

## Review: Potensi Bioaktivitas Tumbuhan Alam Gambut sebagai Bahan Baku Obat

Muhammad Irmawan<sup>1\*</sup>, Septaria Yolani Kalalinggi<sup>1</sup>, dan Yuni Nainggolan<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia; email: [muhammad.irmawan@mipa.upr.ac.id](mailto:muhammad.irmawan@mipa.upr.ac.id)

**Abstrak:** Indonesia merupakan negara kepulauan di kawasan Asia Tenggara dengan sumber daya alam yang melimpah. Salah satu sumber daya alam hayati yang memiliki potensi bernilai tinggi adalah lahan gambut. Lahan gambut merupakan lahan yang terbentuk dari sisa-sisa bahan organik yang tertimbun dalam jangka waktu yang lama sehingga hanya tumbuhan tertentu yang dapat hidup di lahan tersebut. Tanah lahan gambut berbeda dengan tanah mineral, dimana lahan gambut memiliki karakteristik tersendiri sehingga hanya beberapa tumbuhan yang dapat hidup di kawasan lahan gambut. *Review* ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi tumbuhan kelakai, bajakah dan bawang dayak dari lahan gambut yang memiliki bioaktivitas untuk bahan baku obat, dengan menggunakan metode *literature review*. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa tumbuhan tersebut memiliki bioaktivitas seperti antioksidan, antikanker, antibakteri, larvasida, afrodisiaka dan berpotensi dalam mengurangi gejala anemia. Kedepannya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bioaktivitas spesifik yang dimiliki oleh tumbuhan tersebut.

**Kata Kunci:** Bawang dayak; kayu bajakah; kelakai; lahan gambut; dan metabolit sekunder

**Abstract:** Indonesia is an archipelagic state in Southeast Asia with abundant natural resources. One of the biological natural resources that has high potential value is peat land. Peatland is formed from the remains of organic matter that has accumulated over a long period of time, so only certain plants can live on the land. Peatland soil is different from mineral soil peatland has its own characteristics, so only a few plants can live in peatland areas. This review aims to explore the potential of peatland peat plants, which have bioactivity as medicinal raw materials, using the literature review method. The results obtained indicate that these plants have bioactivities such as antioxidants, anticancer, antibacterial, larvicidal, and aphrodisiac properties. These plants also have the potential to reduce the symptoms of anemia. In the future, further research will be carried out regarding the specific bioactivity possessed by these plants.

**Keyword:** Bawang dayak; kayu bajakah; kelakai; peatlands; secondary metabolites

### 1. Pendahuluan

Indonesia adalah negara kepulauan yang berada pada kawasan Asia Tenggara yang memiliki sumber daya alam hayati melimpah. Kekayaan alam yang melimpah berperan penting dalam menunjang kehidupan manusia sehingga, dibutuhkan adanya pengelolaan yang baik terhadap potensi sumber daya alam sehingga tercapainya peningkatan produksi sumber daya alam di masa modern saat ini (BPHN 2012).

Lahan gambut merupakan salah satu sumber daya alam di Indonesia yang memiliki potensi tinggi. Lahan gambut di Indonesia diperkirakan memiliki luas sebesar 20,2 juta hektar yang meluas di kawasan Pulau Sumatera, Papua, Kalimantan dan

hanya terdapat sedikit lahan gambut di Sulawesi (Kissinger, Pitri, and Nasrulloh 2022). Luas lahan gambut yang ada di Indonesia secara keseluruhan sekitar 5.241.473 ha atau 35,17% merupakan golongan lahan gambut dangkal (Masganti et al. 2014).

Tanah lahan gambut pada dasarnya memiliki karakteristik tersendiri yang sangat berbeda jika dibandingkan dengan tanah mineral karena proses pembentukan lahan gambut berdasarkan proses transformasi dan translokasi sehingga hanya sedikit tumbuhan yang dapat hidup di lahan gambut (Dariah, Maftuah, and Maswar 2013). Tumbuhan lahan gambut yang dinilai memiliki potensi oleh masyarakat lokal dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan sebagai obat tradisional (Ritung and Sukarman 2016).

Tumbuhan yang berasal dari lahan gambut memiliki potensi besar karena mengandung senyawa metabolit sekunder yang dapat digunakan sebagai obat tradisional. Obat tradisional yang berasal dari lahan gambut dimanfaatkan sebagai obat penyakit ringan hingga berat seperti penyakit kanker (Radam, Soendjoto, and Prihatiningtyas 2016).

Penelitian yang telah dilakukan terhadap tumbuhan lahan gambut menunjukkan bahwa tumbuhan lahan gambut seperti bajakah, bawang dayak, bintangur, eceng gondok, gerunggang, karamunting, kayu putih, kelakai, laban, merapat, mempening, dan soma mampu menghasilkan metabolit sekunder yang dapat menjadi antikanker, antivirus, antibakteri, antioksidan, dan antiinflamasi (Suriansyah 2019).

Metabolit sekunder pada tumbuhan merupakan molekul organik yang pada dasarnya tidak memiliki peran secara langsung terhadap proses perkembangan dan pertumbuhan pada tumbuhan. Metabolit sekunder memiliki peran spesifik pada tumbuhan, akan tetapi tidak memiliki sifat yang esensial. Metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan lahan gambut berasal dari akar, batang, daun, buah, biji, kulit batang (Rachmawan and Dalimunthe 2017).

## 2. Metode

Proses *review* artikel ini dilakukan dengan cara pencarian di internet. Sumber data primer yang diperoleh diantaranya yaitu, jurnal nasional maupun internasional. Jurnal-jurnal tersebut kemudian diskruining. Kriteria inklusi yaitu jurnal yang diterbitkan selama 10 tahun terakhir.

### 3. Hasil

#### Kelakai



Gambar 1. Tanaman Kelakai (Wicaksana 2016)

Tabel 1. Potensi tanaman kelakai (*Stenochlaena palustris*) sebagai obat

Nama Tanaman	Bagian Tanaman	Senyawa	Ekstrak	Bioaktivitas	Sitasi
Kelakai ( <i>Stenochlaena palustris</i> )	Daun	Flavonoid	Etanol	Nilai IC <sub>50</sub> sebagai antioksidan sebesar 86,10 ppm.	(Juliani, Saragih, and Syahrumsyah 2019)
	Pucuk daun	Fenol, hidrokuinon, alkaloid, flavonoid dan saponin	Etanol	Antibakteri <i>E.coli</i> dan <i>B. subtilis</i> pada konsentrasi 50 mg/mL dengan diameter zona hambat 5,28 dan 6,00 mm secara berurutan.	(Roanisca et al. 2018)
	Seluruh bagian tumbuhan	-	Etanol	Memiliki efektifitas larvasida pada konsentrasi 5000-20.000 mg/L setara dengan temefos 1%	(Prahesty Septheresia Enus Mebas, Biworo, and Wydiamala 2021)
	Akar	Alkaloid dan Saponin	Etanol	Berpotensi sebagai afrodisiaka	(Fahruni, Handayani, and Novaryatiin 2018)

#### Bajakah



Gambar 2. Tanaman Bajakah (Istiqomah and Safitri 2021)

**Tabel 2.** Potensi tanaman bajakah (*Spatholobus littoralis*) sebagai obat.

Nama Tanaman	Bagian Tanaman	Senyawa	Ekstrak	Bioaktivitas	Sitasi
Bajakah ( <i>Spatholobus littoralis</i> )	Akar	Alkaloid, Flavonoid, Triterpen dan Fenolik	Etanol	Nilai antikanker dengan LC <sub>50</sub> adalah 1,76 ppm dan 2,66 ppm.	(Hasna, Sehkhamei, and Aviciena 2021)
	Batang	Polifenol, Flavonoid, Tannin dan Saponin	Etanol	Nilai aktivitas terhadap Bakteri <i>Staphylococcus</i> terbesar 80% sebesar 8,25 ± 0,5 mm.	(Kurniawan 2019)

### Bawang Dayak

**Gambar 3.** Tanaman Bawang Dayak (Harlita, Oedjijono, and Asnani 2018).**Tabel 3.** Potensi tanaman bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) sebagai obat.

Nama Tanaman	Bagian Tanaman	Senyawa	Ekstrak	Bioaktivitas	Sitasi
Bawang Dayak ( <i>Eleutherine palmifolia</i> )	Umbi	Flavonoid dan Luteonin	Metanol	IC <sub>50</sub> sebesar 7,4 M.	(Prayitno, Mukti, and Lagiono 2018)
		Luteonin	Etanol	IC <sub>50</sub> sebesar 7,4 M.	(Beg et al. 2011)
		Eleutherinol	Etanol	IC <sub>50</sub> sebesar 8.5 µg/mL dan 100 µg/mL	(Gayatri 2017)
		Isoeleuterin dan Isoeleuterol	Etanol		

## 4. Pembahasan

### Kelakai

Kelakai (*Stenochlaena palustris*) adalah pakis setinggi 5-10 m dengan rimpang tinggi, tebal, pipih, persegi, gundul atau bersisik. Penduduk Kalimantan seperti suku Banjar, Kutai, dan Dayak sering memanfaatkan kelakai sebagai sumber makanan dan obat tradisional. Kelakai diolah langsung dengan memasak lauk-pauk dan sayuran. Luas tanaman kelakai terluas ada di Kabupaten Barito Kuala yaitu 155.477,50 ha. Berdasarkan penelitian, kelakai digunakan sehari-hari oleh masyarakat untuk mencegah kekurangan darah (anemia) (Maharani, Haidah, and Haiyinah 2000).

Bagian tumbuhan yang digunakan sebagai bahan baku obat tradisional atau minuman herbal adalah daunnya, namun daun tumbuhan tersebut memiliki kelemahan dari segi rasanya yang pahit jika dibuat menjadi minuman herbal. Tetapi daun kelakai mengandung senyawa flavonoid yang berpotensi bagi kesehatan. Berdasarkan tabel 1, kandungan senyawa flavonoid pada daun kelakai diketahui bersifat bioaktif sebagai

antioksidan dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 86.10 ppm (Juliani, Saragih, and Syahrumsyah 2019). Ekstrak etanol kelakai yang tumbuh dilahan gambut dilakukan uji toksisitas antioksidan diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 19,06 ppm, sedangkan untuk tumbuhan kelakai yang berada pada tanah pasir menunjukkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 24,40 ppm. Nilai  $IC_{50}$  merupakan konsentrasi sampel yang dapat menghambat radikal bebas sebesar 50% diperoleh dengan memakai persamaan regresi linear  $y = bx + a$ . Identifikasi senyawa kimia dilakukan dengan menggunakan simplisia serbuk akar kelakai dan ekstrak etanol akar kelakai. Berdasarkan hasil identifikasi kimia simplisia serbuk akar kelakai dan ekstrak etanol akar kelakai menunjukkan hasil positif adanya senyawa kimia yang mengandung katekol, alkaloid, saponin dan tanin. Alkaloid bertindak tidak hanya secara terpusat, tetapi juga secara perifer yang membantu relaksasi otot polos *corpus cavernosum* yang memicu terjadinya ereksi. Saponin meningkatkan libido melalui mekanisme kerja langsung pada sistem saraf pusat dan jaringan gonad (Handayani and Rusmita 2017).

Kandungan yang terdapat pada kelakai antara lain: flavonoid, fenol, steroid dan alkaloid yang terdapat pada tumbuhan dan beberapa mineral seperti kalsium (Ca) dan besi (Fe). Kekurangan zat besi merupakan salah satu faktor penyebab anemia. Anemia adalah kondisi dimana hemoglobin yang rendah dapat menyebabkan produksi eritroid yang rendah. Inti dari molekul hemoglobin adalah besi (Fe). Adanya zat besi pada kelakai dapat meningkatkan kadar hemoglobin dalam tubuh, sehingga membantu mengurangi gejala anemia pada penderita anemia (Suparyanto dan Rosad (2015 2020).

### **Bajakah**

Bajakah (*Spatholobus littoralis*) adalah tanaman asli Kalimantan yang ditemukan di hutan Kalimantan bagian dalam. Tumbuhan ini berbentuk batang berjarak tumbuh merambat, bajakah tumbuh dalam jumlah terbatas di hutan Kalimantan Tengah. Masyarakat Kalimantan mengenal pohon bajakah sebagai tanaman obat dan dikenal dengan nama pohon bajakah tampala. Tanaman ini telah digunakan oleh masyarakat Dayak secara turun-temurun. Air rebusan pohon bajakah digunakan untuk mengobati berbagai penyakit seperti diare, disentri, linu, obat maag. Bajakah dipercaya bisa menyembuhkan penyakit kanker (Nastiti and Nugraha 2022). Kayu bajakah juga digunakan sebagai *hand sanitizer* karena senyawa yang dikandungnya telah menunjukkan aktivitas melawan bakteri seperti *E. coli* (Noval et al. 2020).

Masyarakat Kalimantan secara tradisional menggunakan bajakah untuk memulihkan stamina dan mengobati penyakit kanker. Tanaman ini mengandung beberapa komponen bioaktif seperti fenol, flavonoid, tanin dan saponin. Selain itu kandungan tanaman bajakah dapat mempersingkat waktu penyembuhan luka, juga dapat sebagai antibakteri, antikanker, antiinflamasi, analgesik, antipiretik, antioksidan dan antipenuaan yang bermanfaat dalam dunia kesehatan (Istiqomah and Safitri 2021) (Yusro and Mariani 2021).

Senyawa yang terkandung dalam akar bajakah yang telah diidentifikasi sebagai antioksidan adalah flavonoid, saponin dan tanin, dimana kandungan antioksidan dalam akar bajakah efektif menangkal radikal bebas yang menyerang tubuh dan berperan penting dalam memperkuat kekebalan tubuh serta mencegah berbagai penyakit (Hasna, Sehkaemi, and Aviciena 2021). Akar bajakah mengandung metabolit sekunder alkaloid,

flavonoid, triterpen, dan fenol. Berdasarkan tabel 2 akar bajakah memiliki bioaktivitas sebagai antikanker dengan  $LC_{50}$  sebesar 1,76 ppm dan 2,66 ppm. Akar bajakah juga berpotensi sebagai antikanker yang dapat menghambat pertumbuhan sel kanker seperti leukemia, kanker payudara, kanker hati, kanker kandung kemih, sarkoma, neuroblastoma dan glioma (Hasna, Sehkhaemi, and Aviciena 2021).

Kini dipercaya bahwa batang tanaman bajakah tampala dapat sebagai antibakteri. Dalam uji ilmiah, batang bajakah tampala jelas mengandung senyawa fenolik, flavonoid, tanin, dan saponin. Saponin dan tanin ini merangsang angiogenesis, yang merupakan bagian penting dari proses penyembuhan luka. Konsentrasi senyawa tersebut juga mampu meminimalisir penyakit kanker, khususnya kanker payudara (Fitriani 2019). Berdasarkan penelitian Kurniawan (2019), batang bajakah ditemukan memiliki potensi antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus* 80% terbesar,  $8,25 \pm 0,5$  mm, dengan senyawa yang terkandung seperti polifenol, flavonoid, tanin, dan saponin.

### **Bawang Dayak**

Pulau Kalimantan memiliki potensi sumber daya alam yang kaya. Potensi hutan dan tumbuhan masih banyak dimanfaatkan masyarakat sebagai bagian dari kehidupan, juga sebagai sumber pangan, bahan bangunan, upacara adat, penguburan dan sebagai pengobatan alternatif. Salah satu tumbuhan yang banyak digunakan oleh masyarakat Kalimantan sebagai obat alternatif adalah bawang dayak (*Eleutherine sp.*)

Bawang dayak merupakan tanaman yang banyak dimanfaatkan dalam bidang kesehatan. Tumbuhan ini merupakan salah satu tumbuhan yang tumbuh di lahan gambut. Bawang dayak tersebar luas di daerah pegunungan dengan ketinggian 600-1500 mdpl. Tanaman ini sangat mudah tumbuh karena tidak tergantung musim. Pemanenan dapat dilakukan 2-3 bulan setelah masa tanam. Tumbuhan umbi dayak banyak ditemukan di daerah Kalimantan hingga wilayah Malaysia. Penduduk lokal daerah Kalimantan memanfaatkan tanaman ini sebagai obat tradisional. Bawang dayak memiliki nama lain diantaranya: *Eleutherine americana*, *Eleutherine bulbosa*, *Eleutherine subbayphylla*, *Eleutherine citriodora*, *Eleutherine guatemalensis*, *Eleutherine latifolia*, *Eleutherine longifolia*, *Eleutherine plicata*, *Eleutherine anomala*. Meskipun tanaman ini dikenal sebagai bawang dayak di Jawa Barat (Sunda), ia juga dikenal dengan nama lokalnya yaitu babawangan beureum (Sa'adah, Nurhasnawati, and Permatasari 2017).

Bagian bawang dayak yang biasa digunakan adalah umbinya. Hasil skrining fitokimia umbi menunjukkan adanya metabolit sekunder antara lain: alkaloid, glikosida, flavonoid, fenol, kuinon, steroid, luteonin, tanin dan minyak atsiri (Puspawati, Adirestuti, and Menawati 2013). Berdasarkan data pada tabel 3, senyawa bawang dayak yang diisolasi adalah flavonoid dan luteonin menggunakan ekstrak metanol dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 7,4 M (Prayitno, Mukti, and Lagiono 2018). Luteonin merupakan salah satu senyawa dengan aktivitas antiinflamasi yang diisolasi dari bawang dayak yang dapat menghambat produksi NO (nitrat oksida) yang diinduksi oleh lipopolisakarida dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 7,4 M (Beg et al. 2011).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya juga ditemukan bahwa aktivitas bawang dayak dapat menghambat proliferasi sel K562 (sel eritroleukemia manusia) dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 154  $\mu\text{mol/L}$  (senyawa dihydroeleutherinol). Metode MTT (3-(4,5-

dimethylthiazol)-2-yl)-2,5 diphenyltetrazolium bromide (Gayatri, 2017). Selain itu, metabolit sekunder bawang dayak berpotensi besar untuk pengembangan obat antivirus. Aktivitas tersebut karena adanya isoeleutherin dan isoeleutherol yang dapat mencegah replikasi HIV (*Human Immunodeficiency Virus*). Penghambatan reproduksi ini ditunjukkan dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 8,5 µg/mL dan 100 µg/mL (Gayatri, 2017).

## 5. Kesimpulan

Meskipun tanah gambut dianggap bersifat relatif kurang subur, rentan terhadap perubahan lingkungan, dan kering tak dapat balik (*irreversible*), namun tanaman yang tumbuh di lahan gambut memiliki potensi dalam bidang kesehatan, salah satunya adalah sebagai tanaman obat. Beberapa tanaman obat yang tumbuh di lahan gambut dan dimanfaatkan oleh masyarakat, khususnya masyarakat Kalimantan adalah kelakai, bajakah, dan bawang dayak, karena tanaman-tanaman ini mengandung berbagai macam metabolit sekunder yang sangat beragam dan memiliki bioaktivitas yang dapat di manfaatkan sebagai bahan baku obat. Oleh karena itu, diharapkan penelitian kedepannya agar tanaman-tanaman tersebut dapat dilakukan eksplorasi senyawa metabolit sekunder dan melakukan uji bioaktivitas yang lebih spesifik untuk berbagai jenis penyakit.

## Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penulisan *article review* ini, sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

## Konflik Kepentingan

Tidak ada

## Pendanaan

Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal

## Daftar Pustaka

- Beg, Sarwar, Suryakanta Swain, Hameed Hasan, M. Abul Barkat, and Md Sarfaraz Hussain. 2011. "Systematic Review of Herbals as Potential Anti-Inflammatory Agents: Recent Advances, Current Clinical Status and Future Perspectives." *Pharmacognosy Reviews* 5 (10): 120–37. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.91102>.
- BPHN. 2012. "Pengelolaan Sumber Daya Alam." *Bphn.Go.Id*, no. 4: 1–117.
- Dariah, Ai, Eni Maftuah, and Maswar. 2013. "Karakteristik Lahan Gambut." *Panduan Pengelolaan Berkelanjutan Lahan Gambut Terdegradasi* 6 (2): 16–29.

- Fahruni, Rezqi Handayani, and Susi Novaryatiin. 2018. "Potensi Tumbuhan Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F) Bedd.) asal Kalimantan Tengah sebagai Afrodisiaka." *Jurnal Surya Medika* 3 (2): 144-53.
- Fitriani, Ayu. 2019. "Fenomena Kayu Bajakah dalam Kajian Hukum Perlindungan Konsumen dan Hukum Islam." *Proceeding Antasari International Conference* 1(1)
- Gayatri, Paramita Ratna. 2017. "Potensi Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) sebagai Protektor Diameter Tubulus Seminiferus Mencit (*Mus musculus*) Balb/C yang diInduksi Timbal Asetat." *Jurnal Biosains Pascasarjana* 19 (2): 189. <https://doi.org/10.20473/jbp.v19i2.2017.189-196>.
- Handayani, Rezqi, and Heni Rusmita. 2017. "Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Akar Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd.) terhadap Bakteri *Escherichia Coli*." *Jurnal Surya Medika* 2 (2): 13-26. <https://doi.org/10.33084/jsm.v2i2.356>.
- Harlita, Tiara Dini, Oedjijono, and Ari Asnani. 2018. "The Antibacterial Activity of Dayak Onion (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) towards Pathogenic Bacteria." *Tropical Life Sciences Research* 29 (2): 39-52. <https://doi.org/10.21315/tlsr2018.29.2.4>.
- Hasna, Lulu Zakiyah, Putri Sehkaemi, and Muhammad Akbar Aviciena. 2021. "Akar Kayu Bajakah dan Manfaatnya untuk Kesehatan." *FoodTech: Jurnal Teknologi Pangan* 4 (1): 32. <https://doi.org/10.26418/jft.v4i1.56637>.
- Istiqomah, I, and D Safitri. 2021. "Pharmacological Activities of *Spatholobus Littoralis*." *Infokes* 11 (2): 463-69.
- Juliani, Elisabet, Bernatal Saragih, and Hudaida Syahrumsyah. 2019. "Pengaruh Formulasi Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris*) dan Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) terhadap Sifat Sensori dan Aktivitas Antioksidan Minuman Herbal." *Balai Riset dan Standarisasi Industri Samarinda*, 53-61.
- Kissinger, Kissinger, Rina M.N. Pitri, and Amar Nasrulloh. 2022. "Implementation of Plant Selection Based-On Plant Growth on Revegetation of Peatland in South Kalimantan." *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 137-42.
- Kurniawan, bibismillah. 2019. "Uji Aktivitas Antibakteri Batang Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 26923 ." *Pharmaceutical Journal of Indonesia* 16 (02): 178-87.
- Maharani, Dessy, Siti Haidah, and Haiyinah. 2000. "Studi Potensi Kalakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Bedd), sebagai Pangan Fungsional." *Jurnal Budidaya Pertanian*, 1-13.

- Masganti, Wahyunto, Ai Dariyah, Nurhayati, and Rachmiwati Yusuf. 2014. "Karakteristik dan Potensi Pemanfaatan Lahan Gambut Terdegradasi di Provinsi Riau." *Jurnal Sumberdaya Lahan* 8 (1): 59-66.
- Nastiti, Kunti, and Dyan Fitri Nugraha. 2022. "Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Kayu Bajakah (*Spatholobus littoralis* Hask)." *Jurnal Surya Medika* 7 (2): 45-50. <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i2.3202>.
- Noval, Kunti Nastiti, Dyan Nugraha, Rahmadani, and Alawiyah Tuti. 2020. "Produk Inovasi *Hand Sanitizer* dari Akar Bajakah sebagai Upaya Pencegahan di Masa Pandemi Covid-19." *Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat* 4 (2): 305-12.
- Prahesty Septheresia Enus Mebas, Dwi, Agung Biworo, and Erida Wydiamala. 2021. "Uji Aktivitas Larvasida Ekstrak Etanol Kelakai (*Stenochlaena Palustris* / (Burm. F) Bedd)." *Homeostatis* 4 (1): 17-24.
- Prayitno, Budi, Bayu Hari Mukti, and Lagiono. 2018. "Potensi Bawang Dayak (*Eleutherine Sp.*) sebagai Bahan Obat Alternatif." *Jurnal Pendidikan Hayati* 4 (3): 149-58.
- Puspadewi, Ririn, Putranti Adirestuti, and Rizka Menawati. 2013. "Khasiat Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) sebagai Herbal Antimikroba Kulit." *Jurnal Ilmiah Farmasi* 1 (1): 31-37.
- Rachmawan, Arief, and Cici Indriani Dalimunthe. 2017. "Prospek Pemanfaatan Metabolit Sekunder Tumbuhan Sebagai Pestisida Nabati untuk Pengendalian Patogen pada Tanaman Karet." *Warta Per karetan* 36 (1): 15-28. <https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v36i1.324>.
- Radam, Rosidah, Mochamad Arief Soendjoto, and Eva Prihatiningtyas. 2016. "Pemanfaatan Tumbuhan yang Berkhasiat Obat oleh Masyarakat di Kabupaten Tanah Bumbu , Kalimantan Selatan." *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basa* 2: 486-92.
- Suriansyah, Arif. 2019. "Potensi Pemanfaatan Tumbuhan Obat oleh Masyarakat Disekitar Taman Nasional Gunung Tambora di Desa Kawinda Kecamatan Tambora Kabupaten Bima." *Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar*
- Ritung, Sofyan, and Sukarman. 2016. "Lahan Gambut Indonesia. Edited by Masganti, Fahmuddin Agus, Markus Anda, and Ali Jamil." *IAARD Press*. Edisi Revi.
- Roanisca, Occa, Jalan Kampus, Terpadu Balunijuk Merawang, Kota Bangka, Provinsi Kepulauan, and Bangka Belitung. 2018. "Skrining Fitokimia dan Potensi Antibakteri Ekstrak Etanol Pucuk Iding-Iding (*Stenochlaena palustris*) terhadap Bakteri *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia Coli*." *Jurnal Kimia Mulawarman* 15.

- Sa'adah, Hayatus, Henny Nurhasnawati, and Vivi Permatasari. 2017. "Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.)Merr) dengan Metode Spektrofotometri." *Jurnal Borneo Journal of Pharmascientech* 01 (01): 1-9.
- Suparyanto dan Rosad. 2015. "Kelakai sebagai Antianemia Putri." *Suparyanto dan Rosad* (2015 5 (3): 248-53.
- Wicaksana, Arif. 2016. "Pengelolaan Pakan Hijauan Rawa."
- Yusro, Fathul, and Yeni Mariani. 2021. "Traditional Medicinal Plants used by the Community of Sri Wangi Village, Kapuas Hulu Regency." *Jurnal Biologi Tropis* 21 (3): 1030-37. <https://doi.org/10.29303/jbt.v21i3.3007>.