



Research Articles

Seed Bank Gulma Pada Beberapa Kedalaman Tanah Tegakan Jambu Mete di Lahan Kering

Seed Bank at Different Soil Depths of The Cashew Tree Plantation Land in Dryland

I Ketut Ngawit*, Wayan Wangiyana, Nihla Farida

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian UNRAM, Nusa Tenggara Barat, INDONESIA.
Tel. +62-0370 621435, Fax. +62-0370 640189

**corresponding author, email: ngawit@unram.ac.id*

Manuscript received: 04-01-2025. Accepted: 20-03-2025

ABSTRAK

Dinamika invasi gulma pada tanaman jambu mete dipengaruhi oleh potensi tanah tegakannya sebagai seed bank gulma. Karena itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengkaji spesies gulma yang belum tumbuh karena faktor lingkungan belum mendukung. Penelitian pertama menggunakan metode deskriptif dan pengumpulan data di lapang dengan metode survei eksploratif. Penelitian kedua menggunakan metode eksperimen, dengan mengamati potensi berbagai kedalaman tanah tegakan jambu mete sebagai seed bank gulma. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan 17 familia gulma di perkebunan jambu mete, terdiri dari 2 spesies ciperaceae, 9 spesies poaceae dan 21 spesies berdaun lebar. Keragaman, populasi dan kemampuan tumbuh serempak yang tertinggi Seed bank gulma terjadi pada kedalaman tanah 0 ± 30 cm, kemudian semakin menurun pada kedalaman tanah $> 30 \pm 40$ cm dan sangat rendah terjadi pada kedalaman tanah $> 40 \pm 50$ cm. Spesies seed bank gulma yang selalu dominan pada berbagai kedalaman tanah didominasi oleh gulma poaceae dan berdaun lebar sehingga jumlah spesies, persentase yang tumbuh dan bobot biomas keringnya signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan gulma teki. Ukuran seed bank ditentukan oleh gabungan dari biji-biji yang dihasilkan oleh gulma yang tumbuh sebelumnya. Sehingga biji-biji gulma itu akan tetap menjadi masalah selama biji-biji tersebut masih ada pemasoknya.

Kata kunci: bank biji gulma, gulma berdaun lebar, jambu mete, keragaman, teki

ABSTRACT

The dynamics of weed invasion in cashew guava is influenced by the potential of the standing soil as a weed seed bank. Therefore, research was carried out which aimed to examine weed species that had not yet grown because environmental factors were not yet supportive. The first research used a descriptive method and collected data in the field using an exploratory survey method. The second research used an experimental method, by observing the potential of various soil depths of cashew stands as a weed seed bank. The research results showed that 17 weed families were found in cashew plantations, consisting of 2 Ciperaceae species, 9 Poaceae species and 21 broadleaf species. The highest diversity, population and ability to grow simultaneously Weed bank seed occurs at a soil depth of 0 ± 30 cm, then

decreases at a soil depth of $> 30 \pm 40$ cm and is very low at a soil depth of $> 40 \pm 50$ cm. Seed bank weed species which are always dominant at various soil depths are dominated by poaceae and broad-leaf weeds so that the number of species, the percentage that grows and the dry biomass weight is significantly higher than that of sedge weeds. The size of the seed bank is determined by the combination of seeds produced by previously growing weeds. So weed seeds will remain a problem as long as there is a supplier for these seeds.

Key words: weed seed bank, broadleaf weed, cashew, diversity, puzzle

PENDAHULUAN

Dinamika pertumbuhan gulma yang ada pada perkebunan jambu mete di pengaruhi oleh banyak faktor di antaranya umur tanaman, jenis tanah, teknologi pengendalian yang digunakan, faktor iklim dan keberadaan seed bank yaitu propagul dorman dari gulma yang berada di dalam tanah yang berupa biji, stolon, umbi, tunas dan rimpang, yang akan berkembang menjadi individu baru gulma jika kondisi lingkungan mendukung. Kondisi ini akan mengakibatkan terjadinya persaingan antara gulma dan tanaman. Keberadaan seed bank gulma dapat diketahui dengan cara melihat adanya individu gulma yang tumbuh kembali setelah dilakukan kegiatan pengendalian (Ngawit et al., 2023).

Biji yang dihasilkan gulma sebagian besar jatuh ke tanah dan berada pada lapisan olah tanah sehingga terakumulasi dan tersimpan (seed bank). Biji gulma mempunyai viabilitas yang tinggi dalam waktu yang lama meskipun biji belum sempurna dan masih muda. Biji gulma hanya akan menimbulkan masalah bila menjadi individu dewasa. Seed bank dilahan pertanian, ditimbulkan oleh banyak spesies, meskipun dalam suatu ciri kompetisi gulma akan didominasi oleh spesies tertentu saja. Faktor yang paling penting dalam suatu populasi di suatu daerah pertanian atau habitat-habitat lainnya adalah biji-biji gulma yang dihasilkan oleh gulma yang tumbuh sebelumnya. Pada kebanyakan lahan pertanian terdapat biji-biji gulma yang sewaktu-waktu dapat berkecambah dan tumbuh bila keadaan lingkungan menguntungkan.

Tanaman jambu mete juga mudah terpengaruh oleh kehadiran gulma, mulai dari masih muda sampai pada fase dewasa saat berproduksi. Keragaman, penyebaran, populasi dan pertumbuhan gulma pada tegakan di antara barisan-barisan tanaman mete cukup tinggi, karena kebiasaan petani pekebun mete membiarkan gulma tumbuh, dengan pengendalian dilakukan seadanya saja pada saat menjelang panen. Beberapa petani juga menggembalakan ternak sapi atau kerbau secara liar di perkebunan mentenya sehingga penyebaran propagul gulma seperti biji, stolon, rimpang, umbi dan mata tunas menjadi semakin luas dan masif (Ngawit et al., 2023). Apabila pengendalian gulma dibiarkan, maka kemungkinan besar usaha tanaman perkebunan jambu mete rakyat akan rugi total. Masalahnya potensi tanah tegakan jambu mete sebagai seed bank gulma dan keragaman spesies gulma serta karakteristik populasi gulma pada tanaman jambu mete di perkebunan rakyat Desa Sambik Elen, Kecamatan Bayan, Kabupeten Lombok Utara belum pernah diteliti sehingga penulis tertarik untuk meneliti potensi seed bank gulma pada tanah tegakan jambu mete. Kajian potensi seed bank gulma, penting untuk mengetahui spesies gulma apa saja yang sudah tumbuh dan belum tumbuh karena faktor lingkungan belum mendukung. Bila spesies gulma yang akan tumbuh pada tanaman jambu mete telah diketahui, maka pengendalian dan pengelolaan gulma yang optimal pada tanaman jambu mete akan dapat dilakukan secara efisien.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan perkebunan jambu mete, milik petani di Desa Sambik Elen, Kecamatan bayan, Kabupaten Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat. Penelitian dimulai dari bulan Maret 2024 sampai bulan September 2024. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat untuk survei dan analisis vegetasi yang meliputi. buku tulis, penggaris, gunting, cutter, lupe, kertas label, klip plastik, kamera, dan laptop. Buku identifikasi gulma pada tanaman perkebunan (Kinho et al.2011). Alat eksperimen untuk studi kapasitas tanah sebagai seed bank di rumah kaca meliputi, pipa besi untuk pengambilan sampel tanah, cangkul, sabit, cepass, bak kecambah, karung goni, kantong plastik, gembor, sparyer Knapsax 16 l, kertas label dan alat penunjang lainnya. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah sampel yang diambil dari perkebunan jambu mete, air, alkohol 70 %, aquadest dan gulma yang tumbuh pada petak-petak sampel pengamatan di lahan perkebunan jambu mete milik petani di wilayah Desa Sambik Elen, Bayan Lombok Utara.

Penelitian tahap pertama menggunakan metode deskriptif dan pengumpulan data di lapang dengan metode survei eksploratif dan metode Participatory Rural Appraisal (PRA), yaitu proses pengkajian yang berorientasi pada keterlibatan dan peran masyarakat secara aktif (Saudah et al., 2019). Pengukuran populasi vegetasi gulma dilakukan dengan metode kuadrat sensus menggunakan parameter kerapatan nisbi, frekuensi nisbi, dominansi nisbi untuk menentukan indeks nilai penting dan perbandingan dominansi terjumlah (Sumed dominance ratio) masing-masing spesies gulma. Ada tiga lokasi perkebunan jambu mete yang ditetapkan sebagai tempat analisis vegetasi yang distribusinya ditentukan berdasarkan ketinggian tempat perkebunan yang tersebar di beberapa Dusun. Pada setiap lokasi dipilih lima titik sampel perkebunan yang ditentukan berdasarkan proporsive sampling, dengan jarak lintasan antara titik sampel satu dengan yang lainnya 500 - 750 m. Pada setiap titik sampling lahahn perkebunan jambu mete dibuat petak-petak kuadrat bertingkat dengan ukuran 1 x 1 m² (untuk pengukuran gulma herba tinggi < 0,5), 2 x 2 m² (untuk pengukuran vegetasi gulma tingkat semak 0,5 < tinggi < 1,5 m), 5 x 5 m² (untuk pengukuran vegetasi untuk tingkat pancang tinggi > 1,5 m), 12 x 12 m² (untuk pengukuran vegetasi tingkat tiang dengan batasan diameter yang diambil adalah antara 10 cm ≤ diameter setinggi dada < 20 cm), dan 25 x 25 m² (pengukuran vegetasi untuk tingkat pohon dengan diameter yang diambil adalah diameter setinggi dada serta ukuran diameternya ≥ 20 cm). Petak-petak kuadrat diulang tiga kali pada setiap titik sampel dengan jarak 50 s/d 100 m, sehingga pada setiap lokasi pengamatan ada 15 petak sampel (Ngawit dan Farida 2022).

Penelitian selanjutnya menggunakan metode eksperimen. Pengambilan sampel tanah yang diuji dilakukan pada setiap titik sampel petek-petak kuadrat analisi vegetasi. Sehingga secara keseluruhan pengambilan sampel tanah berada di 45 titik sampel. Jarak antara titik sampel pengambilan tanah 50 – 100 m. Sampel tanah diambil menggunakan pipa besi berdiameter 5 cm, panjangnya 40 cm yang telah diberi tanda setiap seberapa kedalaman sampel tanah akan diambil. Pengambilan sampel tanah dengan cara menancapkan pipa besi tersebut ke dalam tanah kemudian dipukul-pukul secara vertikal sampai kedalaman yang diinginkan. Selanjutnya pipa diputar searah dengan putran jarum jam dan ditarik secara perlahan-lahan agar tanah yang tertampung di dalam pipa tidak keluar. Tanah yang ada didalam pipa dikeluarkan di atas permukaan plastik dengan cara menekan secara perlahan-lahan pada

ujung pipa yang satunya. Pengambilan sampel tanah dilakukan secara berulang-ulang sesuai dengan kedalaman tanah yang diamati, yaitu 0 ± 10 cm; $> 10 \pm 20$ cm; $> 20 \pm 30$ cm; $> 30 \pm 40$ cm; dan $> 40 \pm 50$ cm.

Setiap bagian sampel tanah dimasukkan ke dalam plastik yang telah ditandai sesuai dengan kedalaman tanah. Kemudian setiap plastik yang berisikan seed bank dibagi menjadi 5 bagian untuk setiap kedalaman, sebagai ulangan. Tanah yang berpotensi sebagai seed bank gulma ditabur merata ke setiap bak kecambah yang berukuran panjang 50 cm, lebar 50 cm dan tinggi 25 cm, yang diisi pasir yang telah steril dengan digongseng pada temperatur 60 – 80 oC selama 30 menit. Perbandingan pasir dengan sampel tanah yang diuji dalam bak kecambah 1:1 (v/v). Setelah selesai penyemaian, bak-bak kecambah diletakkan secara acak menurut rancangan acak lengkap (RAL), dengan sampel tanah dari berbagai kedalaman sebagai variabel bebas yang diulang sebanyak 5 kali. Sedangkan sebagai variabel terikat atau peubah yang diamati adalah jumlah komposisi spesies, populasi masing-masing spesies dan waktu mulai tumbuh gulma pada setiap kedalaman tanah yang diuji. Kondisi tanah dalam bak kecambah dipertahankan selalu lembab pada kondisi kapasitas lapang dengan cara menyiram pada waktu pagi setiap hari. Pengamatan seed bank yang tumbuh/muncul ke atas pada setiap permukaan tanah dilakukan setiap hari dan pendataannya dilakukan saat 15 hari setelah sebar (HSS), 30 HSS, 45 HSS, 60 HSS, 75 HSS dan 90 HSS.

Data hasil eksperimen di rumah kaca dianalisis menggunakan analisis varian (Anova) dan uji lanjut dengan BNJ pada taraf nyata 5 %. Sedangkan data hasil survei pada penelitian deskriptif dianalisis menggunakan analisis kuantitatif terhadap beberapa parameter yaitu kerapatan nisbi, frekuensi nisbi dan dominansi nisbi untuk mengetahui populasi, pertumbuhan dan kemampuan mendominasi masing-masing spesies gulma. Kemampuan mendominasi spesies gulma pada suatu komunitas diukur dengan indek nilai penting (INP) dan Standar Dominansi Rasio (SDR). Nilai penting dan SDR selanjutnya digunakan untuk menganalisis beberapa indeks (kreteria) sifat-sifat vegetasi.

Indeks kesamaan jenis yang sering disebut nilai koefisien komunitas (C), digunakan untuk menilai adanya variasi atau kesamaan spesies dan populasi dari tumbuhan obat pada berbagai komunitas lahan pekarangan suku sasak, Jawa dan Bali. Koefisien komunitas dihitung dengan rumus (Syahputra et al., 2011) :

$$C = \frac{2W}{a + b} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Dimana, C = Koefisien komunitas (%), W = Nilai SDR yang lebih rendah dari setiap spesies yang sama pada dua komunitas yang dibandingkan, a = Jumlah SDR dari seluruh spesies pada komunitas pertama yang dibandingkan dan b = Jumlah SDR dari seluruh spesies pada komunitas kedua yang dibandingkan.

Indeks diversitas Shannon-Wiener (H') adalah parameter yang sangat berguna untuk membandingkan dua atau lebih komunitas, terutama untuk mempelajari pengaruh gangguan biotik, terhadap tingkatan suksesi atau kestabilan suatu komunitas. Perhitungan H' didapat dari data nilai penting pada analisis vegetasi, dengan rumus sebagai berikut (Syahputra et al., 2011).

$$H' = - \sum_{n=1}^n \left(\frac{ni}{N} \right) \left(\ln \frac{ni}{N} \right) \dots\dots\dots (2)$$

Dimana, H' = Indeks diversitas Shannon-Wiener, n_i = Jumlah nilai penting/SDR suatu spesies, N = Jumlah nilai penting/SDR seluruh spesies dan \ln = Logaritme natural. Kriteria: $H' < 1$ = diversitas spesies rendah; $1 \leq H' \leq 3$ = diversitas spesies sedang; $H' > 3$ = diversitas spesies tinggi.

Indeks pemerataan spesies untuk mengetahui apakah setiap spesies tumbuhan obat memiliki jumlah individu yang relatif sama atau tidak signifikan. Pemerataan spesies maksimum bila setiap spesies tumbuhan populasinya atau jumlah indivunya sama. Rumus indeks pemerataan spesies sebagai berikut (Suveltri et al., 2014) :

$$E = \frac{H'}{H' maks} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana, E = Indeks pemerataan, H' = Indeks diversitas Shanon-wiener $H' maks = \log_2 S$ (S = jumlah spesies). Nilai pemerataan jenis digunakan kriteria: $E > 0,6$ = pemerataan tinggi, $0,3 \leq E \leq 0,6$ = pemerataan sedang, dan $E < 0,3$ = pemerataan rendah.

Indeks kelimpahan, digunakan untuk mengetahui kekayaan spesies serta keseimbangan jumlah individu setiap spesies dalam ekosistem. Perhitungan nilai indeks dominansi digunakan rumus sebagai berikut (Palijama et al., 2012) :

$$C_i = \sum_{n=1}^n \left(\frac{n_i}{N} \right)^2 \dots\dots\dots (4)$$

Kriteria hasil indeks dominansi spesies, yaitu $0 < C_i < 0,5$ berarti tidak ada spesies yang mendominasi, dan $0,5 \leq C_i \leq 1$ berarti terdapat spesies yang mendominasi. Indeks kelimpahan atau kekayaan jenis (species richness) berfungsi untuk mengetahui kekayaan jenis setiap spesies dalam setiap komunitas yang diamati. Rumus untuk menghitung indeks kekayaan jenis adalah sebagai befrikut (Santosa et al., 2009) :

$$Dmg = \frac{-(s-1)}{\ln N} \dots\dots\dots (5)$$

Dimana, Dmg = indek kekayaan jenis, s = total populasi suatu spesies yang ditemukan, N = total populasi semua spesies yang ditemukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman, Pemerataan dan Domonansi Gulma pada Perkebunan Jambu Mete

Data yang diperoleh dari analisis vegetasi gulma sebelum pengambilan sampel tanah pada lahan perkebunan jambu mete di Desa Sambik Elen Kecamatan Bayan Lombok Utara dapat di lihat pada Tabel 1, dibawah ini. Hasil yang didapat ditemukan 32 spesies gulma dari 17 familia, yang dapat dikelompokkan sebagai gulma teki, rumput-rumputan dan berdaun lebar. Gulma golongan teki termasuk dalam family *Cyperaceae*. Batang umumnya berbentuk segitiga, kadang-kadang juga bulat dan biasanya tidak berongga. Daun tersusun dalam tiga deretan, tidak memiliki lidah-lidah daun (ligula). Ibu tangkai karangan bunga tidak berbuku-buku. Bunga sering dalam bulir (spica) atau anak bulir, biasanya dilindungi oleh suatu daun pelindung. Spesies teki yang ditemukan yaitu, *Cyperus rotundus* (L) dan *Cyperus kyllingia* (E). Antara kedua spesies ini dapat dibedakan setelah berbunga karena *C. rotundus* bunganya berbentuk bulir tunggal atau majemuk sedangkan *C. kyllingia* mahkota bunganya berada di

ujung tangkai berbentuk bulat dipenuhi tepung sari yang dikelilingi 3 tangkai putik.

Golongan rumput-rumputan mencakup jenis gulma yang termasuk ke dalam family poaceae. Selain merupakan komponen terbesar dari seluruh populasi gulma, famili ini memiliki daya adaptasi yang tinggi, distribusinya sangat luas dan mampu tumbuh pada lahan kering maupun tergenang. Ciri-ciri umum golongan gulma rumput-rumputan adalah batangnya berbentuk silindris ada pula yang agak pipih atau persegi batangnya berongga ada pula yang berisi, daunnya tunggal terdapat pada buku dan bentuk garis, tulang daunnya sejajar dan di tengah helaianya terdapat ibu tulang daun. Spesies poaceae yang ditemukan dalam penelitian ini sebanyak 10 spesies, yaitu *Eleusine indica* L, *Centothecae lappaceae* L, *Paspalum vasginatum* Sw., *Leersia hexandra* Sw., *Digitaria longiflora* (Retz.) Koel., *Cynodon dactylon* L., *Panicum repens* L. *Axonopus compressus* (Swartz.) Beauv., *Echinochloa colonum* (L.) Link dan *Imperata cylindrica* (L.) Beauv.

Gulma berdaun lebar umumnya terdiri atas golongan *Dycotelodoneae* terdiri dari beberapa familia dengan ciri-ciri umum adalah ukuran daunnya lebar tulang daun berbentuk jaringan dan terdapat tunas-tunas tambahan pada setiap ketiak daun. Batang umumnya bercabang berkayu/sekulen. Bunga golongan ini ada yang majemuk ada yang tunggal. Spesies yang ditemukan dari golongan ini adalah *Plantago major* (L), *Asystasia gangetica* (L), *Sphenoclea zeylanica* (G), *Urticastrum divarikatum* (L) Kuntze. (D.C), *Phyllanthus urinaria* (L), *Boreria repens* (D.C), *Melastoma malabatricum* (L), *Chromolaena odorata* L., *Borreria latifolia* (A), *Ludwigia pruviana* (L), *Lantana camara* L., *Ficus septica* Burm. F., *Laportea canadensis* L., *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. dan *Amaranthus spinosus* L.

Menurut Ngawit et al. (2023), secara garis besar gulma yang dijumpai pada tanaman perkebunan dapat digolongkan menjadi gulma berbahaya atau gulma ganas dan gulma lunak. Gulma berbahaya adalah gulma yang memiliki daya saing tinggi terhadap tanaman pokok seperti alang-alang (*I. cylindrica*), rumput belulang (*E. Endica*), rumput kidang (*C. lappaceae*), rumput kerbau (*P. Vasginatum*), rumput banto (*L. hexandra*), rumput jari (*D. longiflora*), rumput kawat (*C. dactylon*), rumput torpedo (*P. Repens*), teki (*C. rotundus*), sembung rambat (*M. cordata* dan *M. micrantha*), kirinyuh (*C. odorata*), senduduk (*Melastoma malabatricum* (L) dan tembelean (*L. camara*). Gulma lunak adalah gulma yang keberadaannya dalam budi daya tanaman perkebunan dapat ditoleransi dan dapat menahan erosi tanah namun jumlahnya juga tetap harus dikendalikan. Contoh gulma lunak antara lain babadotan (*A.conyzoides*), rumput bebek (*E. Colonom*), meniran (*P. Urinaria*), setawar (*B. Repens*), cecabea (*L. pruviana*), dan pakis (*N. biserrata*).

Tabel 1. Jumlah famili, spesies dan rerata nilai SDR gulma dari tiga kali pengamatan dengan interval Waktu setiap 15 hari, pada tiga region perkebunan jambu mete rakyat di Desa Sambik Elen, Bayan, Lombok Utara, NTB

No.	Familia	Nama Lokal	Nama Spesies	Nilai SDR (%) pada perkebunan jambu mete			Bentuk hidup (Habitus)
				Region I	Region II	Region III	
1	Cyperaceae	Teki	<i>Cyperus rotundus</i> L.	5,254	5,966	5,448	Herba
2	Cyperaceae	Teki	<i>Cyperus kyllingia</i> E.	5,920	5,145	0,000	Herba
3	Poaceae	Rumput kerbau	<i>Paspalum vasginatum</i> Sw	5,302	5,648	4,852	Herba

4	Poaceae	Rumput kidang	<i>Centotheace lappaceae</i> L.	5,137	5,115	4,293	Herba
5	Poaceae	Rumput torpedo	<i>Panicum repens</i> L.	5,915	5,422	3,852	Herba
6	Poaceae	Rumput kawat	<i>Cynodon dactylon</i> L.	5,469	5,579	2,454	Herba
7	Poaceae	Rumput jari	<i>Digitaria longiflora</i> (Retz.) Koel.	3,474	3,597	2,991	Herba
8	Poaceae	Rumput belulang	<i>Eleusine indica</i> L.	1,823	1,766	0,000	Herba
9	Poaceae	Rumput ilalang	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Raeusch	5,135	5,578	2,152	Herba
10	Poaceae	Rumput pahitan	<i>Axonopus compressus</i> (Swartz.)	1,247	1,365	7,119	Herba
11	Poaceae	Rumput bebek	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link.	0,309	0,666	7,230	Herba
12	Acanthaceae	Ruas-ruas	<i>Asystasia gangetica</i> L.	1,971	2,186	3,614	Herba
13	Urticaceae	Bayeman	<i>Urticastrum divarikatium</i> L.	1,637	1,844	3,286	Perdu
14	Plantaginaceae	Daun sendok	<i>Plantago major</i> L.	1,637	1,844	3,286	Herba
15	Asteraceae	Jotang kuda	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	5,881	5,392	0,000	Herba
16	Amaranthaceae	Bayem raja	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	5,128	5,186	2,971	Herba
17	Euphorbiaceae	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	2,905	0,648	0,000	Herba
18	Asteraceae	Bebandotan	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	2,356	3,144	1,344	Herba
19	Rubiaceae	Ketumpang	<i>Borreria laevis</i> (Lamk.) Griseb.	1,915	2,118	1,754	Pohon
20	Melastomatacea	Gulma senduduk	<i>Melastoma malabatricum</i> L.	1,639	1,871	1,825	Pohon
21	Asteraceae	Kirinyu	<i>Chromolaena odorata</i> L.	5,782	5,043	4,822	Perdu
22	Rubiaceae	Kentangan	<i>Borreria latifolia</i> A.	1,344	1,344	7,563	Perdu
23	Onagraceae	Cacabean	<i>Ludwigia pruviana</i> L.	1,442	1,143	7,776	Perdu
24	Leguminoceae	Putri malu	<i>Mimosa invisa</i> L.	5,344	5,342	2,224	Perdu
25	Verbenaceae	Tembelekan	<i>Lantana camara</i> L.	5,877	5,762	2,433	Pohon
26	Moraceae	Awar-awar	<i>Ficus septica</i> Burm. F.	3,562	3,655	2,433	Pohon
27	Urticaceae	Jelantang	<i>Laportea canadensis</i> L.	1,276	3,242	2,665	Perdu
28	Solanaceae	Terung kokak	<i>Solanum torvum</i> L.	1,581	0,000	0,000	Perdu
20	Solanaceae	Cabe jawa	<i>Piper retrofractum</i> Vahl.	1,221	0,000	0,000	Herba
30	Solanaceae	Ceplukan	<i>Physalis 164angulate</i> L.	1,466	1,323	0,000	Herba
31	Asteraceae	Sembung rambat	<i>Mikania micrantha</i> Kunth.	1,360	3,136	5,523	Herba
32	Nephrolepidaceae	Paku pedang	<i>Nephrolepis biserrata</i> L.	0,000	1,244	7,433	Herba
Total SDR gulma pada setiap stage perkebunan jambu mete yang diamati				100,00	100,00	100,00	
				0	0	0	

Keterangan : Region I = 0-100 m dpl.; Region II = < 100 – 200 m dpl.; Region III = <200 – 300 m dpl.

Data pada Tabel 1, menyajikan nilai rata-rata SDR dari tiga kali pengamatan yaitu pada saat 30 hari, 45 hari dan 60 hari setelah penentuan petak sampel. Pada perkebunan region I dan region II, tampak gulma yang dominan dari kelompok teki, rumput-rumputan dan berdaun lebar yang masuk kategori gulma ganas atau gulma berbahaya. Total spesies gulma yang

ditemukan pada perkebunan region I sebanyak 31 spesies dan pada region II 30 spesies. Sedangkan pada perkebunan region III gulma dominan hanya 2 spesies dari famili *poaceae*, yaitu *A. compressus* dan *E. Colonum* dan 3 spesies dari gulma berdaun lebar *B. latifolia*, *L. pruviana* dan *N. biserrata*. Total spesies gulma yang ditemukan pada perkebunan region III sebanyak 25 spesies.

Hasil ini menunjukkan bahwa, jumlah famili, spesies, populasi, dominansi dan pertumbuhan gulma pada ketiga kawasan perkebunan jambu mete rakyat di desa Sambik Elen berbeda signifikan. Hal ini dibuktikan oleh hasil perhitungan indek kesamaan jenis atau indek vegetasi gulma di lahan perkebunan mete region I dengan region II tidak berbeda signifikan dengan nilai perbedaan kurang dari 25% (9,00 %) dan nilai kesamaan lebih dari 90 %, yaitu 91 %. Sedangkan antara perkebunan region I dengan region III berbeda signifikan dengan nilai kesamaan kurang dari 75% yaitu 57,00 %, dan nilai perbedaannya lebih dari 25% yaitu 43 %. Demikian pula antara perkebunan region II dan region III berbeda signifikan karena nilai perbedaannya lebih besar dari 25 % (38,00%) dan nilai kesamaannya lebih dari 75%, yaitu 61,700 % (Tabel 2). Jadi dapat dinyatakan bahwa jumlah famili, spesies dan populasi gulma yang ditemukan di perkebunan region III, signifikan lebih sedikit dibandingkan dengan di perkebunan region I dan II. Penyebabnya, karena pengelolaan perkebunan jambu mete di region III lebih intensif akibat adanya ketersediaan air irigasi terbatas dari air permukaan dan curah hujan selama 4 – 6 bulan. Tanah tegakan di antara barisan tanaman jambu mete tidak pernah mengalami masa bero lebih dari 3 bulan. Tanah selalu dikelola dengan ditanami tanaman sisipan seperti kacang tanah, jagung, kacang panjang, cabe tomat, bawang merah, terong dan sayur-sayuran semusim lainnya. Tanah tegakan jambu mete menjadi semakin subur karena intensifnya pemeliharaan tanaman sisipan dan tingginya intensitas masukan bahan organik dari serasah in-situ tanaman. Akibatnya pertumbuhan tanaman jambu mete menjadi semakin subur karena mendapat efek sisa dari pemeliharaan intensif tanaman sisipan. Sehubungan dengan itu, maka ada beberapa hal yang perlu dibahas berkaitan dengan lebih suburnya tanah dan pertumbuhan jambu mete pada perkebunan region III dibandingkan dengan perkebunan region I dan II.

Pertama, dengan semakin rimbunnya pertumbuhan cabang, ranting dan daun mete kanopi tanaman akan lebih luas dapat menaungi permukaan tanah di bawahnya akibatnya gulma yang peka terhadap distribusi cahaya rendah tidak bisa tumbuh optimal dan bijinya tidak bisa berkecambah dan tumbuh normal. Sofia dan Radiah (2018), menyatakan bahwa factor iklim yang paling menentukan pertumbuhan, reproduksi, dan distribusi gulma adalah cahaya dan curah hujan. Pada area terbuka seperti tanah tegalan dan perkebunan kelapa dalam yang memiliki curah hujan tinggi pertumbuhan gulmanya cepat, beragam, dan kerapatannya tinggi (Gani et al., 2022; Ngawit, 2023). Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan langsung di lapang, bahwa pertumbuhan jambu mete pada perkebunan jambu mete region I dan II kurang subur, tanah tegakannya tidak dikelola intensif, sering mengalami masa bero dan jarak tanam jambu mete tidak teratur sehingga banyak area yang terbuka dan menerima sinar matahari penuh. Akibatnya gulma yang tumbuh dominan kebanyakan dari famili *poaceae* dan *ceparaceae*, yang masuk kategori gulma berbahaya, ganas dan infasif (Ngawit et al., 2024).

Kedua, tingginya intensitas penanaman tanaman sisipan seperti jagung, kacang tanah, cabe, bawang merah dan sayur-sayuran lainnya pada tanah tegakan jambu mete, dapat berperan sebagai tanaman penutup tanah (cover crop) yang efektif menekan pertumbuhan gulma teki

dan rumput-rumputan. Menurut Firmansyah et al. (2022), cahaya merupakan factor yang mempengaruhi jumlah spesies yang hidup pada suatu komunitas, dimana cahaya sangat berpengaruh terhadap spesies dan jumlah individu gulma yang tumbuh. Selain itu intensitas olah tanah yang tinggi pada setiap penanaman tanaman sisipan berpengaruh terhadap matinya propagul gulma seperti biji, tunas, stolon, rimpang dan umbi akibat pembajakan, tertimbun tanah dan rendaman air. Ngawit dan Farida (2022), menyatakan bahwa pengelolaan yang intensif pada tanah tegakan kelapa mampu secara signifikan menekan jumlah spesies dan populasi gulma teki dan poaceae dibandingkan dengan yang dibiarkan tetap sebagai padang penggembalaan. Karena padang penggembalaan mirip seperti tanah tegalan yang memiliki ciri terbuka, intensitas sinar matahari penuh dan tanah yang kering sehingga dapat dengan mudah menerima propagul gulma terutama biji yang terbawa angin, air dan hewan ternak.

Tabel 2. Nilai indeks kesamaan jenis (koefisien komunitas) populasi vegetasi gulma pada ketiga kawasan perkebunan jambu mete rakyat di Desa Sambik Elen, Kecamatan Bayan, Kabupaten Lombok Utara, NTB

Nilai SDR pada lokasi pengamatan yang dibandingkan	Nilai Indeks Kesamaan Jenis (%)	Kesamaan (%)	Perbedaan (%)
Region I VS Region II	91,054	91,00	9,00 NS
Region I VS Region III	56,523	57,00	43,00 s ^{*/}
Region II VS Region III	61,700	62,00	38,00 s

*Keterangan : Nilai pembeda > 25 % dan nilai kesamaan <75 % kedua populasi vegetasi yang dibandingkan berbeda nyata. Nilai pembeda ≤ 25 % dan nilai kesamaan ≥ 75 %, tidak berbeda nyata.

Ketiga, perkebunan jambu mete region III berada pada ketinggian tepat di atas 200 mdpl., udaranya lebih sejuk dan rata-rata temperatur harian lebih rendah dibandingkan dengan perkebunan region I dan II. Kawasan perkebunan region III juga sering mendapat curah hujan kiriman dari pegunungan di sekitarnya. Kondisi tanahnya lebih subur baik secara fisik, biologi dan kimia karena sering mendapat masukan bahan organik dari seresah in-situ tanaman, pemupukan dan perlakuan olah tanah. Akibatnya aktifitas mikroorganisme meningkat, proses pelapukan bahan organik meningkat dan dalam proses pelapukan bahan organik itu propagul gulma juga menjadi sasaran utama, sehingga tidak bisa tumbuh karena membusuk dan hancur. Ngawit (2022), melaporkan bahwa aplikasi pupuk kandang sapi yang belum terdekomposisi sempurna pada tanaman sayur-sayuran semusim menyebabkan ledakan populasi gulma seperti *C. rotundus*, *P. Conyugatum*, *D. Sanguinalis*, *C. croskali* dan *Amarantus sp.* Namun demikian bila pembuatan pupuk organik dilakukan melalui proses dekomposisi sempurna dengan aplikasi teknologi Bio-EM4, maka aplikasinya pada beberapa tanaman budidaya tidak menimbulkan ledakan populasi gulma yang berarti.

Spesies gulma yang dominan pada perkebunan jambu mete region I dan II, dari famili ceperaceae dan poaceae adalah *Cyperus rotundus* L., *Cyperus kyllingia* E., *Paspalum vasginatum* Sw., *Centothace lappaceae* L., *Panicum repens* L., *Cynodon dactylon* L. dan *Imperata cylindrica* (L.) Raeusch. Sedangkan dari kelompok berdaun lebar ada enam spesies, yaitu *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn., *Amaranthus spinosus* L., *Chromolaena odorata* L., *Mimosa invisa* L., *Lantana camara* L. dan *M. Cordata*. Secara visual tampak kondisi lahan di

perkebunan region I dan II lebih terbuka dibandingkan dengan di perkebunan region III. Akibat pertumbuhan tanaman jambu mete yang kurang subur dan kanopinya tidak mampu menutupi seluruh areal tanaman. Intensitas sinar matahari masih full dapat menembus sampai di permukaan tanah sehingga sangat mendukung pertumbuhan spesies-spesies gulma dari famili ceparaceae dan poaceae. Menurut Ngawit et al. (2023), gulma famili ini akan menimbulkan masalah pada tanaman yang jarak tanamnya cukup lebar dan terbuka.

Ketersedian cahaya yang cukup, berpengaruh positif selama fase vegetatif dan generatif gulma, seperti pertumbuhan tinggi, cabang, daun dan pada saat pengisian biji. Dinyatakan pula oleh Nyawade et al. (2019), bahwa cahaya matahari merupakan faktor pembatas utama yang mempengaruhi pertumbuhan dan populasi gulma. Hal ini terbukti pada perkebunan jambu mete region III, kanopi tanaman jambu mete dan tanaman sisipan yang saling menutupi, populasi dan pertumbuhan beberapa spesies gulma tersebut mulai tertekan akibatnya beberapa diantaranya seperti *Cyperus kyllingia* E., *Eleusine indica* L., *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn., *Phyllanthus urinaria* L., *Solanum torvum* L., *Piper retrofractum* Vahl. dan *Physalis angulate* L. keberadaannya sangat sporadis, bahkan setelah pengamatan terakhir pada beberapa petak sampel populasinya tidak ditemukan lagi. Lebih dominannya ketujuh spesies gulma dari famili ceperaceae dan poaceae serta enam spesies dari gulma berdaun lebar pada perkebunan region I dan II, ternyata sesuai dengan hasil perhitungan nilai indeks keanekaragaman (H'), kemerataan (E_i), kekayaan (C_i) dan kelimpahan spesies (D_i). Data pada Tabel 3, menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman spesies gulma pada perkebunan region I ($H' = 3,233$) dan di region II ($H' = 3,210$) termasuk kategori tinggi ($H' > 3$) demikian pula pada perkebunan region III juga termasuk tinggi, akan tetapi nilai H' lebih rendah hanya 3,01. Indeks kemerataan spesies juga masuk kategori tinggi ($E_i = 0,9358 - 0,9434$). Ini berarti kemampuan berkembang biak dan menyebar keseluruh areal perkebunan jambu mete dari masing-masing spesies gulma ciperaceae dan poaceae yang dominan tersebut tinggi. Kemampuan berkembang biak dan menyebar yang tinggi itu, didukung pula oleh nilai indeks dominansi dan kelimpahan spesies selama tumbuh tanaman yang masuk kategori tinggi pada perkebunan region I, II dan III. Adriadi et al. (2012), melaporkan bahwa nilai indeks dominansi yang lebih besar atau sama dengan 0,5 ($C_i \geq 0,50$) dan nilai indeks kelimpahan atau kekayaan spesies lebih besar dari 16 ($D_i > 16$), berarti ada beberapa spesies yang mendominasi dan biasanya diikuti indeks kesamaan spesies yang rendah (Syahputra et al. 2011).

Tabel 3. Indeks kelimpahan spesies, indeks dominansi spesies, indeks keanekaragaman dan indeks kemerataan spesies pada tiga region perkebunan jambu mete rakyat di Desa Sambik Elen, kecamatan Bayan, Lombok Utara, NTB

Lokasi Pengamatan	Kelimpahan	Dominansi (C_i)	Keanekaragaman (H')	Kemerataan (E)
Region I	36,1823	0,4779	3,2326	0,9413
Region II	35,4331	0,4817	3,2086	0,9434
Region III	35,3588	0,5005	3,0132	0,9358

Lebih rendahnya indeks keanekaragaman dan kemerataan gulma pada perkebunan region III dibandingkan dengan region I dan II, karena adanya gulma yang memiliki kelimpahan tinggi yaitu gulma *Axonopus compressus* (Swartz.), *Echinochloa colonum* (L.) Link., *Borreria*

latifolia A., *Ludwigia pruviana* L. dan *Nephrolepis biserrata* L. Indeks pemerataan menggambarkan keseimbangan antara satu komunitas dengan komunitas lainnya. Menurut Lestari et al. (2021), jika indeks pemerataan mendekati satu menunjukkan bahwa semakin merata penyebaran dalam komunitasnya, sebaliknya jika nilai pemerataan mendekati nol maka menunjukkan semakin tidak rata penyebarannya. Jadi dapat dinyatakan bahwa karakteristik populasi spesies gulma dari golongan teki, rumput-rumputan dan berdaun lebar yang ditemukan pada perkebunan jambu mete adalah keragamannya tinggi, kemampuan berkembang biak dan menyebar tinggi, dan kemampuan mendominasi areal tanaman jambu mete juga tinggi. Kemampuan menyebar dan mendominasi yang tinggi menandakan ada beberapa spesies dari 33 spesies gulma yang ditemukan pada tiga region perkebunan jambu mete selalu dominan selama tumbuh tanaman. Spesies gulma yang dominan dan tetap eksis selama pengamatan adalah, *Cyperus rotundus* L., *Cyperus kyllingia* E., *Paspalum vasginatum* Sw., *Centotheace lappaceae* L., *Panicum repens* L., *Cynodon dactylon* L., *Imperata cylindrica* (L.) Raeusch., *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn., *Amaranthus spinosus* L., *Chromolaena odorata* L., *Mimosa invisa* L., *Lantana camara* L. dan *M. Cordata*.

Seed Bank Gulma pada Berbagai Kedalaman Tanah Tegakan Jambu Mete

Waktu mulai tumbuh dan jumlah seed bank yang tumbuh pada berbagai kedalaman tanah ternyata berbeda signifikan antara perlakuan kedalaman tanah dangkal (0 ± 10 cm) sampai perlakuan yang terdalam ($> 40 \pm 50$ cm). Hal ini disebabkan karena pada perlakuan tanah dangkal yang berada pada lapisan olah tanah merupakan lapisan yang paling banyak bersentuhan dengan lingkungan termasuk yang paling banyak menerima propagul gulma dari tempat lain yang terbawa oleh angin, air, benih atau bibit tanaman, alat-alat mekanisasi pertanian, ternak dan manusia. Karakter vegetasi atau jenis tanaman yang ditanam sebelumnya juga berpengaruh. Misalnya bila tanaman sebelumnya kacang panjang, kacang hijau dan kedelai, dimana ketiga jenis tanaman ini tidak terlalu tinggi, sehingga gulma yang tumbuh menjadi lebih banyak. Pada saat dilakukan pengolahan lahan maka seed bank yang berada di lapisan tanah yang lebih dalam akan terangkat kepermukaan berkecambah dan tumbuh menjadi gulma yang lebih banyak. Sebaliknya, bila yang ditanam jagung dan ubi kayu, gulma yang tumbuh lebih sedikit karena, gulma akan ternaungi daun jagung dan ubi kayu, sehingga sebagian akan mati. Semakin sedikit gulma yang tumbuh maka biji gulma yang terdapat di dalam tanah menjadi lebih sedikit yang akan menurunkan jumlah seed bank dalam tanah. Menurut Marshal et al. (2014), Sumber utama seed bank gulma adalah biji dari gulma yang tumbuh sebelumnya dan biji yang menyebar melalui angin, air, mekanisme pecahnya biji, hewan serta manusia. Menurut Santosa et al. (2009), terangkatnya biji gulma kelapisan atas permukaan tanah dan tersedianya kelembaban yang sesuai untuk perkecambahan mendorong gulma untuk tumbuh dan berkembang.

Keragaman spesies gulma yang tumbuh pada kedalaman yang dangkal yaitu 0 ± 10 cm, $> 10 \pm 20$ cm dan $> 20 \pm 30$ cm signifikan lebih banyak dibandingkan pada kedalaman $> 30 \pm 40$ cm dan $> 40 \pm 50$ cm. Hal ini dapat dilihat pada data Tabel 4, bahwa spesies gulma yang tumbuh pada kedalaman 0 ± 10 cm sebanyak 22,3 spesies, pada kedalaman $> 10 \pm 20$ cm sebanyak 23,87 spesies, dan pada kedalaman $> 20 \pm 30$ cm sebanyak 18,83 spesies gulma. Sedangkan pada kedalaman tanah $> 30 \pm 40$ cm sebanyak 11 spesies dan pada kedalaman tanah $> 40 \pm 50$ cm jumlah spesies yang tumbuh hanya 4 spesies. Trend yang sama juga

terjadi pada jumlah populasi masing-masing spesies gulma yang tumbuh pada kedalaman yang dangkal signifikan lebih banyak dibandingkan dengan pada kedalaman tanah yang lebih dalam. Data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa pada kedalaman tanah 0 ± 10 cm, jumlah gulma yang tumbuh sebanyak 203,58 pohon m⁻², pada kedalaman $> 10 \pm 20$ cm sebanyak 209,22 pohon m⁻², pada kedalaman $> 20 \pm 30$ cm sebanyak 176,87 pohon m⁻². Sedangkan pada kedalaman $> 30 \pm 40$ cm sebanyak 41,46 pohon m⁻² dan pada kedalaman $> 40 - 50$ cm hanya sebanyak 18,11 pohon m⁻². Menurut Farida et al. (2022), bahwa lahan-lahan pertanian yang digunakan atau dikelola secara intensif seperti sawah dan perkebunan umumnya mempunyai seed bank yang lebih kecil dibandingkan dengan lahan yang baru dibuka atau tanah tegalan yang digunakan sebagai padang penggembalaan. Karena menurut Ngawit dan Farida (2022), penyebaran gulma oleh pergerakan ternak seperti, sapi, kerbau, kuda kambing atau domba sangat dimungkinkan.

Jumlah spesies dan populasi gulma yang tumbuh pada bak semai perlakuan berbagai kedalaman tanah, ternyata ada perbedaan dengan hasil nalisis vegetasi gulma pada perkebunan jambu mete di tiga region. Hal ini dikarenakan propagoul terutama biji yang dihasilkan oleh individu suatu spesies gulma tidak selamanya tersimpan dan tumbuh di tempat itu, ada pula yang tertiuip angin, terbawa oleh air hujan, terbawa oleh hewan, pijakan para petani saat panen, pemupukan penyemprotan atau penyiangan sehingga menyebabkan biji gulma menyebar di daerah-daerah yang lain bahkan tidak tumbuh. Hovanes et al. (2023), menyatakan bahwa pertumbuhan biji-biji gulma di dalam tanah dikontrol secara hormonal dan lingkungan. Termasuk faktor non hormonal adalah kulit biji, suhu, cahaya, ketinggian tempat, dan posisi biji dalam tanah. Kandungan air tanah 20-40 % mampu memperpanjang umur seed bank sampai 20 tahun. Biji-biji gulma yang berada dalam tanah mempunyai tingkat dormansi yang berbeda-beda, sehingga perkecambahan dari suatu populasi biji gulma tidak terjadi secara serentak.

Tabel 4. Pengaruh berbagai kedalaman tanah sebagai seed bank gulma terhadap jumlah spesies populasi dan waktu mulai tumbuhnya gulma

Perlakuan	Jumlah Spesies Gulma	Jumlah Populasi Gulma (pohon m ⁻²)	Waktu Mulai Tumbuhnya Gulma (hari)
0 ± 10 cm	22,300 b ^{1/}	203,58 a ^{1/}	8,71 d ^{1/}
$> 10 \pm 20$ cm	23,870 a	209,22 a	9,53 d
$> 20 \pm 30$ cm	18,830 c	176,87 b	27,13 c
$> 30 \pm 40$ cm	11,263 d	41,46 c	45,97 b
$> 40 \pm 50$ cm	4,200 e	18,11 d	86,89 a
BNJ 0,05	0,9463	5,7678	1,7210

1/ Angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang sama berarti perlakuan tidak berpengaruh signifikan

Tidak serentaknya seed bank gulma tumbuh pada setiap perlakuan kedalaman tanah dapat dilihat pada Tabel 4. Tampaknya waktu tumbuh seed bank gulma berbeda untuk setiap kedalaman tanah. Seed bank gulma yang paling cepat tumbuh terjadi pada kedalaman tanah 0 ± 10 cm dengan waktu 8,71 hari dan $> 10 \pm 20$ cm dengan waktu 9,53 hari. Sedangkan seed bank gulma yang paling lambat tumbuh terjadi pada perlakuan kedalaman tanah $> 40 \pm 50$ cm

dengan waktu mencapai 86,89 hari. Spesies dari seed bank gulma yang paling cepat tumbuh pada kedalaman tanah $> 0 \pm 20$ cm adalah *A. spinosus*, *S. nodiflora*, *E. indica*, *C. kyllingia*, *P. vasginatum*, *M. Invisa*, *I. Cilindrica*, *A. Compressus*, *E. colonum* dan *P. Repens*. Pada kedalaman tanah $> 20 \pm 30$ cm, *C. rotundus*, *C. kyllingia*, *P. Angulate*, *A. Conyzoides*, *P. Urinaria*, *C. odorata*, *A. spinosus* dan *S. nodiflora*. Pada kedalaman tanah $> 30 \pm 40$ cm, *C. rotundus*, *C. kyllingia*, *M. Invisa*, *B. Latifolia*, *L. pruviana* dan *S. torvum*. Sedangkan pada kedalaman tanah $> 40 \pm 50$ cm spesies gulma yang tumbuh hanya *C. rotundus*, *C. lappaceae*, *A. Spinosus* dan *S. nodiflora*. Spesies gulma dari golongan teki dan berdaun lebar yang paling cepat dan dominan tumbuh pada perlakuan berbagai kedalaman tanah. Kemampuan tumbuh yang lebih cepat kedua kelompok gulma ini ternyata sesuai dengan hasil pengamatan persentase gulma yang tumbuh dan bobot biomas kering gulma pada setiap perlakuan kedalaman tanah (Tabel 5 dan 6).

Tabel 5. Pengaruh berbagai kedalaman tanah sebagai seed bank gulma terhadap persentase yang tumbuh dari spesies gulma teki, rumput-rumputan dan berdaun lebar

Perlakuan	Persentase Gulma yang Tumbuh (%)		
	Gulma Rumput-rumputan	Gulma Teki	Gulma Berdaun Lebar
0 ± 10 cm	31,03 a ^{1/}	22,93 e ^{1/}	46,05 a ^{1/}
> 10 ± 20 cm	30,65 ab	24,31 c	45,04 a
> 20 ± 30 cm	29,41 b	24,19 c	46,40 a
> 30 ± 40 cm	24,36 c	30,03 d	18,91 c
> 40 ± 50 cm	12,20 d	29,60 d	40,20 b
BNJ 0,05	1,592	2,195	1,416

^{1/} Angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang sama berarti perlakuan tidak berpengaruh signifikan

Data pada Tabel 5, menunjukkan bahwa persentase gulma yang tumbuh pada setiap perlakuan kedalaman tanah berbeda signifikan. Gulma berdaun lebar dan rumput-rumputan rata-rata persentase tumbuhnya lebih tinggi dibandingkan dengan gulma teki terutama pada kedalaman tanah $> 0 \pm 10$ cm dan $> 10 \pm 30$ cm. Menurut Siahaan et al. (2014), seed bank gulma dalam tanah merupakan gabungan dari biji-biji yang dihasilkan oleh gulma sebelumnya. Biji-biji yang berasal dari luar sumbangannya tidak berarti dalam menentukan ukuran seed bank. Dinyatakan pula oleh Ngawit dan Farida (2022), bahwa seed bank gulma dalam tanah bervariasi antar habitat. Lahan pertanian yang dikelola secara intensif seperti intennya penerapan pola tanam dan masukan bahan pembaik tanah umumnya mempunyai seed bank gulma dalam tanah yang lebih beragam terutama dari gulma lunak dan berdaun lebar dibandingkan dengan lahan-lahan yang baru dibuka. Selain itu, kualitas pertumbuhan gulma juga semakin meningkat karena tumbuh pada lingkungan tanah yang subur (Tabel 6).

Data pada Tabel 4, 5 dan 6 menunjukkan bahwa spesies gulma dari seed bank di dalam tanah memiliki waktu tumbuh yang berbeda pada setiap kedalaman tanah. Perbedaan waktu tumbuh itu menyebabkan kemampuan tumbuh, menyebar dan mendominasi areal pertanaman spesies gulma juga berbeda-beda. Karena menurut Tsuyuzaki dan Goto (2001), perbedaan waktu tumbuh seed bank gulma dipengaruhi oleh faktor curah hujan, suhu rata-rata harian, kelembaban harian dan intensitas cahaya matahari sewaktu gulma itu tumbuh di bak penyemaian.

Tabel 6. Pengaruh berbagai kedalaman tanah sebagai seed bank gulma terhadap bobot biomas kering gulma teki, rumput-rumputan dan berdaun lebar

Perlakuan	Bobot Biomas Kering Gulma yang Tumbuh (g m ⁻²)		
	Gulma Rumput-rumputan	Gulma Teki	Gulma Berdaun Lebar
0 ± 10 cm	98,4033 b ^{1/}	82,197 b ^{1/}	117,237 b ^{1/}
> 10 ± 20 cm	110,5033 a	88,347 a	124,473 a
> 20 ± 30 cm	85,9500 c	78,930 c	118,500 b
> 30 ± 40 cm	38,5400 d	20,697 d	42,483 c
> 40 ± 50 cm	19,5667 e	9,233 e	21,220 d
BNJ 0,05	4,3003	2,6084	4,4388

^{1/} Angka pada kolom yang diikuti oleh huruf yang sama berarti perlakuan tidak berpengaruh signifikan

Berdasarkan data Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika diperoleh bahwa selama penyemaian seed bank dilaksanakan pada bulan Juni 2024 hingga September 2024, curah hujan rata-rata sebesar 281,54 mm bilan-1, dengan suhu rata-rata 30,43°C, kelembaban rata-rata 82,80 % dan lama penyinaran intensitas matahari rata-rata 4,96 jam hari-1. Kondisi ini tidak mutlak mempercepat waktu tumbuhnya biji gulma, karena kecepatan tumbuh seed bank juga dipengaruhi oleh viabilitas biji dan cadangan makanan yang terdapat dalam biji gulma. Simpanan makanan ini menentukan daya hidupnya dan kemampuan untuk muncul ke permukaan tanah (Seedling emergence). Menurut Siahaan et al. (2014), perkecambahan gulma yang tumbuh pada tanaman utama bergantung pada kelembaban tanah dan meratanya curah hujan sepanjang tahaun. Kandungan air tanah 20 ± 40 % mampu memperpanjang umur seed bank sampai 20 tahun (Tsuyuzaki dan Goto, 2001).

Kecepatan dan kemampuan seed bank gulma tumbuh juga dipengaruhi oleh dormansi biji. Dormansi adalah suatu istilah fisiologis tumbuhan yang dipergunakan untuk biji atau organ vegetative yang tidak mau berkecambah meskipun keadaan lingkungannya menguntungkan. Dormansi merupakan strategi reproduksi gulma untuk tetap bertahan hidup dalam keadaan yang tidak menguntungkan. Selain itu dormansi dapat menjadikan biji-biji gulma tahan bertahun-tahun dalam tanah dan hanya akan berkecambah dan tumbuh bila keadaan lingkungannya menguntungkan. Biji-biji gulma yang berada dalam tanah tersebut mempunyai tingkat dormansi yang berbedabeda, sehingga perkecambahan dari suatu populasi biji gulma tidak terjadi secara serempak. Keadaan ini mengakibatkan biji-biji gulma dalam tanah akan tetap menjadi masalah selama biji-biji tersebut masih ada.

KESIMPULAN

Gulma yang ditemukan di perkebunan jambu mete rakyat di Desa Sambik Elen, Bayan, Kabupaten Lombok Utara sebanyak 17 familia dan 32 spesies, yang terdiri dari 2 spesies teki, 9 spesies rumput-rumputan dan 21 spesies gulma berdaun lebar. Indek keanekaragaman, pemerataan, kelimpahan, dan dominansi spesies masuk kategori tinggi, sehingga ada 17 spesies gulma yang termasuk gulma berbahaya atau ganas sangat melimpah dan selalu mendominasi. Spesies gulma tersebut adalah alang-alang (*I. cylindrica*), rumput belulang (*E. Endica*), rumput kidang (*C. lappaceae*), rumput kerbau (*P. Vasinatum*), rumput banto (*L. hexandra*), rumput jari (*D. longiflora*), rumput kawat (*C. dactylon*), rumput torpedo (*P.*

Repens), teki (*C. rotundus* dan *C. kyllingia*), sembung rambat (*M. cordata* dan *M. micrantha*), kirinyuh (*C. odorata*), jotang kuda (*S. nodiflora*), bayam duri (*A. Spinousus*), senduduk (*M. malabatricum*) dan tembelekan (*L. camara*). Keragaman spesies, jumlah populasi dan kemampuan tumbuh serempak yang tertinggi dari Seed bank gulma terjadi pada kedalaman tanah 0 ± 30 cm, kemudian semakin menurun pada kedalaman tanah $> 30 \pm 40$ cm dan sangat rendah terjadi pada kedalaman tanah $> 40 \pm 50$ cm. Spesies dari seed bank gulma yang tumbuh dan selalu didominasi pada berbagai kedalaman tanah didominasi oleh gulma rumput-rumputan dan berdaun lebar sehingga jumlah spesies, persentase yang tumbuh dan bobot biomas keringnya signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan gulma teki terutama pada kedalaman tanah dangkal (0 ± 30 cm).

Ucapan terima kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rektor dan Ketua LPPM Universitas Mataram atas dana yang diberikan melalui penelitian skim Penelitian PNBP tahun 2024 dengan nomor kontrak 074/SP2H/LT/DRPM/IV/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriadi, A., Chairul & Solfiyani. 2012. Analisis Vegetasi Gulma pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kilangan Mauro Bulan Batang Hari. *Jurnal Biologi*. 1(2): 108-115.
- Alexander, M. 2020. Inventarisasi Cadangan Biji Gulma pada Lahan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Desa Sumber Sari Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*. 2 (2) ; 118 - 129.
- Ditjenbun. 2020. Pedoman Teknis Penanganan Pasca Panen Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.). 67 hlm.
- FAO. 2015. <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor> Diunduh Tgl 29 Nopember 2011.
- Farida, N., Ngawit, I K. & Sila W. I P. 2022. Diversity and Prediction of Corn Product Loss Due Weed Competition to Two Types of Dry Land Agroecosystem. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (Journal of Research in Science Education)*. 8 (Special Issue) : 30-38.
- Firmansyah, N., Khusrizal, K., Handayani, R.S., Miasura, M., & Baidhawi, B. (2020). Dominansi Gulma Invasif pada beberapa Tipe Pemanfaatan Lahan di Kecamatan Sawang Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Agrium*. 17(2) : 122-134. <https://doi.org/10.29103/agrium.v17i2.2926>.
- Gani, A., Purnomo S H. & Musa N. 2022. Simpanan Biji Gulma dalam Tanah pada Lahan Pertanian yang Berbeda. *Journal Tabaro*, 6 (1) : 690-701.
- Hovanes, K. A., Lien, A. M., Baldwin, E., Li, Y. M., Franklin, K., & Gornish, E. S. (2023). Relationship between local-scale topography and vegetation on the invasive C 4 perennial bunchgrass buffelgrass (*Pennisetum ciliare*) size and reproduction. *Invasive Plant Science and Management*, 16(1), 38–46. <https://doi.org/10.1017/inp.2023.9>
- Kinho, J., Arini D.I.D., Tabba S., Kama H., Kafiar Y., Shabri S. & Karundeng C.M. 2011. Tumbuhan Obat Tradisional di Sulawesi Utara Jilid I. Balai Penelitian Kehutanan Manado. Manado. p.345.
- Lestari D., R. Koneri & P.V. Mabu. 2021. Keanekaragaman dan Pemanfaatan Tanaman Obat pada Pekarangan di Dumoga Utara, Kabupaten Bolaang Mongondow, Sulawesi Utara. *Jurnal Bios Logos*. 11 (2) : 82-93.
- Mirza, A. 2020. Inventarisasi Cadangan Biji Gulma pada Lahan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Desa Sumber Sari Kecamatan Sebulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 2 (2) : 188-129.

- Ngawit, I K. 2022. Pelatihan dan Pendampingan Pengelolaan Limbah Kandang Sapi untuk Pupuk Organik di Dusun Repok, Desa Sukarara, Sakra Barat, Lombok Timur, NTB. *Jurnal Siar Ilmuan Tani*. 3 (2): 79 - 89.
- Ngawit, I K. & Farida, N. 2022. Potential of Weed As Raw Material for Animal Feed on The Integration of Cattle with Coconut Plantations. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (Journal of Research in Science Education)*. 8 (Special Issue) : 76-86.
- Ngawit, I K. 2023. Integrasi Ekologis Antara Ternak Sapi Dengan Pengelolaan Tanaman Jagung yang Ditumpangsarikan Dengan Tanaman Kacang-Kacangan Di Lahan Kering. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan (JSTL)*. 9 (3) : 563-581.
- Ngawit, I K., Fauzi, T. & Kurnia, M. 2023. Keanekaragaman Gulma Berdaun Lebar dan Prediksi Kehilangan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merrill.*) Akibat Kompetisinya di Lahan Kering. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*. 2 (2) : 266-275.
- Ngawit, I K., Sudika I.W. & Suana, I.W. 2024. Weed Biology and Ecology Studies: Diversity, Dominance and Prediction of Yield Loss of Corn (*Zea mays L.*) Due to Broadleaf Weeds Competition in Dryland. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 10 (5): 2879–2890. Doi: <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i5.7229>
- Nyawade, S. O., Karanja N. N., Gachene, C. K. K., Gitari H. I., Schulte-Gelderman E. & Parker M. L. (2019). Intercropping Optimizes Soil Temperature and Increases Crop Water Productivity and Radiation Use Efficiency of Rainfed Potato. *American Journal of Potato Research*. 1(17) : 107-119.
- Palijama, W., Riry, J. & Wattimena, AY. 2012. Komunitas Gulma pada Pertanaman Pala (*Myristica fragrans H.*) Belum Menghasilkan dan Menghasilkan di Desa Hutumuri, Kota Ambon. *Agrologia Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*. 1(2):134-142.
- Rosman, R. 2018. Peningkatan Produksi Jambu Mete Nasional Melalui Perbaikan teknologi Budidaya Berbasis Ekologi. *Jurnal Perspektif* 17 (2) : 166 -174.
- Santosa, E., Zaman, S. & Puspitasari, I D. 2009. Simpanan Biji Gulma dalam Tanah di Perkebunan Teh pada Berbagai Tahun Pangkas. *Journal Agronomi Indonesia*, 37 (1): 46 -54.
- Saudah, Viena, V. & Ernilasari. 2019. Eksplorasi Spesies Tumbuhan Berkhasiat Obat Berbasis Pengetahuan Lokal di Kabupaten Pidie. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*. 12 (2) : 56-67.
- Siahaan, M P., Purba, E. & Irmansyah, T. 2014. Komposisi dan Kepadatan *Seed Bank* Gulma pada Berbagai Kedalaman Tanah Pertanaman Palawija Balai Benih Induk Tanjung Selamat. *Jurnal Agroekoteknologi*. 2 (3) : 1181 – 1189.
- Syofia, I & Radiah, M. 2018. Keanekaragaman Komunitas Gulma dalam Tanah pada Kedalaman dan Jarak Pengambilan Tanah di Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan. *Journal Agrium*, 21 (2) : 178- 186.
- Suveltri, B., Syam, Z., & Solfiyeni. 2014. Analisa vegetasi gulma pada pertanaman jagung (*Zea mays L.*) pada lahan olah tanah maksimal di Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 3(2), 103–108.
- Syahputra, E., Sarbino & Dian, S. 2011. Weeds Assessment di Perkebunan Kelapa Sawit Lahan Gambut. *Jurnal Perkebunan dan Lahan Tropika*. 1(1) : 37-42.
- Tsuyuzaki, S. & Goto, M. 2001. Persistence of seed bank under thick volcanic deposits twenty years after eruptions of Mount Usu, Hokkaido Island, Japan. *Amer. J. Bot.* 88: 1813-1817.