

**LAPORAN PRAKTIKUM
PENGELOLAAN GULMA**



Disusun Oleh :

Nama : Denisa Oktavia Panjaitan
NIM : H0721039
Co-Ass : Fadila Kharisma

**LABORATORIUM EKOLOGI DAN MANAJEMEN
PRODUKSI TANAMAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Praktikum Pengelolaan Gulma ini disusun untuk melengkapi tugas mata kuliah Pengelolaan Gulma dan telah diterima, disetujui dan disahkan oleh Co-Assisten dan Dosen Mata Kuliah Pengelolaan Gulma pada:

Hari : Senin

Tanggal : 05 Juni 2023

Disusun Oleh :

Nama : Denisa Oktavia Panjaitan

NIM : H0721039

Kelompok : 11

Mengetahui,

Dosen Koordinator Praktikum
Pengelolaan Gulma



Prof. Dr. Ir. Supriyono, M.S.
NIP. 195907111984031002

Co-Assisten



Fadila Kharisma
NIM. H0720060

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Praktikum pengelolaan gulma ini dengan baik dan tidak ada halangan apapun. Laporan Praktikum pengelolaan gulma ini dibuat penulis untuk memenuhi tugas mata kuliah Pengelolaan Gulma di Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penyusunan laporan ini, tentunya penyusun tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan ini dengan sebaik-baiknya. Penyusun mengucapkan terima kasih atas segala bantuan yang diberikan kepada penyusun. Penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dosen mata kuliah Pengelolaan Gulma Fakultas Pertanian UNS
2. Co-Assisten Pengelolaan Gulma Fakultas Pertanian UNS
3. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan dalam laporan ini.

Penyusunan laporan ini, penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dalam pengolahan data maupun dalam teknik penyajiannya. Karena itulah maka penyusun mengharapkan saran dan kritik yang akan membangun laporan ini. Tidak lupa penyusun mohon maaf bila terjadi kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja.

Akhirnya penyusun berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat dan dipergunakan dengan sebaik-baiknya.

Surakarta, Juni 2023

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. IDENTIFIKASI GULMA	1
A. Pendahuluan	1
1. Latar Belakang	1
2. Tujuan Praktikum	2
B. Metodologi Praktikum	3
1. Waktu dan Tempat Praktikum	3
2. Alat dan Bahan	3
3. Cara Kerja	3
C. Hasil Pengamatan dan Pembahasan	4
1. Hasil Pengamatan	4
2. Pembahasan	8
D. Kesimpulan dan Saran	13
1. Kesimpulan	13
2. Saran	13
DAFTAR PUSTAKA	15
II. ANALISIS VEGETASI GULMA	15
A. Pendahuluan	15
1. Latar Belakang	15
2. Tujuan Praktikum	16
B. Metodologi Praktikum	17
1. Waktu dan Tempat Praktikum	17
2. Alat dan Bahan	17
3. Cara Kerja	17
C. Hasil Pengamatan dan Pembahasan	19
1. Hasil Pengamatan	19
2. Analisis Data	20
3. Pembahasan	26
D. Kesimpulan dan Saran	34
1. Kesimpulan	34
2. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	37
III. KALIBRASI ALAT <i>HAND SPRAYER</i> DAN <i>KNAPSACK</i>	37
A. Pendahuluan	37
1. Latar Belakang	37
2. Tujuan Praktikum	38
B. Metodologi Praktikum	39
1. Waktu dan Tempat Praktikum	39
2. Alat dan Bahan	39
3. Cara Kerja	39

C. Hasil Pengamatan dan Pembahasan	40
1. Hasil Pengamatan	40
2. Analisis Data	41
3. Pembahasan	42
D. Kesimpulan dan Saran	46
1. Kesimpulan	46
2. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Hasil Pengamatan Identifikasi Gulma di Lahan Kacang Panjang (<i>Vigna unguiculata</i>).....	4
Tabel 2.1	Pengamatan Vegetasi Lahan Basah dengan Metode Titik di Laboratorium Pertanian UNS Desa Sukosari, Kecamatan Jumantono, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah	19
Tabel 2.2	Pengamatan Vegetasi Lahan Kering dengan Metode Titik di Laboratorium Pertanian UNS Desa Sukosari, Kecamatan Jumantono, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah	23
Tabel 3.1	Hasil Kalibrasi Alat <i>Hand Sprayer</i> dalam Lahan Seluas 1,73 m ² .	42
Tabel 3.2	Hasil Kalibrasi Alat <i>Knapsack Sprayer</i> dalam Lahan Seluas 25 m ²	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Sunduk Welut (<i>Cyperus difformis</i> L.)	18
Gambar 1.2 Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> L.)	18
Gambar 1.3 Suket Katelan (<i>Dactyloctenium aegyptium</i> L.)	18

I. IDENTIFIKASI GULMA

A. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Tanaman dan tumbuhan merupakan organisme yang berbeda. Tanaman adalah tumbuhan yang dibudidayakan oleh manusia atau sengaja untuk ditanam karena mempunyai nilai ekonomis yang menjanjikan. Tumbuhan adalah sesuatu yang tidak dikehendaki keberadaannya dalam kegiatan budidaya atau dalam ilmu pertanian, karena dapat merugikan dalam hal menurunkan hasil produksi yang bisa dicapai oleh tanaman budidaya disebut gulma.

Kehadiran gulma sebagai organisme pengganggu tanaman (OPT) pada lahan pertanian dapat mengakibatkan terjadinya kompetisi atau persaingan dengan tanaman pokok (tanaman budidaya). Kompetisi dalam hal penyerapan unsur-unsur hara, penangkapan cahaya, penyerapan air dan ruang lingkup, mengotori kualitas produksi pertanian, misalnya pengotoran benih oleh biji-biji gulma, dapat mengeluarkan zat atau cairan yang bersifat toksin (racun) serta sebagai tempat hidup atau inang tempat berlindungnya hewan-hewan kecil, insekta dan hama. Memungkinkan hewan-hewan tersebut dapat berkembang biak dengan baik, mengganggu kelancaran pekerjaan para petani, sebagai perantara atau sumber hama dan penyakit, mengganggu kesehatan manusia, menaikkan biaya-biaya usaha pertanian dan menurunkan produktivitas.

Gulma mudah tumbuh pada setiap tempat atau daerah yang berbeda-beda, mulai dari tempat yang miskin nutrisi sampai tempat yang kaya nutrisi, dapat bertahan hidup pada daerah kering, lembab bahkan tergenang. Mampu beregenerasi atau memperbanyak diri, dapat berkembang biak dengan cepat, mempunyai zat berbentuk senyawa kimia seperti cairan berupa toksin (racun) yang dapat mengganggu atau menghambat pertumbuhan tanaman pokok. Bagian-bagian tumbuhan gulma yang lain dapat tumbuh menjadi individu gulma yang baru, seperti akar, batang, umbi dan lain sebagainya, sehingga memungkinkan gulma

unggul dalam persaingan (berkompetisi) dengan tanaman budidaya. Tumbuhan gulma dibedakan menjadi beberapa golongan atau kelompok berdasarkan bentuk daun, daerah tempat hidup (habitat), daur atau siklus hidup, sifat botani dan morfologi, serta cara perkembangbiakan.

2. Tujuan Praktikum

Tujuan praktikum Pengelolaan Gulma Acara 1 yaitu mengetahui nama ilmiah masing-masing individu gulma.

B. Metodologi Praktikum

1. Waktu dan Tempat Praktikum

Praktikum dilaksanakan pada tanggal 30 Maret 2023 pukul 09.00 WIB bertempat di Kecamatan Mojolaban, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah.

2. Alat dan Bahan

a. Alat

- 1) Alat tulis
- 2) Kamera/handphone
- 3) Buku kunci determinasi
- 4) Buku gulma bergambar dengan berbagai jenis gulma

b. Bahan

- 1) Suatu kawasan dengan berbagai jenis gulma

3. Cara Kerja

- a. Menentukan suatu kawasan yang memiliki berbagai jenis gulma untuk dilakukan identifikasi.
- b. Mengambil untuk setiap kelompok minimal 5 sampel jenis gulma (kalau memungkinkan dengan organ yang komplit termasuk bunga). Memberi masing-masing nama, misalnya dari A, B, dst.
- c. Membawa sampel tersebut ke laboratorium untuk dilakukan identifikasi. Bila diperlukan dapat juga pada specimen dilakukan pengeringan.
- d. Dengan kunci determinasi dan atau buku gulma bergambar melakukan identifikasi untuk masing-masing jenis gulma. Tentukan untuk A= gulma, B= dst.

C. Hasil Pengamatan dan Pembahasan

1. Hasil Pengamatan

Tabel 1.1 Hasil Pengamatan Identifikasi Gulma di Lahan Kacang Panjang
(*Vigna unguiculata*)



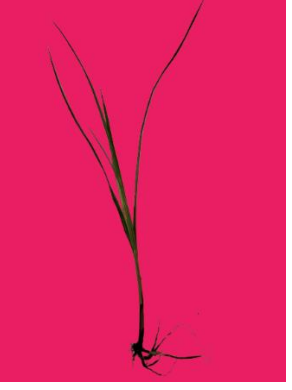
No	Nama Daerah	Nama Ilmiah	Gol Teki/Rumput/Daun Lebar
1.	Sunduk welut	<p>Klasifikasi: Kingdom: Plantae Divisi: Tracheophyta Kelas: Liliopsida Ordo: Poales Famili: Cyperaceae Genus: Cyperus Spesies: <i>Cyperus difformis</i> L.</p> <p>Kunci determinasi: 1b. Tumbuh-tumbuhan dengan bunga sejati, setidaknya dengan benang sari dan (atau) putik. Tumbuh-tumbuhan berbunga.....2 2b. Tiada alat pembelit. Tumbuh-tumbuhan dapat juga memanjat atau membelit (dengan batang, poros daun atau tangkai).....3 3b. Daun tidak berbentuk jarum ataupun tidak terdapat dalam berkas tersebut di atas.....4 4a. Bangsa rumput atau menyerupainya. Daun mempunyai tulang daun sejajar atau melengkung, tak berduri, dengan pangkal berpelepah. Bunga-bunga merupakan bulir, terdapat di ketiak sekam (sisik tipis).....5 5b. Batang kerap kali bersegi 3, kadang-kadang bersegi 2 atau lebih, kadang-kadang bulat, kerpa kali mempunyai</p>	<p>Sunduk welut termasuk golongan teki-teki dan merupakan tumbuhan tahunan yang tumbuh berumpun dengan tinggi 10-70 cm.</p> <p>Ciri-ciri: Batang: Bentuk segitiga licin, agak lunak, menajam pada ujungnya, sering berwarna agak hijau kekuning-kuningan.</p> <p>Daun: Dalam jumlah yang sedikit terdapat dibagian pangkal batang, umumnya lebih pendek daripada batang dengan lebar 2-8 mm.</p> <p>Bunga: Karangan bunga diujung, umumnya anak bulir banyak dan rapat membentuk suatu massa berbentuk bulat pada ujung cabang. Mempunyai 2 atau 3 daun pelindung seperti daun yang disebut daun pembalut. Anak bulir mempunyai ukuran Panjang 4-8 mm, dan lebar lebih kurang 1 mm.</p> <p>Tempat: Di tempat-tempat basah dan berlumpur, terutama di sawah-sawah.</p>

		<p>banyak saluran udara. Ibu tangkai bunga tidak berbuku. Tidak terdapat lidah. Sekam tak pernah berjarum.....20</p> <p>Cyperaceae</p> <p>1b. Bulir-bulir tidak hanya satu.....2</p> <p>2b. Bulir-bulir terkumpul, keseluruhannya menjadi bentuk payung.....3</p> <p>3a. Sekam berhadapan, batang terdapat pada ujung suatu umbi yang saat pelukaan berbau harum.....3</p> <p>Cyperus</p>	
2.	Meniran	<p>Klasifikasi:</p> <p>Kingdom: Plantae</p> <p>Divisi : Magnoliophyta</p> <p>Kelas : Magnoliopsida</p> <p>Ordo : Euphorbiales</p> <p>Famili : Euphorbiaceae</p> <p>Genus: <i>Phyllanthus</i></p> <p>Spesies: <i>Phyllanthus niruri</i> L.</p> <p>Kunci Determinasi:</p> <p>1b. Tumbuh-tumbuhan dengan bunga sejati, setidaknya dengan benang-benang sari dan (atau) putik.....2</p> <p>2b. Tiada alat pembilit. Tumbuh-tumbuhan dapat juga memanjat atau membalit (dengan batang, poros daun atau tangkai daun).....3</p> <p>3b. Daun-daun tak berbentuk jarum atau tak terdapat dalam berkas tersebut diatas.....4</p> <p>4b. Tumbuhan yang tak menyerupai bangsa rumput-rumputan. Daun-daun dan (atau) bunga berlainan dengan yang diterangkan diatas.....6</p>	<p>Meniran merupakan gulma berdaun lebar karena memiliki ukuran daunnya yang lebar dan termasuk jenis gulma darat.</p> <p>Ciri-ciri:</p> <p>Daun: Gulma meniran berdaun menyirip. Setiap satu tagkai daun meniran terdapat daun majemuk dengan ukuran kecil, berbentuk lonjong.</p> <p>Batang: Batangnya berbentuk bulat, basah dan berwarna hijau.</p> <p>Bunga: Bunga tunggal tumbuh pada ketiak daun dan berwarna putih.</p> <p>Akar: Meniran memiliki akar tunggang berwarna putih.</p> <p>Tempat: Meniran tumbuh liar pada tanah gembur, berpasir diladang, tepi sungai, atau di pekarangan rumah. Meniran biasanya tumbuh pada semak-semak dan</p>

		6b. Terdapat daun-daun yang jelas.....7 7b. Bukan tumbuhan bangsa palem atau yang menyerupai.....9 9b. Tumbuhan tidak memanjat dan tidak membelit.....10 10a. Daun merupakan rozet pada pangkal batang (golongan 7).....92 109b. Tanaman daratan.....119 119b. Tanaman lain...120 120a. Tanaman bergetah.....121 121b. Setengah perdu, perdu, pohon atau rumputan berbentuk pohon.....124 124b. Noda melingkar yang mengelilingi cabang tidak ada bunga atau karangan bunga lain...125 125b. Kelopak dan mahkota tidak jelas dibedakan satu sama lainnya, tudung bunga kadang-kadang tidak ada.....67 Euphorbiaceae	dapat tumbuh baik di dataran tropis.
3.	Suket katelan	Klasifikasi: Kingdom: Plantae Divisi : Tracheophyta Kelas : Liliopsida Ordo : Poales Famili : Gramineae Genus: Dactyloctenium Spesies: <i>Dactyloctenium aegyptium</i> L. Kunci Determinasi: 1b. Tumbuh-tumbuhan dengan bunga sejati, setidaknya dengan benang sari dan (atau) putik. Tumbuh-tumbuhan berbunga.....2	Gulma suket katelan termasuk pada golongan gulma rumput-rumputan berdaun sempit dan termasuk jenis gulma tahunan. Rerumputan ini merambat dan memiliki pucuk lurus yang biasanya tingginya sekitar 30 cm. Ciri-ciri: Batang: Batang sepanjang 30-60 cm, merambat atau naik secara genikulatum. Akar: Sistem perakaran suket katelan berupa akar

	<p>2b. Tiada alat pembelit. Tumbuh-tumbuhan dapat juga memanjat atau membelit (dengan batang, poros daun atau tangkai).....3</p> <p>3b. Daun tidak berbentuk jarum ataupun tidak terdapat dalam berkas tersebut di atas.....4</p> <p>4a. Bangsa rumput atau menyerupainya. Daun mempunyai tulang daun sejajar atau melengkung, tak berduri, dengan pangkal berpelelah. Bunga-bunga merupakan bulir, terdapat di ketiak sekam (sisik tipis).....5</p> <p>Gramineae</p> <p>10b. Bulir kecil tak berjarum.....12</p> <p>12b. tangkai karangan bunga berdiri sendiri...13</p> <p>13b. bulir kecil tertekan ke samping.....15</p> <p>15a. Ujung tiap ibu tangkai bulir sesudah tempat tertanamnya bulit yang tertinggi, memperpanjang diri dalam ujung runcing serta gundul. Bulir tertanam pada tinggi yang sama..13</p> <p>Dactyloctenium</p>	<p>serabut. Akar mempunyai banyak percabangan yang disertai rambut-rambut halus pada setiap helai akarnya.</p> <p>Daun: Daun 5-20 x 0,3-0,6 cm, linier, bulat atau dangkal berbentuk hati di pangkal, meruncing, tepi di pangkal bersilia, bulat telur atau lonjong</p> <p>Bunga: Berbunga 3-4, terkompresi secara lateral.</p> <p>Tempat: Tumbuh di tanah berawa (lembab) dan area terbuka.</p>
--	--	---

Sumber: Hasil Pengamatan

Foto Gulma 1	Foto Gulma 2	Foto Gulma 3
		
Gambar 1.1 Sunduk Welut (<i>Cyperus difformis</i> L.)	Gambar 1.2 Meniran (<i>Phyllanthus niruri</i> L.)	Gambar 1.3 Suket Katelan (<i>Dactyloctenium aegyptium</i> L.)

Sumber: Hasil Pengamatan

2. Pembahasan

Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh di sekitar tanaman budidaya yang pertumbuhannya tidak dikehendaki dan umumnya merugikan karena dapat menghambat pertumbuhan, mengakibatkan penurunan kuantitas dan kualitas produksi dan dapat menjadi sarang hama dan penyakit. Gulma harus segera dikendalikan pertumbuhannya agar tidak berkembang pesat. Menurut Suryatini (2018), gulma merupakan tumbuhan yang memberikan dampak negatif terhadap tanaman yang dibudidayakan baik secara langsung maupun tidak. Gulma dapat dianggap sebagai tanaman atau vegetasi apa pun kecuali jamur yang mengganggu tujuan manusia. Karakteristik gulma terdapat berbagai golongannya, golongan teki-teki memiliki ciri penampang lintang batang berbentuk segitiga membulat, dan tidak berongga, memiliki daun yang berurutan sepanjang batang dalam tiga baris, tidak memiliki lidah daun, dan titik tumbuh tersembunyi. Menurut Sitinjak dan Butar-butar (2021), gulma teki merupakan gulma berbahaya yang memiliki kemampuan besar dalam menyerap unsur hara dari dalam tanah sehingga tumbuh menyebar. Gulma teki mempunyai senyawa allelopati yang menyebabkan tanaman budidaya sulit tumbuh.

Identifikasi gulma dapat dilakukan dengan data yang diperoleh melalui analisis vegetasi dapat berupa data kualitatif, misalnya penyebaran,

stratifikasi, periodesitas, maupun data kuantitatif berupa jumlah, ukuran, bobot, luas daerah yang ditumbuhi (tingkat penutupan gulma), dan lain-lain sebagai penjabaran dari pengamatan petak contoh di lapangan. Menurut Pertiwi dan Arsyad (2018), metode kualitatif yang digunakan yaitu dengan mengidentifikasi gulma yang ditemukan pada pertanaman jagung serta menginterpretasikan pengendalian gulma yang dilakukan oleh petani pada lahan pertanaman jagung di lokasi penelitian. Sedangkan metode kuantitatif yang digunakan yaitu dengan menghitung dan menganalisis vegetasi gulma yang dominan serta keanekaragamannya pada pertanaman jagung. Analisis vegetasi merupakan suatu cara untuk menemukan komposisi jenis vegetasi dari yang paling dominan hingga tidak dominan. Keadaan vegetasi yang diamati berupa bentuk vegetasi seperti rumput, semak rendah, tumbuhan menjalar, herba, maupun tumbuhan dalam hamparan yang luas. Menurut Anggraini (2019), salah satu cara identifikasi gulma adalah dengan analisis vegetasi gulma. Analisis vegetasi berfungsi mengetahui gulma-gulma yang memiliki kemampuan tinggi dalam penguasaan sarana tumbuh dan ruang hidup. Penguasaan sarana tumbuh pada umumnya menentukan gulma tersebut penting atau tidak. Populasi gulma yang bersifat dominan ini nantinya dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam pengambilan keputusan pengendalian gulma pada lahan budidaya.

Kunci determinasi merupakan kunci yang berguna untuk mengidentifikasikan makhluk hidup berdasarkan keterangan mengenai ciri-cirinya. Identifikasi sendiri merupakan kegiatan dasar dalam taksonomi yang mencakup dua kegiatan, yakni klasifikasi dan tata nama. Menurut Permatasari (2019), kunci determinasi merupakan cara analitis buatan yang memungkinkan pengenalan tumbuh-tumbuhan berdasarkan sifat-sifat yang penting dengan jalan memilih diantara sifat-sifat yang dipertentangkan, mana yang sesuai dan mana yang tidak sesuai. Selain itu untuk mengetahui identitas atau nama suatu individu atau spesies dengan cara mengamati beberapa karakter atau ciri morfologi spesies tersebut dengan membandingkan ciri-ciri yang ada sesuai dengan kunci determinasi.

Menggunakan kunci determinasi meliputi beberapa tahapan yang pertama bacalah dengan teliti kunci determinasi mulai dari permulaan, yaitu nomor 1a. Cocokkan ciri-ciri tersebut pada kunci determinasi dengan ciri yang terdapat pada makhluk hidup yang diamati. Ciri-ciri pada kunci tidak sesuai dengan ciri makhluk hidup yang diamati, harus beralih pada pernyataan yang ada di bawahnya dengan nomor yang sesuai. Jika ciri-ciri yang terdapat pada kunci determinasi sesuai dengan ciri yang dimiliki organisme yang diamati, catatlah nomornya. Melanjutkan membaca kunci pada nomor yang sesuai dengan nomor yang tertulis di belakang setiap pernyataan pada kunci. Salah satu pernyataan ada yang cocok atau sesuai dengan makhluk hidup yang diamati, pernyataan lainnya akan gugur. Cara menggunakan kunci determinasi antara lain, bacalah dengan teliti kunci determinasi mulai dari permulaan, yaitu nomor 1a. Kemudian cocokkan ciri-ciri tersebut pada kunci determinasi dengan ciri yang terdapat pada makhluk hidup yang diamati. Lalu jika ciri-ciri pada kunci tidak sesuai dengan ciri makhluk hidup yang diamati, maka harus beralih pada pernyataan yang ada di bawahnya dengan nomor yang sesuai. Misalnya, pernyataan 1a tidak sesuai, beralihlah ke pernyataan 1b. Jika ciri-ciri yang terdapat pada kunci determinasi sesuai dengan ciri yang dimiliki organisme yang diamati, catatlah nomornya. Lanjutkan pembacaan kunci pada nomor yang sesuai dengan nomor yang tertulis di belakang setiap pernyataan pada kunci. Jika salah satu pernyataan ada yang cocok atau sesuai dengan makhluk hidup yang diamati, pernyataan lainnya akan gugur. Sebagai contoh, kunci determinasi memuat pilihan: a. Tumbuhan berupa herba, atau b. Tumbuhan berkayu, enam Jika yang dipilih adalah 1a (tumbuhan berupa herba), pilihan 1b gugur. Begitu seterusnya hingga diperoleh nama famili, ordo, kelas, dan divisio atau filum dari makhluk hidup yang diamati. Pada umumnya, buku penuntun identifikasi makhluk hidup dilengkapi dengan kunci determinasi dan hanya berlaku setempat (lokal). Cara mengidentifikasi jenis gulma juga dapat dilakukan dengan menggunakan kunci determinasi. Menurut Puspitasari (2019), kunci determinasi adalah alat yang dibuat khusus untuk memudahkan identifikasi tanaman. Kunci determinasi dibuat

di kelas, ordo, famili, genus atau spesies dan sebagainya. Karakternya tanaman diatur sedemikian rupa sehingga kuncinya akan memilih satu antara dua atau lebih properti yang bertentangan, dan seterusnya sampai akhirnya mendapatkan jawaban, identitas dari tanaman.

Sunduk welut (*Cyperus difformis* L.) termasuk golongan teki-teki dan merupakan tumbuhan tahunan yang tumbuh berumpun dengan tinggi 10-70 cm. Bentuk batangnya segitiga licin, agak lunak, menajam pada ujungnya, sering berwarna agak hijau kekuning-kuningan. Daunnya dalam jumlah yang sedikit terdapat dibagian pangkal batang, umumnya lebih pendek daripada batang dengan lebar 2-8 mm. Gulma ini memiliki karangan bunga diujung, umumnya anak bulir banyak dan rapat membentuk suatu massa berbentuk bulat pada ujung cabang. Mempunyai 2 atau 3 daun pelindung seperti daun yang disebut daun pembalut. Anak bulir mempunyai ukuran panjang 4-8 mm, dan lebar 1 mm. Sunduk Welut termasuk dalam famili Cyperaceae dengan kunci determinasi 1b-2b-3b-4a-5b. Menurut Rahayu (2019), gulma familia Cyperaceae memiliki daun mirip dengan gulma berdaun sempit, namun memiliki batang mendong (hanya terdiri dari satu ruas yang panjang) dan juga berbentuk segitiga.

Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) merupakan gulma berdaun lebar karena memiliki ukuran daunnya yang lebar dan termasuk jenis gulma darat. Gulma meniran berdaun menyirip. Setiap satu tagkai daun meniran terdapat daun majemuk dengan ukuran kecil, berbentuk lonjong. Batangnya berbentuk bulat, basah dan berwarna hijau. Bunganya tunggal yang tumbuh pada ketiak daun dan berwarna putih. Menurut Lawalata (2022), meniran mempunyai bunga jantan dan betina berwarna putih. Bunga jantan keluar dari bawah ketiak daun sedangkan bunga betinanya keluar di atas ketiak daun. Meniran memiliki akar tunggang berwarna putih. Meniran termasuk dalam famili Euphorbiaceae dengan kunci determinasi 109b-119b-120a-121b-124b-125b.

Suket katelan (*Dactyloctenium aegyptium* L.) termasuk pada golongan gulma rumput-rumputan berdaun sempit dan termasuk jenis gulma tahunan. Rerumputan ini merambat dan memiliki pucuk lurus yang

biasanya tingginya sekitar 30 cm. Batangnya sepanjang 30-60 cm, merambat atau naik secara genikulatum. Sistem perakaran suket katelan berupa akar serabut. Akar mempunyai banyak percabangan yang disertai rambut-rambut halus pada setiap helai akarnya. Daunnya berukuran 5-20 x 0,3-0,6 cm, linier, bulat atau dangkal berbentuk hati di pangkal, meruncing, tepi di pangkal bersilia, bulat telur atau lonjong. Berbunga 3-4, terkompresi secara lateral. Gulma ini biasa tumbuh di tanah berawa (lembab) dan area terbuka.

Identifikasi adalah proses menemukan suatu nama objek seperti jenis (*spesies*), nama marga (*genus*), nama suku (*famili*) atau nama kelompok tertentu. Menurut Somowiyarjo (2021), manfaat penelitian identifikasi dan analisis populasi gulma adalah petani lebih waspada terhadap gulma, petani dapat mengetahui pengaruh gulma terhadap pertumbuhan. Identifikasi gulma dapat dilakukan dengan salah satu atau kombinasi cara-cara seperti bertanya kepada orang yang sudah tahu, membandingkan gulma tersebut dengan ilustrasi atau foto-foto yang sudah diidentifikasi, membandingkan gulma tersebut dengan herbarium yang telah diidentifikasi, mencari sendiri melalui kunci determinasi tumbuhan dan mengirimkan spesimen ke lembaga-lembaga yang menyediakan jasa identifikasi tumbuhan. Hasil identifikasi dapat menyimpulkan cara yang paling tepat dalam pengendalian berdasarkan morfologi gulma. Menurut Yani et al. (2022), identifikasi gulma bertujuan agar dapat mengetahui jenis-jenis gulma yang memiliki pengaruh yang sangat tinggi terhadap tanaman budidaya. Gulma yang bersifat dominan nantinya menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan pengendalian gulma pada lahan tanaman padi sawah.

D. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam praktikum identifikasi gulma antara lain :

- a. Sunduk welut (*Cyperus difformis* L.) termasuk golongan teki-teki dan merupakan tumbuhan tahunan yang tumbuh berumpun.
- b. Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) merupakan gulma berdaun lebar karena memiliki ukuran daunnya yang lebar dan termasuk jenis gulma darat.
- c. Suket katelan (*Dactyloctenium aegyptium* L.) termasuk pada golongan gulma rumput-rumputan berdaun sempit dan termasuk jenis gulma tahunan.
- d. Identifikasi gulma bertujuan agar dapat mengetahui jenis-jenis gulma yang memiliki pengaruh yang sangat tinggi terhadap tanaman budidaya.

2. Saran

Saran praktikum acara 1 identifikasi gulma yaitu agar praktikan diberikan cara mengidentifikasi lebih jelas dan cara membaca kunci determinasi dikarenakan banyaknya praktikan yang kebingungan dalam mencari kunci determinasi dari gulma yang jarang ditemukan pada lahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini R. 2019. Identifikasi gulma pada lahan budidaya jagung (*Zea mays* L.) varietas pertiwi. *J Agrofood* 1(2): 12–19.
- Lawalata JJ. 2022. Pengamatan jenis-jenis gulma pada tanaman singkong (*Manihot esculenta* Crantz) di Kelurahan Dobonsolo Distrik Sentani. *J Pertanian Terpadu Santo Thomas Aquinas* 1(2): 52-58.
- Permatasari SN. 2019. Determinasi dan analisa proksimat daun benalu pada pohon mangga arum manis di Ketintang Madya Surabaya. *J of Pharmacy and Science* 4(2).
- Pertiwi E, Arsyad M. 2018. Keanekaragaman dan dominasi gulma pada pertanaman jagung di lahan kering Kecamatan Marisa Kabupaten Pohuwato. *J Agroekoteknologi* 11(2): 71–76.
- Puspitasari Y. 2019. *Pembuatan kunci determinasi pohon pada smartphone android*. *Buletin Eboni* 1(1): 1-10.
- Rahayu SM. 2019. Gulma teki-teki di kebun kelapa sawit Desa Makmur Jaya, Tikke Raya, Kabupaten Pasangkayu. *J Agrotech* 9(2) 56-59.
- Sitinjak L, Butar-butur JL. 2021. Efektifitas berbagai mulsa dan ketebalan dalam menekan pertumbuhan gulma teki-teki (*Chyperus rotundus* L.) pada budidaya bawang merah (*Allium cepa* L.). *J Agroteknosains* 5(1): 51-56.
- Somowiyarjo S. 2021. *Gatra gulma dalam perlindungan tanaman tropika*. Ugm Press.
- Suryatini L. 2018. Analisis keragaman dan komposisi gulma pada tanaman padi sawah (studi kasus Subak Tegal Kelurahan Paket Agung Kecamatan Buleleng). *J Sains dan Teknologi* 7(1): 77–89.
- Yani IUK, Killa YM, Kapoe SK. 2022. Identifikasi jenis dan nilai penting gulma tanaman padi sawah di lahan food estate Desa Umbu Pabal Selatan, Kabupaten Sumba Tengah. *J Pertanian Berkelanjutan* 10(2): 291-298.

II. ANALISIS VEGETASI GULMA

A. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Gulma merupakan tumbuhan yang keberadaannya pada suatu tempat atau suatu waktu tidak dikehendaki. Keberadaan gulma dalam suatu lahan pertanian dapat menimbulkan kerugian yang cukup berarti. Kerugian yang dapat ditimbulkan karena adanya gulma diantaranya yaitu terjadi kompetisi antara gulma dengan tanaman pokok, menurunkan hasil produksi tanaman pokok, mengotori dan menurunkan kualitas hasil pertanian, dapat mengeluarkan zat alelopati yang dapat mengganggu pertumbuhan bahkan mematikan tanaman pokok, dan dapat menjadi inang bagi hama dan penyakit tanaman. Pengendalian gulma pada suatu lahan pertanian dapat diawali dengan melakukan analisis vegetasi untuk mengetahui jenis-jenis gulma yang memiliki kemampuan tinggi dalam penguasaan sarana tumbuh.

Analisis vegetasi gulma merupakan suatu cara yang dilakukan untuk mempelajari susunan dan bentuk vegetasi gulma pada suatu lahan. Analisis vegetasi gulma bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis gulma serta untuk mengetahui jenis gulma yang dominan pada suatu lahan pertanaman. Analisis vegetasi gulma juga bertujuan untuk mengetahui gulma yang memiliki tingkat penguasaan sarana tumbuh atau ruang hidup yang tinggi. Tingkat penguasaan sarana tumbuh suatu gulma menjadi pertimbangan untuk menentukan penting atau tidaknya gulma tersebut kaitannya dengan pengendalian gulma. Analisis vegetasi gulma juga dilakukan untuk melakukan perencanaan dalam pengendalian gulma pada suatu lahan, misalnya dalam pemilihan herbisida yang sesuai.

Analisis vegetasi gulma pada praktikum kali ini dilakukan pada dua lahan dengan kelengasan tanah yang berbeda, yaitu lahan basah dan lahan kering. Penggunaan kedua jenis lahan yang memiliki tingkat kelengasan berbeda bertujuan untuk mengetahui tingkat keasamaan atau perbedaan dua vegetasi gulma pada dua lahan yang berbeda. Analisis vegetasi gulma dalam praktikum kali ini menggunakan metode titik. Metode titik merupakan salah

satu metode analisis vegetasi yaitu dengan melakukan pengamatan pada petak contoh yang berada pada tali rafia sepanjang 50 cm dengan menentukan garis sepanjang 1 m pada kawasan yang telah ditentukan. Bentuk petak contoh dapat berupa segi empat, segi panjang, dan lingkaran.

2. Tujuan Praktikum

Tujuan Praktikum Pengelolaan Gulma acara 2 Analisis Vegetasi Gulma yaitu menganalisis vegetasi gulma dengan metode kuadrat, garis, dan titik.

B. Metodologi Praktikum

1. Waktu dan Tempat Praktikum

Praktikum Pengelolaan Gulma Acara 2 tentang Analisis Vegetasi Gulma dilaksanakan pada hari Sabtu, 13 Mei 2023 pukul 14.30-17.30 WIB. Praktikum dilaksanakan di Laboratorium Pertanian Universitas Sebelas Maret, Jumantono.

2. Alat dan Bahan

a. Alat

- 1) Alat tulis
- 2) Kamera/handphone
- 3) Kuadrat 1 m x 1 m untuk metode kuadrat
- 4) Tali rafia 50 m untuk metode garis
- 5) Kerangka berjarum untuk metode titik

b. Bahan

- 1) Suatu Kawasan dengan berbagai jenis gulma

3. Cara Kerja

a. Metode Kuadrat

- 1) Menentukan minimal 2 kawasan yang memiliki berbagai jenis gulma untuk dilakukan identifikasi. Tiap kawasan dianalisis oleh 1 kelompok.
- 2) Menentukan luas petak minimal untuk dilakukan analisis vegetasi.
- 3) Secara acak menentukan tempat-tempat masing-masing 1 m² untuk dilakukan analisis dominansi, densitas dan frekuensinya.
- 4) Membandingkan 2 kawasan tersebut apakah sebaran gulmanya sama atau berbeda. Menggunakan nilai penting (IV) ataupun *Summed Dominance Ratio* (SDR). Membandingkan dengan menggunakan Indeks similaritas komunitas (ISC).

b. Metode Garis

- 1) Menentukan minimal 2 kawasan yang memiliki berbagai jenis gulma untuk dilakukan identifikasi. Tiap kawasan dianalisis oleh 1 kelompok.
- 2) Menarik tali rafia sepanjang 50 m, membagi kedalam 10 area.

- 3) Menentukan garis sepanjang 1 m pada kawasan 10 m tersebut.
- 4) Melakukan analisis vegetasi dengan metode garis untuk mendapatkan 3 parameter (analisis dominansi, densitas dan frekuensinya) sebagaimana pada metode kuadrat.
- 5) Membandingkan 2 kawasan tersebut apakah sebaran gulmanya sama atau berbeda. Menggunakan nilai penting (IV) ataupun *Summed Dominance Ratio* (SDR). Membandingkan dengan menggunakan Indeks similaritas komunitas (ISC).

c. Metode Titik

- 1) Menentukan minimal 2 kawasan yang memiliki berbagai jenis gulma untuk dilakukan identifikasi. Tiap kawasan dianalisis oleh 1 kelompok.
- 2) Menarik tali rafia sepanjang 50 m, bagi kedalam 10 area.
- 3) Menentukan garis sepanjang 1 m pada kawasan 10 m tersebut.
- 4) Melakukan analisis vegetasi dengan metode titik untuk mendapatkan 2 parameter yaitu dominansi dan frekuensi untuk metode titik.
- 5) Membandingkan 2 kawasan tersebut apakah sebaran gulmanya sama atau berbeda. Menggunakan nilai penting (IV) ataupun *Summed Dominance Ratio* (SDR). Membandingkan dengan menggunakan Indeks similaritas komunitas (ISC).

C. Hasil Pengamatan dan Pembahasan

1. Hasil Pengamatan

Tabel 2.1 Pengamatan Vegetasi Lahan Basah dengan Metode Titik di Laboratorium Pertanian UNS Desa Sukosari, Kecamatan Jumantono, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah

No	Nama Vegetasi	F	FR (%)	d1	d2	D	DR (%)	INP	SDR
1	<i>Arthraxon</i>	1	20	6	4	0,003768	1,4	21,4	7,1
2	<i>Digitaria ciliaris</i>	1	20	61	13	0,124501	45,9	65,9	22,0
3	<i>Cleome viscosa</i>	1	20	23	6	0,021666	8,0	28,0	9,3
4	<i>Ocimum tenuiflorum</i>	1	20	12,5	5,5	0,010793	4,0	24,0	8,0
5	<i>Cyperus rotundus</i>	1	20	37	19	0,110371	40,7	60,7	20,2
Σ		5	100	139,5	47,5	0,271099	100	200	66,7
Rata-rata		1	20	27,9	9,5	0,05422	20	40	13,3

Sumber : Hasil Pengamatan

Analisis Data

A. Frekuensi Mutlak (F)

$$F = \frac{\text{Jumlah Petak Contoh yang Berisi Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Seluruh Petak Contoh}}$$

$$1. F \text{ Arthraxon} = \frac{1}{1} = 1$$

$$2. F \text{ Digitaria ciliaris} = \frac{1}{1} = 1$$

$$3. F \text{ Cleome viscosa} = \frac{1}{1} = 1$$

$$4. F \text{ Ocimum tenuiflorum} = \frac{1}{1} = 1$$

$$5. F \text{ Cyperus rotundus} = \frac{1}{1} = 1$$

$$\text{Jumlah Frekuensi Mutlak (F)} = 5$$

$$\text{Rata-rata Frekuensi (F)} = 1$$

B. Frekuensi Relatif (FR)

$$FR = \frac{\text{Frekuensi Mutlak Suatu Jenis}}{\text{Frekuensi dari Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

$$1. FR \text{ Arthraxon} = \frac{1}{5} \times 100\% = 20\%$$

$$2. FR \text{ Digitaria ciliaris} = \frac{1}{5} \times 100\% = 20\%$$

$$3. FR \text{ Cleome viscosa} = \frac{1}{5} \times 100\% = 20\%$$

$$4. FR \text{ Ocimum tenuiflorum} = \frac{1}{5} \times 100\% = 20\%$$

$$5. FR \text{ Cyperus rotundus} = \frac{1}{5} \times 100\% = 20\%$$

$$\text{Jumlah Frekuensi Relatif (FR) total} = 100\%$$

$$\text{Rata-rata FR} = 20\%$$

C. D (Dominansi Mutlak)

$$D = \left(\frac{d1 \times d2}{4} \right) \times 2\pi \text{ dibagi luas petak contoh}$$

$$1. D \text{ Arthraxon} = \left(\frac{6 \times 4}{4} \right) \times \frac{2\pi}{10.000} = 0,003768$$

$$2. D \text{ Digitaria ciliaris} = \left(\frac{61 \times 13}{4} \right) \times \frac{2\pi}{10000} = 0,124501$$

$$3. D \text{ Cleome viscosa} = \left(\frac{23 \times 6}{4} \right) \times \frac{2\pi}{10000} = 0,021666$$

$$4. D \textit{ Ocimum tenuiflorum} = \left(\frac{12,5 \times 5,5}{4} \right) \times \frac{2\pi}{10000} = 0,010793$$

$$5. D \textit{ Cyperus rotundus} = \left(\frac{37 \times 19}{4} \right) \times \frac{2\pi}{10000} = 0,110371$$

Jumlah Dominansi Mutlak (D) total = 0,271099

Rata-rata Dominansi Mutlak (D) = 0,0542198

D. Dominansi Relatif (DR)

$$DR = \frac{\text{Dominansi mutlak suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$DR \textit{ Arthraxon} = \frac{0,003768}{0,271099} \times 100\% = 1,4 \%$$

$$DR \textit{ Digitaria ciliaris} = \frac{0,124501}{0,271099} \times 100\% = 45,9 \%$$

$$DR \textit{ Cleome viscosa} = \frac{0,021666}{0,271099} \times 100\% = 8,0\%$$

$$DR \textit{ Ocimum tenuiflorum} = \frac{0,010793}{0,271099} \times 100\% = 4,0 \%$$

$$DR \textit{ Cyperus rotundus} = \frac{0,110371}{0,271099} \times 100\% = 40,7 \%$$

Jumlah Dominansi Relatif (DR) = 100%

Rata-rata = 20%

E. Indeks Nilai Penting

INP = Frekuensi Relatif (FR) + Dominansi Relatif (DR)

$$INP \textit{ Arthraxon} = 20 + 1,4 = 21,4$$

$$INP \textit{ Digitaria ciliaris} = 20 + 46,3 = 66,3$$

$$INP \textit{ Cleome viscosa} = 20 + 8,1 = 28,1$$

$$INP \textit{ Ocimum tenuiflorum} = 20 + 4,5 = 24,5$$

$$INP \textit{ Cyperus rotundus} = 20 + 40,7 = 60,7$$

Jumlah Indeks Nilai Penting (INP) = 200

Rata-rata Indeks Nilai Penting (INP) = 40

F. SDR

$$SDR = \frac{\text{Indeks Nilai Penting}}{3}$$

$$SDR \textit{ Arthraxon} = \frac{21,4}{3} = 7,1$$

$$SDR \textit{ Digitaria ciliaris} = \frac{66,3}{3} = 22,1$$

SDR <i>Cleome viscosa</i>	$= \frac{28,1}{3} = 9,3$
SDR <i>Ocimum tenuiflorum</i>	$= \frac{24,5}{3} = 8,0$
SDR <i>Cyperus rotundus</i>	$= \frac{60,7}{3} = 20,2$
Jumlah SDR	$= 66,7$
Rata-rata SDR	$= 13,3$

Tabel 2.2 Pengamatan Vegetasi Lahan Kering dengan Metode Titik di Laboratorium Pertanian UNS Desa Sukosari, Kecamatan Jumanthono, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah

No	Nama Vegetasi	F	FR (%)	d1	d2	D	DR (%)	INP	SDR
1	<i>Setaria sphacelata</i>	1	20	36	28	0,158256	37,5	57,5	19,2
2	<i>Lactuca serriola</i>	1	20	35	21	0,115395	27,3	47,3	15,8
3	<i>Lygodium</i>	1	20	128	6	0,120576	28,6	48,6	16,2
4	<i>Gynura procumbens</i>	1	20	12	7	0,013188	3,1	23,1	7,7
5	<i>Synedrella nodiflora</i>	1	20	21	4,5	0,014836	3,5	23,5	7,8
Σ		5	100	232	66,5	0,422251	100	200,0	66,7
Rata-rata		1	20	46,4	13,3	0,084450	20	40	13,3

Sumber : Hasil Pengamatan

Analisis Data

A. Frekuensi Mutlak (F)

$$F = \frac{\text{Jumlah Petak Contoh yang Berisi Suatu Jenis}}{\text{Jumlah Seluruh Petak Contoh}}$$

$$1. F \text{ Setaria sphacelata} = \frac{1}{1} = 1$$

$$2. F \text{ Lactuca serriola} = \frac{1}{1} = 1$$

$$3. F \text{ Lygodium} = \frac{1}{1} = 1$$

$$4. F \text{ Gynura procumbens} = \frac{1}{1} = 1$$

$$5. F \text{ Synedrella nodiflora} = \frac{1}{1} = 1$$

$$\text{Jumlah Frekuensi Mutlak (F)} = 5$$

$$\text{Rata-rata Frekuensi (F)} = 1$$

B. Frekuensi Relatif (FR)

$$FR = \frac{\text{Frekuensi Mutlak Suatu Jenis}}{\text{Frekuensi dari Seluruh Jenis}} \times 100\%$$

$$1. FR \text{ Setaria sphacelata} = \frac{1}{5} \times 100\% = 20\%$$

$$2. FR \text{ Lactuca serriola} = \frac{1}{5} \times 100\% = 20\%$$

$$3. FR \text{ Lygodium} = \frac{1}{5} \times 100\% = 20\%$$

$$4. FR \text{ Gynura procumbens} = \frac{1}{5} \times 100\% = 20\%$$

$$5. FR \text{ Synedrella nodiflora} = \frac{1}{5} \times 100\% = 20\%$$

$$\text{Jumlah Frekuensi Relatif (FR) total} = 100\%$$

$$\text{Rata-rata FR} = 20\%$$

C. D (Dominansi Mutlak)

$$D = \left(\frac{d1 \times d2}{4} \right) \times 2\pi \text{ dibagi luas petak contoh}$$

$$1. D \text{ Setaria sphacelata} = \left(\frac{36 \times 28}{4} \right) \times \frac{2\pi}{10000} = 0,158256$$

$$2. D \text{ Lactuca serriola} = \left(\frac{35 \times 21}{4} \right) \times \frac{2\pi}{10000} = 0,115395$$

$$3. D \text{ Lygodium} = \left(\frac{128 \times 6}{4} \right) \times \frac{2\pi}{10000} = 0,120576$$

$$4. D \text{ Gynura procumbens} = \left(\frac{12 \times 7}{4} \right) \times \frac{2\pi}{10000} = 0,013188$$

$$5. D \text{ *Synedrella nodiflora* } = \left(\frac{21 \times 4,5}{4} \right) \times \frac{2\pi}{10000} = 0,14836$$

$$\text{Jumlah Dominansi Mutlak (D) total} = 0,422251$$

$$\text{Rata-rata Dominansi Mutlak (D)} = 0,084450$$

D. Dominansi Relatif (DR)

$$DR = \frac{\text{Dominansi mutlak suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$DR \text{ *Setaria sphacelata* } = \frac{0,158256}{0,271099} \times 100\% = 37,5 \%$$

$$DR \text{ *Lactuca serriola* } = \frac{0,115395}{0,271099} \times 100\% = 27,3 \%$$

$$DR \text{ *Lygodium* } = \frac{0,120576}{0,271099} \times 100\% = 28,6 \%$$

$$DR \text{ *Gynura procumbens* } = \frac{0,013188}{0,271099} \times 100\% = 3,1 \%$$

$$DR \text{ *Synedrella nodiflora* } = \frac{0,148365}{0,271099} \times 100\% = 3,5 \%$$

$$\text{Jumlah Dominansi Relatif (DR)} = 100$$

$$\text{Rata-rata} = 20$$

E. Indeks Nilai Penting

$$INP = \text{Frekuensi Relatif (FR)} + \text{Dominansi Relatif (DR)}$$

$$INP \text{ *Setaria sphacelata* } = 20 + 37,4 = 57,5$$

$$INP \text{ *Lactuca serriola* } = 20 + 27,3 = 47,3$$

$$INP \text{ *Lygodium* } = 20 + 28,4 = 48,6$$

$$INP \text{ *Gynura procumbens* } = 20 + 3,08 = 23,1$$

$$INP \text{ *Synedrella nodiflora* } = 20 + 35,07 = 23,5$$

$$\text{Jumlah Indeks Nilai Penting (INP)} = 200$$

$$\text{Rata-rata Indeks Nilai Penting (INP)} = 40$$

F. SDR

$$SDR = \frac{\text{Indeks Nilai Penting}}{3}$$

$$SDR \text{ *Setaria sphacelata* } = \frac{57,4}{3} = 19,2$$

$$SDR \text{ *Lactuca serriola* } = \frac{47,3}{3} = 15,8$$

$$SDR \text{ *Lygodium* } = \frac{48,4}{3} = 16,2$$

$$SDR \text{ *Gynura procumbens* } = \frac{23,08}{3} = 7,7$$

$$SDR \text{ *Synedrella nodiflora* } = \frac{55,07}{3} = 7,8$$

Jumlah SDR = 66,7

Rata-rata SDR = 13,3

Indeks Similaritas Komunitas (ISC)

$$ISC = \frac{2J}{(a+b)} \times 100\%$$

$$ISC = \frac{0}{(5+5)} \times 100\%$$

$$ISC = 0$$

Keterangan:

J = Jumlah jenis yang sama pada kedua komunitas (jenis tanah) yang dibandingkan

A = Jumlah jenis pada lahan lengas basah

B = Jumlah jenis pada lahan lengas kering

Berdasarkan hasil pengamatan vegetasi yang telah dilakukan pada lahan basah dan lahan kering yang berada di Laboratorium Fakultas Pertanian UNS di Kecamatan Jumantono, Kabupaten Karanganyar didapat nilai ISC (*Indeks Similaritas Communication*) adalah sebesar 0. Nilai ISC 0 menyatakan bahwa indeks similaritas komunitas (ISC) antar komunitas pada kedua lahan sangat rendah dikarenakan menunjukkan kurang dari 25%.

Menurut Krebs, (1978) dalam Djufri (2011), nilai indeks similaritas komunitas (ISC) antar komunitas digunakan kriteria sebagai berikut:

> 75%	Sangat tinggi
75% - 50%	Tinggi
50% - 25%	Rendah
< 25%	Sangat rendah

2. Pembahasan

Analisis vegetasi gulma merupakan suatu cara yang dilakukan untuk mempelajari susunan, bentuk, dan dominansi suatu jenis gulma pada lahan tertentu. Menurut Yuliana dan Ami (2021), dominansi merupakan kemampuan suatu jenis gulma untuk dapat bertahan hidup pada suatu agroekosistem dan bersaing dengan jenis gulma lain. Dominansi suatu jenis gulma menjadi dasar untuk menentukan penting tidaknya gulma tersebut

serta menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan dalam pengendalian gulma. Gulma dengan tingkat dominansi tinggi perlu dilakukan pengendalian agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman pokok dan mencegah terjadinya penurunan hasil tanaman pokok.

Analisis vegetasi gulma bertujuan untuk mengetahui komposisi dan struktur suatu jenis gulma serta untuk mengetahui jenis-jenis gulma yang memiliki tingkat populasi tinggi atau dominan pada suatu lahan pertanaman. Menurut Prasetyo dan Wicaksono (2018), analisis vegetasi gulma bertujuan untuk mengetahui komposisi vegetasi gulma yang dominan sehingga dapat dilakukan tindakan pengendalian gulma dengan tepat. Analisis vegetasi gulma juga bertujuan untuk mengetahui jenis gulma yang memiliki tingkat penguasaan sarana tumbuh atau ruang hidup yang tinggi. Tingkat penguasaan sarana tumbuh suatu gulma menjadi pertimbangan untuk menentukan penting atau tidaknya gulma tersebut kaitannya dengan perencanaan pengendalian gulma dan penggunaan herbisida.

Analisis vegetasi gulma memiliki peranan yang cukup penting kaitannya dalam pengendalian gulma pada budidaya tanaman. Keberadaan gulma dalam suatu lahan budidaya tanaman dapat menyebabkan kompetisi dan menurunkan hasil produksi tanaman sehingga perlu dilakukan pengendalian. Pengendalian gulma harus dilakukan dengan tepat karena masing-masing gulma memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Pengendalian gulma juga harus memperhatikan ambang batas ekonomi atau dalam artian bahwa gulma baru dikendalikan jika telah menimbulkan kerugian yang cukup berarti bagi tanaman pokok. Analisis vegetasi gulma dalam hal ini berperan penting untuk mengetahui komposisi, bentuk, serta dominansi gulma pada suatu lahan pertanian sehingga dapat dijadikan pertimbangan untuk menentukan penting tidaknya gulma tersebut dengan perencanaan pengendalian gulma pada suatu lahan pertanaman. Menurut Sari et al. (2020), analisis vegetasi gulma untuk mengetahui jenis gulma yang dominan pada suatu lahan agar dapat menentukan pengendalian yang efektif dan efisien terhadap gulma tersebut.

Analisis vegetasi gulma dapat dilakukan dengan beberapa metode, salah satunya yaitu metode kuadrat. Menurut Widaryanto et al. (2021), metode kuadrat merupakan salah satu metode analisis vegetasi gulma dengan petak contoh yang dihitung dengan satuan kuadrat, berupa empat persegi panjang, bujur sangkar, maupun lingkaran. Kuadrat dalam hal ini merupakan suatu ukuran luas yang diukur dalam satuan kuadrat misalnya seperti cm^2 , m^2 , dan lain-lain. Ukuran petak contoh yang dapat digunakan dalam metode kuadrat tergantung dari jenis tumbuhan yang akan dianalisis. Ukuran petak yang digunakan dalam metode analisis vegetasi gulma pada praktikum kali ini yaitu ukuran 1m x 1m karena gulma merupakan tumbuhan yang ukurannya tidak terlalu tinggi dan termasuk tumbuhan bawah.

Analisis vegetasi gulma dengan metode kuadrat memiliki langkah-langkah tertentu dalam pelaksanaannya. Menurut Suryatini (2018), analisis vegetasi gulma dengan metode kuadrat dilakukan dengan membentangkan garis transek (*line transek*) dibentangkan pada lahan pertanian, kemudian meletakkan kuadrat dengan ukuran 1x1 meter dan mencatat spesies tumbuhan gulma yang ada pada tiap kuadrat. Analisis vegetasi gulma dengan metode kuadrat yang dilakukan dengan menentukan dua kawasan dengan lengas tanah yang berbeda, yaitu lahan dengan lengas tanah basah dan kering, kemudian masing-masing diambil sampel sebesar 1m^2 . Penggunaan dua jenis lahan dengan kelengasan yang berbeda bertujuan untuk membandingkan tingkat sebaran dan dominansi gulma. Langkah selanjutnya yaitu mencatat dominansi, densitas, dan frekuensi gulma, jika suatu jenis gulma ada maka frekuensi 1 (100%) tetapi jika tidak ada frekuensi 0 (0%). Langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai penting, *Summed Dominance Ratio*, dan membandingkan sebaran gulma pada kedua lahan.

Metode lain yang dapat digunakan dalam analisis vegetasi gulma yaitu metode garis. Metode garis merupakan metode analisis vegetasi gulma yang dilakukan dengan meletakkan petak contoh yang memanjang di atas sebuah komunitas vegetasi. Sekumpulan gulma yang terletak pada lintasan

garis lurus dihitung jumlah dan luas gerombolan gulma tersebut. Menurut Murtalaksono et al. (2021), metode garis sangat cocok digunakan untuk analisis gulma pada vegetasi rendah yang biasanya terdiri dari jenis gulma berkelompok dan satuannya belum diketahui. Metode ini melibatkan penggunaan garis-garis yang dipasang di atas permukaan tanah untuk memperoleh informasi tentang jenis, frekuensi, dan kepadatan gulma yang ada. Metode garis sering digunakan sebagai pendekatan awal dalam mengumpulkan informasi tentang gulma sebelum metode yang lebih mendalam diterapkan, seperti metode kuadran atau kuadrat plot.

Metode lain yang dapat digunakan dalam analisis vegetasi gulma yaitu metode titik. Metode titik merupakan modifikasi pengamatan dari metode kuadrat, bentuk kuadrat yang memiliki luasan diperkecil dengan menggunakan jarum atau titik. Menurut Anggraini (2019), metode titik merupakan suatu metode analisis vegetasi dengan menggunakan cuplikan berupa titik. Pada metode ini tumbuhan yang dapat dianalisis hanya satu tumbuhan yang benar-benar terletak pada titik-titik yang disebar atau yang diproyeksikan mengenai titik-titik tersebut. Metode titik cocok diterapkan pada vegetasi yang sangat rapat dan terdiri dari gulma menjalar yang saling berkaitan sehingga sulit ditentukan batasnya. Metode titik dilakukan dengan menggunakan kawat yang berujung runcing pada lintasan lurus sepanjang 1m dengan jarak antar kawat sekitar 10 cm. Jenis gulma yang tersentuh ujung kawat meruncing didata sebagai individu gulma, kemudian maju seterusnya sampai selesai pada petak sampel 1m x 1m.

Praktikum analisis vegetasi gulma dengan metode titik dilakukan pada lahan basah yaitu lahan komoditas kelapa sawit dan lahan kering yaitu lahan kacang tanah yang berada di Laboratorium Pertanian UNS Desa Sukosari, Kecamatan Jumantono, Kabupaten Karanganyar, Provinsi Jawa Tengah. Berdasarkan hasil pengamatan pada lahan basah diperoleh 5 jenis gulma, yaitu *Arthraxon* sebanyak 1 tumbuhan, *Digitaria ciliaris* sebanyak 1 tumbuhan, *Cleome viscosa* sebanyak 1 tumbuhan, *Ocimum tenuiflorum* sebanyak 1 tumbuhan, dan *Cyperus rotundus* sebanyak 1 tumbuhan. Jumlah total gulma dalam satu lahan basah yaitu sebanyak 5 tumbuhan dengan rata-

rata 1 tumbuhan setiap jenisnya. Pengamatan vegetasi gulma pada lahan kering didapatkan lima jenis gulma, yaitu *Setaria sphacelata* sebanyak 1 tumbuhan, *Lactuca serriola* 1 tumbuhan, *Lygodium* 1 tumbuhan, *Gynura procumbens* 1 tumbuhan, dan *Synedrella nodiflora* 1 tumbuhan. Jumlah total gulma dalam satu lahan kering yaitu sebanyak 5 tumbuhan dengan rata-rata 1 tumbuhan untuk setiap jenis gulma.

Frekuensi mutlak merupakan perbandingan jumlah petak sampel yang berisi suatu jenis gulma terhadap jumlah seluruh petak contoh. Frekuensi mutlak merupakan jumlah individu gulma pada setiap petak sampel. Frekuensi mutlak gulma pada petak lahan basah yaitu sejumlah 5 dengan rata-rata 1. Frekuensi mutlak gulma pada petak lahan kering sejumlah 5 tumbuhan dengan rata-rata 1. Frekuensi relatif merupakan persentase dari gulma yang dihitung dengan membagi frekuensi mutlak suatu jenis gulma dengan frekuensi seluruh jenis. Frekuensi relatif pada lahan basah yang diamati yaitu *Arthraxon* sebesar 20%, *Digitaria ciliaris* sebesar 20%, *Cleome viscosa* sebesar 20%, *Ocimum tenuiflorum* sebesar 20%, dan *Cyperus rotundus* sebesar 20%. Frekuensi relatif masing-masing gulma pada lahan basah sama karena jumlah kelima jenis gulma tersebut sama. Gulma pada petak lahan kering yang diamati yaitu *Setaria sphacelata* sebesar 20%, *Lactuca serriola* sebesar 20%, *Lygodium* sebesar 20%, *Gynura procumbens* sebesar 20%, dan *Synedrella nodiflora* sebesar 20%. Frekuensi relatif masing-masing gulma pada lahan kering sama karena jumlah kelima jenis gulma tersebut sama. Pengamatan pada lahan basah mendapatkan hasil frekuensi relatif masing-masing jenis gulma sebesar 20%, dan pada lahan kering hasil frekuensi relatif masing-masing jenis gulma sebesar 20%.

Dominansi mutlak merupakan jumlah dari kelindungan atau luas gulma sejenis yang menutupi suatu area dalam satu petak. Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan pada lahan basah didapatkan dominansi *Arthraxon* sebesar 0,003768, *Digitaria ciliaris* sebesar 0,124501, *Cleome viscosa* sebesar 0,021666, *Ocimum tenuiflorum* sebesar 0,010793, dan *Cyperus rotundus* sebesar 0,110371. Perhitungan ini menunjukkan bahwa

gulma *Digitaria ciliaris* memiliki tingkat dominansi yang lebih tinggi dibandingkan gulma lain karena gulma *Digitaria ciliaris* memiliki panjang dan lebar yang lebih besar dibandingkan gulma lainnya. Total dominansi mutlak pada petak lahan basah yaitu 0,271099 dengan rata-rata 0,0542198. Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan dominansi mutlak gulma pada petak lahan kering didapatkan dominansi *Setaria sphacelata* sebesar 0,158256, *Lactuca serriola* sebesar 0,115395, *Lygodium* sebesar 0,120576, *Gynura procumbens* sebesar 0,013188, dan *Synedrella nodiflora* sebesar 0,14836. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa *Setaria sphacelata* memiliki tingkat dominansi yang paling tinggi yaitu 0,158256 karena jumlah total panjang dan lebar gulma ini paling besar dibanding gulma lainnya, sedangkan *Gynura procumbens* memiliki tingkat dominansi yang paling rendah yaitu 0,013188 karena jumlah total panjang dan lebar paling kecil. Total dominansi mutlak pada petak lahan kering yaitu 0,422251 dengan rata-rata 0,08445.

Dominansi relatif merupakan persentase dari perbandingan dominansi mutlak suatu jenis gulma dengan dominansi seluruh jenis gulma. Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan didapatkan dominansi relatif gulma pada lahan basah yaitu *Arthraxon* sebesar 1,4%, *Digitaria ciliaris* sebesar 45,9%, *Cleome viscosa* sebesar 8,0%, *Ocimum tenuiflorum* sebesar 4,0%, dan *Cyperus rotundus* sebesar 40,7%. Dominansi relatif gulma pada lahan basah terbesar yaitu *Digitaria ciliaris* sebesar 45,9% dan terkecil yaitu *Arthraxon* sebesar 1,4%. Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan gulma lahan kering, didapatkan dominansi relatif gulma yaitu *Setaria sphacelata* sebesar 37,5%, *Lactuca serriola* sebesar 27,3%, *Lygodium* sebesar 28,6%, *Gynura procumbens* sebesar 3,1%, dan *Synedrella nodiflora* sebesar 3,5%. Dominansi relatif gulma pada lahan kering terbesar yaitu *Setaria sphacelata* sebesar 37,5% dan terkecil yaitu *Gynura procumbens* sebesar 3,1%. Dominansi relatif gulma pada lahan basah maupun kering memiliki jumlah yang sama yaitu 100% dengan rata-rata 20%.

Perhitungan lain yang dilakukan dalam analisis vegetasi gulma yaitu Indeks Nilai Penting atau INP. Indeks nilai penting merupakan total dari frekuensi relatif dan dominansi relatif suatu jenis gulma untuk melihat jenis gulma yang paling dominan pada suatu lahan. Menurut Utami et al. (2020), indeks nilai penting digunakan untuk mengetahui tingkat dominansi jenis tumbuhan gulma di suatu area perkebunan. Jenis gulma yang dominan dalam satu komunitas tumbuhan akan memiliki indeks nilai penting yang paling tinggi. Berdasarkan hasil analisis vegetasi gulma pada lahan basah, didapatkan hasil INP *Arthraxon* sebesar 21,4, *Digitaria ciliaris* sebesar 65,9, *Cleome viscosa* sebesar 28,0, *Ocimum tenuiflorum* sebesar 24,0, dan *Cyperus rotundus* sebesar 60,7. Hasil INP terbesar yaitu *Digitaria ciliaris* dan terkecil yaitu gulma *Arthraxon*. Hal ini menunjukkan bahwa *Digitaria ciliaris* merupakan gulma penting pada lahan basah. Berdasarkan hasil analisis indeks nilai penting gulma pada lahan kering, didapatkan nilai *Setaria sphacelata* sebesar 57,5, *Lactuca serriola* sebesar 47,3, *Lygodium* sebesar 48,6, *Gynura procumbens* sebesar 23,1, dan *Synedrella nodiflora* sebesar 23,5. Hasil INP terbesar yaitu *Setaria sphacelata* dan terkecil yaitu gulma *Gynura procumbens*. Hal ini menunjukkan bahwa *Setaria sphacelata* merupakan gulma penting pada lahan kering. Jumlah INP dari lahan basah dan kering adalah sama yaitu sebesar 200 dengan rata-rata sebesar 40.

Perhitungan yang dilakukan dalam analisis vegetasi gulma juga mencakup SDR atau *Summed Dominance Ratio* atau dapat diartikan sebagai nilai jumlah dominansi. Menurut Budi (2018), nilai *Summed Dominance Ratio* atau SDR menunjukkan hubungan dominansi satu spesies gulma dengan spesies gulma lain. Perhitungan SDR dilakukan dengan membagi tiga indeks nilai penting pada masing-masing jenis gulma. Berdasarkan hasil analisis vegetasi gulma pada lahan basah, didapatkan hasil SDR *Arthraxon* sebesar 7,1, *Digitaria ciliaris* sebesar 22,0, *Cleome viscosa* sebesar 9,3, *Ocimum tenuiflorum* sebesar 8,0, dan *Cyperus rotundus* sebesar 20,2. Hasil SDR yang paling tinggi yaitu pada gulma *Digitaria ciliaris* sedangkan nilai SDR yang terkecil yaitu gulma *Arthraxon*. Hal ini menunjukkan bahwa *Digitaria ciliaris* merupakan gulma yang dominan dan gulma *Arthraxon*

termasuk gulma yang tidak dominan pada lahan basah yang dianalisis. Berdasarkan hasil analisis vegetasi gulma pada lahan kering, didapatkan nilai SDR *Setaria sphacelata* sebesar 19,2, *Lactuca serriola* sebesar 15,8, *Lygodium* sebesar 16,2, *Gynura procumbens* sebesar 7,7, dan *Synedrella nodiflora* sebesar 7,8. Nilai SDR yang terbesar yaitu *Setaria sphacelata* sedangkan nilai SDR terkecil yaitu *Gynura procumbens*. Hal ini menunjukkan bahwa *Setaria sphacelata* menjadi gulma yang paling dominan dan *Gynura procumbens* termasuk gulma yang tidak dominan pada lahan kering yang dianalisis.

Indeks Similaritas Komunitas (ISC) atau biasa disebut sebagai indeks kesamaan komunitas merupakan perbandingan struktur komunitas gulma dalam hal jenis, proporsi, dan jumlah pada dua sampel atau dua lahan yang berbeda. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan didapatkan nilai ISC sebesar 0%. Nilai ini menunjukkan bahwa kesamaan komunitas gulma antara lahan basah dan lahan kering sangat rendah karena nilai ISC kurang dari 25%. Hal ini disebabkan karena jumlah jenis gulma yang sama pada kedua lahan sebesar 0 atau tidak ada. Suatu jenis gulma yang berada dalam satu petakan contoh lahan basah belum tentu sama dengan jenis gulma pada petakan contoh lahan kering karena masing-masing jenis gulma memiliki karakteristik yang berbeda satu sama lain.

D. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan Praktikum Pengelolaan Gulma acara 2 Analisis Vegetasi Gulma, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Pada lahan basah diperoleh 5 jenis gulma, yaitu *Arthraxon* sebanyak 1 tumbuhan, *Digitaria ciliaris* sebanyak 1 tumbuhan, *Cleome viscosa* sebanyak 1 tumbuhan, *Ocimum tenuiflorum* sebanyak 1 tumbuhan, dan *Cyperus rotundus* sebanyak 1 tumbuhan.
- b. Pada lahan kering didapatkan lima jenis gulma, yaitu *Setaria sphacelata* sebanyak 1 tumbuhan, *Lactuca serriola* 1 tumbuhan, *Lygodium* 1 tumbuhan, *Gynura procumbens* 1 tumbuhan, dan *Synedrella nodiflora* 1 tumbuhan.
- c. Pengamatan pada lahan basah mendapatkan hasil frekuensi relatif masing-masing jenis gulma sebesar 20%, dan pada lahan kering hasil frekuensi relatif masing-masing jenis gulma sebesar 20%.
- d. Lahan basah menunjukkan bahwa gulma *Digitaria ciliaris* memiliki tingkat dominansi yang paling tinggi yaitu sebesar 0,124501 sedangkan *Arthraxon* memiliki tingkat dominansi yang paling rendah yaitu sebesar 0,003768. Total dominansi mutlak pada petak lahan basah yaitu 0,271099 dengan rata-rata 0,0542198.
- e. Lahan kering menunjukkan bahwa gulma *Setaria sphacelata* memiliki tingkat dominansi yang paling tinggi yaitu 0,158256, sedangkan *Gynura procumbens* memiliki tingkat dominansi yang paling rendah yaitu 0,013188. Total dominansi mutlak pada petak lahan kering yaitu 0,422251 dengan rata-rata 0,08445.
- f. Dominansi relatif gulma pada lahan basah terbesar yaitu *Digitaria ciliaris* sebesar 45,9% dan terkecil yaitu *Arthraxon* sebesar 1,4%.
- g. Dominansi relatif gulma pada lahan kering terbesar yaitu *Setaria sphacelata* sebesar 37,5% dan terkecil yaitu *Gynura procumbens* sebesar 3,1%.

- h. Hasil INP terbesar pada lahan basah yaitu *Digitaria ciliaris* sebesar 65,9 dan terkecil yaitu gulma *Arthraxon* sebesar 21,4. Hal ini menunjukkan bahwa *Digitaria ciliaris* merupakan gulma penting pada lahan basah.
- i. Hasil INP terbesar pada lahan kering yaitu *Setaria sphacelata* sebesar 57,5 dan terkecil yaitu gulma *Gynura procumbens* sebesar 23,1. Hal ini menunjukkan bahwa *Setaria sphacelata* merupakan gulma penting pada lahan kering.
- j. Nilai SDR yang paling tinggi pada lahan basah yaitu pada gulma *Digitaria ciliaris* sebesar 22,0 dan nilai SDR yang terkecil yaitu gulma *Arthraxon* sebesar 7,1.
- k. Nilai SDR yang tertinggi pada lahan kering yaitu *Setaria sphacelata* sebesar 19,2 dan nilai SDR terkecil yaitu *Gynura procumbens* sebesar 7,7.
- l. Nilai ISC dari hasil perhitungan sebesar 0%. Nilai ini menunjukkan bahwa kesamaan komunitas gulma antara lahan basah dan lahan kering sangat rendah karena nilai ISC kurang dari 25%.

2. Saran

Praktikum Pengelolaan Gulma acara 2 sudah berjalan dengan baik dan saran untuk praktikum kedepannya agar lebih memperhatikan waktu pelaksanaan praktikum dan menjadwalkannya jauh hari sehingga praktikan lebih mempersiapkan waktu dalam pelaksanaan praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini R. 2019. Identifikasi gulma pada lahan budidaya jagung (*Zea mays* L.) varietas pertiwi. J Agrofood 1(2): 12-19.
- Budi GP. 2018. Analisis vegetasi dan penentuan dominansi gulma pada pertanaman jagung di beberapa ketinggian tempat. Agritech: J Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto 20(1): 13-18.
- Murtalaksono A, Adiwena M, Nurjanah N, Rahim A, Syahil M. 2021. Identifikasi gulma di lahan pertanian hortikultura Kecamatan Tarakan Utara Kalimantan Utara. J Ilmu Pertanian 4(1): 1-4.
- Prasetio AA, Wicaksono K P. 2018. Efikasi tiga jenis herbisida pada pengendalian gulma di tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muel. Arg.) belum menghasilkan. J of Agricultural Science 2(2): 100-107.
- Sari WP, Ardi A, Efendi S. 2020. Analisis vegetasi gulma pada beberapa kelas umur acacia mangium willd. di hutan tanaman industri (hti). J Hutan Tropis 8(2): 185-194.
- Suryatini L. 2018. Analisis keragaman dan komposisi gulma pada tanaman padi sawah (Studi Kasus Subak Tegal Kelurahan Paket Agung Kecamatan Buleleng). J Sains dan Teknologi 7(1): 77-89.
- Utami S, Murningsih, Muhammad F. 2020. Keanekaragaman dan dominansi jenis tumbuhan gulma pada perkebunan kopi di Hutan Wisata Nglimut Kendal Jawa Tengah. J Ilmu Lingkungan 18(2): 411-416.
- Widaryanto E, Saitama A, Zaini AH. 2021. *Teknologi Pengendalian Gulma*. Universitas Brawijaya Press.
- Yuliana AI, Ami MS. 2021. Analisis vegetasi dan potensi pemanfaatan jenis gulma pasca pertanaman jagung. J Agroteknologi Merdeka Pasuruan 4(2): 1-5.

III. KALIBRASI ALAT *HAND SPRAYER* DAN *KNAPSACK SPRAYER*

A. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Gulma merupakan tumbuhan yang keberadaannya pada suatu tempat atau suatu waktu tidak dikehendaki. Keberadaan gulma dalam suatu lahan pertanian dapat menimbulkan kerugian yang cukup berarti sehingga harus dilakukan pengendalian. Pengendalian gulma salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan herbisida. Herbisida merupakan suatu senyawa yang digunakan untuk menekan dan mengendalikan gulma atau tumbuhan pengganggu yang berada pada lahan pertanian. Gulma atau tumbuhan pengganggu dalam suatu areal pertanaman perlu ditekan dan dikendalikan karena dapat menyebabkan penurunan hasil pertanian akibat dari kompetisi faktor tumbuh maupun senyawa alelopati yang dikeluarkannya.

Penggunaan herbisida sebagai salah satu cara pengendalian gulma memiliki beberapa dampak, baik dampak positif maupun dampak negatif. Penggunaan herbisida dapat memudahkan petani dalam mengendalikan gulma dalam waktu yang cepat serta dapat menekan biaya tenaga kerja yang dikeluarkan untuk kegiatan penyiangan. Penggunaan herbisida di samping memiliki dampak positif juga memiliki dampak negatif. Dampak negatif penggunaan herbisida diantaranya yaitu dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, menimbulkan sisa bahan kimia pada tanaman yang bersifat racun, dan dapat menimbulkan kematian pada tanaman jika penggunaan herbisida tidak dilakukan secara tepat. Dampak negatif tersebut dapat terjadi jika herbisida tidak digunakan secara tepat, terutama pada dosis sehingga perlu dilakukan kalibrasi herbisida.

Kalibrasi merupakan cara yang digunakan untuk mengukur banyaknya larutan semprot yang dikeluarkan oleh alat semprot atau *sprayer*. Kalibrasi bertujuan untuk mengetahui jumlah larutan semprot yang dikeluarkan dalam setiap penyemprotan pada suatu lahan. Kalibrasi herbisida memiliki beberapa manfaat bagi petani. Kalibrasi dapat

mengatur jumlah penggunaan herbisida sehingga tidak boros dan dapat menekan biaya usahatani yang dikeluarkan. Kalibrasi juga bermanfaat untuk mengatur jumlah larutan yang diterima oleh gulma sesuai dosis yang dianjurkan sehingga penggunaan herbisida lebih efektif dan efisien dalam mengendalikan gulma.

2. Tujuan Praktikum

Tujuan praktikum Pengelolaan Gulma Acara 3 tentang kalibrasi alat *hand Sprayer* dan *knapsack Sprayer* yaitu mendapatkan dosis yang sesuai dengan harapan.

B. Metodologi Praktikum

1. Waktu dan Tempat Praktikum

Praktikum Pengelolaan Gulma Acara 3 tentang Kalibrasi Alat *Hand Sprayer* dan *Knapsack Sprayer* dilaksanakan pada hari Sabtu, 15 April 2023 pukul 08.30-09.30 WIB. Praktikum dilaksanakan di Laboratorium Pertanian Universitas Sebelas Maret, Jumantono.

2. Alat dan Bahan

a. Alat

- 1) *Hand sprayer*
- 2) *Knapsack sprayer*
- 3) Gelas ukur
- 4) Ember
- 5) Tali rafia
- 6) Papan bergelombang (80 cm x 200 cm)

b. Bahan

- 1) Suatu kawasan yang akan dilakukan pengendalian gulma

3. Cara Kerja

a. Kalibrasi *Hand sprayer*

- 1) Mengisi air bersih pada *hand sprayer*
- 2) Meletakkan papan plastik bergelombang pada posisi miring 30%
- 3) Meletakkan mangkuk penadah air yang nantinya mengalir dari papan plastik
- 4) Melakukan kalibrasi berulang ulang, setiap kali semprot berapa cc air keluar

b. Kalibrasi *Knapsack sprayer*

- 1) Mengisi air bersih pada *knapsack sprayer*
- 2) Membatasi suatu kawasan yang akan digunakan untuk uji coba, misalnya 10m x 10m
- 3) Menyemprotkan mulai ujung lokasi ke ujung berikutnya, bergeser 2m berbalik dst sehingga kawasan tersebut rata tersemprot
- 4) Melakukan kalibrasi 3 kali, setiap kali semprot dihitung berapa cc air keluar

C. Hasil Pengamatan dan Pembahasan

1. Hasil Pengamatan

Tabel 3.1 Hasil Kalibrasi Alat *Hand Sprayer* dalam Lahan Seluas 1,73 m²

No	Vol. Awal (L)	Vol. Akhir (L)	Vol. Terpakai (L)	Vol. per Hektar (L)
1	1	0,93	0,07	404,6
2	1	0,94	0,06	346,8
3	1	0,92	0,08	462,4
Σ	3	2,79	0,21	1213,8
Rata-rata	1	0,93	0,7	404,6

Sumber : Laporan Sementara

Tabel 3.2 Hasil Kalibrasi Alat *Knapsack Sprayer* dalam Lahan Seluas 25 m²

No	Vol. Awal (L)	Vol. Akhir (L)	Vol. Terpakai (L)	Vol. per Hektar (L)
1	16	12,6	3,4	1360
2	16	13,7	2,3	920
3	16	14,3	1,7	680
Σ	48	40,6	7,4	2960
Rata-rata	16	13,5	2,5	987

Sumber : Laporan Sementara

Analisis Data

a. Hasil Kalibrasi Alat *Hand Sprayer* dalam lahan seluas 1,73 m²

1) Volume Terpakai = Vol awal–Vol akhir

a) UI 1: 0,07 L

b) UI 2: 0,06 L

c) UI 3: 0,08 L

Jumlah volume terpakai = 0,21 L

Rata-rata volume terpakai = 0,7 L

2) $\text{Vol per Hektar} = \frac{1 \text{ ha}}{\text{Luas lahan}} \times V \text{ terpakai}$

a) $\text{Vol per Hektar 1} = \text{Vol per Hektar 1} = 404,6 \text{ L/ha}$

b) $\text{Vol per Hektar 2} = \text{Vol per Hektar 2} = 346,8 \text{ L/ha}$

c) $\text{Vol per Hektar 3} = \text{Vol per Hektar 3} = 462,4 \text{ L/ha}$

Jumlah volume per hektar = 1213,8 L/ha

Rata-rata = 404,6 L/ha

b. Hasil Kalibrasi Alat *Knapsack Sprayer* dalam lahan seluas 25 m²

1) Volume Terpakai = Volawal–Volakhir

a) UI 1: 3,4 L/ha

b) UI 2: 2,3 L/ha

c) UI 3: 1,7 L/ha

Jumlah volume terpakai = 7,4 L/ha

Rata-rata volume terpakai = 2,5 L/ha

2) $\text{Vol per Hektar} = \frac{1 \text{ ha}}{\text{Luas lahan}} \times V \text{ terpakai}$

a) $\text{Vol per Hektar 1} = \text{Vol per Hektar 1} = 1360 \text{ L/ha}$

b) $\text{Vol per Hektar 2} = \text{Vol per Hektar 2} = 920 \text{ L/ha}$

c) $\text{Vol per Hektar 3} = \text{Vol per Hektar 3} = 680 \text{ L/ha}$

Jumlah volume per hektar = 2960 L/ha

Rata-rata = 987 L/ha

2. Pembahasan

Penyemprotan herbisida pada suatu lahan pertanian memerlukan kalibrasi alat semprot agar kegiatan penyemprotan herbisida dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Kalibrasi merupakan cara yang digunakan untuk mengukur banyaknya larutan semprot yang dikeluarkan oleh alat semprot atau *sprayer*. Menurut Setiyono (2020), kalibrasi merupakan serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk menentukan kebenaran konvensional nilai penunjukan alat ukur dengan cara membandingkan terhadap standar ukur yang akurat. Kalibrasi alat semprot bertujuan untuk mengetahui jumlah larutan semprot yang dikeluarkan dalam setiap penyemprotan pada suatu lahan. Manfaat dilakukannya kalibrasi alat semprot herbisida yaitu dapat mengatur jumlah penggunaan herbisida sehingga tidak boros dan dapat menekan biaya usahatani yang dikeluarkan. Menurut Yaman (2021), pengaplikasian herbisida terlebih dahulu dilakukan kalibrasi menggunakan metode luas untuk menentukan volume semprot pada satu petak lahan. Manfaat lain dilakukannya kalibrasi alat semprot yaitu untuk mengatur jumlah larutan yang diterima oleh gulma sesuai dosis yang dianjurkan sehingga lebih efektif dan efisien dalam penggunaan herbisida.

Penyemprotan herbisida dapat dilakukan menggunakan alat semprot berupa *sprayer*. *Sprayer* merupakan alat yang digunakan sebagai sarana untuk aplikator pestisida dalam rangka pengendalian organisme pengganggu tanaman. *Sprayer* digunakan untuk memecah larutan kimia aktif pemberantas OPT menjadi butiran cair kecil atau *droplet*. *Droplet* atau butiran cair kecil merupakan pecahan larutan kimia aktif dalam herbisida yang diubah oleh alat semprot atau *sprayer*. Kinerja *sprayer* ditentukan oleh kesesuaian ukuran *droplet* yang dapat dikeluarkan dalam satuan waktu tertentu sehingga dapat sesuai dengan dosis yang dianjurkan. Menurut Moekasan (2018), salah satu faktor yang harus dipertimbangkan dalam menetapkan volume semprot ialah retensi tanaman (*crop retention capacity*) yaitu kemampuan maksimum pertanaman untuk menampung larutan semprot dalam bentuk *droplet*, tanpa ada larutan semprot yang

menetes ke bawah (*run off*). *Sprayer* dalam pengendalian gulma berfungsi untuk memecah cairan herbisida yang disemprotkan menjadi butiran cair kecil atau *droplet* dan mendistribusikannya secara merata ke objek atau gulma yang disemprot.

Sprayer memiliki beberapa tipe yang dapat dikelompokkan berdasarkan tenaga penggerak, bahan pembuat, jenis pompa, dan lain-lain. *Hand sprayer* merupakan alat penyemprot yang ukurannya jauh lebih kecil dibanding *sprayer* lainnya. Kapasitas air yang ditampung berkisar 1-2 liter dan penggunaannya dengan cara dipompa dengan tangan. *Knapsack sprayer* merupakan salah satu jenis *sprayer* yang juga banyak digunakan oleh petani. *Knapsack sprayer* merupakan jenis *sprayer* berupa ransel yang banyak digunakan petani untuk mengendalikan OPT karena mudah dioperasikan dan mudah menjangkau lokasi penyemprotan. Menurut Michael et al. (2020), *knapsack sprayer* digunakan untuk melakukan penyemprotan formulasi cair. *Knapsack sprayer* umumnya memiliki tangki dengan kapasitas 15 liter yang terbuat dari baja atau kuningan. *Knapsack sprayer* digunakan dengan cara diletakkan di punggung seperti ransel, kemudian dipompa pada bagian leher gagang yang terdapat di bagian bawah tangki, kemudian cairan akan keluar melalui *nozzle*. Kelemahan dari *knapsack sprayer* yaitu cukup berat dan membutuhkan tenaga yang besar untuk menarik pompa.

Percobaan kalibrasi dalam praktikum ini dilakukan sebanyak tiga kali dengan menggunakan alat *hand sprayer* dan *knapsack sprayer*. Percobaan kalibrasi bertujuan untuk mendapatkan dosis herbisida yang tepat. Menurut Manik (2019), penggunaan herbisida perlu memperhatikan dosis yang tepat untuk mencegah terjadinya dampak negatif pada lingkungan dan mencegah gulma menjadi resisten. Percobaan kalibrasi dengan *hand sprayer* dilakukan pada lahan seluas 1,73 m² sebanyak 3 kali ulangan. Volume awal yang digunakan yaitu sebanyak 1 L, setelah dilakukan penyemprotan didapatkan volume akhir pada ulangan pertama 0,93 L, ulangan kedua 0,94 L, dan ulangan ketiga 0,92 L sehingga didapatkan total volume akhir ketiga ulangan tersebut 2,79 L dengan rata-

rata volume akhir 0,93 L. Jumlah volume yang terpakai dalam percobaan kalibrasi dengan *hand sprayer* dapat diketahui dengan menghitung selisih volume awal dengan volume akhir. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan volume terpakai pada ulangan pertama, kedua, dan ketiga secara berurutan yaitu 0,07 L, 0,06 L dan 0,08 L sehingga jumlah total volume terpakai pada tiga kali ulangan yaitu sebanyak 0,21 L dan rata-rata volume yang terpakai sebanyak 0,7 L. Volume yang dibutuhkan per hektar dapat dihitung dengan cara membandingkan luas satu hektar lahan dengan luas lahan yang digunakan untuk percobaan kalibrasi dikali dengan volume yang terpakai pada masing-masing percobaan. Berdasarkan hasil perhitungan penyemprotan herbisida dengan Hand sprayer didapatkan rata-rata volume herbisida per hektar yaitu 404,6 L.

Percobaan kalibrasi dalam praktikum ini juga menggunakan alat *knapsack sprayer*. Menurut Triyani et al. (2022), *knapsack sprayer* merupakan alat menyemprotkan cairan herbisida atau racun untuk mematikan rumput yang digunakan para petani untuk membersihkan lahan pertanian dari rumput liar. Percobaan kalibrasi dengan *knapsack sprayer* dilakukan pada lahan seluas 25 m² sebanyak 3 kali ulangan. Volume awal yang digunakan yaitu sebanyak 16 L, setelah dilakukan penyemprotan didapatkan volume akhir pada ulangan pertama 12,6 L, ulangan kedua 13,7 L, dan ulangan ketiga 14,3 L sehingga didapatkan total volume akhir ketiga ulangan tersebut 40,6 L dengan rata-rata volume akhir 13,5 L. Jumlah volume yang terpakai dalam percobaan kalibrasi dengan *knapsack sprayer* dapat diketahui dengan menghitung selisih volume awal dengan volume akhir. Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan volume terpakai pada ulangan pertama, kedua, dan ketiga secara berurutan yaitu 3,4 L, 2,3 L, dan 1,7 L sehingga jumlah total volume terpakai pada tiga kali ulangan yaitu sebanyak 7,4 L dan rata-rata volume yang terpakai sebanyak 2,5 L. Volume yang dibutuhkan per hektar dapat dihitung dengan cara membandingkan luas satu hektar lahan dengan luas lahan yang digunakan untuk percobaan kalibrasi dikali dengan volume yang terpakai pada masing-masing percobaan. Berdasarkan hasil perhitungan penyemprotan

herbisida dengan *knapsack sprayer* didapatkan rata-rata volume herbisida per hektar yaitu 987 L.

Praktikum kalibrasi memiliki manfaat dan peranan yang cukup penting terutama dalam penggunaan *sprayer* untuk penyemprotan herbisida. Penyemprotan herbisida harus dilakukan dengan dosis yang tepat. Menurut Dharmawan dan Soekarno (2020), dengan kalibrasi dapat mengendalikan dan mengurangi residu larutan yang terbang pada lingkungan. Efektifitas herbisida salah satunya dipengaruhi dosis herbisida yang diaplikasikan. Kalibrasi alat semprot bertujuan untuk mengetahui jumlah larutan semprot yang dikeluarkan dalam setiap penyemprotan yang dilakukan pada suatu lahan. Menurut Saputra dan Lontoh (2018), kalibrasi alat semprot menjadi salah satu kontrol yang dapat memberikan gambaran teknis penyemprotan dilakukan di lapangan sehingga penyemprotan menjadi lebih efektif dan efisien.

D. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Berdasarkan praktikum Pengelolaan Gulma Acara 3 tentang Kalibrasi Alat *Hand Sprayer* dan *Knapsack Sprayer*, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Penyemprotan dengan *hand sprayer* rata-rata membutuhkan volume sejumlah 404,6 L untuk 1 hektar lahan.
- b. Penyemprotan dengan *knapsack sprayer* rata-rata membutuhkan 987 L untuk 1 hektar lahan.

2. Saran

Praktikum Pengelolaan Gulma Acara 3 sudah berjalan dengan baik dan lancar semoga kedepannya selalu dapat berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Dharmawan A, Soekarno S. 2020. Uji distribusi semprotan sprayer pestisida dengan patternator berbasis water level detector test of sprayer droplet distribution using water level detector-based patternator. *J Teknik Pertanian Lampung* 9(2): 85-95.
- Manik SE. 2019. Uji resistensi gulma *Eleusine indica* terhadap penggunaan herbisida berbahan aktif glyphosate. *J Ilmu Pertanian* 7(1): 33-38.
- Michael C, Gil E, Gallart M, Kanetis L, et al. 2020. Evaluating the effectiveness of low volume spray application using air-assisted knapsack sprayers in wine vineyards. *International J of Pest Management* 3(1): 1-10.
- Moekasan TK. 2018. Teknik penyemprotan pestisida pada pertanaman mentimun: pengaruhnya terhadap tingkat penutupan dan sebaran droplet. *J Hortikultura Indonesia* 9(3): 174-187.
- Saputra Y, Lontoh AP. 2018. Manajemen pengendalian gulma tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Aneka Persada, Riau. *Buletin Agrohorti* 6(3): 440-450.
- Setiyono J. 2020. Uji kalibrasi (ketidakpastian pengukuran) timbangan digital mengacu pada standar JCGM 100: 2008. *J Teknik Mesin Cakram* 1(1): 12-16.
- Triyani G, Arkan F, Puriza MY, Yandi W, et al. 2022. Rancang bangun alat penyemprot herbisida (knapsack sprayer) elektrik berbasis panel surya 20 wp paralel. *J of Electrical Engineering and Information Technology* 20(2): 150-161.
- Yaman W. 2021. Efikasi herbisida isopropilamina glifosat 240 g l-1 terhadap pertumbuhan gulma di perkebunan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) tanaman menghasilkan. *J Kelitbangan* 9(02): 189-189.

LAMPIRAN

ACARA 1



Foto Gulma Berdaun Sempit



Foto Gulma Teki-tekan



Foto Gulma Berdaun Lebar



Foto Selfie Bersama Gulma



Foto Pengambilan Gulma Pada
Lahan Kacang Panjang

ACARA 2



Foto Lahan Basah



Foto Lahan Kering



Foto Petak Analisis



Foto Kelompok Bersama Petak Analisis

ACARA 3



Kalibrasi Alat *Hand Sprayer*



Kalibrasi Alat *Knapsack Sprayer*