



ETNOBOTANI TUMBUHAN BERACUN DAN PEMANFAATANNYA DI MALUKU UTARA, INDONESIA

Ethnobotany of Toxic Plants and Its Uses in North Maluku, Indonesia

Muhammad Zulfian A. Disi

Prodi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Khairun

Email: zulfianadisi@gmail.com

ABSTRACT

North Maluku Province has a vast ocean flanked by various islands and is a province known as a producer of spices. In addition to producing spices, North Maluku province, there are various types of plants, both medicinal plants and poisonous plants. Plants are biological resources that have been used by humans for a long time, indicating that human interaction with plants is so important, especially for rural communities, which is referred to as ethnobotany. Poisonous plants contain toxic chemical compounds that can inhibit responses in biological systems, causing health problems. Toxic plant identification in North Maluku Province was carried out on poisonous plants such as Brotowali Plants, Maja Fruit, Tagalolo, Bori, Bintaro, Taro, Tuba Root, Balacai, Amethyst, and Mojiu. Identification of this journal was carried out by means of observation and interviews conducted by looking at the use of poison plants used by the surrounding community and carried out comparisons with the research literature. From the identification results obtained data on the utilization of poisonous plants that have been identified in North Maluku Province, namely as pesticides in plants, fish poison in the sea, as well as making intoxicating and hallucinatory effects. From this study it can be concluded that poisonous plants are plants with enormous potential for use in agriculture as vegetable pesticides to treat, prevent and kill pests.

Keywords : ethnobotany, toxic plant, north maluku

ABSTRAK

Provinsi Maluku Utara memiliki lautan luas yang diapit berbagai macam pulau dan merupakan provinsi yang dikenal sebagai penghasil rempah-rempah. Selain penghasil rempah Provinsi Maluku Utara terdapat berbagai jenis tumbuhan baik itu tumbuhan obat maupun tumbuhan beracun. Tumbuhan merupakan sumber daya hayati yang telah digunakan manusia sejak lama menandakan interaksi manusia dengan tumbuhan begitu penting terutama masyarakat pedalaman disebut sebagai Etnobotani. Tumbuhan racun mengandung senyawa kimia beracun yang mampu menghambat respon pada sistem biologis sehingga menyebabkan gangguan kesehatan. Identifikasi tumbuhan beracun di wilayah Provinsi Maluku Utara dilakukan pada tumbuh-tumbuhan beracun seperti Tumbuhan Brotowali, Buah Maja, Tagalolo, Bori, Bintaro, Talas, Akar Tuba, Balacai, Kecubung, serta Mojiu. Identifikasi jurnal ini dilakukan dengan cara observasi dan wawancara yang dilakukan dengan melihat pemanfaatan tumbuhan racun yang digunakan oleh masyarakat sekitar dan dilakukan perbandingan dengan literatur penelitian. Dari hasil identifikasi diperoleh data pemanfaatan tumbuhan racun yang telah diidentifikasi di Provinsi Maluku Utara yaitu sebagai bahan pembasmi hama pada tanaman, racun ikan dilaut, serta membuat efek memabukkan dan halusinasi. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tumbuhan beracun merupakan tumbuhan dengan potensi yang sangat besar pemanfaatan dalam bidang pertanian sebagai pestisida nabati untuk mengatasi, mencegah dan membunuh hama.

Kata kunci : etnobotani, tumbuhan racun, maluku utara



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai jenis tanaman yang beragam, terutama yang ada di lingkungan sekitar. Banyaknya jenis-jenis tumbuhan tidak semua dimanfaatkan tetapi hanya sebagian yang digunakan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidup dan juga meningkatkan ekonomi di masyarakat. Tumbuhan yang merupakan sumber daya hayati yang telah digunakan manusia sejak lama menandakan interaksi manusia dengan tumbuhan begitu penting, sehingga minat mempelajari tumbuhan telah timbul sepanjang sejarah manusia di muka bumi. Tumbuhan juga telah banyak dikenal oleh masyarakat bahkan dimanfaatkan (Ridanti, Dharmo and Riefani, 2022).

Ilmu yang berkaitan dengan dimanfaatkannya tumbuhan di kalangan masyarakat dengan pemahaman dan teknik berdasarkan interaksi manusia dengan tumbuhan terutama masyarakat pedalaman disebut sebagai Etnobotani. Pengetahuan tentang pemanfaatan tumbuhan tersebut perlu dikembangkan terutama pemahaman etnobotani tradisional yang telah dipunyai oleh masyarakat setempat, salah satunya tentang tumbuhan beracun (Ridanti, Dharmo and Riefani, 2022).

Tumbuhan beracun merupakan tumbuhan yang mengandung banyak zat kimia yang ketika terkena pada manusia maupun hewan, baik dimakan atau dihirup jika melampaui kadar yang telah ditentukan, akan berdampak sakit dan bahkan kematian (Hakim, 2014). Dalam tumbuhan beracun diketahui memiliki beberapa kandungan senyawa kimia, di antaranya alkaloid, steroid, dan saponin. Kandungan senyawa yang terkandung tersebut jika dimanfaatkan maka akan memiliki manfaat bagi masyarakat (Irtiawati, Rafdinal and W., 2020). Pengetahuan lokal masyarakat dalam pemanfaatan tumbuhan beracun tersebut merupakan salah satu bentuk kearifan lokal masyarakat dengan lingkungannya. Masing-masing daerah memiliki kearifan lokal yang beragam sehubungan dengan area daerah tersebut. Pengetahuan lokal berkaitan dengan aktivitas, kecerdasan dan keyakinan dalam masyarakat untuk mengupayakan lingkungan juga memusat terhadap kesejahteraan alam dalam usaha untuk menjaga keberlangsungan hidupnya (Utami *et al.*, 2019). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui berbagai jenis tumbuhan racun yang ada di Provinsi Maluku Utara beserta pemanfaatannya.

METODE

Desain, Tempat, dan Waktu

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 dengan pengambilan data secara langsung di Kabupaten Kota Ternate meliputi Kelurahan Sangaji, Tabanga, Sulamadaha, dan Foramadiah, Kabupaten Kota Tidore Kelurahan Ome, dan Kabupaten Halmahera Timur Desa Subaim.

Jumlah dan Cara Pengambilan Subjek

Sampel pada penelitian ini adalah semua populasi terjangkau yang ada pada lokasi penelitian dengan teknik *snow ball sampling*

Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data yang diambil merupakan data primer, Pengumpulan data secara langsung pada lokasi penelitian dengan wawancara langsung terhadap responden.

Pengolahan dan Analisis Data

Hasil riset dianalisis secara deskriptif dengan menentukan pustaka.

HASIL

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap etnobotani tumbuhan beracun dan pemanfaatannya oleh masyarakat di Provinsi Maluku Utara yang meliputi kajian botani didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Tumbuhan Beracun

Tumbuhan Beracun	Nama Daerah	Nama Latin	Bagian yang Digunakan	Kegunaan	Gambar
------------------	-------------	------------	-----------------------	----------	--------

Jarak pagar	Balacai	<i>Jatropha curcas L.</i>	Biji	Racun untuk hewan	
Kecubung	Bunga terompet	<i>Datura metel</i>	Biji	Memberikan efek mabuk atau halusinasi	
Beringin cina	Bori	<i>Ficus melenocarpa blume</i>	Buah	Racun ikan	
Bintaro	Goro-goro rasi	<i>Cerbera odollam</i>	Buah dan daun	Pembasmi hama	
Keben	Mojiu	<i>Barringtonia speciosa</i>	Buah	Racun ikan	
Awar-awar	Awar-awar	<i>Ficus septica burm</i>	Buah	Belum diketahui	
Talas	Talas hutan	<i>Colocasia esculenta L.</i>	Daun	Pembalut luka	

Akar tuba	Jenu	<i>Derris eliptica</i>	Akar	Racun ikan	
Brotowali	Brotowali	<i>Tinospora cordifolia</i>	Buah	Pembasmi hama	
Buah maja	Buah no	<i>Aegle marmelo</i>	Buah	Pembasmi hama	

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di etnobotani tumbuhan beracun dan pemanfaatannya oleh masyarakat di Provinsi Maluku Utara, yang di gunakan sebagai potasium ikan, pestisida nabati, dan penggunaan obat tradisional. Didapat beberapa responden yang menjelaskan mengenai tumbuhan tersebut, Untuk responden yang diwawancarai merupakan masyarakat setempat serta orang-orang pertanian yang khusus bekerja di desa tersebut. Dari hasil wawancara tersebut, di bahas mengenai berapa tumbuhan yang digunakan sebagai potasium ikan, pestisida nabati, dan penggunaan obat tradisional yang digunakan di desa tersebut. Untuk itu beberapa tumbuhan yang di gunakan sebagai bahan pengamatan di antaranya terdiri dari Jarak Pagar, Kecubung, Beringin Cina, Bintaro, Keben, Awar-awar, Talas Hutan, Akar Tuba, Brotowali, dan Buah Maja. Tumbuhan-tumbuhan tersebut dimanfaatkan oleh masyarakat setempat sebagai bahan pangan untuk pestisida nabati dan juga sebagai potasium pada ikan serta penggunaan obat tradisional. Dengan alasan lebih murah dan hemat jika menggunakan tumbuhan tersebut.

Tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) dikenal Masyarakat sekitar dengan nama Balacai. Tanaman ini mengandung racun pada bijinya yaitu curcin (lektin) juga pada getahnya (*getah latex*). Tanaman ini tumbuh dengan ketinggian kurang lebih 1 meter, batangnya bercabang banyak, berwarna agak kecokelatan, sangat keras dan dapat menghasilkan getah jika dipotong. Daunnya menjari, lebar dan cukup besar dengan permukaan agak kasar, berwarna hijau dan bagian bawahnya cukup pucat serta buah dan bijinya yang tidak terlalu besar, berbentuk bulat agak oval dan berwarna hijau muda. Pemanfaatan tanaman ini lebih difokuskan pada daunnya, masyarakat setempat menggunakannya untuk mengobati perut kembung dengan menggosokkan permukaan daun dengan minyak kelapa dan dipanaskan kemudian ditempel pada perut. Daunnya juga dihaluskan dan diambil airnya untuk mengeluarkan lendir putih kental untuk orang batuk. Untuk buah dan bijinya sendiri lebih dimanfaatkan sebagai racun hewan. Pengetahuan Masyarakat mengenai kandungan racun tanaman ini ternyata cukup besar dan berasal dari pengalaman orang-orang zaman dahulu. Kandungan racun berupa senyawa curcin yang dimanfaatkan pada hewan dan serangga (Arofah and Larasanti, 2021).

Kecubung (*Datura metel*) atau bunga trompet karena bentuknya yang mirip seperti trompet. Menurut masyarakat setempat buah kecubung ini sering digunakan anak muda setempat untuk bermabuk-mabukan, mereka melakukannya dengan cara memakan buah tersebut lebih dari 1 buah agar dapat merasakan efek mabuk atau halusinasi yang berlebihan. Tumbuhan kecubung memiliki bentuk bunga yang khas berwarna putih panjang seperti trompet. Tanaman kecubung pertama kali diperkenalkan pada tahun 1754, oleh seorang ilmuwan bernama Linnaeus. Tanaman ini biasa disebut dengan trompet setan, karena jika seseorang memakai buahnya dapat menimbulkan efek halusinasi (Hariyanto, Pranata and Aida, 2008).



Tumbuhan Beringin Cina (*Ficus melenocarpa blume*), Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat di Kelurahan Sulamadaha tumbuhan beringin cina di daerah Ternate lebih dikenal dengan sebutan bori, biasanya mereka memanfaatkan buah dari bori ini sebagai racun ikan. Ketika ingin menangkap ikan mereka menggunakan cara ini, di mana buah bori yang sudah dihancurkan terlebih dulu kemudian dicampurkan dengan umpan ikan dan dihamburkan ke laut. 88,89% hampir semua responden menyatakan demikian. Menurut mereka buah dari bori apabila di konsumsi juga dapat berakibat fatal maka dari itu tumbuhan ini dikatakan beracun dan tidak bisa dikonsumsi. Jika dibandingkan dengan literatur, beringin cina atau bori mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, triterpenoid, senyawa asiklik, dan steroid yang dapat menyebabkan diare akut (Bairagi *et al.*, 2014).

Tanaman Bintaro (*Cerbera odollam*), Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat di Kelurahan Sulamadaha. Stanaman bintaro dikenal dengan sebutan Goro-goro Raci, tumbuhan goro-goro rasi ini dimanfaatkan sebagai pembasmi hama. Bagian yang digunakan yaitu buah dan daun dari tanaman bintaro yang digunakan, biasanya masyarakat Sulamadaha ketika menghilangkan hama atau membasmi hama biasanya dengan cara ini yaitu bagian tanaman yang sering di gunakan adalah buah atau daunnya, selain membunuh hama, bintaro juga bisa gunakan untuk membunuh tikus atau hama tikus, hampir semua responden menyatakan demikian. Menurut mereka buah dari bintaro ini apabila di konsumsi juga dapat berakibat fatal maka dari itu tumbuhan ini dikatakan beracun dan tidak bisa dikonsumsi karena racun yang terdapat pada bintaro ini yaitu getah pada tanaman bintaro. Jika dibandingkan dengan literatur, Buah bintaro mengandung steroid saponin dan asam lemak seperti palmitat, stearat, oleat, miristat, linolenat, dan asam lemak linoleat. Kernel buah bintaro mengandung saponin dan polifenol yang beracun untuk hama dan serangga. Tanaman bintaro memiliki nama latin *Cerbera manghas L.*, termasuk tumbuhan non pangan atau tidak untuk dimakan. Dinamakan cerbera karena bijinya dan semua bagian pohonnya mengandung racun yang dapat menghambat saluran ion yang disebut cerberin (Sa'diyah, Purwani and Wijayawati, 2013).

Tanaman Keben (*Barringtonia speciosa*), Menurut wawancara dengan masyarakat setempat, Tumbuhan keen atau mojiu ini tumbuh di pesisir pantai dan memiliki buah dan biji berbentuk seperti segitiga piramida dan memiliki racun yang menurut masyarakat setempat, tumbuhan ini sering digunakan untuk racun ikan, pembuatan racun ikan dari tumbuhan mojiu ini dilakukan dengan cara di belah buahnya, diambil bijinya kemudian di tumbuk atau di gerus, dan disebar ke laut, pemanfaatan ini digunakan ketika masyarakat setempat memancing ikan. Berdasarkan literatur, Tumbuhan keen atau mojiu merupakan tumbuhan yang banyak dijumpai di pesisir pantai atau sekitar pantai, di beberapa daerah salah satunya daerah maluku utara tumbuhan ini mengandung racun (*poisonous plant*), yang digunakan masyarakat sebagai potasium untuk ikan (Bustanussalam and Simanjuntak, 2009).

Tumbuhan Awar-awar (*Ficus septica burm*), Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat sekitar bagian dari tumbuhan awar-awar yang beracun yaitu buah atau bijinya, karena air dari buah tersebut apa bila tidak sengaja terkontaminasi maka akan menyebabkan luka atau gatal dan tidak sengaja memakan maka akan merasakan pusing. Pucuk daunnya menurut responden bisa menggugurkan janin dengan cara di makan bersamaan dengan pinang. Data ini didapatkan dengan hasil wawancara dan untuk perbandingan dengan pustaka belum terdapat data ilmiah yang mendukung atau menjelaskan tentang zat apa yang dikandung dari tumbuhan awar-awar ini sehingga bisa menyebabkan efek tersebut karena dilakukannya secara turun temurun.

Tumbuhan Talas (*Colocasia esculenta. L.*), Pada hasil wawancara yang didapatkan, warga setempat menyatakan bahwa buah dari tanaman talas bisa berbahaya bila dikonsumsi langsung tanpa di rendam dengan air kapur, mereka juga menggunakan batang dari tanaman talas untuk dijadikan sebagai pembalut luka, sedangkan untuk getah dari tanaman ini jika terkena kulit akan terjadi iritasi dan gatal-gatal. Jika dibandingkan dengan literatur kandungan kimia yang terdapat pada umbi talas adalah kalsium oksalat berbentuk seperti jarum. Kristal kalsium oksalat terdapat pada getah umbi talas yang menyebabkan timbul rasa gatal saat mengonsumsi atau menimbulkan rasa gatal di tangan saat dikupas (Maulina, Lestari and Retnowati, 2012).

Akar Tuba (*Derris eliptica*), Dari hasil wawancara pada responden mengenai tumbuhan akar tuba. Responden menyatakan pemanfaatan akar tuba di gunakan sebagai bahan pestisida nabati oleh warga setempat. Dan juga di gunakan sebagai bahan beracun yang di gunakan sebagai penangkap pada ikan sehingga di gunakan sebagai bahan potasium untuk ikan. Responden menjelaskan pada cara pembuatan dengan cara menghaluskan bahan tersebut untuk peras airnya dan di gunakan untuk penyemprotan ada tumbuhan tersebut. Jika di bandingkan dengan literatur pada akar tuba terdapat kandungan senyawa beracun rotenon yang dapat memberantas hama dan juga racun kuat terhadap serangga dan ikan. Selain itu juga terkandung senyawa saponin yang pada ikan bisa menyebabkan



kematian ketika terjadi kontak langsung karena saponin bisa memengaruhi sistem pernapasan yang dalam waktu tertentu pada ikan dapat menyebabkan kematian (Handayani, Pranggono and Linayati, 2020).

Tumbuhan brotowali (*Tinospora cordifolia*), Pada hasil wawancara pada responden mengenai tumbuhan brotowali. Responden menyatakan Salah satu contoh tanaman yang dapat dijadikan pestisida alami yaitu brotowali. Tanaman brotowali dapat digunakan sebagai pestisida pembasmi hama pada tanaman cabai. Berdasarkan literatur yang di dapatkan. Tanaman brotowali memiliki beberapa kandungan senyawa metabolit sekunder seperti kolumbin (akar), alkaloid (akar dan batang), zat pahit pikroretin (batang), pikroretosid (batang dan daun), palmatin (batang), tanin (daun dan batang), amilum (batang), saponin (daun dan batang) dan triterpenoid. Senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman brotowali mempunyai manfaat yang dapat menghambat dan mematikan hama, tanaman brotowali juga tumbuh liar di hutan dan mudah untuk dibudidayakan sehingga memiliki potensi yang tinggi untuk dimanfaatkan sebagai bahan dasar dalam pembuatan pestisida nabati (Siti, Jumar and Ronny, 2021).

Buah Maja (*Aegle marmelo*) sering digunakan oleh warga (petani) di desa subaim buah Maja sering digunakan sebagai pengusir ulat pada padi. Buah maja terdapat zat lemak serta minyak terbang yang mana mengandung linonen. Daging buah mempunyai semacam intisari minyak balsem, 2-furo-coumarins-psoralen serta mamerlosia ($C_{13}H_{12}O$). Buah, daun serta akar pada tanaman maja bersifat antibiotik selain itu tanaman maja juga mengandung marmelosim minyak atsiru, pektin, saponin dan tanin. Senyawa saponin merupakan glikosida yang mempunyai aglikon yaitu steroid dan triterpen. Saponin steroid di susun terdiri dari inti steroid (C_{27}) dan molekul karbohidrat. Steroid saponin di hidrolisis menghasilkan aglikon serta di kenal sebagai saraponin. Saraponin triterpenoid terdiri dari inti triterpenoid dengan molekul karbohidrat, serta ketika di hidrolisis akan menghasilkan glikon dan disebut sebagai sapogenin. Molekul yang memiliki saponin ini akan menyebabkan rasa pahit pada buah maja tersebut, dan juga akan muncul busa jika tercampur dengan air, sifatnya buahnya yang eksudatif, inflamatori serta bersifat haemolisis. Senyawa tanin adalah suatu senyawa yang bereaksi pada protein yang berasa pahit, alkaloid dan juga amino yang dikandung banyak mengandung gugus karboksil serta gugus hidroksil yang membentuk ikatan kompleks yang kuat dengan protein serta makromolekul lain yang menimbulkan rasa sangat pahit sehingga banyak serangga yang bersifat hama tidak menyukai rasa tersebut. Buah maja memiliki ciri warna buah yang berwarna hijau juga memiliki kulit tempurung yang sangat kuat sehingga tempurungnya tersebut di dimanfaatkan untuk kebutuhan rumah tangga. Sementara untuk isi atau daging buah maja juga di dimanfaatkan untuk di jadikan pestisida untuk membunuh hama yang mempunyai nilai ekonomis yang tinggi (Taufieq, Tenriola and Aprianti, 2019).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil wawancara dengan responden di Desa Subaim Kecamatan Wasile, Kelurahan Foramadahi Kecamatan Ternate Selatan, Kelurahan Sangaji Kecamatan Ternate Utara, Kelurahan Sulamadaha dan Kelurahan Tabanga Kecamatan Ternate Barat dan Kelurahan Ome Kecamatan Tidore Utara, Provinsi Maluku Utara. Dapat diketahui hasil identifikasi tumbuhan beracun yang ada di Provinsi Maluku Utara adalah Tumbuhan Brotowali, Buah Maja, Tagalolo, Bori, Bintaro, Talas, Akar Tuba, Balacai, Kecubung, serta Mojiu yang memiliki manfaat dari hasil identifikasi tumbuhan beracun yaitu sebagai bahan pembasmi hama pada tanaman, racun ikan dilaut, serta dapat membuat efek memabukkan dan halusinasi. Sehingga tumbuhan beracun yang biasa digunakan oleh masyarakat Provinsi Maluku Utara adalah dalam bidang pertanian sebagai pestisida nabati untuk mengatasi, mencegah dan membunuh hama.

DAFTAR PUSTAKA

- Arofah, N. and Larasanti, E. (2021) 'Studi Pendahuluan Sintesis Metil Ester Sulfonat dari Tanaman Jarak Pagar Menggunakan Katalis Hidrotalsit', *Jurnal Migasian*, 5(2), pp. 34–40.
- Bairagi, S. M. et al. (2014) 'Evaluation of Anti-Diarrhoeal Activity of the Leaves Extract of *Ficus microcarpa* L. (Moraceae)', *Marmara Pharmaceutical Journal*, 18, pp. 135–138.
- Bustanussalam and Simanjuntak, P. (2009) 'Uji Bioaktivitas Senyawa Glikosida dari Biji Keben (*Barringtonia asiatica* L. Kurz)', *Jurnal Natur Indonesia*, 12(1), pp. 9–14.
- Hakim, L. (2014) *Etnobotani dan Manajemen Kebun-Pekarangan Rumah: Ketahanan Pangan, Kesehatan, dan Agrowisata*. Malang: Selaras.
- Handayani, L., Pranggono, H. and Linayati (2020) 'Pengaruh Pemberian Akar Tuba (*Derris elliptica*) dan Saponin dengan Kombinasi Dosis yang Berbeda terhadap Mortalitas Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*)', *PENA Akuatika*, 19(1), pp. 1–11.
- Hariyanto, S. E., Pranata, F. S. and Aida, Y. (2008) 'Pemanfaatan Ekstrak Daun Kecubung (*Datura metel*



- L.) sebagai Pembius Ikan Koi (*Cyprinus carpio* L.) pada Saat Pengangkutan', *Biota*, 13(1), pp. 24–30.
- Irtiawati, Rafdinal and W., E. R. P. (2020) 'Etnobotani Pemanfaatan Tumbuhan Beracun di Desa Keranji Paidang Kecamatan Sengah Temila Kabupaten Landak', *Protobiont*, 9(2), pp. 132–141.
- Maulina, F. D. A., Lestari, I. M. and Retnowati, D. S. (2012) 'Pengurangan Kadar Kalsium Oksalat pada Umbi Talas Menggunakan NaHCO_3 sebagai Bahan Dasar Tepung', *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 1(1), pp. 277–283.
- Ridanti, C., Dharmono and Riefani, M. K. (2022) 'Kajian Etnobotani Aren (*Arenga pinnata* Merr.) di Desa Sabuhur Kecamatan Jorong Kabupaten Tanah Laut', *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 1(3), pp. 200–215.
- Sa'diyah, N. A., Purwani, K. I. and Wijayawati, L. (2013) 'Pengaruh Ekstrak Daun Bintaro (*Cerbera odollam*) terhadap Perkembangan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.)', *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2(2), pp. 111–115.
- Siti, F., Jumar and Ronny, M. (2021) 'Uji Efektivitas Ekstrak Batang Brotowali (*Tinospora crispa* (L.) Miers.) pada Hama Padi Wereng Batang Coklat (*Nilaparvata lugens* Stal.) dalam Skala Rumah Kaca', *Agrotrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 19(1), pp. 19–26.
- Taufieq, N. A. S., Tenriola, R. and Aprianti, D. W. (2019) 'Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati Menggunakan Buah Maja pada Kelompok Tani Desa Bontotiro di Kabupaten Bantaeng', *Jurnal Dedikasi*, 21(2), pp. 128–133.
- Utami, N. R. *et al.* (2019) 'Etnobotani Tanaman Obat Masyarakat Sekitar di Gunung Ungaran, Jawa Tengah', *Prod Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 5(2), pp. 205–208.