

Research Article

Keanekaragaman Gulma pada Perkebunan Teh Gambung, serta Kaitannya dengan Naungan dan Tahun Pangkas

Diversity of Weeds in Gambung Tea Plantation in Relation to Shade and Pruning Year

Ayu Rimonawasni Manalu^{1*} dan Ahmad Ghozali Ardiansyah²

1 Program Studi Rekayasa Pertanian, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung; sith@itb.ac.id

2 Pusat Penelitian Teh dan Kina; sekretariat@iritc.org

* Correspondence: ayurimonawasni@gmail.com

Abstract: The presence of weeds in tea plantations is an important factor affecting crop productivity because weeds compete for light, water, and nutrients, and may also serve as hosts for pests and diseases. This study aimed to evaluate the effects of the combination of pruning year and shade condition on weed composition and diversity in the Gambung tea plantation, Research Institute for Tea and Cinchona. The research was conducted using a factorial Completely Randomized Design involving two factors: shade condition (shaded and unshaded) and pruning year (TP4 and TP5). Microclimate variables, including light intensity, temperature, and humidity, were measured, while weed surveys were carried out using the nested plot method to determine density, abundance, frequency, dominance, importance value index, and the Shannon–Wiener diversity index. The results recorded 33 weed species with a moderate level of diversity. Unshaded plots showed higher diversity than shaded plots, and TP5 tended to have higher diversity than TP4. The dominant species were *Macrotyloma axillare* in TP4 and *Commelina benghalensis* in TP5. This study concludes that the combination of shade and pruning year influences weed community structure, and the findings may serve as a basis for developing adaptive and sustainable weed management strategies in tea plantations.

Received: 26 Januari 2026

Accepted: 10 April 2026

Published: 10 Juni 2026

Keywords: Nested plot; pruning year; shade; Shannon-Wiener; weeds

Jurnal Sains Teh dan Kina
Pusat Penelitian Teh dan Kina
Desa Mekarsari, Kec. Pasirjambu,
Kab. Bandung, Jawa Barat 40972
redaksijptk@gmail.com
+62 22 5928186

Abstrak: Keberadaan gulma pada perkebunan teh merupakan faktor penting yang memengaruhi produktivitas tanaman karena gulma bersaing dalam memperoleh cahaya, air, hara, serta berpotensi menjadi inang hama dan penyakit. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh kombinasi tahun pangkas dan naungan tanaman teh terhadap komposisi serta keanekaragaman gulma di perkebunan teh Gambung, Pusat Penelitian Teh dan Kina. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang melibatkan dua faktor, yaitu kondisi naungan (dengan dan tanpa naungan) dan tahun pangkas (TP4 dan TP5). Data mikroklimat berupa intensitas cahaya, suhu, dan kelembapan diukur, sementara sensus gulma dilakukan dengan metode *nested plot* pada plot sampel untuk menghitung kerapatan, kerimbunan, frekuensi, dominansi, indeks nilai penting, dan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener. Hasil penelitian menunjukkan ditemukan 33 spesies gulma dengan tingkat keanekaragaman sedang. Lahan tanpa naungan memiliki indeks keanekaragaman lebih tinggi dibandingkan dengan lahan bernaungan, dan TP5 cenderung memiliki keanekaragaman lebih tinggi daripada TP4. Spesies dominan yang ditemukan adalah *Macrotyloma axillare* pada TP4 dan *Commelina benghalensis* pada TP5. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kombinasi naungan dan tahun pangkas berpengaruh terhadap struktur komunitas gulma, sehingga hasilnya dapat menjadi dasar pengelolaan gulma yang adaptif dan berkelanjutan di perkebunan teh.

Kata Kunci: Gulma; naungan; *nested plot*; Shannon-Wiener; tahun pangkas

1. Pendahuluan

Teh merupakan komoditas penting bagi perekonomian Indonesia, berperan sebagai sumber devisa, pendapatan petani, bahan baku industri, serta penyerap tenaga kerja (Sita dan Rohdiana, 2021). Selain nilai ekonomi, perkebunan teh juga berkontribusi pada pelestarian lingkungan dan memiliki potensi wisata. Namun, produktivitas kebun teh sering terkendala oleh gulma yang bersaing dengan tanaman teh dalam memperoleh hara, cahaya, dan air, serta berpotensi menjadi inang hama dan penyakit. Pengelolaan gulma yang kurang tepat dapat mengubah komposisi vegetasi gulma dan mengganggu keberlanjutan ekosistem kebun (Afiyah *et al.* 2023). Keanekaragaman dan komposisi gulma dipengaruhi oleh sistem budidaya serta perlakuan terhadap tanaman utama. Pada budidaya teh, pemangkasan rutin dilakukan untuk meremajakan tanaman dan meningkatkan produktivitas pucuk. Variasi tahun pangkas dapat mengubah iklim mikro dan kepadatan kanopi, sehingga memengaruhi intensitas cahaya yang mencapai permukaan tanah serta kondisi habitat gulma. Oleh karena itu, perlu dievaluasi hubungan antara tahun pangkas dan dinamika komunitas gulma pada kebun teh (Rahayu dan Ritonga, 2024).

Naungan dalam sistem agroforestri teh merupakan faktor ekologis penting yang memengaruhi struktur komunitas gulma. Tanaman penaung seperti suren (*Toona sureni*) atau dadap (*Erythrina* sp.) dapat mengurangi intensitas cahaya, memodifikasi suhu dan kelembapan tanah, serta memengaruhi dominansi dan keanekaragaman gulma (Hartatie *et al.* 2024). Perbedaan tingkat naungan dapat menentukan dominansi spesies tertentu, karena beberapa gulma toleran terhadap kondisi teduh sedangkan lainnya membutuhkan cahaya penuh untuk tumbuh optimal. Selain itu, kombinasi antara sistem pangkasan, penutupan kanopi, dan metode pengendalian gulma manual dapat memperkuat perubahan komposisi vegetasi. Namun, kajian empiris yang menilai interaksi antara tahun pangkas dan naungan terhadap komposisi serta keanekaragaman gulma di kebun teh masih terbatas.

Penelitian di Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) telah menilai pengaruh tahun pangkas terhadap gulma, tetapi belum memasukkan variabel naungan (Afiyah *et al.* 2023). Studi sebelumnya berlangsung Maret-Mei 2022, sedangkan penelitian ini pada Juli 2025, dengan perbedaan waktu yang penting karena gulma dipengaruhi oleh musim, iklim mikro, dan kompetisi antarspesies. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh kombinasi tahun pangkas dan naungan terhadap komposisi dan keanekaragaman gulma di kebun teh PPTK. Hasilnya diharapkan memperkaya pemahaman ekologi gulma dan mendukung strategi pengelolaan gulma yang efektif dan berkelanjutan.

2. Metode

2.1 Waktu dan tempat penelitian

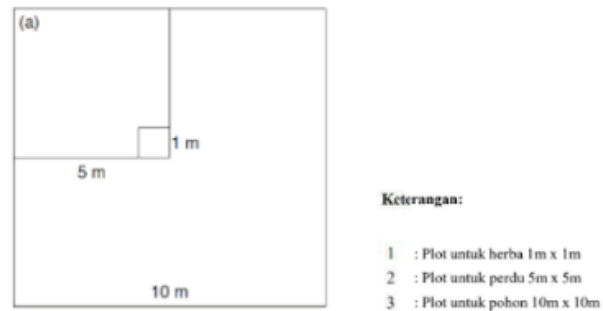
Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2025, bertempat di Pusat Penelitian Teh dan Kina Desa Mekarsari, Kecamatan Pasirjambu, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat 40972. Lokasi tersebut terletak pada ketinggian 1.350 mpdl. Sensus keragaman gulma secara khusus dilakukan pada lahan dengan tahun pangkas 4 berlokasi di lahan B6 blok 104 dengan umur pangkas 45 bulan dan tahun pangkas 5 pada lahan B8 sub 13.8 dengan umur pangkas 55 bulan.

2.2 Alat dan bahan penelitian

Alat yang digunakan selama proses penelitian diantaranya kamera, penggaris, plastik sampling, *cutter*, alat tulis, Lux Meter, meteran, *oven*, *digital thermo-hygrometer*, *Google lens*, *iNaturalist* dan sekop. Adapun bahan yang digunakan adalah lembar kerja, ajir bambu, etiket tumbuhan, kertas HVS dan tali rafia.

2.3 Rancangan penelitian

Cara kerja penelitian meliputi pembuatan plot sampel. Plot penelitian dibuat dengan metode line plot sampling menggunakan transek sepanjang 100 m. Titik transek menjadi pusat *nested plot* berukuran 10×10 m untuk pohon, 5×5 m untuk perdu dan semak, serta 1×1 m untuk herba (Widiatmigrum, 2024). Rancangan plot yang digunakan dapat dilihat pada **Gambar 1**. berikut ini



Gambar 1. *Nested plot*

Parameter mikroklimat yang diamati meliputi intensitas cahaya, kelembapan udara, dan suhu. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAK) Faktorial dengan dua faktor, yaitu keberadaan naungan (tanpa dan dengan naungan) serta tahun pangkas (45 dan 55 bulan), menghasilkan empat kombinasi perlakuan dengan enam ulangan.

2.4 Pengambilan data dan identifikasi vegetasi

Cara kerja selanjutnya yaitu pengambilan data dan identifikasi vegetasi. Pertama, pengambilan data mikroklimat dilakukan sebanyak 3 kali pengambilan pada setiap plot. Data intensitas cahaya menggunakan lux meter sedangkan kelembapan udara dan suhu udara dengan digital hygrometer. Kemudian, mengidentifikasi vegetasi gulma dilakukan untuk setiap masing-masing kuadran berukuran 1 m × 1 m dari setiap perlakuan dengan cara mencatat setiap spesies gulma yang ditemukan, kemudian menghitung jumlah individu tiap spesies, dan menghitung persentase penutupannya. Identifikasi dilakukan dengan mengambil setiap sample gulma kemudian diidentifikasi dengan bantuan buku identifikasi dan aplikasi pendukung seperti Plantum, iNaturalis, dan Google lens. Setelah data yang diperoleh dapat dianalisis untuk menghitung parameter seperti kerimbunan, frekuensi, kepadatan, dominansi, dan indeks nilai penting (Kb, Fr, Kr, NP, SDR, C, dan H') guna mengetahui komposisi serta struktur komunitas gulma di lokasi. Analisis data dan perhitungan dilakukan dengan rumus sebagai berikut

1. Kerimbunan mutlak (Kbm) tum. A = Kerimbunan A dalam luas plot tertentu
2. Kerimbunan relatif (Kbr) tumb. A

$$Kbr = (Kbm \text{ spesies tertentu}) / (\text{Jumlah Kbm semua jenis}) \times 100\% \quad (1)$$

3. Frekuensi (FM)

$$Fm \text{ tum. A} = \text{Jumlah plot ditumbuhi A} \quad (2)$$

4. Frekuensi relatif (Fr)

$$Fr = (F \text{ spesies tertentu}) / (\text{Jumlah Fr semua jenis}) \times 100\% \quad (3)$$

5. Nilai penting (NP) tumb. A =

$$NP = Kbr + KMr + FMr \quad (4)$$

6. Summed Dominance Ratio (SDR)

$$SDR = NP/3 \quad (5)$$

7. Indeks Shannon Winner

$$H' = - \sum p_i \ln p_i \quad (6)$$

2.5 Analisis data

Data primer dan data sekunder yang diperoleh dari lapangan diolah menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan melalui identifikasi jenis gulma menggunakan *Google lens* dan *iNaturalist*, kemudian hasilnya divalidasi dengan literatur serta studi pustaka. Data hasil pengamatan gulma dianalisis untuk memperoleh parameter vegetasi meliputi kepadatan, frekuensi, dominansi, dan indeks nilai penting. Selanjutnya, tingkat dominansi spesies ditentukan menggunakan Summed Dominance Ratio (SDR), sedangkan keanekaragaman gulma dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon–Wiener (H'). Perbandingan komposisi gulma antar perlakuan dilakukan secara deskriptif berdasarkan nilai parameter vegetasi dan indeks keanekaragaman yang diperoleh. Seluruh perhitungan dan pengolahan data dilakukan menggunakan Microsoft Excel.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil pengamatan mikroklimat

Hasil pengamatan mikroklimat masing-masing perlakuan ditampilkan pada Tabel 1 sebagai dasar dalam mengevaluasi kondisi lingkungan yang memengaruhi pertumbuhan gulma

Tabel 1. Mikroklimat plot pengamatan gulma

Perlakuan	Area	I (lux)	T (°C)	RH(%)	Ketinggian (mdpl)
TN TP4	Tanpa Naungan	84850	25,5	86	1343,5
N TP4	Naungan	16613,3	24,4	76	1341,8
	Naungan +Perdu	4070	22,3	63	
TN TP5	Tanpa Naungan	51200	28,9	66	1343,1
N TP5	Naungan	7096,67	26,5	78	1346,5
	Naungan +Perdu	1208,67	24,4	65	

*Keterangan : I = Intensitas cahaya T = Temperatur RH = Kelembapan
TP = Tahun pangkas N = Naungan TN = Tanpa Naungan

Tabel 1 menunjukkan bahwa keberadaan naungan, terutama yang dipadukan dengan vegetasi perdu, dapat secara nyata memengaruhi kondisi mikroklimat, khususnya dalam mengurangi cahaya dan suhu, serta sedikit menstabilkan kelembapan. Hasil ini sesuai dengan studi literatur yang menyatakan bahwa naungan mengurangi intensitas cahaya yang diterima suatu area, yang pada gilirannya dapat menurunkan suhu dan meningkatkan kelembapan. Hal ini terjadi karena naungan menghalangi sinar matahari langsung, mengurangi jumlah energi panas yang diserap oleh permukaan dan udara di sekitarnya. (Hakim *et al.* 2018).

3.2 Hasil pengamatan pohon pelindung di lahan bernaungan

Berdasarkan hasil pengamatan mikroklimat tersebut, dapat ditemukan perbedaan suhu, kelembapan dan intensitas cahaya pada area dengan naungan dan tanpa naungan. Pada perkebunan teh PPTK, yang menjadi penabung di lahan teh adalah pohon pelindung yang tumbuh di pinggir maupun di tengah-tengah lahan teh. Hasil identifikasi jenis dan perhitungan diameter naungan disajikan pada **Tabel 2.** berikut ini

Tabel 2. Data pohon pelindung

Lahan	Pohon Pelindung	Diameter Naungan (m)
B6 blok 104 (TP 4 - 45 bulan)	Kayu Bogor (<i>Mesopsis Manii</i>)	5
	Toona sureni (<i>Cedrela febrifuga</i>)	3
	Kayu Manis (<i>Camphorina cinnamomum</i>)	3
B8 sub 13.8 (TP 5 - 55 bulan)	Beringin (<i>Ficus benjamina</i>)	10,3
	Beringin (<i>Ficus benjamina</i>)	12,3

Tabel 2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan jenis pohon pelindung yang terdapat pada masing masing lahan tahun pangkas 4 dan tahun pangkas 5, sehingga hal ini juga dapat menjadi variabel yang mempengaruhi keberadaan gulma. Namun berdasarkan perhitungan diameter naungan, dapat diketahui bahwa naungan di lahan TP5 cenderung lebih luas dan berdasarkan pengamatan lapangan, pohon pelindung di TP5 juga cenderung lebih rimbun sedangkan pohon pelindung di TP4 cenderung lebih kecil dan terdapat banyak pohon yang daunnya sudah berguguran. Hal ini sesuai dengan data intensitas cahaya dibawah naungan yang menunjukkan nilai yang lebih

besar di lahan TP4 dibandingkan TP5. Data ini juga sesuai dengan studi literatur yang menyatakan bahwa jenis pohon pelindung dapat mempengaruhi intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman di bawahnya. Hal ini karena berbagai jenis pohon memiliki karakteristik tajuk yang berbeda, seperti kerapatan daun, bentuk daun, dan tinggi rendahnya tajuk, yang semuanya mempengaruhi jumlah cahaya yang diteruskan ke bawah (Rahmadaniarti, 2015).

3.3 Analisis sensus gulma

Melalui analisis sensus dan identifikasi gulma, diperoleh data spesies gulma sebanyak 33 spesies berbeda dengan persebaran spesies pada masing masing lahan perkebunan teh ditampilkan pada **Tabel 3** berikut

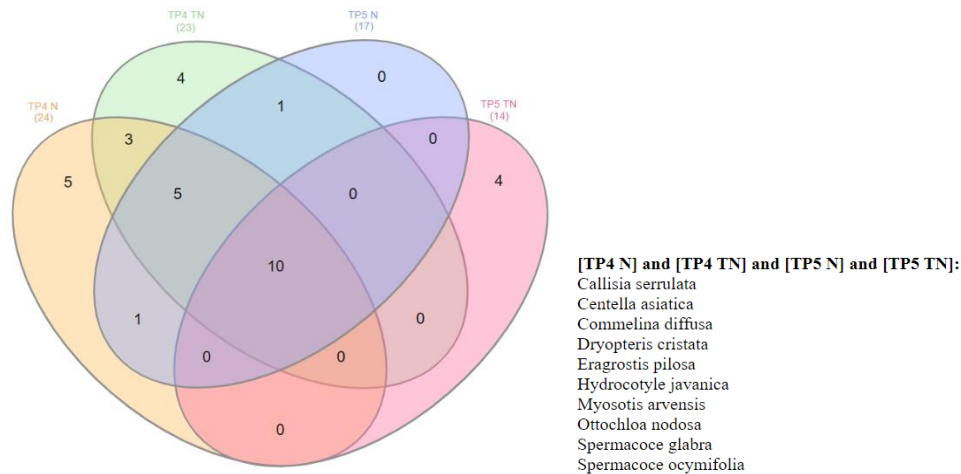
Tabel 3. Sensus gulma di lahan perkebunan teh

Spesies Gulma	TP4 N*	TP4 TN*	TP5 N*	TP5 TN*
<i>Ageratum conyzoides</i>	✓	✓		✓
<i>Alternanthera sessilis</i>		✓		✓
<i>Arachis pintoii</i>			✓	✓
<i>Bidens pilosa</i>			✓	
<i>Callisia serrulata</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Centella asiatica</i>	✓		✓	✓
<i>Clidemia hirta</i>				✓
<i>Clinopodium gracile</i>			✓	
<i>Commelina benghalensis</i>			✓	✓
<i>Commelina diffusa</i>		✓	✓	✓
<i>Crassocephalum crepidioides</i>		✓		✓
<i>Cyperus brevifolius</i>		✓		
<i>Cyperus esculentus</i>		✓	✓	✓
<i>Cyperus rotundus</i>		✓		
<i>Dryopteris cristata</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Eragrostis pilosa</i>		✓	✓	✓
<i>Erigeron canadensis</i>	✓	✓	✓	
<i>Erigeron sumatrensis</i>				✓
<i>Hydrocotyle javanica</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Ipomoea hederacea</i>	✓			
<i>Ipomoea obscura</i>	✓			
<i>Justicia procumbens</i>			✓	
<i>Macrotyloma axillare</i>	✓	✓		
<i>Maesopsis eminii</i>				✓
<i>Myosotis arvensis</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Ottochloa nodosa</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Oxalis corniculata</i>	✓			✓
<i>Pennsylvania pellitory</i>			✓	
<i>Peperomia pellucida</i>			✓	✓
<i>Solanum lycopersicum</i>				✓
<i>Spermacoce alata</i>				✓
<i>Spermacoce glabra</i>	✓		✓	✓
<i>Spermacoce ocymifolia</i>		✓	✓	✓

*Keterangan : TP = Tahun pangkas N = Naungan TN = Tanpa Naungan

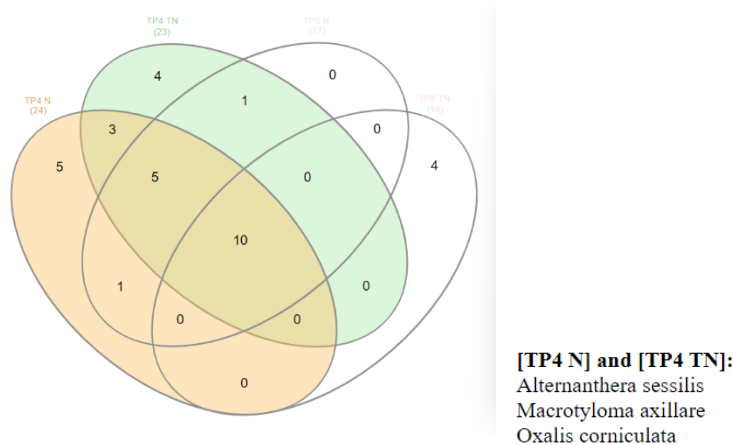
Tabel 3. menunjukkan hasil sensus gulma yang dilakukan pada empat jenis perlakuan di lahan perkebunan teh, yaitu kombinasi antara dua tahun pangkas (TP4 dan TP5) dan dua kondisi peneduhan (Naungan/N dan Tanpa Naungan/TN). Dari hasil tersebut, terdapat variasi kemunculan gulma di tiap perlakuan, yang mencerminkan pengaruh kondisi iklim terhadap komposisi komunitas gulma. Beberapa spesies gulma ditemukan di hampir semua perlakuan, menunjukkan adaptabilitas tinggi terhadap kondisi lingkungan yang berbeda. Sebaliknya, beberapa gulma hanya muncul pada satu perlakuan saja, yang mengindikasikan adanya preferensi spesifik terhadap naungan atau tahun pangkas tertentu. Perbedaan iklim pada masing masing lahan juga dapat menunjukkan bahwa kondisi iklim akan mempengaruhi pertumbuhan gulma. Hal ini sesuai dengan studi literatur yang menyatakan bahwa pada iklim yang berbeda, seperti perbedaan suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya,

dapat menciptakan kondisi yang lebih menguntungkan bagi jenis gulma tertentu (Imaniasita *et al.* 2020). Visualisasi dalam bentuk diagram Venn berikut pada **Gambar 2.**, **Gambar 3.**, dan **Gambar 4.** menunjukkan irisan dan spesifisitas kemunculan gulma pada masing-masing perlakuan.



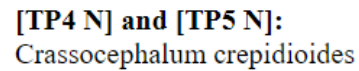
Gambar 2. Diagram persebaran gulma yang terdapat di TP4 dan TP5, baik pada lahan dengan naungan dan naungan

Sebanyak sepuluh spesies gulma tercatat hadir secara konsisten di seluruh kombinasi perlakuan. Keberadaan spesies-spesies ini pada keempat kondisi menunjukkan bahwa mereka memiliki toleransi ekologi yang tinggi, baik terhadap variasi umur pangkas tanaman teh (tahun pangkas) maupun kondisi pencahayaan (naungan dan tanpa naungan). Spesies seperti *Centella asiatica* dan *Commelina diffusa* dikenal sebagai gulma yang adaptif dan mampu tumbuh baik di lingkungan yang lembap maupun terbuka. Sementara *Eragrostis pilosa* dan *Ottochloa nodosa* merupakan jenis gulma rumput yang umum ditemukan di lahan pertanian karena kemampuan regeneratifnya yang tinggi serta siklus hidup yang cepat. Keberadaan *Dryopteris cristata* dan *Hydrocotyle javanica*, yang merupakan jenis gulma dari kelompok paku dan tanaman berdaun lunak, juga menandakan bahwa kondisi lahan menyediakan cukup kelembapan untuk menunjang pertumbuhannya sepanjang musim (Wiraswati *et al.* 2021)



Gambar 3. Diagram persebaran gulma yang terdapat di TP4 dan TP5, baik pada lahan dengan naungan dan tanpa naungan

Tiga spesies gulma, yaitu *Alternanthera sessilis*, *Macrotyloma axillare*, dan *Oxalis corniculata*, tercatat hanya muncul pada lahan dengan tahun pangkas ke-4, baik dalam kondisi naungan maupun tanpa naungan. Ketidakhadiran ketiganya pada lahan tahun pangkas ke-4 mengindikasikan bahwa spesies ini cenderung berasosiasi dengan kondisi mikroklimat atau struktur kanopi tanaman teh yang terbentuk pada umur tanaman sekitar empat tahun setelah pemangkasan. *A. sessilis* dan *O. corniculata* merupakan gulma yang umum ditemukan di lingkungan yang cukup terbuka namun lembap, sedangkan *M. axillare*, meskipun dikenal sebagai leguminosa yang berguna dalam sistem penutup tanah, juga dapat bertindak sebagai gulma apabila pertumbuhannya tidak terkendali (Murrinie *et al.* 2023). Kehadiran mereka hanya pada TP4 menunjukkan kemungkinan bahwa fase pemulihan tanaman teh pada tahun keempat menciptakan kondisi kompetitif yang sesuai bagi pertumbuhan spesies ini, seperti pencahayaan sedang dan kelembapan tanah yang stabil.



Crassocephalum crepidioides hanya ditemukan pada perlakuan TP4 N dan TP5 N, yaitu lahan dengan naungan a dua tahun pangkas yang berbeda. Pola kemunculan ini menunjukkan bahwa spesies tersebut memiliki erensi terhadap kondisi teduh atau naungan, tetapi tidak spesifik terhadap umur tanaman teh. Kemampuannya ahan di bawah kondisi naungan pada dua fase umur tanaman menunjukkan bahwa *C. crepidioides* kemungkinan iliki toleransi cahaya rendah dan mampu bersaing dalam ekosistem yang ternaungi. Spesies ini dikenal sebagai na berdaun lebar yang cepat tumbuh dan dapat berkontribusi pada peningkatan biomassa gulma, terutama bila k dikendalikan. Keberadaannya di dua tahun pangkas berbeda juga bisa mengindikasikan keberhasilan yebaran benih yang efisien serta adaptasi fisiologis terhadap perubahan struktur kanopi teh seiring waktu daryanto *et al.* 2021).

Setelah melakukan pengambilan data terhadap kerimbunan, kerapatan dan frekuensi pada masing masing gulma, dilakukan perhitungan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, dan diperoleh data seperti yang ditampilkan pada **Tabel 4** berikut

Perlakuan	H'	Keterangan
TP4 N	1,87	$1 < H' < 3$:
TP4 TN	2,22	$1 < H' < 3$
TP5 N	2,35	$1 < H' < 3$
TP5 TN	2,66	$1 < H' < 3$:

Berdasarkan data hasil pengamatan tersebut, dapat diketahui bahwa pada lahan perkebunan teh yang diamati, seluruhnya berada dalam kategori keanekaragaman sedang ($1 < H' < 3$). Hal ini menunjukkan bahwa pada semua perlakuan terdapat variasi spesies gulma yang cukup banyak, namun belum mencapai tingkat kompleksitas komunitas yang tinggi. Jika dibandingkan berdasarkan keberadaan naungan, lahan tanpa naungan secara umum memiliki indeks keanekaragaman yang lebih tinggi dibandingkan lahan dengan naungan. Kondisi terbuka memungkinkan lebih banyak spesies yang toleran terhadap cahaya tinggi untuk tumbuh, meningkatkan jumlah dan sebaran spesies gulma. Sebaliknya, naungan cenderung membatasi jumlah spesies yang mampu bertahan karena hanya spesies tertentu yang memiliki adaptasi terhadap kondisi cahaya rendah. Sedangkan bila dibandingkan antara tahun pangkas, nilai H' cenderung meningkat seiring bertambahnya tahun pangkas (TP). Artinya, lahan dengan tanaman teh yang lebih tua, yaitu TP5 memiliki keanekaragaman gulma yang lebih tinggi dibandingkan lahan yang lebih muda TP4. Namun hasil pengamatan ini kurang sesuai dengan studi literatur yang menyatakan bahwa pada lahan dengan tahun pangkas lebih tua, tanaman teh semakin menutup lahan dan mengurangi paparan sinar matahari dan cenderung membuat pertumbuhan gulma terhambat (Haloho *et al.* 2022). Berdasarkan hasil pengambalian data mikroklimat, intensitas cahaya di TP4 juga lebih tinggi dibandingkan TP5. Bila diamati secara deskriptif, kondisi tanah pada kedua lahan juga memiliki kondisi tanah yang berbeda karena perbedaan lokasi dan ketinggian, sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa tanah berpengaruh besar pada kondisi tanaman (Priyono *et al.* 2021). Sehingga dapat dinyatakan bahwa hal ini terjadi karena perbedaan kondisi tanah, persebaran

benih gulma, ataupun perbedaan sistem budidaya teh yang terdapat pada TP4 dan TP5, dimana teh yang ditanam pada TP 4 memiliki lahan yang jauh lebih curam dan menggunakan sistem penanaman *seedling* sehingga pertumbuhan tanaman teh cenderung lebih tidak teratur.

3.3 Vegetasi gulma dominan pada masing-masing lahan

Untuk mengidentifikasi spesies gulma yang memiliki dominansi tinggi pada masing-masing perlakuan, dilakukan perhitungan nilai Summed Dominance Ratio (SDR). **Tabel 5.** berikut menyajikan gulma-gulma yang memiliki nilai SDR lebih dari 10, yang dianggap sebagai spesies paling dominan di setiap kondisi.

Tabel 5. Gulma paling dominan dengan nilai *Summed Dominance Ratio*

Perlakuan	Spesies Paling Dominan	SDR
TP4 N	<i>Macrotyloma axillare</i>	47.27
	<i>Centella asiatica</i>	11.31
TP4 TN	<i>Macrotyloma axillare</i>	40.25
	<i>Centella asiatica</i>	11.45
TP5 N	<i>Commelina benghalensis</i>	39.99
	<i>Commelina benghalensis</i>	23.52
TP5 TN	<i>Commelina benghalensis</i>	23.52
	<i>Centella asiatica</i>	11.92

*Keterangan : TP = Tahun pangkas N = Naungan TN = Tanpa Naungan

Berdasarkan tabel diketahui bahwa pada perlakuan TP4, spesies *M. axillare*, yang merupakan tanaman legum, mendominasi baik pada lahan dengan naungan (47,27) maupun tanpa naungan (40,25). Hal ini menunjukkan bahwa *M. axillare* sangat kompetitif pada lahan tanaman teh TP4. Kehadirannya yang konsisten dengan dominansi tinggi pada kedua kondisi pencahayaan mengindikasikan toleransi yang baik terhadap variasi lingkungan. Berdasarkan hasil pengamatan mikroklimat di TP4 dan studi literatur agroekologi tanaman *M. axillare*, intensitas cahaya, temperatur dan ketinggian lahan TP4 terbukti cukup optimal untuk mendukung pertumbuhan *M. axillare*. Belum terdapat penelitian spesifik terhadap syarat tumbuh *M. axillare*, namun diperoleh hasil penelitian terhadap *Macrotyloma uniflorum* yang berasal dari genus yang sama. Berdasarkan studi literatur, *M. uniflorum* tumbuh optimal pada intensitas cahaya 1000-4000 lux dan suhu antara 20–30°C. Meskipun intensitas cahaya di TP4 cenderung terlalu tinggi untuk pertumbuhan optimal *M.a uniflorum*, namun berdasarkan hasil pengamatan di lapangan pertumbuhan *M. axillare* tetap tinggi. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa *M. axillare* memiliki kebutuhan atau toleransi intensitas cahaya yang lebih tinggi, atau data intensitas yang diperoleh pada pengamatan kali ini kurang mewakili karena waktu pengambilan data saat matahari sangat terik, ataupun *human error*. Ketinggian juga berperan dalam pertumbuhan tanaman ini, di mana pada wilayah dataran menengah (1101–1500 m dpl) menunjukkan sifat agromorfologi yang lebih unggul, seperti jumlah polong dan hasil biji yang lebih tinggi. Namun, pada wilayah dataran tinggi (>1500 m dpl) menunjukkan sifat kandungan nutrisi yang lebih baik, termasuk aktivitas antioksidan yang lebih tinggi. (Bhartiya *et al.* 2017). Hal ini menunjukkan kesesuaian dengan pengamatan, dimana kondisi mikroklimat dan ketinggian lahan TP4 memang optimal untuk pertumbuhan *M. axillare*.

Selain itu, *C. asiatica* juga muncul sebagai spesies dominan pendamping pada TP4 dan TP5 dengan nilai SDR di atas 11 pada kedua kondisi. Hal ini menunjukkan bahwa *C. asiatica* mampu bersaing secara konsisten namun tidak sekuat *M. axillare*, dan cenderung berperan sebagai gulma pendukung dominansi yang menunjukkan fleksibilitas adaptasi spesies ini terhadap berbagai kondisi dan umur tanaman. Walaupun tidak menjadi spesies dominan utama, kehadirannya yang konsisten menandakan potensi kompetitif yang stabil. Berdasarkan studi literatur, *C. asiatica* tumbuh optimal pada ketinggian antara 700-2500 meter di atas permukaan laut, dengan tekstur tanah berpasir lempung atau lempung berpasir (Riyanto *et al.* 2022). Tanaman yang dibudidayakan di daerah dataran tinggi dan menengah cenderung lebih produktif dibandingkan yang tumbuh di dataran rendah. Temperatur optimal untuk pertumbuhannya yaitu 10-25°C. *C. asiatica* tumbuh subur dengan penyiraman harian dan sensitif terhadap kekeringan (Wulandari *et al.* 2020). Hasil ini cukup sesuai dengan kondisi mikroklimat dan ketinggian lahan di TP4 dan TP 5, meskipun temperatur sedikit lebih tinggi dari temperatur optimalnya di TP5 tanpa naungan, namun namun masih dapat mendukung pertumbuhan gulma ini. Rendahnya dominansi *C. asiatica* di lahan TP5 dengan naungan, kemungkinan terjadi karena memiliki tingkat kelembapan udara paling rendah yang dapat mempengaruhi kelembapan tanah, dimana sesuai literatur yang menyatakan bahwa *C. asiatica* sensitif terhadap kekeringan (Riyanto *et al.* 2022).

Pada pengamatan gulma pada TP5, gulma yang mendominasi adalah *Commelina benghalensis*, dengan nilai SDR

tertinggi pada TP5 N (39,99) dan cukup tinggi pula pada TP5 TN (23,52). Pergeseran spesies dominan ini menunjukkan bahwa *C. benghalensis* lebih kompetitif pada lahan dengan tanaman teh yang lebih tua, kemungkinan karena struktur kanopi yang lebih tertutup dan kondisi tanah yang lebih stabil. Berdasarkan studi literatur, *C. benghalensis* adalah spesies gulma daun lebar asli Indonesia (*native species*), dan menunjukkan pertumbuhan dan reproduksi optimal pada suhu antara 30–35°C, meskipun tetap dapat tumbuh pada kisaran suhu 20–40°C. Perkecambahannya paling tinggi terjadi pada suhu bergantian antara 20–35°C dan tidak terlalu dipengaruhi oleh kondisi cahaya (Pereira de Moura *et al.* 2024). Namun literatur lain menyatakan bahwa pertumbuhan dan reproduksi gulma ini sangat dipengaruhi oleh ketersediaan hara tanah dan cahaya, di mana kondisi hara rendah dan naungan secara signifikan mengurangi pertumbuhan vegetatif dan produksi spathe (struktur pembungaan), dengan intensitas cahaya yang digunakan untuk pengujian adalah PPFD (*Photosynthetic Photon Flux Density*) sebesar 600 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ atau sekitar 2160 lux, dengan pencahayaan sepanjang hari (Riar *et al.* 2016). Hasil ini cukup sesuai dengan kondisi mikroklimat dan ketinggian lahan TP4 dan TP5, terutama pada aspek temperatur. Namun dalam aspek intensitas cahaya, lahan TP5 cenderung memiliki intensitas cahaya yang jauh melebihi intensitas cahaya yang digunakan untuk pengujian pada penelitian sebelumnya, namun hal ini dapat mengindikasikan bahwa *C. benghalensis* dapat tumbuh optimal pada intensitas cahaya tinggi dan sesuai literatur, membutuhkan durasi penyinaran yang panjang (Riar *et al.* 2016).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, TP4 didominasi guma *Macrotyloma axillare*, sedangkan TP5 didominasi gulma *Commelina benghalensis*. Spesies *Centella asiatica* muncul di semua perlakuan, menandakan adaptasi tinggi. Kemudian, naungan menurunkan cahaya dan suhu, serta meningkatkan kelembapan. Pada pengamatan kombinasi TP dan naungan, diperoleh kedua perlakuan ini menentukan komposisi gulma. Beberapa spesies hanya muncul di kondisi tertentu, dan lahan terbuka memiliki keanekaragaman lebih tinggi.

Ucapan Terima Kasih: Penulis menyampaikan terima kasih kepada Bapak Ahmad Ghozali Ardiansyah dan Ibu Fani Fauziah atas bimbingan, arahan, serta masukan yang diberikan selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan artikel ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada PPTK Gambung atas fasilitas dan dukungan selama kegiatan pengambilan data di lapangan. Selain itu, penulis menyampaikan apresiasi kepada Institut Teknologi Bandung (ITB) atas dukungan institusional dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Anjarsari, I. R. D., Hamdani, J. S., Suherman, C., Nurmala, T., Syahrian, H., Rahadi, V. H., dan Rezamela, E. (2019). Pengaruh pemangkasan dan aplikasi sitokinin terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman teh (*Camelia sinensis*). *Jurnal Tanaman Industri dan Penyegar*, 6(2), 61-63.
- Afiyah, N., Kusumo, Y.W.E., Zaman, S dan Fauziah, F. (2023). Identifikasi keragaman dan dominansi gulma di perkebunan teh, pusat penelitian teh dan kina. *Jurnal Sains Teh dan Kina*, 2(2), 1-7.
- Bhartiya, A., Aditya, J. P., Pal, R. S., dan Bajeli, J. (2017). Agro-morphological, nutritional and antioxidant properties in horsegram [*Macrotyloma Uniflorum* (Lam.) Verdc.]. *Germplasm collection from diverse altitudinal ranges of north-western Himalayan hills of India. Vegetos*, 30(1). 1-14.
- Goo, N., dan Tanasale, V. L. (2023). Analisis vegetasi gulma rerumputan pada areal pertanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum*) di negeri Hatu Kabupaten Maluku Tengah. *AGROLOGIA: Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, 12(2), 165-175.
- Hakim, M. A. R., Sumarsono, & Sutarno. (2019). Pertumbuhan dan produksi dua varietas selada (*Lactuca sativa* L.) pada berbagai tingkat naungan dengan metode hidroponik. *Journal of Agro Complex*, 3(1), 15–23.
- Haloho, F. F., Rahayu, M. S., dan Wiendi, N. M. A. (2022). Pengelolaan pemangkasan tanaman teh (*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze) di Perkebunan Teh Negara Kanaan, Bandung. *Buletin Agrohorti*, 10(3), 349-359.
- Hartatie, D., Abdillah, R. Z., dan Fisdiana, U. (2024). Pengaruh pertumbuhan tunas hasil rejuvinasi batang ganda dengan perlakuan satu ruas dan dua ruas hasil clipping terhadap pertumbuhan cabang primer kopi robusta (*Coffea canephora* L.). *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*, 1(1), 268-278.
- Imaniasita, V., Liana, T., dan Pamungkas, D. S. (2020). Identifikasi keragaman dan dominansi gulma pada lahan pertanaman kedelai. *Agrotechnology Research Journal*, 4(1), 11-16.
- Mahmood, T., Akhtar, N., dan Khan, B. A. (2010). The morphology, characteristics, and medicinal properties of *Camellia sinensis* tea. *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(19), 2028-2033.
- Murrinie, E. D., Fauzi, M. R., dan Krestiani, V. (2023). Perubahan komposisi gulma pada pertanaman okra dengan jarak tanam dan frekuensi penyiangan berbeda. *Proceedings Series on Physical dan Formal Sciences*, 5(1), 203-210.
- Pereira de Moura, V. G., Salviato Vieira, J. P. U., Schedenfeldt, B. F., Silva Hirata, A. C., dan Monquero, P. A. (2024). Effect of temperature, light, seeding depth and mulch on germination of *Commelina benghalensis* and *Richardia brasiliensis*. *Brazilian Journal of Biology*, 84(1), 1-15.
- PPTK. 2006. Petunjuk kultur teknis tanaman teh Edisi Tahun 2006. Bandung (ID): Pusat Penelitian Teh dan Kina Gambung. Lembaga Riset Perkebunan Indonesia

- Prijono, S., Hanuf, A. A., Saputri, J. Y., Khoirunnisak, A., Nurin, Y. M., dan Yunita, D. M. (2021). *Pengelolaan tanah di kebun kopi*. Universitas Brawijaya Press. pp. 4-13.
- Rahayu, C. M., dan Ritonga, A. W. (2024). Manajemen pengendalian gulma perkebunan teh (*Camellia Sinensis* (L.) Kuntze) di Malang, Jawa Timur. *Buletin Agrohorti*, 12(3), 351-359.
- Rahmadaniarti, A. (2015). Toleransi tanaman porang (*Amorphophallus oncophyllus* Prain.) terhadap jenis dan intensitas penutupan tanaman penang. *Jurnal Kehutanan Papuaasia*, 1(2), 77-81.
- Riar, M. K., Carley, D. S., Zhang, C., Schroeder-Moreno, M. S., Jordan, D. L., Webster, T. M., dan Rufty, T. W. (2016). Environmental influences on growth and reproduction of invasive *Commelina benghalensis*. *International Journal of Agronomy*, 2016(1), 1-9.
- Riyanto, D., Dianawati, M., Sutardi, Susanto, H., Sasongko, N. A., Sri Ratmini, N. P., ... dan Martini, T. (2022). The effect of P2O5 fertilizer, zeolite, and volcanic soil media from different altitudes on the soil mineral, growth, yield, and asiaticoside content of *Centella asiatica* L. *Sustainability*, 14(22), 15-39.
- Sita, K., dan Rohdiana, D. (2021). Analisis kinerja dan prospek komoditas teh. *Radar Opini Dan Analisis Perkebunan*, 2(1), 1-7.
- Wahyuningsih, E., Faridah, E., Budiadi, B., dan Syahbudin, A. (2019). Komposisi dan keanekaragaman tumbuhan pada habitat ketak (*Lygodium circinatum* (Burm.(sw.) di Pulau Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Hutan Tropis*, 7(1), 92-105.
- Widaryanto, E., Saitama, A., dan Zaini, A. H. (2021). *Teknologi pengendalian gulma*. Universitas Brawijaya Press. pp. 3-20.
- Wiraswati, H. L., Kodir, R. A., Saputra, Y. H. E., dan Anwar, C. (2021). *Tumbuhan obat: ragam dan potensi area reklamasi tambang batubara site Kusan-Girimulya, Kalimantan Selatan*. Penerbit NEM. pp 5-41.
- Wulandari, S., Widyastuti, Y., dan Yunus, A. (2020). Growth and yield responses of three accessions of *Centella asiatica* grown in lowland under varied watering intensities. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 466(1), 1-9.