



PROSIDING WEBINAR BIOFAIR 2023

JENIS TUMBUHAN YANG BERPOTENSI SEBAGAI OBAT DAN PEMANFAATANNYA DI KAWASAN CURUG SEMIRANG KABUPATEN SEMARANG

***Septiana Kurniawati, Ary Susatyo Nugroho**

Program Studi Pendidikan Biologi

Universitas PGRI Semarang

Email: [*sa6529526@gmail.com](mailto:sa6529526@gmail.com)

ABSTRAK

Curug Semirang memiliki kondisi lingkungan yang masih sangat alami karena belum adanya pengelolaan lebih lanjut dari pemerintah daerah setempat. Kawasan tersebut berpotensi sebagai habitat bagi berbagai tumbuhan obat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan manfaat tumbuhan yang berpotensi sebagai obat di kawasan Curug Semirang, Kabupaten Semarang. Penelitian ini menggunakan metode observasi lapangan dan studi literatur. Data yang telah terkumpul kemudian disusun dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 11 jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai obat. Bagian organ tumbuhan yang paling sering dimanfaatkan yaitu daun. Hal ini dikarenakan dalam suatu tumbuhan, jumlah daun lebih banyak dan lebih mudah diperoleh serta kandungan senyawa yang ada seperti tanin, alkaloid, minyak atsiri dan senyawa organik lainnya.

***Kata kunci* : tumbuhan obat, Curug Semirang, Kabupaten Semarang**

PENDAHULUAN

Dari segi flora dan fauna, Indonesia memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Oleh karena itu, keanekaragaman hayati di Indonesia dipandang sebagai sumber daya jangka panjang yang harus terus dipelajari untuk kepentingan bangsa di masa depan. Keanekaragaman makhluk hidup suatu wilayah disebut sebagai keanekaragaman hayati. Kekayaan keanekaragaman hayati di Indonesia disebabkan oleh luas wilayah Indonesia yang berada di dalam hutan rimba dengan luas daratan pada pertemuan tiga lempeng struktural penting (lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, dan lempeng Pasifik), serta wilayah

topografinya yang tepat di garis khatulistiwa dengan pulau-pulau yang terpisah dan berjauhan satu sama lain sehingga dapat menyebabkan spesiasi dan menghasilkan varietas hereditas yang sangat melimpah, baik pada tumbuhan maupun hewan. Jenis tumbuhan hutan berpotensi sebagai obat yang tumbuh secara alami menjadi fokus kajian ini. Proses pengumpulan informasi tentang setiap tumbuhan berpotensi obat di lokasi pengamatan merupakan kegiatan inventarisasi tumbuhan berpotensi obat. Tujuan penelitian untuk menentukan jenis tumbuhan berpotensi obat dan mengetahui pemanfaatannya bagi masyarakat maupun lingkungan sekitar.

Rahma (2023) mengartikan tumbuhan obat adalah tumbuhan yang dapat membantu memulihkan kesehatan manusia maupun hewan dengan meningkatkan daya tahan tubuh, mencegah, dan menyembuhkan penyakit. Tanaman telah digunakan sebagai obat tradisional sejak nenek moyang kita. Perlu diingat bahwa biaya perawatan tidak dapat ditanggung oleh semua orang, sehingga tumbuhan obat merupakan solusi alternatif untuk daerah setempat. Untuk membantu pengelolaan ekologis dan menjaga tumbuhan obat tetap hidup, penting untuk mendorong latihan pengembangan tumbuhan obat dalam budidaya skala rumah tangga (Dewantari, et al., 2018). Tumbuhan obat adalah tumbuhan atau bagian dari tumbuhan yang mengandung zat aktif yang dapat digunakan untuk mengobati penyakit atau meningkatkan kesehatan. Bagian tumbuhan yang dimanfaatkan adalah daun, buah, bunga, akar, rimpang, batang, dan getah (Yassir & Asnah, 2018).

Curug Semirang merupakan perpaduan beberapa tipe habitat dalam satu kawasan dan merupakan salah satu alternatif objek wisata utama bagi warga Ungaran yang berbatasan langsung dengan Gunung Ungaran. Wana Wisata Air Terjun Semirang yang berada di Kota Ungaran Kabupaten Semarang termasuk daerah yang memiliki 6 bulan musim basah dan 6 bulan musim kering dengan suhu udara rata-rata bulanan 32°C dan rata-rata curah hujan 2000-3000 mm/tahun (Saputro, 2015). Kawasan Wana Wisata Curug Semirang yang terletak di Kecamatan Ungaran Barat, Kabupaten Semarang banyak dikunjungi oleh warga sekitar maupun luar kota.

METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai obat dilakukan di kawasan Curug Semirang, Desa Gogik, Kabupaten Semarang pada tanggal 20 Mei 2023.

2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu altimeter, soil tester, hygrometer, light meter, kamera, dan alat tulis. Sementara itu, bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu spesies tumbuhan berpotensi sebagai obat yang ditemukan di kawasan Curug Semirang.

3. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh tumbuhan yang ada di kawasan Curug Semirang. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu spesies tumbuhan berpotensi obat yang ditemukan di kawasan Curug Semirang.

4. Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini, untuk mempermudah melaksanakan kegiatan penelitian meliputi langkah-langkah berikut :

a. Observasi lapangan

Dalam kegiatan observasi lapangan merupakan cara untuk dapat menganalisis data yang didapatkan melalui pengamatan secara langsung objek yang akan diteliti.

b. Studi literatur

Selain melalui pengamatan secara langsung, peneliti melakukan studi literatur dari pustaka atau artikel yang membahas tentang tumbuhan obat. Studi literatur dilakukan untuk mengetahui pemanfaatan tumbuhan obat yang sudah ditemukan melalui pengamatan secara langsung.

c. Dokumentasi

Dalam penelitian ini, dokumentasi digunakan untuk mengumpulkandata berupa gambar atau video yang diambil di lapangan. Hasil dokumentasi dapat dianalisis pada pembahasan tumbuhan obat dan pemanfaatannya.

d. Deskripsi

Kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu potensi dan cara pemanfaatan tumbuhan yang ditemukan di kawasan Curug Semirang.

e. Identifikasi

Tumbuhan berpotensi obat yang berhasil ditemukan diidentifikasi dengan sumber literatur secara *online*. Tumbuhan tersebut ditemukan berdasarkan pengamatan secara langsung kemudian dikumpulkan dan diidentifikasi.

5. Metode Pengambilan Data

Pengambilan data melalui metode observasi lapangan dan studi literatur. Sumber data yang digunakan berupa sumber data primer dan sumber data sekunder. Sumber data primer didapat dari hasil observasi lapangan meliputi pengamatan, pendataan serta dokumentasi jenis tumbuhan berpotensi obat yang ditemukan di kawasan Curug Semarang. Sumber data sekunder berupa studi literatur yang berkaitan dengan tumbuhan obat yang didapat dari artikel jurnal nasional maupun prosiding dengan rentang waktu dari tahun 2012– 2023.

6. Metode Analisis Data

Berdasarkan data hasil observasi lapangan dan studi literatur, kemudian memasukkan data ke dalam tabel berupa hasil pengamatan jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai obat. Selanjutnya, mendeskripsikan potensi dan cara pemanfaatan tumbuhan tersebut yang didukung dengan sumber artikel jurnal maupun prosiding sesuai jenis tumbuhan yang ditemukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan

Kondisi lingkungan di kawasan Curug Semarang sangat mendukung pertumbuhan tumbuhan obat. Data mengenai pengukuran kondisi lingkungan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kondisi Lingkungan di Kawasan Curug Semarang

No.	Parameter Kondisi Lingkungan	Hasil Pengukuran
1.	Intensitas cahaya	647 – 11700 lux
2.	Kelembapan udara	76 – 82 %
3.	Suhu	28 - 30°C
4.	Kelembapan tanah	4 - 7 %
5.	pH tanah	5,8 – 6,9

Kondisi di lingkungan memiliki dampak yang signifikan terhadap perkembangan tanaman. Setiap jenis tumbuhan memiliki kondisi minimum, maksimum dan ideal bagi unsur alam yang ada dan daya tahan terhadap keadaan ekologis yang berbeda (Syafrudin, et al., 2016). Data yang diperoleh menunjukkan bahwa lingkungan di kawasan Curug Semarang berpotensi mendukung tumbuhnya berbagai tumbuhan obat. Kondisi suatu tempat seperti suhu dan kelembapan sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Light meter adalah alat yang digunakan untuk mengukur intensitas cahaya. Dibutuhkan sensor linier peka cahaya untuk memastikan besarnya intensitas cahaya ini. Semakin jauh jarak antara sumber cahaya dan sensor, semakin rendah nilai yang ditunjukkan oleh pengukur cahaya.

Hasil pengukuran intensitas cahaya yaitu antara 647 – 11700 lux. Kelembapan mutlak, kelembapan relatif, dan defisit tekanan uap air merupakan cara untuk menggambarkan jumlah uap air di udara. Defisit tekanan uap air, kelembapan absolut, dan kelembapan relatif adalah semua cara untuk menggambarkan jumlah uap air di udara. Hygrometer merupakan alat yang digunakan untuk mengukur kelembapan. Kelembapan udara adalah suatu kondisi yang menyatakan berapa banyak uap air di udara. Ketika udara menahan banyak air, kelembapan bisa dikatakan tinggi. Uap air merupakan penyebab tingginya kandungan air di udara. Berapa banyak uap air yang terkandung di udara sangat dipengaruhi oleh suhu. Pada saat suhu udara rendah, diperkirakan lebih sedikit uap air yang meresap ke udara (Rahayu, et al., 2020). Daun-daun yang ada membentuk kanopi karena kerapatan tanaman yang tinggi, yang dapat menghalangi masuknya sinar matahari sehingga menimbulkan iklim yang sejuk (Maghfiroh, et al., 2022). Kelembapan udara yang didapatkan berkisar antara 76 – 82% menunjukkan bahwa kelembapan udara tersebut ideal.

Suhu adalah suatu kondisi yang menentukan kemampuan benda untuk memindahkan atau mendapatkan panas dari benda yang berbeda. Hygrometer dapat digunakan sebagai alat untuk mengukur suhu. Suhu udara di Curug dapat dipengaruhi oleh beberapa elemen, seperti ketinggian, iklim, musim, dan waktu. Oleh adanya penguapan dan pendinginan dari air yang jatuh, udara di air terjun biasanya memiliki suhu yang lebih rendah daripada udara di

sekitarnya. Suhu di sekitar kawasan Curug Semarang yang didapatkan yaitu 28 - 30°C.

Kelembapan tanah adalah seberapa banyak air di dalam tanah. Kelembapan tanah bergantung pada seberapa banyak air yang tersedia di tanah dan tingkat kelarutan air di tanah. Karena tanaman membutuhkan air untuk tumbuh dan berkembang, tanah harus cukup lembab agar tanaman dapat tumbuh. Tumbuhan dapat meningkatkan kelembapan tanah dan menghasilkan serasah yang disukai oleh fauna tanah (Nurrohman, et al., 2015). Kelimpahan dan ketiadaan air mempengaruhi kelembapan tanah. Kelembapan tanah juga berperan penting dalam menentukan tingkat keragaman spesies secara lokal. Demikian pula, kelembapan tanah juga sangat mempengaruhi nitrifikasi, kelembapan tinggi disukai untuk hewan tanah.

Berkurangnya suatu jenis fauna tanah akan memunculkan varietas hewan yang menguasai suatu ruang. Jika kelembapan tanah terlalu tinggi, tanaman mungkin mengalami kekurangan oksigen dan tidak tumbuh seperti yang diharapkan. Sebaliknya, tanaman tidak akan dapat tumbuh dengan baik jika kelembapan tanah terlalu rendah. Kelembapan tanah diperkirakan dengan menggunakan penganalisa kotoran yang ditanamkan ke dalam tanah. Konsekuensi perkiraan kelembapan tanah berkisar antara 4 - 7% karena ada banyak sampah di sekitar sana. Kelembapan tanah diukur menggunakan soil tester yang ditanamkan ke dalam tanah. Hasil pengukuran kelembapan tanah berkisar antara 4 - 7% karena pada kawasan tersebut terdapat banyak serasah. pH tanah sangat mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan tanaman serta aksesibilitas suplemen dan pergerakan mikroorganisme dalam tanah. Mikroorganisme seperti organisme mikroskopis, parasit, dan cacing tanah memiliki kisaran pH yang ideal untuk pergerakannya.

Perubahan pH tanah dapat mempengaruhi pengaturan dan pergerakan mikroba tanah, yang dengan demikian dapat mempengaruhi siklus suplemen, pembusukan bahan alami, dan kesejahteraan tanah secara umum. Seperti yang diungkapkan oleh (Pariyanto, et al., 2020) bahwa keberadaan dan kepadatan hewan tanah sangat bergantung pada pH tanah, sehingga pengukuran pH tanah sangat penting. (Rhamadani, 2021) menjelaskan bahwa sebagian besar fauna

tanah lebih menyukai kisaran pH 6-7 karena unsur hara yang melimpah. Kondisi pH tanah yang terlalu asam ataupun basa dapat mengganggu keberadaan fauna tanah, namun ada fauna tanah yang dapat hidup pada kondisi pH asam dan juga dapat ditemukan pada kondisi pH basa. Hasil pengukuran pH tanah di kawasan Curug Semarang berkisar antara 5,8 – 6,9.

Tumbuhan Berpotensi Obat

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di kawasan Curug Semarang, ditemukan 11 jenis tumbuhan obat. Jenis-jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai obat yang ditemukan pada kawasan Curug Semarang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Tumbuhan Berpotensi Obat di Kawasan Curug Semarang

No.	Nama Lokal/ Nama Ilmiah	Bagian yang Digunakan	Potensi dan Cara Pemanfaatan
1.	Sirih (<i>Piper betle</i> <i>L.</i>)	Daun	a. Obat sakit tenggorokan dengan cara mengonsumsi ekstrak air daun sirih b. Obat gingivitis dan karies gigi dengan cara mengonsumsi daun segar yang diperas
2.	Petai Cina (<i>Leucaena leucocephala</i>)	Daun	a. Obat luka dan bengkak dengan cara mengunyah atau menumbuk daunnya lalu menempelkan pada luka (Praja & Oktarlina, 2016).
3.	Talas (<i>Colocasia esculenta</i>)	Umbi Daun Getah	a. Obat ulkus pada tuberkulosis dengan cara mengonsumsi umbi b. Penghenti pendarahan dengan cara mengonsumsi air rebusan daun (Ansori, 2015)
4.	Bambu apus (<i>Gigantochloa apus</i>)	Rebung Akar	a. Obat demam dan peluruh air seni dengan cara mengonsumsi rebusan air rebung bambu apus (Ruslan, et al., 2022). b. Obat kencing batu dengan cara mengonsumsi air rebusan akar.

5.	Kelengkeng (<i>Dimocarpus longan</i>)	Buah	a. Obat penyakit jantung, peradangan kronis, kanker, dan menjaga kadar gula dalam darah dengan cara mengonsumsi buahnya (Daryono, et al., 2015).
6.	Kersen (<i>Muntingia calabura</i>)	Daun	a. Obat asam urat, batuk, dan sebagai antiseptik alami dengan cara mengonsumsi ekstrak daun kersen yang sudah direbus (Nawir, et al., 2021).
7.	Jeruk nipis (<i>Citrus aurantifolia</i> S.)	Buah Daun	a. Obat batuk dengan cara memeras buahnya lalu mencampur air perasan dengan 1 sendok makan madu, kemudian meminum airnya. a. Obat demam dengan cara mengonsumsi air rebusan daunnya (Ajitara, et al., 2018).
8.	Jambu biji (<i>Psidium guajava</i> L.)	Daun	b. Obat diare dengan cara mengonsumsi air rebusan daunnya (Norlita & Siwi, 2017)
9.	Aren (<i>Arenga pinnata</i>)	Akar	a. Obat kencing batu ginjal sebagai peluruh air seni dengan cara merebus akar muda kemudian meminum air rebusannya (Rakhmawati, et al., 2018) a. Obat sembelit, obat disentri, dan obat penyakit paru-paru dengan cara mengonsumsi akar segarnya (Damayanti, et al., 2012)
10.	Pinus (<i>Pinus merkusii</i>)	Daun	a. Obat flu, sinus, bronkitis, dan sesak napas, dengan cara meneteskan minyak pada semangkuk air panas (Senjaya & Surakusumah, 2019). b. Obat nyeri otot, dengan cara menyampur minyak pinus dengan minyak sayur kemudian memijatkan pada bagian tubuh yang nyeri
11.	Pisang (<i>Musa paradisiaca</i>)	Daun	a. Obat luka gores, dengan cara mengoleskan daun pada bagian yang terkena goresan (Ajitara, et al., 2018).

Berdasarkan Tabel 2, bagian organ tumbuhan yang paling banyak dimanfaatkan yaitu daunnya. Frekuensi penggunaan daun yang tinggi disebabkan karena beberapa keuntungan seperti jumlah daun yang lebih banyak, lebih mudah didapat dibandingkan bagian lain dan penggunaan bagian daun tidak merugikan tanaman sehingga tidak menimbulkan kekhawatiran bagi daya tahan

tanaman. Hal ini kemungkinan disebabkan karena daun banyak mengakumulasi metabolit sekunder yang dapat digunakan sebagai obat. Metabolit sekunder ini meliputi minyak atsiri, alkaloid, tanin, dan senyawa organik lainnya yang disimpan dalam vakuola atau dalam jaringan daun tambahan seperti trikoma. Sementara itu, hindari penggunaan tanaman pada bagian akarnya karena akan mengakibatkan kematian tanaman tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kawasan Curug Semarang didapati 11 spesies tumbuhan yang berpotensi sebagai obat. Faktor abiotik memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap keanekaragaman tumbuhan yang berpotensi sebagai obat, misalnya intensitas cahaya, kelembapan udara, suhu, kelembapan tanah, dan pH tanah. Bagian organ tumbuhan yang paling banyak dimanfaatkan yaitu daunnya. Jenis tumbuhan yang daunnya dapat dimanfaatkan sebagai obat, antara lain sirih, petai cina, talas, kersen, jeruk nipis, jambu biji, pinus, dan pisang. Hal ini dikarenakan dalam suatu tumbuhan, jumlah daun lebih banyak dan lebih mudah diperoleh serta kandungan senyawa yang ada seperti tanin, alkaloid, minyak atsiri dan senyawa organik lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajitara DA, Nugroho AS, Kaswinarni F. (2018). Kekayaan Jenis Tumbuhan Berpotensi Obat Di Cagar Alam Sepakung dan Pemanfatannya Oleh Masyarakat Sekitar. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship V Universitas PGRI Semarang.
- Ansori MR. (2015). Talas (*Colocasia esculenta* [L.] Schott) sebagai Obat Herbal Penyembuhan Luka. *Jurnal Kesehatan dan Agromedicine Unila*, 2(2), pp. 108-113.
- Bustanussalam, Apriasi D, Suhardi E, Dadang J. (2015). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Fitofarmaka : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(2), pp. 58-64.
- Damayanti NP, Sugiyanta IG, Suwarni N. (2012). Pemanfaatan Pohon Aren Sebagai Sumber Ekonomi Keluarga di Desa Air Rupik Kecamatan Banding Agung Kabupaten Oku Selatan Tahun 2012. *Jurnal Penelitian Geografi*, 2(1), pp. 6-12.

- Daryono BS, Rabbani A, Purnomo, (2015). Aplikasi Teknologi Budidaya Kelengkeng Super Sleman di Padukuhan Gejayan. *Bioedukasi : Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(1), pp. 57-61.
- Dewantari R, Lintang M, Nurmiyati. (2018). Jenis Tumbuhan yang Digunakan sebagai Obat Tradisional di Daerah Eks-Karesidenan Surakarta. *Bioedukasi : Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), pp. 118-123.
- Maghfiroh SZ, Kaswinarni F, Rachmawati RC. (2022). Keanekaragaman Jenis Tanaman Biofarmaka di Objek Wisata Kesehatan Jamu Kalibakung Tegal sebagai Implementasi E-book Pada Pembelajaran Biologi. *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 9(2), pp. 142-152.
- Muliyah E, Sulistyaningsih YC. (2022). Struktur Sekretori Aglonema simplex sebagai Tumbuhan Obat. *Simbiosis*, 11(1), pp. 1-6.
- Nawir AI, Afifah CAN, Sulandjari S, Handajani S. (2021). Pemanfaatan Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*) menjadi Teh Herbal. *Jurnal Tata Boga*, 10(1), pp. 1-11.
- Norlita W, Siwi T. (2017). Pemanfaatan Jambu Biji Bagi Kesehatan Pada Masyarakat Di Desa Sialang Kubang Kecamatan Perhentian Raja, Kampar. *Photon : Jurnal Sain dan Kesehatan*, 7(2), pp. 131-134.
- Nurrohman E, Rahardjanto A, Wahyuni S. (2015). Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Kawasan Perkebunan Coklat sebagai Bioindikator Kesuburan Tanah dan Sumber Belajar Biologi. *JPBI Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(2), pp. 146-164.
- Pariyanto, Sulaiman E, Ihdana B. (2020). Keanekaragaman Makrofauna Tanah Di Perkebunan Kopi Desa Batu Kalung Kecamatan Muara Kemumu Kabupaten Kepahiang. *Jurnal Biosilampari : Jurnal Biologi*, 2(2), pp. 44-51.
- Praja MH, Oktarlina RZ. (2016). Uji Efektivitas Daun Petai Cina (*Laucaena glauca*) Sebagai Antiinflamasi Dalam. *Medical Journal of Lampung University*, 5(5), pp. 86-89.
- Sari KP. (2020). Analisis Perbedaan Suhu dan Kelembapan Ruangan pada Kamar Berdinding Keramik. *Jurnal Inkofar*, 1(2), pp. 5-11.
- Rahma KA, Nugroho AS, Mulyaningrum ER. (2023). E-Modul Keanekaragaman Hayati Sebagai Implementasi Hasil Penelitian Jenis Tumbuhan Obat dan Pemanfaatannya Desa Kayen. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 15(1), pp. 71-76.

- Rahma KA, Nugroho AS, Mulyaningrum ER, Hayat MS. (2022). Jenis Tumbuhan Obat yang Dimanfaatkan oleh Masyarakat RT 09 RW 04 Desa Kayen Pati Jawa Tengah. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 8(2), pp.106-114.
- Rakhmawati L, Nugroho AS, Kaswinarni F. (2018). Keanekaragaman Tumbuhan yang Berpotensi Sebagai Obat Herbal Di Cagar Alam Gebugan Semarang. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship V Universitas PGRI Semarang.
- Rhamadani N. (2021). Keanekaragaman Biota Tanah dan Beberapa Sifat Tanah pada Kebun Kakao di Desa Parenring Kecamatan Lilirilau Kabupaten Soppeng. Skripsi. Universitas Hasanuddin.
- Ruslan, Umar M, Hardin. (2022). Potensi dan Pemanfaatan Bambu Apus (*Gigantochloa apus*) Ditinjau dari Aspek Ekonomi dan Sosial Budaya di Desa Kondongia Kecamatan Lohia Kabupaten Muna. *AKSARA KAWANUA : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(1), pp. 41-57.
- Saputro MA. (2015). Kekayaan Spesies dan Tumbuhan Inang Kupu-Kupu di Wana Wisata Curug Semirang Kabupaten Semarang. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Sari DR, Hidayat JW, Hariyati R. (2018). Struktur Komunitas Plankton di Kawasan Wana Wisata Curug Semirang Kecamatan Ungaran Barat, Semarang. *Jurnal Akademika Biologi*, 7(4), pp. 32-37.
- Senjaya YA, Surakusumah W. (2019). Potensi Ekstrak Daun Pinus (*Pinus Merkusii* Jungh. et de Vriese) Sebagai Bioherbisida Penghambat Perkecambah Echinochloa colonum L. dan Amaranthus viridis. *Perennial : Pengelolaan Hutan dan Pemanfaatan Hasil Hutan*, 4(1), pp. 1-5.
- Syafrudin Y, Haryani TS, Wiedarti S. (2016). Keanekaragamandan Potensi Paku (Pteridophyta) Di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango Cianjur (TNGGP). *Ekologia : Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*, 16(2), pp. 24-31.
- Widyastuti, Santoso LM, Riyanto. (2017). Pengaruh Ekstrak Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix* Dc.) terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Mencit Jantan (*Mus musculus*.) yang Diinduksi Kalium Bromat dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Pembelajaran Biologi : Kajian Biologi dan Pembelajarannya*, 4(1), pp. 15-17.
- Yassir M, Asnah. (2018). Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Obat Tradisional di Desa Batu Hampan Kabupaten Aceh Tenggara. *Biotik : Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 6(1), pp. 17-34.