

Composition and Dominance of Weeds in Arabica Coffee (*Coffea arabica* L.) Plantations in Pagar Gunung Village, Kotanopan, North Sumatra Province

Hastarti Dian Sari Siregar, Dini Puspita Yanty* and M. Nizar Hanafiah

Department of Agrotechnology, Fakultas Pertanian, Universitas Graha Nusantara, Sumatera Utara Province, Indonesia

* Correspondence e-mail: dinipuspita2189@gmail.com

Article history:

Received: February 6th, 2026

Accepted: April 21th, 2026

Published: May 5th, 2026

DOI:

<https://doi.org/10.64570/agrivolution.v2i1.56>

Copyright: © 2026 by the authors. License CIB Nusantara, Padang, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license



Abstract: Weeds are a major factor affecting the growth and productivity of Arabica coffee (*Coffea arabica* L.) plantations because they compete with cultivated plants for water, nutrients, light, and growing space. Understanding weed species richness and dominance is essential for developing effective weed management strategies in coffee plantations. This study aimed to identify the weed species present and determine the most dominant weed species in Arabica coffee plantations located in Pagar Gunung Village, Kotanopan District. The research employed a qualitative descriptive approach using the plot method. Data collection involved recording weed species, counting individuals, documenting morphological characteristics, collecting specimens for identification, and preparing dry herbarium samples. The collected data were analyzed descriptively, and weed dominance was determined using the Summed Dominance Ratio (SDR) index. The results showed that 15 weed species belonging to 11 families were identified in the study area. The family Asteraceae was the most abundant, represented by three species, namely *Ageratum conyzoides*, *Mikania micrantha*, and *Synedrella nodiflora*. The families Poaceae and Melastomataceae were each represented by two species, while the remaining families were represented by a single species. Based on SDR analysis, *Ageratum conyzoides* was identified as the dominant weed species, with an SDR of 11.44%, followed by *Imperata cylindrica* (9.46%) and *Mikania micrantha* (9.15%). These findings indicate that the weed community in the Arabica coffee plantation is relatively species-rich, with *A. conyzoides* showing the highest ecological dominance. Therefore, priority should be given to managing dominant weed species to reduce competition and support sustainable coffee production.

Keywords: Diversity, SDR, summed dominance ratio, weed

1. INTRODUCTION

Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomi penting dan dibudidayakan pada berbagai wilayah dengan karakteristik agroekosistem yang beragam. Produktivitas tanaman kopi tidak hanya dipengaruhi oleh faktor genetik, tetapi juga oleh kondisi lingkungan dan praktik pengelolaan perkebunan. Salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan perkebunan kopi adalah keberadaan gulma pada area pertanaman. Gulma merupakan

salah satu komponen vegetasi yang dapat berinteraksi langsung dengan tanaman kopi dan berpotensi menjadi salah satu faktor pembatas dalam sistem produksi apabila keberadaannya tidak dikelola secara tepat. Penelitian pada perkebunan kopi menunjukkan bahwa keberadaan dan jenis gulma berkaitan dengan kondisi pertanaman serta praktik pengelolaan yang diterapkan pada suatu lokasi (Barros et al., 2024).

Gulma dapat menimbulkan kompetisi dengan tanaman kopi dalam memperoleh sumber daya yang diperlukan untuk pertumbuhan, terutama air, unsur hara, cahaya, dan ruang tumbuh. Kompetisi tersebut menjadi penting pada tanaman kopi karena keberadaan gulma tertentu dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman dan produktivitas apabila terjadi dalam tingkat infestasi yang tinggi. Penelitian Borges et al. (2019), misalnya, menunjukkan adanya respons tanaman kopi Arabika terhadap kompetisi dengan *Bidens pilosa*, yang memperlihatkan bahwa interaksi antara gulma dan tanaman kopi perlu dipertimbangkan dalam pengelolaan perkebunan.

Komunitas gulma pada suatu perkebunan tidak selalu memiliki komposisi dan tingkat dominansi yang sama. Perbedaan tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, seperti ketinggian tempat, karakteristik tanah, kelembapan, intensitas cahaya, serta sistem pengelolaan lahan. Daba et al. (2022) dalam survei pada 168 lahan kopi di berbagai wilayah Ethiopia menemukan variasi komposisi dan kelimpahan gulma antarwilayah, dengan sistem produksi dan sifat tanah menjadi salah satu variabel yang menjelaskan distribusi dan komposisi gulma. Penelitian tersebut juga menunjukkan adanya perbedaan indeks kesamaan komunitas antarwilayah dan rentang ketinggian. Hal ini menunjukkan bahwa karakteristik komunitas gulma bersifat kontekstual dan perlu dikaji berdasarkan kondisi ekologis masing-masing lokasi.

Sistem pengelolaan perkebunan juga dapat memengaruhi struktur komunitas gulma. Barros et al. (2024) menemukan 41 spesies gulma pada sistem pertanaman kopi dan menunjukkan bahwa keberadaan tanaman penutup memengaruhi komunitas gulma yang ditemukan pada pertanaman kopi. Penelitian tersebut juga menemukan dominansi kelompok Poaceae dan Asteraceae serta menunjukkan bahwa komposisi komunitas gulma dapat berubah berdasarkan kondisi pengelolaan di antara barisan tanaman kopi. Dengan demikian, informasi mengenai gulma dari satu wilayah atau sistem pengelolaan tidak dapat secara langsung digunakan untuk menggambarkan kondisi wilayah lainnya.

Kondisi tersebut juga terlihat pada penelitian mengenai gulma di perkebunan kopi di Indonesia. Yussa et al. (2015) menemukan 25 spesies gulma yang berasal dari 11 famili pada kebun kopi Arabika di Balingka, Agam, Sumatera Barat, dengan *Borreria laevis* sebagai spesies yang memiliki nilai SDR tertinggi. Penelitian yang lebih baru di Kabupaten Rejang Lebong, Bengkulu, juga menunjukkan adanya komposisi gulma yang berbeda, dengan 20 spesies yang terdiri atas kelompok rumput, teki, dan daun lebar, serta *Setaria barbata* dan *Ageratum conyzoides* sebagai gulma dominan berdasarkan analisis kerapatan, frekuensi, dan SDR (Apriantonedji et al., 2023).

Analisis komposisi dan dominansi gulma dapat dilakukan melalui analisis vegetasi dengan menggunakan parameter kerapatan, frekuensi, dan parameter relatifnya. Kerapatan memberikan informasi mengenai jumlah individu suatu spesies dalam satuan

luas, sedangkan frekuensi menggambarkan tingkat kemunculan suatu spesies pada unit-unit pengamatan. Kombinasi parameter tersebut dapat digunakan untuk menggambarkan posisi suatu spesies dalam komunitas gulma. Salah satu ukuran yang banyak digunakan dalam penelitian gulma adalah *Summed Dominance Ratio* (SDR), yang dapat digunakan untuk menentukan spesies yang memiliki tingkat dominansi relatif lebih tinggi dibandingkan spesies lainnya.

Desa Pagar Gunung, Kecamatan Kotanopan, merupakan salah satu wilayah yang memiliki aktivitas budidaya kopi Arabika. Kondisi lingkungan, ketinggian tempat, karakteristik tanah, serta sistem pengelolaan perkebunan di wilayah tersebut memungkinkan terbentuknya komunitas gulma dengan karakteristik tertentu. Meskipun penelitian mengenai gulma pada perkebunan kopi telah dilakukan di beberapa wilayah, termasuk Sumatera Barat, Bengkulu, dan Kabupaten Tapanuli Selatan, hasil penelitian tersebut tidak dapat secara langsung menggambarkan komposisi dan dominansi gulma pada perkebunan kopi Arabika di Desa Pagar Gunung. Penelitian di wilayah lain justru menunjukkan adanya perbedaan jumlah spesies, komposisi, dan spesies dominan sesuai dengan karakteristik lokasi penelitian masing-masing.

Berdasarkan penelusuran literatur yang dilakukan, penelitian mengenai komposisi dan dominansi gulma pada perkebunan kopi di wilayah Tapanuli Selatan telah dilakukan, tetapi belum ditemukan publikasi yang secara khusus mendokumentasikan struktur komunitas gulma pada perkebunan kopi Arabika di Desa Pagar Gunung, Kecamatan Kotanopan. Oleh karena itu, komposisi spesies gulma yang terdapat pada lokasi tersebut serta spesies yang memiliki tingkat dominansi paling tinggi masih perlu ditentukan melalui pengamatan dan analisis vegetasi secara langsung. Kesenjangan informasi pada tingkat lokasi ini menjadi penting karena data dari wilayah lain tidak dapat sepenuhnya menggantikan data ekologis spesifik dari suatu perkebunan.

Informasi mengenai komposisi dan dominansi gulma diperlukan untuk mendukung pengelolaan gulma yang lebih tepat sasaran. Identifikasi spesies dengan nilai kerapatan, frekuensi, dan SDR yang tinggi dapat membantu menentukan spesies yang perlu mendapatkan perhatian lebih dalam pengendalian. Pengelolaan tersebut penting dilakukan berdasarkan kondisi aktual komunitas gulma karena struktur gulma dapat dipengaruhi oleh lingkungan dan sistem pengelolaan perkebunan. Dengan demikian, hasil analisis vegetasi tidak hanya memberikan informasi mengenai keanekaragaman atau jumlah spesies, tetapi juga dapat memberikan dasar ekologis untuk menentukan prioritas pengelolaan gulma pada perkebunan kopi Arabika (Daba et al., 2022; Barros et al., 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komposisi spesies gulma serta menentukan tingkat dominansi masing-masing spesies pada perkebunan kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di Desa Pagar Gunung, Kecamatan Kotanopan, Provinsi Sumatra Utara, berdasarkan parameter kerapatan, frekuensi, dan Summed Dominance Ratio (SDR). Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai spesies gulma yang terdapat pada perkebunan kopi Arabika di lokasi penelitian serta menjadi dasar dalam menentukan spesies gulma yang menjadi prioritas dalam pengelolaan gulma sesuai dengan kondisi ekologis setempat.

2. METHOD

Penelitian dilaksanakan dilakukan di kebun Kopi Arabika milik warga Desa Pagar Gunung Kotanopan, Kabupaten Mandailing Natal. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Alat Tulis, Kertas Label, kertas koran, gunting, kardus, tali rafia, kantung plastik, penggaris, kertas karton, selotip, dan kamera. Sedangkan untuk bahan yang digunakan adalah Tumbuhan gulma sebagai sampel jenis-jenis tumbuhan gulma yang didapat dari kebun kopi arabika di desa Pagar Gunung Kotanopan. Alkohol 70% Digunakan untuk mengawetkan spesimen tumbuhan gulma. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Dengan metode deskripsi yaitu mendeskripsikan gejala atau permasalahan yang ada pada objek penelitian. Data hasil penelitian ini berupa morfologi dari tumbuhan gulma yang ditemukan dan data tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif. Pengambilan sampel gulma dilakukan dengan metode petak secara sistematis pada area efektif seluas 2.500 m² (50 m × 50 m). Sebanyak 25 plot berukuran 2 m × 2 m ditempatkan pada lima jalur transek, masing-masing terdiri atas lima plot dengan jarak antarplot dan antartransek 10 m. Pada setiap plot dicatat jenis dan jumlah individu gulma serta dilakukan dokumentasi dan pengambilan spesimen untuk identifikasi dan pembuatan herbarium.

Tahap Persiapan

Adapun tahap persiapan yang perlu dilakukan sebelum memulai penelitian yaitu sebagai berikut :

1) Survey

Kegiatan survey dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang tumbuhan gulma yang ada pada kebun kopi arabika di desa Pagar Gunung Kotanopan, Kabupaten Mandailing Natal yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian.

2) Observasi

Kegiatan observasi dilakukan guna untuk mengetahui keadaan lokasi penelitian. Kegiatan ini dilakukan dengan cara datang langsung ke lokasi kopi arabika di desa Pagar Gunung Kotanopan, Kabupaten Mandailing Natal serta menentukan titik lokasi yang akan dilaksanakan penelitian. Pada tahap ini ditentukan kebun kopi arabika yang akan dijadikan sebagai lokasi sampel penelitian di kebun kopi arabika di desa Pagar Gunung Kotanopan, Kabupaten Mandailing Natal. Lokasi penelitian yaitu kebun kopi arabika yang tidak sedang dalam proses pembasmian gulma.

3) Tahap Pelaksanaan

Peneliti melakukan penjelajahan di kebun kopi yang sudah ditentukan di desa Pagar Gunung Kotanopan.

4) Pengambilan sampel

Pengambilan sampel tumbuhan gulma dilakukan dengan menetapkan kebun kopi arabika milik petani di Desa Pagar Gunung Kotanopan yang belum dilakukan pembasmian gulma. Untuk pengamatan agar lebih efisien hanya diambil luas kebun kopi 100 × 100 m². Peletakkan plot ditempatkan di kebun kopi arabika yang terlihat banyak ditumbuhi gulma. Pada garis transek diletakkan plot dengan ukuran 2m × 2 m² dengan jarak antara setiap plotnya yaitu 1 meter. Jenis spesimen gulma yang ditemukan diidentifikasi serta dicatat pada buku catatan lapangan, memberikan kode

spesies menggunakan kertas label yang terdapat pada tiap plot dan menghitung spesies yang berada pada setiap plot. Dilakukan pengoleksian spesimen gulma kemudian diproses untuk pembuatan herbarium kering.

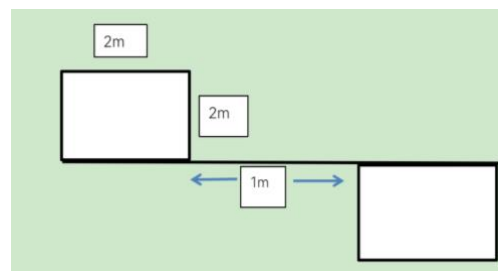


Figure 1. Plot penelitian.

Teknik Pengambilan Data

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1) Teknik Observasi

Teknik observasi dalam penelitian ini dilakukan dengan datang langsung ke lokasi penelitian yang berguna untuk mendapatkan gambaran umum mengenai lokasi kebun kopi arabika yang berada di Desa Pagar Gunung Kotanopan. Observasi ini dipergunakan peneliti untuk memperoleh data-data sehingga peneliti dapat mengetahui dengan baik tentang kondisi dan situasi gulma pada kebun kopi arabika yang berada di Desa Pagar Gunung Kotanopan.

2) Teknik Pengumpulan Tumbuhan Gulma

Proses pengumpulan tumbuhan gulma dilakukan dengan cara manual menggunakan tangan seperti proses penyiangan pada umumnya. Pengambilan sampel tumbuhan gulma pada setiap titik menggunakan plot yang telah dibuat pada area kebun kopi arabika dengan ukuran $2\text{m} \times 2\text{m}^2$. Kriteria dalam pengambilan tumbuhan gulma yaitu jika tumbuhan berukuran kecil maka mengoleksi tumbuhan secara keseluruhan seperti akar, batang, daun, buah dan biji. Tetapi, jika tumbuhan gulma memiliki ukuran besar seperti semak atau perdu dilakukan dengan memilih bagian yang dianggap memenuhi atau mewakili tumbuhan gulma tersebut, kemudian tumbuhan gulma dibersihkan dari tanah atau kotoran yang menempel disekitar perakaran dan dimasukkan kedalam kantung plastik secara terpisah.

3) Teknik Identifikasi

Proses pengidentifikasian tumbuhan gulma melalui langkah-langkah sebagai berikut :

- Mengambil spesimen tumbuhan gulma yang ditemukan dan sudah dibersihkan dari tanah atau kotoran yang menempel
- Identifikasi dilakukan dengan cara melihat serta mengamati secara visual dari morfologi tumbuhan gulma meliputi habitus tumbuhan gulma, akar, bentuk batang, warna batang, panjang batang (cm), bentuk daun, susunan daun, lebar daun (cm), panjang daun (cm), bunga, buah dan biji
- Membuat kunci determinasi
- Kemudian mencocokkannya dengan menggunakan buku identifikasi yaitu buku Pedoman Diagnosa OPTK Golongan Gulma
- Mengelompokkan tumbuhan gulma berdasarkan morfologinya
- Mendokumentasikan setiap tumbuhan gulma.

4) Pembuatan Herbarium Kering

Pembuatan herbarium kering dilakukan pada sampel tumbuhan gulma yang ditemukan. Tahaptahap yang dilakukan dalam pembuatan herbarium kering ini yaitu sebagai berikut: 1) Mengambil spesimen tumbuhan gulma yang sudah dibersihkan lalu menyemprotkan alkohol ke tumbuhan gulma secara merata, angin-anginkan sampai alkohol mengering. 2)Menyiapkan kardus dan beberapa lembar koran yang digunakan untuk membungkus tumbuhan gulma. Meletakkan tumbuhan gulma diatas kertas koran, mengaturnya dengan rapi, supaya posisi tumbuhan gulma tidak bergeser tempelkan kertas hvs yang sudah dipotongpotong secara horizontal diatas tumbuhan gulma. 3) Melapisi tumbuhan gulma dengan beberapa kertas koran lagi. Menjepit tumbuhan gulma dengan kardus di kedua sisinya, lalu diikat dengan tali rafia hingga kencang. Diamkan dalam suhu ruang yang kering selama 1 minggu kemudian di jemur dibawah sinar matahari selama 1 minggu. 4) Meletakkan gulma pada karton, atur posisi gulma. Tempelkan gulma dengan selotip/double tip atau bisa juga menjahit bagian tumbuhan yang keras yakni seperti akar dan batang. Menempelkan label terdiri dari nomor sampel, tanggal penemuan, kolektor, famili, nama spesies, lokasi penemuan, ketinggian tempat, dan deskripsi mengenai spesimen tumbuhan gulma dan Dokumentasi.

Teknik Analisis Data

Data dianalisis dengan cara deskriptif kualitatif, dengan menyusun secara sistematis sehingga diperoleh suatu kesimpulan umum yang bersifat menyeluruh. Data kuantitatif berupa presentase keanekaragaman jenis tumbuhan gulma. Untuk menetapkan dominansi jenis gulma terhadap jenis gulma yang lain dianalisis dengan menghitung

1. Kerapatan Mutlak

Kerapatan adalah jumlah individu suatu jenis pada suatu lokasi tertentu

2. Kerapatan Nisbi

Kerapatan relative adalah presentase kerapatan jenis terhadap kerapatan dari seluruh jenis, dirumuskan :

$$KN = \frac{KM \text{ spesies tersebut}}{KM \text{ semua spesies}} \times 100 \%$$

3. Frekuensi Mutlak

Frekuensi mutlak adalah perbandingan banyaknya petak contoh yang di temui suatu jenis terhadap petak contoh yang terbuat.

4. Frekuensi Nisbi

Frekuensi nisbi adalah presentase frekuensi suatu jenis terhadap jumlah frekuensi seluruh jenis, dirumuskan :

$$FN = \frac{FM \text{ spesies tersebut}}{FM \text{ semua spesies}} \times 100\%$$

5. Dominansi Mutlak

Dominansi mutlak adalah berat kering sampel dari spesies tersebut.

6. Dominansi Nisbi

Dominansi Nisbi adalah presentase berat kering suatu jenis terhadap jumlah berat kering seluruh jenis, dirumuskan :

$$DN = \frac{DM \text{ spesies tersebut}}{DM \text{ semua spesies}} \times 100\%$$

7. Summed Dominance Ratio (SDR)

SDR adalah penjumlahan nilai relative atau nisbi dari parameter kerapatan, frekuensi dan dominansi, dirumuskan :

$$SDR = \frac{KN + FN + DN}{3}$$

3. RESULT AND DISCUSSION

Jenis Gulma

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perkebunan kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di Desa Pagar Gunung ditemukan 15 spesies gulma yang termasuk ke dalam 11 famili, dengan total 279 individu pada 25 plot pengamatan (Tabel 1). Berdasarkan nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR), *Ageratum conyzoides* memiliki nilai SDR tertinggi, yaitu 12,22%, sedangkan *Stachytarpheta jamaicensis* memiliki nilai SDR terendah, yaitu 2,80%. Tingginya variasi jumlah individu dan frekuensi antarspesies menunjukkan bahwa komunitas gulma pada lokasi penelitian tidak tersusun secara merata, tetapi terdapat beberapa spesies yang memiliki peranan relatif lebih besar dalam komunitas. Famili Asteraceae merupakan kelompok yang cukup menonjol karena ditemukan tiga spesies, yaitu *Ageratum conyzoides*, *Mikania micrantha*, dan *Synedrella nodiflora*. Ketiga spesies tersebut secara keseluruhan berjumlah 83 individu atau sekitar 29,75% dari seluruh individu gulma yang ditemukan. Dominannya Asteraceae pada lokasi penelitian sejalan dengan penelitian Daba et al. (2022) pada 168 lahan kopi di Ethiopia yang menemukan bahwa Asteraceae dan Poaceae merupakan dua famili yang paling banyak ditemukan dalam komunitas gulma. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa komposisi dan kelimpahan gulma dapat berbeda antarwilayah serta dipengaruhi oleh sistem produksi kopi, ketinggian, dan karakteristik tanah.

Spesies dengan nilai SDR tertinggi pada penelitian ini adalah *Ageratum conyzoides* sebesar 12,22%, dengan jumlah 35 individu dan ditemukan pada lima plot. Nilai tersebut menunjukkan bahwa *A. conyzoides* mempunyai kombinasi kelimpahan dan penyebaran yang relatif lebih tinggi dibandingkan spesies lainnya. Hasil ini menarik karena *A. conyzoides* juga tercatat sebagai salah satu gulma yang berasosiasi kuat dengan sistem perkebunan kopi dalam penelitian Daba et al. (2022). Penelitian tersebut melaporkan bahwa *A. conyzoides* termasuk spesies yang memiliki afinitas tinggi terhadap sistem perkebunan kopi. Tingginya dominansi *A. conyzoides* pada lokasi penelitian diduga berkaitan dengan kemampuan spesies tersebut untuk tumbuh pada kondisi lahan perkebunan yang memperoleh cahaya cukup serta kemampuannya menghasilkan populasi yang relatif cepat. Namun, faktor lingkungan seperti intensitas cahaya, kelembapan tanah, pH, ketersediaan unsur hara, dan praktik pengelolaan kebun perlu diukur secara langsung sebelum hubungan tersebut dapat dinyatakan sebagai penyebab

dominansi. Dengan demikian, pada penelitian ini lebih tepat dikatakan bahwa dominansi *A. conyzoides* merupakan hasil pola komunitas yang teramati, bukan langsung menyimpulkan bahwa satu faktor lingkungan tertentu menjadi penyebabnya.

Tabel 1. Jenis-Jenis Tumbuhan Gulma Yang Terdapat Pada Area Perkebunan kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di Desa Pagar Gunung, Kecamatan Kotanopan.

No	Famili	Nama Spesies	Nama Lokal/Indonesia	Habitus	Golongan Gulma	Jumlah Individu	Frekuensi (F)	KR (%)	FR (%)	SDR (%)
1	Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	Herba	Daun lebar	35	5	12,54	11,90	12,22
2	Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i>	Sembung rambat	Herba merambat	Daun lebar	28	4	10,04	9,52	9,78
3	Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i>	Ketul	Herba	Daun lebar	20	3	7,17	7,14	7,16
4	Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i>	Alang-alang	Herba	Rumput	30	4	10,75	9,52	10,14
5	Poaceae	<i>Lophatherum gracile</i>	Rumput bambu	Herba	Rumput	18	3	6,45	7,14	6,80
6	Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i>	Harendong bulu	Semak	Daun lebar	22	3	7,89	7,14	7,52
7	Melastomataceae	<i>Melastoma affine</i>	Senduduk	Semak	Daun lebar	15	2	5,38	4,76	5,07
8	Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i>	Bayam duri	Herba	Daun lebar	12	2	4,30	4,76	4,53
9	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i>	Pegagan	Herba menjalar	Daun lebar	10	2	3,58	4,76	4,17
10	Cyperaceae	<i>Cyperus rotundus</i>	Rumput teki	Herba	Teki	26	4	9,32	9,52	9,42
11	Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>	Patikan kebo	Herba	Daun lebar	14	2	5,02	4,76	4,89
12	Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	Herba/p erdu	Daun lebar	16	3	5,73	7,14	6,44
13	Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Meniran	Herba	Daun lebar	11	2	3,94	4,76	4,35
14	Rubiaceae	<i>Borreria alata</i>	Rumput kancing	Herba	Daun lebar	13	2	4,66	4,76	4,71

Spesies dengan nilai SDR tertinggi kedua adalah *Imperata cylindrica* dengan nilai 10,14%, terdiri atas 30 individu dan ditemukan pada empat plot. Nilai tersebut menunjukkan bahwa *I. cylindrica* merupakan salah satu spesies penting dalam komunitas gulma pada lokasi penelitian. Keberadaan gulma kelompok rumput seperti *I. cylindrica* perlu diperhatikan karena kelompok rumput dapat membentuk populasi yang cukup rapat dan berkompetisi dengan tanaman budidaya terhadap sumber daya lingkungan. Hasil penelitian Daba *et al.* (2022) juga memperlihatkan bahwa Poaceae merupakan salah satu famili yang banyak ditemukan pada perkebunan kopi, meskipun komposisi spesies

dominannya berbeda antarwilayah. *Mikania micrantha* menempati posisi ketiga dengan SDR 9,78%, dengan 28 individu yang tersebar pada empat plot. Keberadaan spesies ini penting untuk diperhatikan karena *M. micrantha* merupakan tumbuhan merambat yang dapat berkembang pada habitat perkebunan. Penelitian mengenai *M. micrantha* pada perkebunan kopi di Assam menunjukkan bahwa tingkat infestasinya berkaitan dengan intensitas pengelolaan gulma; infestasi lebih rendah ditemukan pada kebun yang memperoleh penyiangan manual lebih intensif, sedangkan infestasi lebih tinggi ditemukan pada lokasi dengan pengelolaan yang lebih rendah. Penelitian yang lebih baru juga secara khusus membahas pengelolaan *M. micrantha* pada perkebunan kopi karena infestasi spesies tersebut dapat menjadi masalah dalam produksi kopi.

Spesies berikutnya adalah *Cyperus rotundus* dengan SDR 9,42%, jumlah individu 26 dan ditemukan pada empat plot. Meskipun jumlah individunya lebih rendah daripada *A. conyzoides* dan *I. cylindrica*, frekuensi kemunculannya yang relatif tinggi menyebabkan nilai SDR *C. rotundus* tetap besar. Keberadaan *C. rotundus* pada perkebunan kopi juga relevan karena penelitian pada perkebunan kopi muda menunjukkan bahwa *C. rotundus* dapat menjadi gulma dominan dan bahwa peningkatan kerapatan tanaman penutup tanah dapat menurunkan nilai penting serta pertumbuhan gulma tersebut. Nilai SDR *Clidemia hirta* sebesar 7,52% dan *Synedrella nodiflora* sebesar 7,16% menunjukkan bahwa kedua spesies tersebut juga memiliki kontribusi relatif cukup besar terhadap komunitas gulma. Sementara itu, *Lophatherum gracile* memiliki SDR 6,80% dan *Mimosa pudica* sebesar 6,44%. Kelompok spesies dengan nilai SDR menengah tersebut menunjukkan bahwa struktur komunitas gulma tidak hanya ditentukan oleh satu spesies dominan, tetapi terdapat beberapa spesies yang secara bersama-sama menyusun komunitas gulma pada perkebunan kopi.

Sebaliknya, *Stachytarpheta jamaicensis* memiliki nilai SDR paling rendah, yaitu 2,80%, dengan hanya sembilan individu dan ditemukan pada satu plot. Nilai tersebut menunjukkan bahwa spesies ini memiliki kontribusi relatif paling kecil dalam komunitas gulma yang diamati. Akan tetapi, nilai SDR yang rendah tidak berarti spesies tersebut tidak penting secara ekologis. Rendahnya nilai SDR hanya menunjukkan bahwa berdasarkan jumlah individu dan frekuensi kemunculan pada 25 plot, spesies tersebut memiliki dominansi relatif lebih rendah dibandingkan spesies lainnya. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi gulma di Desa Pagar Gunung memiliki karakteristik yang spesifik. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Daba *et al.* (2022) yang menunjukkan bahwa komposisi, kekayaan, dan kelimpahan gulma pada perkebunan kopi dapat berbeda berdasarkan sistem produksi, ketinggian, dan karakteristik tanah. Dengan demikian, hasil penelitian dari daerah lain tidak dapat secara langsung digunakan untuk menentukan gulma dominan di Desa Pagar Gunung.

Temuan penelitian ini juga memiliki keterkaitan dengan kondisi regional Sumatra Utara. Mahmud *et al.* (2024) melakukan penelitian pada perkebunan kopi Arabika di beberapa ketinggian di Kabupaten Tapanuli Selatan dan menggunakan parameter kerapatan, frekuensi, dominansi, INP, serta SDR. Penelitian tersebut menemukan *Ageratum conyzoides* sebagai salah satu gulma dominan pada perkebunan kopi. Kesamaan munculnya *A. conyzoides* sebagai spesies dominan pada penelitian tersebut dan penelitian di Desa Pagar

Gunung memberikan indikasi bahwa spesies ini memiliki kemampuan beradaptasi yang baik pada sejumlah agroekosistem kopi di wilayah Sumatra Utara. Namun, karena lokasi, kondisi lingkungan, dan sistem pengelolaan kedua penelitian berbeda, kesamaan tersebut sebaiknya dipandang sebagai temuan komparatif, bukan sebagai bukti bahwa faktor penyebab dominansinya sama. Berdasarkan nilai SDR, *Ageratum conyzoides*, *Imperata cylindrica*, *Mikania micrantha*, dan *Cyperus rotundus* dapat dipandang sebagai kelompok spesies yang perlu mendapatkan perhatian dalam pengelolaan gulma di lokasi penelitian karena memiliki nilai SDR relatif tinggi. Penentuan prioritas pengendalian sebaiknya tidak hanya mempertimbangkan nilai SDR, tetapi juga mempertimbangkan karakter pertumbuhan gulma, fase pertumbuhan tanaman kopi, distribusi gulma, serta praktik pengelolaan kebun. Informasi tersebut penting karena penelitian pada sistem kopi menunjukkan bahwa struktur komunitas gulma dapat berubah sesuai dengan sistem produksi dan pengelolaan yang diterapkan.

Komposisi gulma berdasarkan nilai SDR (*Summed Dominance Ratio*)

Dari hasil pengamatan jumlah individu didapatkan komposisi gulma berdasarkan nilai SDR yang dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Komposisi jenis gulma berdasarkan nilai SDR di kebun kopi Arabika Yang Terdapat Pada Area Perkebunan kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di Desa Pagar Gunung, Kecamatan Kotanopan.

No	Species Gulma	Jumlah Individu/satu unit biologis	Jumlah Plot ditemukan
1	<i>Ageratum conyzoides</i>	35	5
2	<i>Mikania micrantha</i>	28	4
3	<i>Synedrella nodiflora</i>	20	3
4	<i>Imperata cylindrica</i>	30	4
5	<i>Lophatherum gracile</i>	18	3
6	<i>Clidemia hirta</i>	22	3
7	<i>Melastoma affine</i>	15	2
8	<i>Amaranthus spinosus</i>	12	2
9	<i>Centella asiatica</i>	10	2
10	<i>Cyperus rotundus</i>	26	4
11	<i>Euphorbia hirta</i>	14	2
12	<i>Mimosa pudica</i>	16	3
13	<i>Phyllanthus urinaria</i>	11	2
14	<i>Borreria alata</i>	13	2
15	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	9	1

Jumlah total individu = 319, Jumlah total frekuensi = 42

Berdasarkan hasil analisis vegetasi, ditemukan 15 spesies gulma dengan nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR) yang berbeda. Nilai SDR menggambarkan kontribusi relatif setiap spesies berdasarkan kerapatan relatif dan frekuensi relatif. Perbedaan komposisi dan dominansi gulma pada perkebunan kopi dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, sistem budidaya, dan pengelolaan lahan. Penelitian Daba et al. (2022) pada berbagai sistem produksi kopi menunjukkan adanya perbedaan komposisi dan kelimpahan gulma antarwilayah serta dominasi famili Asteraceae dan Poaceae. *Imperata cylindrica* memiliki SDR 10,14%, dengan 30 individu pada 4 plot, sedangkan *Mikania micrantha* memiliki SDR 9,78%, dengan 28 individu pada 4 plot. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kedua spesies

memberikan kontribusi relatif besar dalam komunitas gulma berdasarkan kerapatan dan frekuensi. Keberadaan *M. micrantha* juga perlu diperhatikan dalam pengelolaan perkebunan kopi karena penelitian terbaru menunjukkan bahwa infestasi spesies ini dapat memengaruhi pertumbuhan dan hasil kopi serta memerlukan strategi pengelolaan yang tepat (Bora et al., 2025).

Tabel 3. Komposisi jenis gulma berdasarkan nilai SDR di kebun kopi Arabika Yang Terdapat Pada Area Perkebunan kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di Desa Pagar Gunung, Kecamatan Kotanopan.

No	Species Gulma	KN (%)	PFN (%)	SDR (%)
1	<i>Ageratum conyzoides</i>	10.97	11.90	11.44
2	<i>Mikania micrantha</i>	8.78	9.52	9.15
3	<i>Synedrella nodiflora</i>	6.27	7.14	6.71
4	<i>Imperata cylindrica</i>	9.40	9.52	9.46
5	<i>Lophatherum gracile</i>	5.64	7.14	6.39
6	<i>Clidemia hirta</i>	6.90	7.14	7.02
7	<i>Melastoma affine</i>	4.70	4.76	4.73
8	<i>Amaranthus spinosus</i>	3.76	4.76	4.26
9	<i>Centella asiatica</i>	3.13	4.76	3.95
10	<i>Cyperus rotundus</i>	8.15	9.52	8.84
11	<i>Euphorbia hirta</i>	4.39	4.76	4.58
12	<i>Mimosa pudica</i>	5.02	7.14	6.08
13	<i>Phyllanthus urinaria</i>	3.45	4.76	4.11
14	<i>Borreria alata</i>	4.08	4.76	4.42
15	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	2.82	2.38	2.60

Cyperus rotundus memiliki SDR 9,42%, dengan 26 individu yang ditemukan pada 4 plot. Selanjutnya, *Clidemia hirta*, *Synedrella nodiflora*, *Lophatherum gracile*, dan *Mimosa pudica* masing-masing memiliki SDR 7,52%; 7,16%; 6,80%; dan 6,44%. Nilai tersebut menunjukkan perbedaan kontribusi relatif masing-masing spesies dalam komunitas gulma. Oleh karena itu, interpretasi dominansi dalam penelitian ini didasarkan langsung pada nilai SDR dan tidak menggunakan kategori subjektif seperti “tinggi”, “sedang”, atau “rendah”. Spesies dengan nilai SDR terendah adalah *Stachytarpheta jamaicensis*, yaitu 2,80%, dengan 9 individu yang ditemukan pada 1 plot. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kontribusi relatif spesies tersebut terhadap komunitas gulma berdasarkan parameter kerapatan dan frekuensi merupakan yang paling kecil di antara 15 spesies yang ditemukan. Namun, nilai SDR yang rendah pada saat pengamatan tidak berarti spesies tersebut tidak dapat berkembang pada kondisi lain, karena komposisi komunitas gulma dapat berubah mengikuti kondisi lingkungan dan sistem pengelolaan lahan. Variasi tersebut juga terlihat pada penelitian Daba et al. (2022) yang menemukan perbedaan komposisi dan kelimpahan gulma antarwilayah serta antar sistem produksi kopi.

Secara keseluruhan, empat spesies dengan nilai SDR terbesar adalah *A. conyzoides* (12,22%), *I. cylindrica* (10,14%), *M. micrantha* (9,78%), dan *C. rotundus* (9,42%). Keempat spesies tersebut memiliki kontribusi relatif terbesar berdasarkan parameter yang digunakan. Hasil ini menunjukkan pentingnya menggunakan data komposisi dan SDR sebagai dasar dalam menentukan spesies yang perlu mendapatkan perhatian dalam pengelolaan gulma pada perkebunan kopi Arabika di Desa Pagar Gunung.

4. CONCLUSIONS

Ditemukan sebanyak 15 spesies gulma yang tergolong ke dalam 11 famili. Famili yang paling banyak ditemukan adalah *Asteraceae* dengan 3 spesies yaitu *Ageratum conyzoides*, *Mikania micrantha*, dan *Synedrella nodiflora*. Selain itu, famili *Poaceae* dan *Melastomataceae* masing-masing ditemukan sebanyak 2 spesies, sedangkan famili lainnya hanya ditemukan 1 spesies. Berdasarkan hasil analisis nilai SDR (*Summed Dominance Ratio*), gulma yang paling dominan pada perkebunan kopi Arabika di Desa Pagar Gunung adalah *Ageratum conyzoides* dengan nilai SDR sebesar 11,44%, diikuti oleh *Imperata cylindrica* sebesar 9,46% dan *Mikania micrantha* sebesar 9,15%.

REFERENCES

- Aldrich, R. J., & Kremer, R. J. (1997). *Principles in weed management* (2nd ed.). Iowa State University Press.
- Anwar, R., Suzanna, E., & Djatmiko. (2021). Pengujian efektifitas herbisida hayati di perkebunan kopi pada berbagai kondisi agroekologi. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 19(1), 33–41. <https://doi.org/10.32663/ja.v19i1.1799>
- Apriantoned, R., Fransiko, E., Fernandez, R., & Parwito. (2023). Identifikasi keanekaragaman dan dominansi gulma pada perkebunan kopi di Kabupaten Rejang Lebong. *PUCUK: Jurnal Ilmu Tanaman*, 3(2), 59–62. <https://doi.org/10.58222/pucuk.v3i2.221>
- Barros, V. M. de S., Thimothee, J. A., Rodrigues, R. J. A., Gonçalves, A. H., Medeiros, F. C. L. de, Ferreira, A. D., & Carvalho, G. R. (2024). Coverage plants in coffee production systems as weed control. *Coffee Science*, 19, e192171. <https://doi.org/10.25186/.v18i.2171>
- Bora, A. R., Deka, J., Barua, I. C., Bhuyan, R. R., Borah, T. R., Saikia, H., & Dasi, S. B. (2025). Mikania management in coffee plantation with pre- and post-emergent herbicide combinations. *Indian Journal of Weed Science*, 57(3), 328–333. <https://doi.org/10.5958/0974-8164.2025.00056.0>
- Borges, L. G. M., Miranda, F. R., Borges, A. M., Silva, J. R. O., Campos, A. A. V., & Ronchi, C. P. (2019). Response of Arabica coffee cultivars to competition from beggarticks. *Planta Daninha*, 37, e019213814. <https://doi.org/10.1590/S0100-83582019370100143>
- Daba, A., Tadesse, M., Chawaka, S. N., & Berecha, G. (2022). Weed species composition and abundance in the main coffee production systems and regions of Ethiopia. *South African Journal of Plant and Soil*, 39(1), 41–55. <https://doi.org/10.1080/02571862.2021.1987536>
- Harahap, W. U., Lubis, W., & Nurhajjah. (2022). Identifikasi jenis dan nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR) gulma di lahan kering. *RADIKULA: Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(1), 20–25. <https://doi.org/10.33379/radikula.v1i1.1215>

- Mahmud, A., Siregar, E. S., & Syahdani. (2024). Identifikasi keberagaman dan dominansi gulma di areal perkebunan kopi (*Coffea arabica*) pada ketinggian tempat yang berbeda. *Jurnal AGROHITA: Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, 9(4).
- Mercado, B. L. (1979). *Introduction to weed science*. Southeast Asian Regional Center for Graduate Study and Research in Agriculture.
- Radosevich, S. R., Holt, J. S., & Ghera, C. M. (2007). *Ecology of weeds and invasive plants: Relationship to agriculture and natural resource management* (3rd ed.). Wiley-Interscience.
- Rahmadi, R., Dulbari, D., Priyadi, P., Rochman, F., & Pratama, M. S. (2023). Identification of weed dominance and diversity in organic and conventional paddy field (*Oryza sativa* L.) cultivation. *Jurnal Agrotek Ummat*, 10(2).
- Soerjani, M., Kostermans, A. J. G. H., & Tjitrosoepomo, G. (1987). *Weeds of rice in Indonesia*. Balai Pustaka.
- Yussa, I. P., Mahmud, C., & Syam, Z. (2015). Analisis vegetasi gulma pada kebun kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) di Balingka, Agam, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 4(1), 83–89. <https://doi.org/10.25077/jbioua.4.1.%p.2015>