

## Morfologi dan Persebaran Bribil (*Galinsoga parviflora*) Sebagai Sayuran *Indigenous* di Daerah Karanganyar

### *Morfology and Distribution of Bribil (Galinsoga parviflora Cav.) as Indigenous Vegetable in Karanganyar Region*

Endang Setia Muliawati<sup>1\*</sup>, Aprilia Ike Nurmalasari<sup>1</sup>, Maria Theresia Sri Budiastuti<sup>1</sup>,  
Ali Mustofa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Jl. Ir Sutami No.36 A, Surakarta, 57126

\*Email penulis untuk korespondensi: endangsetia@staff.uns.ac.id

#### ABSTRAK

Bribil (*Galinsoga parviflora* Cav.) merupakan sayuran *indigenous* yang keberadaannya mulai terlupakan, sehingga perlu adanya upaya konservasi. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari morfologi dan persebaran Bribil. Survei dilakukan di lahan budidaya sayuran di Kecamatan Karangpandan, Ngargoyoso, dan Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Pengamatan morfologi tumbuhan dilakukan pada Bribil yang tumbuh alami dan sudah berbunga. Sampel diambil secara acak dengan menggunakan kuadran 2x2m, dan dilakukan analisis vegetasi untuk mengetahui tumbuhan lain yang berasosiasi dengan Bribil. Hasil penelitian menunjukkan Bribil merupakan herba yang tumbuh tegak lurus, dengan jenis batang basah serta bentuk batang bulat, lunak, berwarna hijau, memiliki pola percabangan tipe sympodial, berdaun tunggal dengan bentuk helai daun bulat telur, ujung daun runcing serta pangkal meruncing, tepian daun berombak, susunan tulang daunnya menyirip serta daging daun tipis lunak berwarna hijau, panjang daun berkisar antara 3,5-5 cm dan lebar daun 1,5-3,5 cm. Bribil memiliki bunga majemuk, letak bunga terminalis dengan jumlah mahkota 5 berwarna putih dan seperti terpotong ujungnya. Bribil pada umumnya tumbuh sebagai gulma, dapat tumbuh berasosiasi dengan 28 spesies lainnya, salah satunya spesies dari genus yang sama yaitu Gabagan (*Galinsoga quadriradiata*). Indeks nilai penting (INP) bribil mencapai 32,88%. Persebaran Bribil pada ketinggian 786-1551 mdpl, suhu dan kelembaban udara relatif berkisar antara 25,4-29,4°C dan 49-72%, dan curah hujan 2304 mm/tahun. Kemiringan tanah berkisar antara 8-10% dengan jenis tanah Andosol.

Kata kunci: Analisis vegetasi, gulma, Indeks Nilai Penting.

#### ABSTRACT

*Bribil (Galinsoga parviflora Cav.) is an indigenous vegetable whose existence is starting to be forgotten, so conservation efforts are needed. This research aims to study the morphology and distribution of Bribil. The survey was conducted in vegetable cultivation fields in Karangpandan, Ngargoyoso, and Tawangmangu sub-districts, Karanganyar Regency, Central Java. Observations of plant morphology were made on naturally growing and flowering Bribil. Samples were taken randomly using 2x2m quadrants, and vegetation analysis was conducted to determine other plants associated with Bribil. The results showed Bribil is a herb that grows*

*upright, with a wet stem type and round stem shape, soft, green in colour, has a sympodial type branching pattern, single-leafed with an ovoid leaf blade shape, pointed leaf tips and tapered bases, wavy leaf edges, pinnate leaf bone arrangement and thin soft green leaf flesh, leaf length ranges from 3.5-5 cm and leaf width 1.5-3.5 cm. Bribil has compound flowers, terminal flowers with 5 corollas, white and like cut ends. Bribil generally grows as a weed, it can grow in association with 28 other species, one of which is a species of the same genus, namely Gabagan (*Galinsoga quadriradiata*). The Bribil important value index (IVI) reached 32.88%. The distribution of Bribil at an altitude of 786-1551 masl, the temperature and relative humidity consecutively from 25.4-29.4°C and 49-72%, and the rainfall was 2304 mm/year. The slope of the soil ranges from 8-10% on the Andosol soil type.*

*Keywords: Vegetation analysis, Importance Value Index, weed.*

## **Pendahuluan**

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati terbesar di dunia setelah Brazilia dan Madagaskar, termasuk diantaranya keanekaragaman sayuran. Sayuran memiliki manfaat penting bagi tubuh manusia, kandungan sumber vitamin, mineral, serat pangan dapat memenuhi kebutuhan tubuh (Juajun *et al.* 2012). Antioksidan merupakan salah satu kandungan di dalam sayuran yang berperan menangkap radikal bebas sekaligus dapat menjadi obat (Susanti 2015). Sayuran indigenous merupakan spesies sayuran lokal yang berkembang di masyarakat sebagai pemenuhan gizi, kesehatan, dan sistem sosial tetapi belum sejajar dengan komoditas komersial (Supriadi *et al.* 2018).

Keberadaan sayuran indigenous perlu dilestarikan karena selain mempunyai nilai ekonomi, sebagian diantaranya berkhasiat sebagai obat (Santosa *et al.* 2020). Sayuran ini dapat tumbuh di pekarangan rumah maupun kebun secara alami. Salah satu sayuran indigenous di Jawa yang dikenal masyarakat di Tawangmangu adalah Bribil. Bribil merupakan tumbuhan terna semusim (herba) dengan tinggi mencapai 60 cm yang berasal dari family asteraceae (Sabri & Ramadhani 2018). Terdapat dua jenis bribil yaitu bribil dengan batang dan daun tanpa trikoma dan memiliki trikoma. Bribil yang tanpa trikoma umumnya memiliki daun berukuran lebih kecil, sedangkan bribil yang bertrikoma memiliki daun berukuran lebih lebar (Kolczyk *et al.* 2014). Daun bribil memiliki kandungan protein, kalsium (Ca), dan magnesium (Mg) yang tinggi. Tekstur dari bribil ketika sudah diolah yaitu lunak mirip dengan bayam. Bribil tidak berbulu pada 100 gram memiliki kandungan vitamin C 2,05 mg untuk bagian batang, sedangkan 1,76 mg. Bribil berbulu pada 100 gram memiliki kandungan vitamin C 1,91 mg untuk bagian batang, sedangkan 1,61 mg. Pengujian dalam 100 gram memiliki kandungan vitamin C 2,5 mg (Studzinska-Sroka *et al.* 2018). Masyarakat sering mengkonsumsi bribil sebagai sayuran yang diolah menjadi gubahan. Menurut warga rasa dari sayuran ini

menyerupai bayam. Penggunaan bribil sebagai makanan sudah terbukti di Amerika Latin dan Utara yaitu dijadikan sup dan salad (Studzinska-Sroka *et al.* 2018)

Selain dimanfaatkan sebagai sayuran, bribil secara tradisional digunakan untuk mengatasi gangguan kulit termasuk eksim dan luka. Senyawa kimia yang terdapat pada ekstrak bribil mengandung glucosidase, yang berperan sebagai hepatoprotector, nematocidal, dan bersifat hipoglikemik. Kandungan bioaktif bribil dapat dimanfaatkan sebagai ramuan obat, untuk menyembuhkan luka serta untuk pengobatan masalah pembekuan darah, flu, dan penyakit kulit (Shen *et al.* 2019).

Seiring dengan perkembangan zaman, pemanfaatan sayuran *indigenous* cenderung tergantikan dengan spesies kultivasi. Hal tersebut dapat membahayakan status keberadaan plasma nutfah sayuran *indigenous* tersebut. Di Kabupaten Karanganyar, khususnya di lereng Gunung Lawu dan sekitarnya merupakan salah satu dataran tinggi yang terdapat sayuran *indigenous* bribil. Sebagian kecil penduduk di daerah tersebut, khususnya yang sudah lanjut usia masih mengenal sayuran bribil, namun banyak masyarakat tidak mengenalnya sebagai sayuran sehingga perlu upaya untuk melestarikannya dengan melakukan upaya budidaya. Salah satu langkah awal yang perlu dilakukan adalah mengetahui morfologi, persebaran, dan kondisi agroekologi tempat tumbuh alami bribil.

### **Metodologi**

Penelitian dilakukan di wilayah sentra budidaya sayuran di Kabupaten Karanganyar, yaitu di Kecamatan Karangpandan, Ngargoyoso, dan Tawangmangu. Penelitian menggunakan metode eksploratif. Awal penelitian yaitu melakukan pra-eksplorasi berupa pengumpulan data atau informasi untuk mengetahui keberadaan bribil. Hasil dari kegiatan pra-eksplorasi ditindaklanjuti dengan melakukan eksplorasi ke sasaran untuk pengamatan dan mengambil spesimen. Alat dan bahan yang digunakan antara lain petak plot 2x2 m, meteran, tali, kantong plastik, kamera, aplikasi google earth, GPS, klinometer, alat tulis, thermohyrometer, luxmeter, dan mikroskop. Pelaksanaan penelitian yaitu dimulai dengan survey ke lahan sayuran, selanjutnya yaitu pengamatan kondisi lingkungan, analisis vegetasi pada masing-masing lahan sayuran diulang sebanyak 3 kali.

Hasil pengamatan tumbuhan bribil dideskripsikan secara rinci mengenai karakteristik morfologi. Data hasil pengamatan bribil pada petak kuadran dianalisis menggunakan metode analisis vegetasi untuk mengetahui apakah tanaman tersebut termasuk tanaman penting. Hasil dari analisis vegetasi akan disajikan dalam bentuk deskripsi. Persebaran tempat tumbuh bribil akan dideskripsikan berdasarkan kondisi lingkungan abiotik pada semua agroekosistem.

## Hasil dan Pembahasan

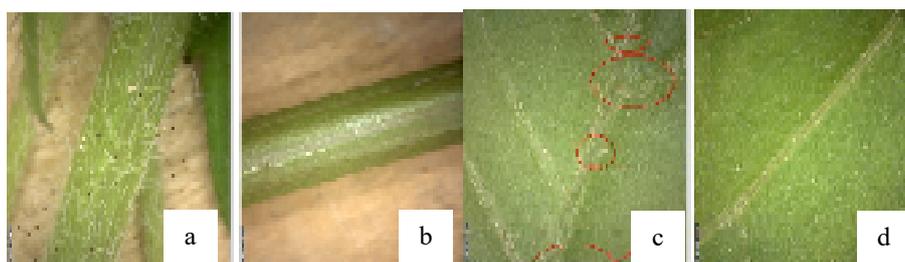
### Morfologi Bribil

Bribil di beberapa daerah Indonesia dikenal dengan nama mondreng, merupakan spesies dari family asteraceae. Bribil banyak ditemukan pada lahan pertanian, terutama pada lahan sayuran dan hortikultura. Tumbuhan herba ini sering ditemukan pada area pertanian di beberapa tempat di negara beriklim sedang dan subtropik (Syah *et al.* 2014). Pada penelitian ini tanaman bribil yang ditemukan dapat dibedakan ke dalam dua kelompok yaitu bribil yang memiliki trikoma dan tanpa trikoma. Dua jenis tersebut memiliki kenampakan morfologi yang tidak jauh berbeda. Bribil merupakan tumbuhan terna semusim (herba) dengan tinggi mencapai 1 meter, bercabang banyak, dan berakar dangkal (Ali *et al.* 2017). Bribil dibedakan menjadi dua yaitu bertrikoma dan tidak bertrikoma dapat dilihat pada Gambar 1,



Gambar 1. Habitus bribil. a) bribil tidak bertrikoma; b) bribil bertrikoma

Berdasarkan hasil penelitian, tanaman ini termasuk tanaman perdu dengan jenis batang basah serta bentuk batang bulat, lunak, berwarna hijau. Bribil adalah tanaman herba setinggi 15 cm dengan batang tegak, bulat, dan berwarna hijau. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Oktarina & Salamah (2017). Spesies ini tumbuh tegak lurus serta memiliki pola percabangan tipe simpodial. Jenis daunnya berupa daun tunggal dengan bentuk helai daun bulat telur, ujung daun runcing serta pangkal meruncing, tepian daun berombak, susunan tulang daunnya menyirip serta daging daun tipis lunak berwarna hijau. Panjang daun berkisar anatar 3,5-5 cm dan lebar daun 1,5-3,5 cm.



Gambar 2. Tekstur batang dan daun bribil. a) batang bertrikoma; b). batang tanpa trikoma; c) daun bertrikoma; d) daun tanpa trikoma

Bunga bribil berupa bunga majemuk, terletak pada ujung tangkai bunga dan ketiak daun, kelopak berbentuk mangkok, memiliki ujung putik yang bercabang 2 berwarna kuning, memiliki bunga pita dengan mahkota yang terdiri 5 daun mahkota dengan warna putih. Letak bunga terminalis dengan jumlah mahkota 5 berwarna putih dan seperti terpotong ujungnya. Hal serupa juga dinyatakan pada penelitian Rahmawati & Sulistiyowati (2021). Bagian tangkai bunganya memiliki palea menyerupai daun, namun atasnya terbelah menjadi 3 dengan ujung yang runcing. Bribil memiliki bunga keras, berbulu berwarna coklat kehitaman, papus seperti tipe sisik dan tipis seperti selaput. Buah kurung berwarna coklat kehitaman dengan permukaan bersudu (Megawati *et al.* 2017). Bentuk bijinya kecil, pipih, dan berwarna hitam. Bribil memiliki jenis perakaran tunggang dan warna akarnya putih ke abu-abuan.

Tabel 1. Keragaman vegetasi tempat tumbuh bribil

No	Nama latin	Nama Lokal
1	<i>Galinsoga parviflora</i>	Bribil
2	<i>Galinosga quadriradiata</i>	Gabagan
3	<i>Capsicum annum</i>	Cabai Merah
4	<i>Portulaca oleracea</i>	Krokot
5	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Meniran
6	<i>Synedrella nodiflora</i>	Jotang Kuda
7	<i>Spermacoce exilis</i>	Goletrak
8	<i>Ageratum conyzoides L.</i>	Babandotan
9	<i>Eclipta prostrate</i>	Urang Aring
10	<i>Drymaria cordata</i>	Cemplonan
11	<i>Paspalum disticum</i>	Asinan
12	<i>Allium cepa L.</i>	Daun Bawang
13	<i>Oxalis corniculata</i>	Semanggen
14	<i>Themede arguens L</i>	Memerakan
15	<i>Brassica chinensis</i>	Kubis
16	<i>Cyperus rotundus</i>	Suket Teki
17	<i>Lactuca sativa</i>	Selada
18	<i>Erigecon lobatus</i>	Ciak-Ciak
19	<i>Brassica oleracea var. sebellica</i>	Brokoli
20	<i>Daucus carota</i>	Wortel
21	<i>Euphorbia poplus</i>	Carulang
22	<i>Artemisia vulgaris</i>	Baru Cina
23	<i>Brassica oleracea var. capitata</i>	Pakcoy
24	<i>Rorippa amphibian</i>	Sawi Lemah
25	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	Sintrong
26	<i>Purple anise</i>	Asam Manis
27	<i>Solanum lycopersicum L.</i>	Tomat
28	<i>Euphorbia hirta</i>	Kirinyuh
29	<i>Brassica oleracea var. italic</i>	Kale

Secara sekilas bribil yang bertrikoma dan tanpa trikoma tampak mirip seperti disajikan pada gambar 2. Gambar 2a dan 2b menunjukkan foto batang bribil bertrikoma dan tanpa trikoma, sedangkan gambar 2c dan 2d menunjukkan foto daun bribil bertrikoma dan tanpa

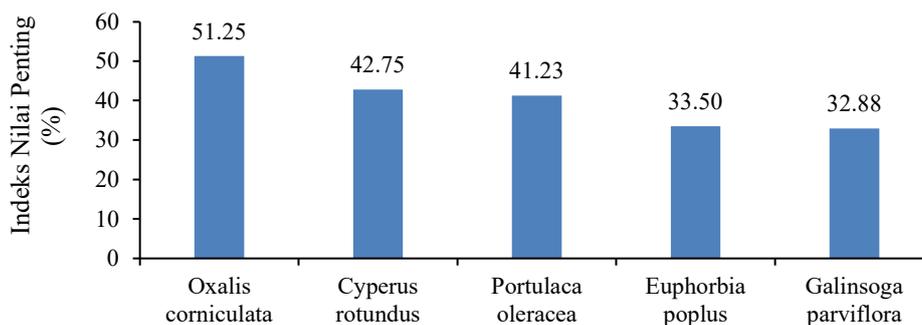
trikoma. Trikoma merupakan rambut-rambut yang tumbuh dari sel-sel epidermis dengan bentuk, susunan serta fungsi yang berbeda. Adanya trikoma pada daun dapat mengurangi penguapan, meneruskan rangsangan, dan mengurangi gangguan dari hama (Tambaru *et al.* 2019). Bribil yang tidak memiliki trikoma cenderung memiliki daun yang lebih kecil. Semakin banyak jumlah pori-pori pada permukaan daun maka proses transpirasi semakin besar (Anggraini *et al.* 2021). Keberadaan trikoma pada Bribil yang berdaun lebih lebar dapat mengurangi laju transpirasi.

### Keragaman Vegetasi Tempat Tumbuh Bribil

Bedasarkan hasil analisis vegetasi ditemukan 28 spesies lain yang berasosiasi dengan bribil (Tabel 1). Hal tersebut menunjukkan bahwa spesies tersebut memiliki kebutuhan lingkungan tumbuh serupa dengan bribil, yang akan berkompetisi dalam memanfaatkan ruang tumbuh yang tersedia. Tumbuhan tertentu bisa jadi sebagai tempat untuk predator, sebaliknya tanaman tertentu juga bisa menjadi sarang hama dan akan saling berkompetisi unsur hara. Kumbang kubah adalah satu hewan ordo Coleoptera yang dikenal memangsa serangga-serangga hama pada tanaman jagung seperti kutu daun walaupun demikian ada spesies yang memakan daun sehingga menjadi hama tanaman (Surya dan Rubiah 2016).

### Indeks Nilai Penting

Secara ekologis, nilai vegetasi ditentukan oleh peran dan jenis yang mempunyai indeks nilai penting (INP) tertinggi di dalam komunitas yang bersangkutan. INP adalah nilai yang menunjukkan peranan dari keberadaan suatu jenis tumbuhan dalam komunitas tumbuhan.



Gambar 1. Nilai dominansi relatif tertinggi pada 5 spesies

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan bahwa INP tertinggi pada 29 spesies yaitu *Oxalis corniculata* 51.25%, diikuti *Cyperus rotundus* 42.75%, *Portulaca oleracea* 41.23%, *Euphorbia poplus* 38.50%, dan *Galinsoga parviflora* 32.88%. Tingginya nilai INP mengartikan bahwa suatu jenis tersebut dominan dan mampu beradaptasi lebih baik dari jenis lainnya. Kestabilan ekosistem dapat dipengaruhi oleh suatu jenis vegetasi yang dominan dari pada jenis yang

lainya. Semakin mendominasi suatu jenis maka penyebarannya juga semakin cepat (Destaranti *et al.* 2017). Secara ekologi asosiasi dapat berawal dari tumbuh bersama dalam ruang ekologi yang sama. Berdasarkan tabel spesies yang memiliki asosiasi dengan bribil yaitu gabagan (*Galinosga quadriradiata*). Kedua spesies tersebut masih tergolong ke dalam satu genus yang sama. Asosiasi dapat terjadi karena kesesuaian fisiologis maupun morfologi, selain itu faktor kebutuhan naungan, iklim, cahaya, dan temperatur juga dapat berpengaruh. Bribil cukup mendominasi karena suku asteraceae dapat berkembang melalui biji, mempunyai kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan, misalnya sedikit air sampai basar dan tahan terhadap adanya naungan (Natalia *et al.* 2020).

### Persebaran Bribil

Persebaran suatu tanaman berkaitan dengan syarat tumbuh tanaman tersebut. Tanaman yang memiliki syarat tumbuh di daerah dataran tinggi tidak dapat tumbuh dengan optimal di daerah yang berada di dataran rendah. Lokasi penelitian ini terletak pada agroekosistem lahan kering, khususnya pada lahan sayuran. Tabel 2 menunjukkan persebaran bribil ditemukan pada ketinggian tempat 786-1551 mdpl. Pada ketinggian kurang dari 1000 mdpl terdapat di empat lokasi, sedangkan pada ketinggian lebih dari 1000 mdpl terdapat di lima lokasi. Ketinggian maksimal pengamatan yaitu 1551 mdpl. Lokasi tersebut berada di lahan kale. Hal tersebut sesuai pernyataan Sumekar *et al.* (2018) bahwa bribil dapat tumbuh di berbagai lahan mulai dari 600-1500 mdpl. Ketinggian suatu tempat berkorelasi dengan suhu udara, semakin tinggi tempat maka suhu udara di tempat tersebut semakin rendah. Pengamatan suhu dan kelembaban menggunakan thermohyrometer. Suhu di lokasi penelitian berkisar antara 25,4-29,4°C, hal ini dikarenakan lokasi penelitian berada di daerah dataran tinggi. Bribil dapat hidup pada suhu tahunan maksimum dan minimum 18-30°C (Million *et al.* 2021).

Suhu udara berkaitan dengan kelembaban udara. Kelembaban udara relatif di lokasi penelitian yaitu berkisar antara 49-72%.

Tabel 2. Persebaran bribil

La- han	Koordinat	Ketinggian (m dpl)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Intensitas Cahaya (lux)	Kemiring- an (%)
1	7°37'24"S;111°06'23"E	808	29,1	51	8600-12400	8
2	7°40'07"S;111°09'35"E	1438	25,6	69	6500-11800	9
3	7°40'09"S;111°09'44"E	1441	25,4	58	7300-12200	10
4	7°37'26"S;111°06'22"E	811	29,1	49	7900-11900	8
5	7°39'50"S;111°09'46"E	1550	26,5	64	8000-12100	9
6	7°39'34"S;111°09'32"E	1443	27,8	63	7700-13500	9
7	7°35'52"S;111°06'12"E	786	28,7	55	6600-13600	9
8	7°36'41"S;111°06'54"E	846	28,0	52	8500-13800	9
9	7°39'41"S;111°09'31"E	1429	26,5	66	8500-13100	9

Data curah hujan pada penelitian ini diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik). Berdasarkan data yang diperoleh, kecamatan Tawangmangu memiliki curah hujan rata-rata 2304 mm/tahun. Kompetisi tanaman galinsoga sangat tinggi ditambah kemampuan tumbuh yang cepat, toleransi terhadap kondisi lingkungan, bahkan di daerah dataran tinggi dengan curah hujan lebih dari 1500 mm/tahun (Istikana *et al.* 2019). Bribil merupakan tanaman yang membutuhkan penyinaran yang cukup. Penyinaran yang cukup membuat proses fotosintesis tidak terganggu dan proses pertumbuhan baik. Jumlah cabang yang baik galinsoga parviflora antara 57-103 (Shen *et al.* 2019).

Bribil di daerah Tawangmangu, Karangpandan, dan Ngargoyoso banyak tersebar di daerah yang memiliki jenis tanah Litosol dan tanah Andosol. Untuk tanah Litosol dan tanah Andosol banyak di temukan di daerah dataran tinggi. Persebaran di dukung kondisi tanah yang basah dan subur (Andosol) sehingga gulma dari famili asteraceae (bribil) lebih cepat menyebar (Perdana *et al.* 2013). Hal ini sangat mendukung pertumbuhan bribil karena tanah Andosol banyak mengandung bahan organik dan memiliki sifat gembur.

### **Kesimpulan dan Saran**

Bribil merupakan herba yang tumbuh tegak lurus, dengan jenis batang basah serta bentuk batang bulat, lunak, berwarna hijau, memiliki pola percabangan tipe sympodial, berdaun tunggal dengan bentuk helai daun bulat telur, ujung daun runcing serta pangkal meruncing, tepian daun berombak, susunan tulang daunnya menyirip serta daging daun tipis lunak berwarna hijau, panjang daun berkisar antara 3,5-5 cm dan lebar daun 1,5-3,5 cm. Bribil memiliki bunga majemuk, letak bunga terminalis dengan jumlah mahkota 5 berwarna putih dan seperti terpotong ujungnya. Terdapat dua macam bribil yang ditemukan yaitu bribil yang memiliki trikoma dan tanpa trikoma di bagian batang dan daun.

Bribil pada umumnya tumbuh sebagai gulma dan berasosiasi dengan 28 spesies lainnya, salah satunya spesies dari genus yang sama yaitu Gabagan (*Galinsoga quadriradiata*). Indeks nilai penting (INP) bribil mencapai 32,88%. Bribil tumbuh tersebar pada ketinggian 786-1551 mdpl. Suhu dan kelembaban udara relatif berkisar antara 25,4-29,4°C dan 49-72%. Curah hujan 2304 mm/tahun. Kemiringan tanah berkisar antara 8-10% dengan jenis tanah Andosol.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah merakit teknologi budidaya untuk domestikasi bribil berdasarkan informasi kondisi lingkungan persebaran tempat tumbuh alami bribil.

## Daftar Pustaka

- Ali, S., Zameer, S. & Yaqoob, M. (2017). Ethnobotanical, phytochemical and pharmacological properties of *Galinsoga parviflora* (Asteraceae): A review. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 16(12), 3023-3033.
- Anggraini, R., Selaras, G.H. & Fuadiyah, S. (2021). Comparison of the transpiration rate between begonia (*Begonia* sp.) and white jasmine (*Jasminum sambac* L.) using the water vapor collection method. *Jurnal Sylva Scientiae*, 2(1), 673-678.
- Destaranti, N., Sulistyani & Edy, Y. (2017). Struktur dan vegetasi tumbuhan bawah pada tegakan pinus di RPH Kalirajut dan RPH Baturraden Banyumas. *Jurnal Scripta Biologica*, 4(3), 155-160.
- Istikana, Y., Harso, W. & Pitopang, R. (2019). Komunitas gulma pada perkebunan kakao (*Theobroma cacao*) di dataran tinggi desa Dongi-dongi dan dataran rendah desa Sidera. *Journal Biocelbes*, 13(3), 203-217.
- Juajun, O., Vanhanen, L., Sangketkit, C. & Priede, A. (2012). Effect of Cooking on the Oxalate Content of Selected Thai Vegetables. *Food and Nutrition Sciences*, 3(2), 1631-1635.
- Kolczyk, J., Stolarczyk, P. & Płachno, B.J. (2014). Comparative anatomy of ovules in *Galinsoga*, *Solidago* and *Ratibida* (Asteraceae). *Journal Acta Biologica Cracoviensia Series Botanica*, 56(2), 115-125.
- Megawati, M., Sulaeman, S.M. & Pitopang, R. (2017). Keanekaragaman suku asteraceae di sekitar danau Kalimpa'a kawasan taman nasional lore lindu. *Journal of Science and Technology*, 6(3), 239-253.
- Million, D., Nigatu, L., Bekeko, Z. & Hirpa, L. (2021). Distribution and impact of parthenium (*Parthenium hysterophorus* L.) on weed species diversity in maize fields in Western gojjam zone, Amhara national regional state, Ethiopia. *International Journal of Agronomy*, 20(21), 1-10.
- Natalia, K. & Jumari, J. (2020). Struktur komposisi vegetasi hutan pinus di kawasan candi Gedong Songo, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. *Journal of Tropical*, 3(2), 50-58.
- Oktarina, R. & Salamah, A. (2017). Species identification of asteraceae family at Universitas Indonesia, Depok. *Jurnal Pro-Life*, 4(1), 241-249.
- Perdana, E.O., Chairul & Syam, Z. (2013). Analisis vegetasi gulma pada tanaman buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* L) di kecamatan Batang Anai, kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 2(4), 242-248.
- Rahmawati, I. & Sulistiyowati, T.I. (2021). Identifikasi jenis tumbuhan dari famili asteraceae di kawasan wisata Irenggolo Kediri. *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 14(01), 40-47.
- Sabri, Y. & Ramadhani, R. (2018). Jenis-jenis gulma di sekitar pertanaman cabai sebagai tumbuhan inang trips (*Thysanoptera: thripidae*) di Nagari Pakan Sinayan Kec. Banuhampu Kabupaten Agam. *Jurnal Pertanian UMSB*, 2(1), 52-59.
- Santosa, E., Zaman, S., Guntoro, D. & Anas D.S. (2020). Agroecology and uses of *Galinsoga parviflora* as indigenous vegetable in highland of Kuningan, Banjarnegara and Wonosobo, Indonesia. *Indonesian Journal of Agronomy*, 48(3), 339-347.
- Shen, S., Xu, G., Li, D., Jin, G., Shufang, L., David, R.C., Yanxian, Y., Jia, R., Aido, C., Fudou, Z., Xiaocheng, Z. & Leslie A.W. (2019). Potential use of sweet potato (*Ipomoea batatas* (L) Lam.) to suppress three invasive plant species in agroecosystem (*Ageratum conyzoides* L., *Biddens pilosa* L., *Galinsoga paviflora* Cav.). *Journal Agronomy*, 9(318), 1-13.
- Studzinska-Sroka, E., Dudek-Makuch, M., Chanaj-Kaczmarek, J. & Karolina, G. (2018). Anti-inflammatory activity and phytochemical profile of *Galinsoga parviflora* cav. *Journal Molecules*, 23(9), 11-18.
- Sumekar, Y., Mutakin, J. & Rabbani, Y. (2018). Keanekaragaman gulma dominan pada pertanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) di Kabupaten Garut. *Jurnal Agroteknologi Dan Sains*, 1(2), 67-79.
- Supriadi, D.R.D., Susila, A. & Sulistyono, E. (2018). Penetapan kebutuhan air tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) dan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(1), 38-46.

- Surya, E. & Rubiah. (2016). Kelimpahan musuh alami (predator) pada tanaman jagung di desa Saree kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Serambi Sianita*, 2(4), 2337-9952.
- Susanti, H. (2015). Studi etnobotani sayuran lokal khas rawa di pasar Martapura Kalimantan Selatan. *Jurnal Ziraa'ah*, 40(2), 140-144.
- Syah, A.S., Sulaeman, S.M. & Pitopang, R. (2014). Jenis-jenis tumbuhan suku asteraceae di Desa Mataue, kawasan Taman Nasional Lore lindu. *Jurnal of Natural Science*, 3(3), 297-312.
- Tambaru, E., Paembonan, S.A., Ura', R. & Tuwo, M. (2019). Analisis anatomi dan trikoma tanaman obat Dandang Gendis *Clinacanthus nutans* (Burm. f.) Lindau. *Jurnal Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 10(1), 35-41.