolit Sekonder Daun Talas (*Colocasia esculenta*) Sebagai Agen Anti Mikroba dalam Mengatasi Penyakit Ikan Air Tawar adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (*plagiarisme*), maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Januari 2026
Yang menyatakan



Putri Rahayu

RINGKASAN

Putri Rahayu, “Efektivitas Metabolit Sekonder Daun Talas (*Colocasia esculenta*) Sebagai Agen Anti Mikroba Dalam Mengatasi Penyakit Ikan Air Tawar” Dibimbing oleh: Rini Susanti, S.P., M.P. selaku Dosen Pembimbing. Ikan air tawar merupakan ikan yang dapat hidup dan menempati perairan daratan (*inland water*) dengan salinitas 0-5 ppt seperti sungai, saluran irigasi, danau, waduk, rawa dan sebagainya. Namun, penyakit ikan air tawar sering kali menjadi tantangan serius yang dihadapi oleh pembudidaya. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri, virus, dan parasit merupakan masalah yang umum, menyebabkan penurunan produksi dan kualitas ikan, serta kematian massal yang dapat mengakibatkan kerugian ekonomi yang signifikan. Penggunaan bahan alami yang bersifat herbal lebih efisien digunakan untuk menanggulangi penyakit bacterial, salah satu tumbuhan yang dapat digunakan untuk mengatasi penyakit bacterial pada ikan budidaya adalah daun talas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas metabolit sekunder daun talas (*Colocasia esculenta* L.) sebagai agen antimikroba dalam mengatasi penyakit ikan air tawar. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya kandungan metabolit sekunder pada daun talas berupa senyawa alkaloid dan flavonoid serta adanya kemampuan agen antibakteri pada daun talas yang ditandai dengan adanya daya hambat pada pemberian ekstrak fraksi metanol daun talas pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan konsentrasi sebanyak 100mg/ml menghasilkan daya hambat sebesar 1,4cm. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu daun talas memiliki kandungan metabolit sekunder berupa alkaloid dan flavonoid serta memiliki kemampuan sebagai agen anti bakteri pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

SUMMARY

Putri Rahayu, “Efektivitas Metabolit Sekonder Daun Talas (*Colocasia esculenta*) Sebagai Agen Anti Mikroba Dalam Mengatasi Penyakit Ikan Air Tawar” Supervised by: Rini Susanti, S.P., M.P., as the academic advisor. Freshwater fish were fish that could live and inhabit inland waters with a salinity of 0–5 ppt, such as rivers, irrigation canals, lakes, reservoirs, swamps, and others. However, freshwater fish diseases often became a serious challenge faced by aquaculture practitioners. Infections caused by bacteria, viruses, and parasites were common problems, leading to decreased production and fish quality, as well as mass mortality that resulted in significant economic losses. The use of natural herbal materials was considered more efficient in controlling bacterial diseases. One of the plants that could be used to overcome bacterial diseases in cultured fish was taro leaves. This study aimed to determine the effectiveness of secondary metabolites of taro leaves (*Colocasia esculenta* L.) as antimicrobial agents in overcoming freshwater fish diseases. This study used a descriptive qualitative research method. The results of this study showed the presence of secondary metabolites in taro leaves in the form of alkaloid and flavonoid compounds, as well as the presence of antibacterial activity in taro leaves. This was indicated by the inhibition zone observed from the administration of methanol fraction extract of taro leaves against *Pseudomonas aeruginosa*, where a concentration of 100 mg/ml produced an inhibition zone of 1.4 cm. The conclusion of this study was that taro leaves contained secondary metabolites in the form of alkaloids and flavonoids and demonstrated the ability to act as antibacterial agents against *Pseudomonas aeruginosa*.

RIWAYAT HIDUP

Putri Rahayu dilahirkan pada tanggal 15 September 2003 di Martebing , Kecamatan Dolok Masihul, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara. Merupakan anak Kedua dari dua bersaudara dari pasangan Ayahanda Subali dan Ibunda Nurita.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 102063 Bangun Bandar di Desa Martebing, Kecamatan Dolok Masihul, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2016.
2. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 2 Dolok Masihul, Kecamatan Dolok Masihul, Kabupaten Serdang Bedagai, Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2019.
3. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 1 Tebing Tinggi, Kota Tebing Tinggi, Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2022.
4. Penulis melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tahun 2022.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara antara lain:

1. Mengikuti kegiatan Pengenalan Kehidupan Kampus bagi Mahasiswa Baru (PKKMB) Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2022.

2. Mengikuti kegiatan Masa Ta'aruf (MASTA) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2022.
3. Mengikuti kegiatan Darul Arqam Dasar (DAD) Pimpinan Komisariat Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2022.
4. Penerima Dana Hibah PKM Bidang Kewirausahaan oleh Kemenristek Dikti Tahun 2025.
5. Mengikuti Ajang Pekan Ilmiah Nasional (PIMNAS) ke 38 yang diselenggarakan di Universitas Hasanuddin, Makassar Tahun 2025.
6. Mengikuti Ujian Komprehensif Al-Islam dan Kemuhammadiyah di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2023.
7. Mengikuti Ujian Kewirausahaan (KWH) di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2026.
8. Mengikuti Ujian *Tes of English as a Foreign Language* (TOEFEL) di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada tahun 2026.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Efektivitas Metabolit Sekonder Daun Talas (*Colocasia esculenta*) Sebagai Agen Anti Mikroba dalam Mengatasi Penyakit Ikan Air Tawar”**. Pada kegiatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M. P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Assoc. Prof. Dr. Aisar Novita, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus Komisi Pembimbing.
3. Ibu Rini Susanti, S.P., M.P. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan dukungan dan saran dalam menyelesaikan penelitian. Penulis mengucapkan terimakasih untuk dedikasi yang ibu berikan, terimakasih sudah menjadi pendengar dalam setiap keluh kesah penulis selama proses tugas akhir ini hingga saat ini. Semoga ibu selalu diberikan kesehatan dan kekuatan serta selalu dalam lindungan yang maha kuasa.
4. Biro administrasi serta seluruh staf pengajar dan pegawai di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
5. Ibu Nurita selaku ibu tercinta yang telah mengorbankan segalanya untuk putri kecilnya, segala doa, usaha dan upaya dilakukan untuk putri kecilnya, keringat dari setiap usahanya yang tidak dapat digantikan oleh penulis dengan apapun. Penulis mengucapkan terimakasih karna selalu ada disetiap langkah perjalanan penulis untuk berproses dan bertumbuh. Tanpa doa dari ibu, penulis tidak akan mampu berdiri hingga sejauh ini.

6. Bapak Subali selaku ayah terhebat, pesan yang di sampaikan selalu menjadi obat hati yang paling mujarab, belaian lembutnya selalu menguatkan penulis untuk selalu bangkit dari segala kesulitan, tetap kebersamai penulis dalam setiap proses hidup yang berat ini ya ayah. Penulis bangga punya orang tua yang hebat seperti ayah yang selalu berjuang untuk hidup penulis.
7. Keluarga besar yang telah banyak membantu baik moral maupun material.
8. Teletubbies team (Annisa Dwimurtiningsih, Putri Fadilah Azmi, Tri Handayaningsih Purba) teman penulis yang kebersamai dari bangku SMA hingga sekarang. Terimakasih sudah menjadi pendengar untuk setiap keluh kesah penulis dari awal kuliah hingga proses tugas akhir ini selesai.
9. Terimakasih untuk teman sejawat Nur Afni R. Dalimunthe dan Annisa Putri yang telah memberikan warna dalam perjalanan perkuliahan penulis.
10. Rekan Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) tim Bio-Jutawan, terimakasih telah kebersamai kegiatan PKM kemarin hingga membawa nama penulis berada di antara nama-nama mahasiswa hebat di Seluruh Indonesia.
11. Terimakasih yang terakhir penulis dedikasikan untuk diri ini yang telah berjuang dalam setiap proses langkah kehidupan. Terimakasih sudah bertahan dan tetap kuat untuk menghadapi segala rintangan dalam setiap masa perkuliahan ini. Setiap proses ini menciptakan banyak pelajaran bagi penulis untuk terus bangkit. Tetap menjadi hebat, tetap menjadi kuat, terus ciptakan keceriaan dan kebahagiaan untuk orang sekitar, tetap tumbuh dan proses untuk terus bermanfaat. Perjalanan ini belum usai hingga disini, masih banyak pintu yang harus dibuka lebar-lebar untuk mewujudkan setiap cita-cita yang pernah tertulis.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun agar mendapat kata sempurna.

Medan, Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN	i
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian.....	4
Kegunaan Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	5
Morfologi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	5
Siklus Hidup Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	6
Gejala Serangan Penyakit <i>Pseudeomonas aeruginosa</i>	6
Botani Tanaman Talas (<i>Colocasia esculenta</i>)	7
Morfologi Tanaman Talas (<i>Colocasia esculenta</i>).....	8
Akar	8
Batang	8
Daun.....	8
Umbi	9
Syarat Tumbuh Tanaman Talas (<i>Colocasia esculenta</i>)	9
Iklim.....	9
Tanah.....	9
Ketinggian Tempat.....	10
Metabolit Sekunder	10
Alkaloid	10
Saponin	11

Tanin	11
Flavonoid	12
Hipotesis	12
BAHAN DAN METODE	13
Tempat dan Waktu	13
Bahan dan Alat	13
Metode Penelitian	13
Pelaksanaan Penelitian	13
Pengambilan dan Pembuatan Serbuk Daun Talas	13
Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Talas	14
Identifikasi kandungan Kimia Ekstrak Daun Talas	14
Uji Alkaloid	14
Uji Tanin	15
Uji Flavonoid	15
Uji Saponin	15
Parameter Pengamatan	15
Uji Ekstrak Fitokimia Daun Talas	15
Uji Antibakteri	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	17
Hasil	17
Pembahasan	18
KESIMPULAN DAN SARAN	21
Kesimpulan	21
Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hasil Uji Fitokimia Ektrak Daun Talas (<i>Colocasia esculenta</i> L.)...	17
2.	Hasil Uji Diameter Daya Hambat <i>Pseudeomonas aeruginosa</i>	19

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Potensi budidaya perikanan Indonesia diperkirakan seluas 15,59 juta Ha yang terdiri dari budidaya air tawar (2,23 juta Ha), payau (1,22 Juta Ha), dan laut (12,14 juta Ha) tetapi, pemanfatanya masih kecil yaitu untuk budidaya perikanan air tawar 10,01 % (223,223 Ha), payau 40% (488.000 Ha), dan laut 0,01% (1.214 Ha). Salah satu jenis ikan konsumsi air tawar yang memiliki potensi dan banyak digemari oleh masyarakat adalah ikan nila. Pengembangan budidaya perikanan dilakukan hampir disetiap wilayah di Indonesia. Salah satunya Provinsi Sumatera Utara yang setiap tahun mengalami peningkatan produksi pada subsektor perikanan, baik itu pada perikanan laut, maupun pada perikanan darat. Wilayah Sumatera Utara terdapat 5 sentra produksi perikanan nila di Kabupaten/kota yaitu di Samosir, Simalungun, Langkat dan Dairi. Di Samosir produksi ikan nila sebesar 26.167,42 Ton, Simalungun sebesar 20.720,65 Ton, Toba sebesar 12.701,54 Ton, Langkat sebesar 3.129,33 Ton, sedangkan yang terakhir Dairi sebesar 2.362,37 Ton (Dinas Perikanan Tobasa, 2017).

Ikan air tawar merupakan ikan yang dapat hidup dan menempati perairan daratan (*inland water*) dengan salinitas 0-5 ppt seperti sungai, saluran irigasi, danau, waduk, rawa dan sebagainya. Ikan air tawar sangat potensial untuk dikembangkan di berbagai wilayah mulai dari pegunungan, perbukitan, hingga dataran rendah dekat pantai. Ikan mas, nila, mujair, lele, patin, dan bawal merupakan jenis ikan air tawar yang populer dibudidayakan (Rohmat *dkk.*, 2021). Kesehatan ikan air tawar merupakan elemen fundamental dalam keberlanjutan industri perikanan. Ikan air tawar tidak hanya menyediakan sumber protein penting bagi

populasi global, tetapi juga berperan vital dalam menjaga keseimbangan ekosistem air tawar. Ketahanan dan kesehatan ikan air tawar sangat menentukan hasil panen dan kualitas produk perikanan, yang pada akhirnya berdampak pada ketahanan pangan dan ekonomi masyarakat yang menggantungkan hidupnya pada sektor ini. Namun, penyakit ikan air tawar sering kali menjadi tantangan serius yang dihadapi oleh pembudidaya. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri, virus, dan parasit merupakan masalah yang umum, menyebabkan penurunan produksi dan kualitas ikan, serta kematian massal yang dapat mengakibatkan kerugian ekonomi yang signifikan. Sebagai contoh, penyakit *columnaris* yang disebabkan oleh *Flavobacterium columnare*, penyakit *aeromoniasis* yang disebabkan oleh *Aeromonas hydrophila* dan *fin rot* atau busuk sirip yang disebabkan oleh *Pseudomonas aeruginosa* adalah penyakit bakteri yang sangat merugikan dalam budidaya ikan air tawar (Laoli dkk., 2024).

Pseudomonas sp. merupakan bakteri yang sering ditemukan menginfeksi ikan air tawar di Kalimantan Timur. Infeksi bakteri ini bersamaan dengan infeksi bakteri *A. hydrophila*, dengan prevalensi bakteri *Pseudomonas* sp. (67%) lebih tinggi dibandingkan dengan *A. hydrophila* (33%). Salah satu bakteri penyebab infeksi pada ikan air tawar adalah *Pseudomonas aeruginosa* yang sering ditemukan pada berbagai jenis ikan tawar dan memiliki tingkat kematian hingga 90%. *Pseudomoniasis* adalah penyakit yang disebabkan oleh *P. aeruginosa* pada ikan air tawar. Ikan nila yang terinfeksi bakteri *Pseudomonas* sp. di alam menunjukkan gejala klinis abnormalitas seperti mata menonjol (*eksoptalmia*) dan gejala spesifik yang muncul adalah pecahnya kantung empedu, sehingga organ dalam tampak berair dan berwarna hitam (Andrian dan Gina, 2023).

Upaya pengendalian dapat dilakukan dengan pemakaian bahan kimia seperti antibiotik (*oxytetracycline, oxolinic acid, erytromycin, streptomycin, dan kanamycin*). Namun, penggunaan antibiotik sintetis yang terus menerus dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan perairan, resistensi patogen, dan residu antibiotik yang berdampak pada kesehatan konsumen dan pemasaran, sehingga penggunaannya menjadi tidak efektif. Oleh sebab itu, penggunaan bahan alami yang bersifat herbal lebih efisien digunakan untuk menanggulangi penyakit bakterial (Azhar *dkk.*, 2022). Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan untuk mengatasi penyakit bakterial pada ikan budidaya adalah daun talas. Ayundari (2022) menyatakan bahwa Daun Talas dapat dimanfaatkan sebagai hemostatik, pembalut luka bakar, antimikroba, antidiare, antiinflamasi, antikanker, antioksidan dan atheroprotektif dan memiliki kandungan metabolit sekunder alkaloid, saponin, steroid, tanin, flavonoid, glukosida, asam formiat, asam sitrat dan beberapa mineral (Terutama kalsium dan kalium).

Antibakteri dapat diartikan sebagai suatu zat yang mampu mengganggu pertumbuhan maupun mengganggu proses metabolisme bakteri sehingga bakteri yang merugikan akan perlahan mati. Bahan maupun senyawa yang khusus digunakan untuk kelompok bakteri dapat didefinisikan sebagai antibakteri (Minanda *dkk.*, 2023).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti akan melakukan penelitian yang terkait dengan efektivitas metabolit sekunder daun talas (*Colocasia esculenta* L.) sebagai agen antimikroba dalam mengatasi penyakit ikan air tawar.

Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas metabolit sekunder daun talas (*Colocasia esculenta* L.) sebagai agen antimikroba dalam mengatasi penyakit ikan air tawar.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Strata 1 (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dan dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut mengenai penelitian ini.

TINJAUAN PUSTAKA

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas penting budidaya perikanan air tawar di Indonesia. Ikan nila sebenarnya bukanlah spesies asli di perairan tawar Indonesia, melainkan ikan introduksi yang didatangkan secara bertahap ke Indonesia. Nila pertama kali didatangkan secara resmi oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar (BPPAT) dari Taiwan ke Bogor pada tahun 1969 dan mulai disebarakan ke daerah-daerah yang ada di Indonesia pada tahun 1970. Menurut data dari Direktorat Jendral Perikanan Budidaya (DJPB) produksi ikan nila di Indonesia mencapai 900.000ton pada tahun 2013 dan untuk wilayah Sumatra Utara produksi ikan nila mencapai 96.000 ton. Angka ini menunjukkan bahwa ikan nila merupakan salah satu ikan yang banyak diminati di pasaran (Amri, 2007 dan DJPB, 2013). Adapun klasifikasi ikan nila sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*
Filum : *Chordata*
Kelas : *Aktinopterygii*
Ordo : *Perciformes*
Famili : *Cichlidae*
Genus : *Oreochromis*
Spesies : *Oreochromis niloticus* (Bukhori, 2018).

Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila yang memiliki bentuk lebih besar adalah ikan jantan, warna dagu kemerahan dan kehitaman sedangkan betina berwarna putih, ikan jantan jika perut

dipijatkan mengeluarkan cairan sedangkan ikan betina tidak, ikan jantan alat kelamin berbentuk meruncing sedangkan betina berbentuk bulan sabit. Perbedaan antara ikan nila jantan dan betina dapat dilihat dari lubang urogenital dan ciri-ciri kelamin sekundernya, di mana pada ikan nila jantan, warna tubuhnya lebih cerah, tubuhnya lebih pipih dan sirip punggungnya lebih melebar dibandingkan ikan nila betina, kemudian disamping lubang anus terdapat lubang genital yang berupa tonjolan kecil meruncing yang berfungsi sebagai saluran kencing dan sperma keluar. Sedangkan pada ikan nila betina memiliki warna lebih gelap dan bentuk badannya lebih membulat (Saputry dan Latuconsina, 2022).

Siklus Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Pada habitat aslinya ikan nila dapat memijah sepanjang tahun, dalam satu siklus hidup nila meliputi stadium telur, larva, benih, dewasa, dan induk. Daur hidup ikan nila dari telur sehingga menjadi induk berlangsung selama 5-6 bulan. Setiap tahun ikan nila dapat berpijah antara 6-7 kali. Ikan nila yang memasuki stadium dewasa adalah ikan yang memiliki berat badan mencapai 250 g/ekor. Lamanya waktu dari stadium benih menjadi ikan dewasa berlangsung selama 4-5 bulan. Sedangkan ikan nila yang berumur 1,5 – 2 tahun dengan berat badan lebih dari 500g/ekor disebut indukan. Seekor ikan nila betina yang memiliki berat badan 600 g dapat menghasilkan larva sebanyak 1.200 – 1.500 ekor setiap kali pemijahan. Batas maksimal ikan nila dipijahkan sebanyak 6 kali, karena jika lebih dari 6 kali akan terjadi penurunan kualitas telur (Wibowo, 2020).

Gejala Serangan Penyakit *Pseudomonas aeruginosa*

Penyakit bakterial yang menginfeksi ikan air tawar terutama ikan nila yaitu penyakit septikemia yang terjadi akibat infeksi oleh *Pseudomonas aeruginosa*.

patogenisitas dari bakteri *Pseudomonas* sp pada ikan dapat memberikan gejala klinis yakni pola renang ikan nila yang diinfeksi menunjukkan adanya abnormalitas yaitu ikan berenang *whirling* (miring). Gejala umum yang muncul saat penginfeksi pertama adalah ikan berenang lemah, diam di dasar akuarium, dan mengalami gangguan pernafasan sehingga posisi mulut ikan berada di bawah permukaan air (*gasping*) pada saat berenang. Selain itu gejala klinis lain pada ikan yang terserang oleh penyakit bakteri pendarahan pada insang, perut membesar berisi carian, lepasnya ekor sirip, nafsu makan hilang, dan permukaan tubuh terdapat luka. Pembengkakan dan kerusakan pada ginjal, limpa dan hati akan terlihat jika dilakukan pembedahan pada tubuh ikan. Gejala penyakit tersebut timbul 48 jam setelah ikan terinfeksi. (Anggita, 2019).

Botani Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* L.)

Talas merupakan tumbuhan family *araceae* asal dari asia tenggara atau asia tengah bagian selatan yang telah dibudidayakan sebagai bahan pangan utama sebelum padi. Saat ini talas tumbuh diseluruh India barat, Afrika barat, utara Cina selatan dan tengah, Indonesia, malaysia, Filipina, papua nugini dan pulau-pulau disamudra Pasifik, dikenal dua varietas talas yaitu *C. esculenta* dan *C. scuelente* yang mempunyai pangkal batang membesar dan sedikit rimpang dan *C.escuelenta*, yang mempunyai pangkal batang tidak terlalu membesar tetapi membentuk banyak rimpang dengan ukuran besar. Varietas yang pertama lazim disebut dasheen yang disebut eddeo. Talas dikenal dengan berbagai nama daerah di Indonesia. Talas merupakan tanaman tumbuh tegak sistem perakaran liar, berserabut, dan dangkal, batang sejati tersimpan dalam tanah, pejal, menyelinder atau membulat, biasanya coklat tua dilengkapi dengan kuncur ketika diatas lampang daun tempat munculnya

umbi baru, tunas dan stolon. Adapun klasifikasi tanaman talas dengan spesies *araceae* dapat dijabarkan sebagai berikut :

Kingdim : *Plantae*
Devisi : *Magnoliophyta*
Classis : *Linopsida*
Kelas : *Magnoliopsida*
Ordo : *Arales*
Family : *Araceae*
Genus : *Colocasia*
Spesies : *Colocasia esculenta* L.

Colocasia esculenta L. (Nur, 2015).

Morfologi Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* L.)

Akar

Akar tanaman ini termasuk sistem perakaran serabut, dimana akar berasal dan tersusun atas sekelompok akar adventif yang terletak pada batang yang sangat pendek dan berbentuk filiformis (Nur, 2015).

Batang

Batang berada dalam tanah, berwarna coklat agak kehitaman dan terkadang diseliputi oleh bulu-bulu yang halus. Batang berbentuk bulat dan jarak antar ruas batang sangat sempit atau pendek arah tumbuh batang tegak, sehingga berdasarkan arah tumbuhnya cabang maka talas memiliki model arsitektur (Nur, 2015).

Daun

Daun pada tanaman talas tergolong dalam daun tunggal dan daun lengkap karena memiliki helaian daun, tangkai daun dan pelepah daun. Tumbuhan talas juga

terkelompok dalam tanaman berdaun tunggal karena hanya memiliki satu helai daun disatu tangkai daun. Daun talas memiliki daun terpanjang yang memiliki ukuran 138 cm, berukuran 100cm. Sedangkan daun terpendek berukuran 28 cm, lebar daun terkecil berukuran 19cm, dan panjang pelepah terpendek berukuran 29 cm (Gustian *dkk.*, 2018).

Umbi

Umbi Talas memiliki panjang lebih dari 12cm bentuk dari umbi talas yaitu berbentuk kerucut silindris dan elips. Warna daging umbi talas biasa berwarna putih dan kuning, warna serat umbi kuning dan orange. Tumbuhan talas jarang berbunga dan menghasilkan biji, sehingga perbanyakannya melalui umbi. Oleh karna itu, talas yang umbinya panjang bagian yang dapat dikonsumsi menjadi lebih banyak setelah pucuk umbi dipotong untuk bibit (Melda, 2024).

Syarat Tumbuh Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* L.)

Iklim

Talas dapat tumbuh baik di daerah tropis maupun sub tropis suhu optimal untuk tumbuh adalah 21-27 derajat Celcius dengan curah hujan 1.750 mm pertahun. Derajat keasaman tanah yang paling baik untuk tanaman talas berkisar antara 5,5-6,5 dan tinggi tanaman sekitar 40-200 cm (Azzahra, 2020).

Tanah

Tumbuhan talas menyukai tanah yang gembur, yang kaya akan bahan organik atau humas. Tumbuhan ini dapat tumbuh pada daerah dengan berbagai jenis tanah, misalnya tanah lempung yang subur berwarna coklat pada lapisan tanah yang bebas air, tanah vulkanik, andosol, tanah latosol. Tumbuhan talas untuk mendapatkan hasil yang tinggi, harus tumbuh di tanah drainase baik pH 5,5-6,5.

Tanah yang bergambut sangat baik untuk talas tetapi harus diberi kapur 1 ton/ha bila pH nya di bawah 5,0. Tumbuhan talas membutuhkan tanah yang lembab dan cukup air. Apabila tidak tersedia air yang cukup atau mengalami musim kemarau yang panjang, tumbuhan talas akan sulit tumbuh. Musim tanam yang cocok untuk tumbuhan ini ialah menjelang musim hujan, sedang musim panen tergantung kepada kultivar yang di tanam (Fadilah, 2015).

Ketinggian Tempat

Talas dapat tumbuh pada ketinggian 0-1300 mdpl, di Indonesia talas dapat tumbuh di daerah pantai sampai dengan pengunungan dengan ketinggian 2000 mdpl, semakin tinggi tempat maka umur panen juga akan semakin Panjang (Estiasih, 2017).

Metabolit Sekunder

Senyawa metabolit sekunder adalah senyawa kimia yang dihasilkan oleh tanaman, mikroorganisme dan hewan melalui proses metabolisme sekunder. Metabolit sekunder merupakan molekul organik yang tidak memiliki peran secara langsung dalam pertumbuhan dan perkembangan. Metabolit sekunder terdapat pada organ-organ tertentu dari tumbuhan seperti akar daun bunga batang buah dan biji. Senyawa metabolit sekunder itu sendiri berfungsi untuk pertahanan terhadap organisme, perlindungan terhadap sinar UV dan sebagai penyimpanan N dan beyabar biji pada tumbuhan (Anggraito *dkk.*, 2018).

Alkaloid

Senyawa alkaloid merupakan golongan senyawa organik terbanyak yang bisa didapatkan di alam karena sebagian besar alkaloid berasal dari tumbuhan serta tersebar ke berbagai macam jenis tumbuhan. Alkaloid salah satu senyawa kimia

yang memiliki paling sedikit satu atom nitrogen sifatnya basa di mana sebagian berasal dari atom nitrogen ini termasuk bagian dari cincin heterosiklik, alkaloid berbentuk garam organik, padat, berkrystal dan tidak memiliki warna. Alkaloid memiliki fungsi bagi tumbuhan yaitu seperti pertahanan terhadap hama penyakit dan sebagai regulator pertumbuhan (Tamimi *dkk.*, 2020).

Saponin

Sesuai dengan struktur *aglikon* mereka, senyawa *saponin* dibagi menjadi *terpenoid*, *steroid* dan *saponin*. *Saponin* terdiri dari empat puluh satu *steroid* atau gugus *triterpen* (*aglikon*) yang memiliki sifat membersihkan. *Saponin* juga memiliki kemampuan untuk saling berinteraksi dengan berbagai membran *lipid* termasuk *fosfolipid* yang merupakan *precursor*. Mekanisme *antiinflamasi saponin* menghambat pembentukan *eksudat* dan *menurunkan permeabilitas vaskular*. *Saponin* memiliki khasiat sebagai sedatif, kolestrol, *antibakteri*, anti diabetes dan penurun tekanan darah (Rahayu *dkk.*, 2024).

Tanin

Senyawa tanin merupakan bagian dari kelompok polifenol yang terkandung dalam tumbuhan terutama kulit kayu, daun dan buahnya. Tanin memiliki sifatnya astringen, antioksidan dan antimikroba. Secara umum senyawa tanin terdiri atas dua jenis yaitu tanin terkodensasi (proantosianidin) memiliki struktur stabil atau sulit terurai dan memiliki sifat kurang larut dalam air dan tanin terhidrolisis (asam galat, asam ellagat) memiliki struktur mudah terurai dan sifat mudah larut dalam air. Senyawa ini memiliki berbagai manfaat dalam kesehatan industri dan pertanian. Dalam bidang kesehatan senyawa ini dapat dijadikan sebagai antioksidan dan pada

bidang pertanian sebagai senyawa pertahanan alami terhadap serangga dan mikroba patogen (Pertiwi *dkk.*, 2018).

Flavonoid

Salah satu bentuk fenol yang paling umum di alam adalah flavonoid. Pada dasarnya flavonoid dapat bercampur dengan pelarut polar seperti etanol, air, aseton dan sebagainya. Senyawa flavonoid dengan jelas dapat menghambat pertumbuhan dan pelepasan zat yang mengakibatkan inflamasi karena alergi. Flavonoid berfungsi sebagai analgetik yang mempunyai mekanisme kerja dengan cara menghambat enzim siklooksigenase yang dapat menurunkan produksi prostaglandin dari asam arakidonat sehingga dapat menurunkan rasa nyeri. Senyawa-senyawa yang mencakup pada kelompok flavonoid memiliki kegunaan seperti antiinflamasi, antioksidan dan antikanker (Keswara *dkk.*, 2019).

Hipotesis

Adanya pengaruh metabolit sekunder daun talas (*Colocasia esculenta* L.) dalam mengatasi penyakit ikan air tawar.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Kesehatan, Nomor 7, Medan Tenggara, Kecamatan Medan Denai, Kota Medan, Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Juli 2025 sampai Oktober 2025.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu daun talas (*Colocasia esculenta* L.), ikan nila (*Oreochromis niloticus*), etanol 96%, NaCl fisiologis 0,9%, DMSO, kertas perkamen, ciprofloxacin, klindamisin. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas laboratorium, timbangan analitik, alat timbangan, tisu, pinset, serbet, handscoon, kertas perkamen, aluminium foil, kertas saring, ayakan laboratorium, blender, rotary, evaporator, waterbath, autoclave, oven, cawan petri, jarumose, pipet volum, bunsen, wadah, jangka sorong, batang pengaduk, kertas cakram.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif deskriptif.

Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan dan Pembuatan Serbuk Daun Talas (*Colocasia esculenta* L.)

Talas diperoleh dari lahan bapak Supardi di Kecamatan Salapian, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Bagian tumbuhan yang digunakan ialah daun. Sampel daun talas yang diperoleh disortasi basah untuk menghilangkan kotoran (debu, serangga dan ranting), kemudian dicuci dengan air mengalir hingga bersih, kemudian dipotong kecil-kecil serta dipisahkan dari tulang daunnya, lalu

dikeringkan. Proses pengeringan dilakukan dengan menjemur daun talas tanpa terkena paparan sinar matahari secara langsung. Tujuan proses pengeringan untuk mengurangi kadar air bahan simplisia agar tidak terkontaminasi mikroba. Selanjutnya dilakukan proses sortasi kering untuk memastikan simplisia bebas dari kotoran, haluskan simplisia menggunakan blender agar menjadi serbuk halus, kemudian simplisia disimpan dalam wadah kedap udara pada suhu ruang (Riyani *dkk.*, 2022).

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Talas (*Colocasia esculenta* L.)

Pembuatan ekstrak etanol daun talas dilakukan dengan menggunakan metode maserasi. Serbuk simplisia daun talasprata yang digunakan sebanyak 250gram kemudian di maserasi dengan 2500 mL etanol 96% dengan perbandingan 1:10. Meserasi dilakukan sampai semua senyawa tertarik sempurna (3×24 jam), di wadah tertutup, terlindung dari sinar matahari langsung, dan berada pada suhu ruang dengan beberapa kali pengadukan. Setelah 3 hari, disaring dengan kertas saring (Ambaro *dkk.*, 2020). Filtrat dari hasil penyaringan kemudian dipekatkan dengan rotary evaporator kemudian diuapkan kembali menggunakan waterbath pada suhu 40o – 50oC sampai diperoleh ekstrak kental dari daun talas.

Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Daun Talas (*Colocasia esculenta* L.)

Pemeriksaan kandungan kimia ekstrak etanol daun talas dilakukan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara:

Alkaloid

Ekstrak daun talas ditimbang sebanyak 0,5gram masukan dalam tabung reaksi kemudian ditambahkan 20 ml aquadest setelah dipanaskan di atas penangas air, kemudian ditambahkan 3 tetes larutan NaCl 10% dan direaksikan dengan

larutan FeCl₃. Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi biru kehijauan (Halimu *dkk.*, 2013).

Tanin

Ekstrak daun talas ditimbang sebanyak 0,5 gram masukan dalam tabungreaksi kemudian ditambahkan 20 ml aquadest setelah dipanaskan di atas penangas air, kemudian ditambahkan 3 tetes larutan NaCl 10% dan direaksikan dengan larutan FeCl₃. Hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi biru kehijauan (Halimu *dkk.*, 2017).

Uji Flavonoid

Ekstrak daun talas ditimbang sebanyak 0,5 gram, ditambahkan 8-10 tetes asam klorida dan sejumlah serbuk magnesium. Panaskan selama 10- 15 menit dan dinginkan, terbentuknya warna merah, kuning atau orange mengindikasikan keberadaan flavonoid (Rasidah *dkk.*, 2019).

Saponin

Ekstrak daun talas pratama sebanyak 0,5 g ditimbang ditambahkan dengan 10 mL air, kemudian dikocok selama 1 menit, selanjutnya ditambahkan 2 tetes HCl 1 N. Bila busa yang terbentuk tetap stabil \pm 7 menit, maka ekstrak menunjukkan hasil positif mengandung saponin (Mustiqawati dan Yolandari, 2022)

Parameter Pengamatan

Uji Ekstrak Fitokimia Daun Talas

Skrining fitokimia adalah salah satu cara yang dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan senyawa metabolit sekunder suatu bahan alam. Tujuan skrining fitokimia sendiri untuk mengetahui keberadaan golongan senyawa metabolit sekunder yang ada dalam ekstrak. Metode skrining fitokimi aktualitatif

dapat dilakukan dengan reaksi warna menggunakan beberapa reagen. Hal-hal penting mempengaruhi bagian dalam proses pemilihan pelarut dan metode ekstraksi. Pelarut dari senyawa aktif yang tidak diinginkan dan tidak tertarik secara benar dan sempurna (Vifta dan Advistasari, 2018)

Uji Antibakteri

Uji anti bakteri pada penelitian ini dilakukan di Laboratorium mikrobiologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Metode yang digunakan pada pengujian aktivitas antibakteri daun talas adalah metode difusi cakram. Metode difusi cakram dipilih karena memiliki kelebihan dapat digunakan untuk senyawa non polar, cepat, mudah dan sederhana (Bastian, 2018). Uji antibakteri dilakukan secara triplo (3 kali pengulangan) satu cawan berisikan 5cakram (kontrol positif, kontrol negatif, konsentrasi 25%, konsentrasi 30% dan konsentrasi35%). Kemudian cawan petri dibungkus rapat diinkubasi dengan suhu 37 °C selama 24 jam. Tujuan dilakukan inkubasi untuk mendapatkan sebuah biakan yang murni tanpa adanya mikroba lain yang tidak diinginkan ikut tumbuh (Diarti dan Tatontos, 2020).Setelah 24 jam diukur zona hambat yang terbentuk disekitar cakram menggunakan jangka sorong (mm) ditandai dengan zona bening disekitar cakram disebut sebagai Diameter Daya Hambat (DDH) (Novita, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 1. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Daun Talas (*Colocasia esculenta* L.)

Senyawa Metabolit	Pengamatan	Keterangan	Hasil
Alkaloid	Larutan menjadi keruh	Adanya endapan atau larutan yang berubah menjadi keruh (Aksara <i>dkk.</i> , 2013)	(+)
Flavonoid	Larutan berubah menjadi warna merah	Terbentuknya warna merah, kuning atau orange mengindikasikan keberadaan flavonoid (Rasidah <i>dkk.</i> , 2019)	(+)
Saponin	Tidak terbentuknya busa	Terbentuk tetap stabil \pm 7 menit, maka ekstrak menunjukkan hasil positif mengandung saponin (Mustiqawati dan Yolandari, 2022)	(-)
Tanin	Tidak terbentuknya warna biru kehijauan	Hasil positif di tunjuk kandengan perubahan warna menjadi biru kehijauan (Halimu <i>dkk.</i> , 2017)	(-)

Pembahasan

Berdasarkan hasil screening fitokimia dapat dilihat pada tabel 1 bahwa ekstrak daun talas menunjukkan hasil positif terhadap senyawa alkaloid dan flavonoid. Sedangkan pada senyawa saponin dan tanin menunjukkan hasil yang negatif pada penelitian ini.

Pada uji senyawa alkaloid pereaksi yang digunakan adalah mayer dan dragendorf. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak *C. esculenta* mengandung senyawa alkaloid, yang dibuktikan dengan adanya perubahan warna menjadi keruh dan munculnya endapan berwarna putih. Endapan tersebut terjadi karena pembentukan kompleks kalium- alkaloid. Adanya senyawa alkaloid yang dihasilkan sebagai bentuk mekanisme pertahanan diri secara kimiawi daun talas dialam dan juga diyakini memiliki efek biologis termasuk diantaranya sebagai antibakteri. Hal ini sesuai dengan pernyataan Evendi (2017) yang menyatakan bahwa alkaloid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri, yaitu menghambat esterase dan juga DNA dan RNA polimerasi, juga menghambat respirasi sel dan berperan dalam interkultasi DNA.

Pada uji senyawa flavonoid hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak *C. esculenta* mengandung senyawa flavonoid yang dibuktikan dengan terbentuknya warna merah, orange dan kuning yang mengindikasikan keberadaan flavonoid. Senyawa flavonoid pada *C. esculenta* sangat penting karena memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini sesuai dengan Sabir (2005) yang menyatakan bahwa senyawa flavonoid memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri dengan beberapa mekanisme yang berbeda, antara lain flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding bakteri,

mikrosom dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri, gugus hidroksil yang terdapat pada struktur senyawa flavonoid menyebabkan perubahan komponen organik dan transport nutrisi yang akhirnya akan mengakibatkan timbulnya efek toksik terhadap bakteri.

Tabel 2. Hasil Uji Diameter Daya Hambat *Pseudeomonas aeruginosa*

Bakteri Uji	Diameter Daya Hambat (DDH)(cm) <i>Pseudeomonas aeruginosa</i>			
	Konsentrasi			
	25mg/ml	50mg/ml	75mg/ml	100mg/ml
<i>Pseudeomonas aeruginosa</i>	0.7	1.0	1.3	1.4

Dalam hasil pengujian antibakteri ekstrak etanol diperoleh hasil menunjukkan bahwa konsentrasi 25mg/ml, 50mg/ml, 75mg/ml, dan 100mg/ml sudah menunjukkan bahwa daun talas mempunyai sifat antibakteri dan hasil konsentrasi zona hambat sudah terdapat pada semua konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi, semakin besar zona hambat yang terbentuk disekeliling kertas cakram. Hal ini sesuai dengan pernyataan Peclzar dan Chan (1989) bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu bahan antibakteri maka aktivitas antibakterinya semakin kuat. Hasil ini juga didukung oleh pernyataan (Prawata dan Dewi 2008), bahwa efektivitas suatu zat antibakteri dipengaruhi oleh konsentrasi zat tersebut. Meningkatnya konsentrasi zat menyebabkan meningkatnya kandungan senyawa aktif yang berfungsi sebagai antibakteri, sehingga kemampuan dalam membunuh suatu bakteri juga semakin besar (Roslizawaty,2013).

Berdasarkan hasil pada tabel menunjukkan hasil zona hambat ekstrak daun talas terhadap *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 25 mg/ml, 50 mg/ml, 75

mg/ml dan 100 mg/ml menunjukkan bahwa ekstrak methanol daun talas menghasilkan zona hambat pertumbuhan bakteri bertambah seiring dengan bertambahnya konsentrasi yang di berikan, dimana konsentrasi 100 mg/ml menghasilkan zona hambat sebesar 1,4 cm. Hal ini sesuai dengan penelitian Chakraborty *dkk.*, (2015) yang menyatakan bahwa Kemampuan antibakteri ekstrak tanaman talas telah dilakukan terhadap bakteri- bakteri patogen. Ekstrak fraksi metanol daun dan umbi talas telah diteliti kemampuan terhadap 9 (sembilan) bakteri patogen yaitu *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia sp.*, *Escherichia coli*, *Shigella sp.*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp.*, *Klebsiella sp.*, *Proteus mirabilis*, dan *Enterococcus sp.* Hasil menunjukkan bahwa daun dan umbi talas memiliki aktivitas antimikroba dengan zona hambat paling besar 3.0 cm terjadi pada ekstrak metanol umbi dengan konsentrasi 100 mg/mL terhadap *Klebsiella sp.*, sedangkan ekstrak metanol daun konsentrasi 25, 50, 75 dan 100 mg/mL memberikan zona hambat yang hampir sama antara 0,6 hingga 1,5 cm.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun talas positif mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid dan flavonoid serta mampu mengatasi penyakit ikan air tawar.

Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai efektivitas ekstrak daun talas dengan konsentrasi yang lebih tinggi serta pengujian terhadap jenis bakteri patogen ikan lainnya untuk memperoleh hasil yang lebih optimal. Selain itu, perlu dilakukan pengujian secara *in vivo* pada ikan air tawar agar pemanfaatan daun talas sebagai agen antimikroba alami dapat diterapkan secara efektif dan aman dalam budidaya perikanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksara, R., Musa, W. J. A., dan Alio, L. 2013. Identifikasi senyawa alkaloid dari ekstrak metanol kulit batang. *Jurnal Entropi*, 8(1).
- Ambaro, F. Y., Darusman, F., dan Dewi, M. L. 2020. Prosedur Ekstraksi Maserasi Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.) Menggunakan Pelarut Etanol dan Air. *Prosiding Farmasi*, 6(2), 890–893.
- Amri, K dan Khairuman. 2008. Buku Pintar Budi Daya 15 Ikan Konsumsi. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Andrian, A., dan Gina, I. 2023. Suplementasi Bakteri Asam Laktat dalam Mengendalikan Infeksi Bakteri *Pseudomonas* sp. pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmu Perikanan Tropis Nusantara Vol*, 2(1).
- Anggaita, S. 2019. Efektivitas Bakteri *Bacillus subtilis* terhadap Kelulushidupan dan Histopatologi Hati Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diinfeksi *Pseudomonas fluorescens* secara *In Vivo* (*Doctoral dissertation*, Universitas Brawijaya).
- Anggraito, Y. U., Susanti, R., Iswari, R. S., Yuniastuti, A., Lisdiana, W. H., Habibah, N. A dan Bintari, S. H. 2018. Metabolit Sekunder dari Tanaman Aplikasi dan Produksi. Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Ayundari, A. A. 2022. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Talas (*Colocasia esculenta* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro* (*Doctoral dissertation*, Poltekkes Kemenkes Medan).
- Azhar, F., Scabra, A. R., dan Lestari, D. P. 2022. Penanggulangan Penyakit Bakterial Pada Ikan Nila Menggunakan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) di Desa Gontoran Lombok Barat. *Jurnal Pepadu*, 3(2), 287-291.
- Azzahra, H. L. Mora. D.Y. Hartanti. Dewi. Sandra. Ninuk. 2020. Teknik Budidaya Tanaman Talas (*Colocasia esculenta* Schoot) Sebagai Upaya Peningkatan Hasil Produksi Talas di Desa Situgede. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(3).

- Bastian, S. 2018. Uji Aktivitas Antimikroba Dari Jamur Laut yang Berasosiasi dengan Spons *Callyspongia* Sp. *Pharmacon*, 7(3)
- Bukhori, A. 2018. Isolasi Bakteri Asam Laktat (BAL) dari Saluran Pencernaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Kemampuannya Dalam Menghambat *Staphylococcus aureus* dan *Shigella* sp. *Skripsi*. Universitas Medan Area.
- Chakraborty, P., Deb, P., Chakraborty, S., Chatterjee, B., dan Abraham, J. 2015. Cytotoxicity and antimicrobial activity of *Colocasia esculenta*. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7(12), 627-635.
- Diarti, M. W., dan Tatontos, E. Y. 2020. Pengaruh Lama Waktu Inkubasi Terhadap Morfologi Bakteri *Neisseria gonorrhoeae*. *Jurnal Kesehatan Poltekkes Kemenkes Ri Pangkal pinang*, 7(2), 36–41.
- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. 2013. Produksi Perikanan Budidaya. http://www.djpb.kkp.go.id/public/upload/statistik_tahunan/PRO_DUKSI%20PB%202013.pdf. Diakses pada 26 September 2017 pada pukul 10.15WIB.
- Estiasih, T., Putri, dan Wasiroh. 2017. Umbi-Umbian dan Pengelolaannya. UB Press, Malang.
- Evendi, A. 2017. Fitokimia Dan Anti Bakteri Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Terhadap Bakteri *Salmonella Thypi* Dan *Eschericia Coli* Secara In Vitro. *Mahkam Medical Laboratory Teknologi Journal*. 2(1): 1-9
- Fionaliasti, F., Sunarti, S., dan Nawangsari, D. 2024. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Talas Pratama (*Colocasia Esculenta* (L.) Schott Var. Pratama) Terhadap Pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* Dan *Propionibacterium acnes*. *Jurnal sosial dan sains*, 4(8), 742-754.
- Gustian, Satria B., Andika Setiawan R., Budi. 2018. Karakteristik Talas (*Colocasia esculenta* L) Di Kecamatan Sipora Utara Kabupaten Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala.
- Halimu, R. B., Sulistijowati, R. S., dan Mile, L. 2017. Identifikasi kandungan tanin pada *Sonneratia alba*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 5(4), 93–97.
- Keswara, Y. D., Handayani, S. R., Setia, U., Surakarta, B dan Sutoyo, J. L. 2019. Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Inggu (*Ruta angustifolia* Pers) pada Tikus Putih Jantan. *Jurnal Syifa Ilmu Pengetahuan dan Penelitian Klinis*. 1 (2): 4–7.
- Laoli, D., Susanti, N. M., Tillah, R., Telaumbanua, B. V., Zebua, R. D., Dawolo, J., dan Zega, A. 2024. Efektivitas Bahan Alami Sebagai Agen Antimikroba

- Dalam Pengobatan Penyakit Ikan Air Tawar. *Zoologi: Jurnal Ilmu Peternakan, Ilmu Perikanan, Ilmu Kedokteran Hewan*, 2(2), 84-97.
- Marisa, J., Syahni, R., Hadiguna, R. A., dan Nofialdi, N. 2021. Analisis Rantai Nilai Ikan Nila: Studi Kasus di Kabupaten Toba Samosir. *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam*, 10(02).
- Melda, Y. S. 2024. Eksplorasi Tumbuhan Talas (*Colocasia esculenta L*) Di Desa Banea Kecamatan Sumarorong Kabupaten Mamasa (*Doctoral dissertation*, Universitas Sulawesi Barat).
- Minanda, E., Rahayu, Y. P., Mambang, D. E. P., dan Nasution, H. M. 2023. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*. *Jurnal Ilmu Psikologi dan Kesehatan (SIKONTAN)*, 2(2), 257-262.
- Mustiqawati, E., dan Yolandari, S. 2022. Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia S*) Dengan Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Promotif Preventif*, 5(1), 66–73.
- Novita, W. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Sirih (*Piper betle L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara in vitro. *Jambi Medical journal Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 4(2).
- Nur, F. 2015. Identifikasi dan Karakteristik Morfologi Tanaman Talas (*Colocasia Sp*) Lokal Kota Padang. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas.
- Pertiwi, I., Zaman, N. N., Arifki, H. H., Silalahi, K., Wenni dan Wathoni, N. 2018. Kitosan Sebagai Eksipien dalam Sistem Penghantaran Obat Baru. *J Farmaka*. 16 (3), 310–321.
- Pelczar Dan Chan, 1989, Dasar-Dasar Mikrobiologi Jilid I, Diterjemahkan Oleh Ratna Siri Hadioetomo, TejaImas, S. Sutami, Sri Lestari, Universitas Indonesia.
- Prawata I. M. O.K dan Dewi P.S.F., 2008. Isolasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Dan Rimpang Lengkuas (*Alpinia Galanga L.*) *Jurnal Kimia*, 2 (2) :100-104.
- Rahayu, D. F., dan Ustiawan, A. 2013. Identifikasi *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. *Balaba: jurnal litbang pengendalian penyakit bersumber binatang banjarnegara*, 7-10.
- Rasidah, R., Syahmani, S., dan Iriani, R. 2019. Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Kulit Batang Tanaman Rambai Padi (*Sonneratia alba*) dan Uji Aktivitasnya sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Jejaring Matematika Dan Sains*, 1(2), 97–106.

- Riyani, C., Purnamasari, N., dan Dhiu, E. 2022. Metode Pengeringan Terhadap Prosesproduksi Simplisia Akar Murbei (*Morus Alba radix*) dan akar kuning (*Arcangelisia Flava radix*). *Jintan: Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*, 2(1), 95–102.
- Rohmat, A., Dermawan, B. A., Voutama, A., dan Gunadi, B. 2021. Sistem Pakar Penentuan Jenis Budidaya Ikan Air Tawar Berdasarkan Lokasi dan Kualitas Air. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 11(2), 96-110.
- Roslizawaty, ramadani N.Y fakhurrrazi.dan herrialfian 2013. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan rebusan sarang semut (*myrmecodia* sp.) terhadap bakteri *eschericia coli*. *Jurnal medica veterinaria* 7 (2) :91-94
- Saputry, A. M., dan Latuconsina, H. 2022. Evaluasi Pembenihan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Perikanan Budidaya, Kepanjen-Kabupaten Malang. *Juste (Journal of Science and Technology)*, 3(1), 80-89.
- Sabir A. 2005. Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis Trigonasap terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* (in vitro). *Majalah Kedokteran Gigi (Dent J)* 38:135-141.
- Tamimi, A. A., E, de Queljoe dan J, P. Siampa. 2020. Uji Efek Analgesik Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *Pharmacon*, 9(3), 325-333.
- Vifta, R. L., dan Advistasari, Y. D. 2018. Skrining Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.). Prosiding Seminar Nasional Unimus.
- Wibowo, R. 2020. Substitusi Tepung Kulit Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca*) Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulusan Hidup Benih Ikan Nila Gift (*Oreochromis* sp.) (*Doctoral dissertation*, Universitas Dharmawangsa).