

Pengaruh Sebelum dan Setelah Pemberian Pupuk Limbah Udang pada Tanaman Bawang Daun (*Allium fistulosum* L.) terhadap Kehadiran Gulma

*The Effect of Before and After Application of Shrimp Waste Fertilizer on Leeks (*Allium fistulosum* L.) on the Presence of Weeds*

Aditya Murtilaksono^{*1}, Fatiatul Hasanah², Ruli Ardi Septiawan², Enis Ifan², Nora Fitriyaningsih², Sri Andini Lestari², Anggi Meilina²

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Borneo Tarakan

²Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Borneo Tarakan

**aditwalker02@gmail.com*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis spesies gulma yang tumbuh dan jenis spesies gulma yang dominan tumbuh pada lahan budidaya tanaman bawang daun sebelum dan setelah pemberian pupuk limbah udang. Metode pengambilan sampel yaitu dengan metode acak menggunakan metode petak kuadrat dengan ukuran 1 x 1 m sebanyak 20 sampel sebelum dan setelah pemberian pupuk limbah udang. Paramater pengamatan yaitu menghitung jumlah spesies gulma dan nama spesies gulma. Data yang diperoleh di lapangan kemudian diolah untuk mengetahui nilai Summed Dominance Ratio (SDR), Indeks Margalef, Indeks Shanon-Wiener, Indeks Evennes dan Indeks Sorensen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa spesies gulma sebelum pemberian pupuk limbah udang pada tanaman bawang daun sebanyak 21 spesies dengan spesies gulma dominan yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai Summed Dominance Ratio sebesar 20.20%. Spesies gulma sebelum pemberian pupuk limbah udang pada tanaman bawang daun sebanyak 24 spesies dengan spesies gulma dominan yaitu *Cyperus compressus* dengan nilai Summed Dominance Ratio sebesar 20.93%. Indeks Margalef sebelum pemberian pupuk limbah udang yaitu 2.70 dan setelah pemberian pupuk limbah udang yaitu 3.09. Indeks Shanon-Wiener sebelum pemberian pupuk limbah udang yaitu 2.26 dan setelah pemberian pupuk limbah udang yaitu 2.16. Indeks Evennes sebelum pemberian pupuk limbah udang yaitu 0.74 dan setelah pemberian pupuk limbah udang yaitu 0.68 dan Indeks Sorensen yaitu 84%

Kata kunci — *Allium fistulosum*, Gulma, Hortikultura, Limbah Udang, Pupuk

ABSTRACT

*This study aims to determine the types of weed species that grow and the dominant types of weed species that grow on leek cultivation land before and after the application of shrimp waste fertilizer. The sampling method was a random method using a square plot method with a size of 1 x 1 m as many as 20 samples before and after the application of shrimp waste fertilizer. Observation parameters are counting the number of weed species and the name of the weed species. The data obtained in the field is then processed to determine the level of Summed Dominance Ratio (SDR), Margalef Index, Shanon-Wiener Index, Evennes Index and Sorensen Index. The results showed that the weed species before the application of shrimp waste fertilizer on leek plants were 21 species with the dominant weed species being *Portulaca oleracea* with a Summed Dominance Ratio value of 20.20%. Weed species before the application of shrimp waste fertilizer on leek plants were 24 species with the dominant weed species namely *Cyperus compressus* with a Summed Dominance Ratio value of 20.93%. The Margalef index before the application of shrimp waste fertilizer was 2.70 and after the application of shrimp waste fertilizer was 3.09. The Shanon-Wiener index before the application of shrimp waste fertilizer was 2.26 and after the application of shrimp waste fertilizer was 2.16. Evennes index before the application of shrimp waste fertilizer is 0.74 and after the application of shrimp waste fertilizer is 0.68 and the Sorensen index is 84%*

Keywords — *Allium fistulosum*, fertilizer, horticulture, shrimp waste, weed

 **OPEN ACCESS**

© 2022. Aditya Murtilaksono, Fatiatul Hasanah, Ruli Ardi S., Enis Ifan, Nora F., Sri Andini L., Anggi M.



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Bawang daun (*Allium fistulosum* L.) termasuk tanaman semusim yang memiliki famili liliaceae, berasal dari kawasan Asia Tenggara dan banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia karena memiliki manfaat sebagai bahan bumbu penyedap sekaligus pengharum masakan dan campuran berbagai masakan sehingga tanaman daun ditanam karena nilai ekonomi yang tinggi

Tanaman bawang daun di Kalimantan Utara merupakan salah satu tanaman yang dibudidayakan karena nilai ekonomi yang tinggi. Harga dalam 1 kg antara Rp 35.000 – Rp 75.000. budidaya bawang daun di Kalimantan Utara menggunakan pupuk limbah udang. Pupuk limbah udang adalah pupuk organik yang berasal dari bagian kepala dan kulit udang yang mengandung udang mengandung protein tinggi dan kadar mineral tinggi seperti Ca, P, Na, dan Za [1]. Selain kandungan protein dan kadar mineral tinggi, limbah udang memiliki kandungan N, P dan K. menurut [2] menyatakan bahwa kandungan N sebesar 9,45%, P sebesar 1,09%, dan K sebesar 0,52%.

Kandungan N, P dan K pada pupuk limbah udang pada tanaman bawang daun dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik [3]. Selain itu persediaan tambak udang di Kalimantan Utara sangat banyak sehingga petani banyak yang menggunakan limbah udang sebagai pupuk.

Pupuk limbah udang yang memiliki metabolit sekunder yang berdampak terhadap pertumbuhan organisme pengganggu tanaman. Kandungan metabolit sekunder tersebut dapat mengurangi kehadiran organisme pengganggu tanaman atau dapat mengundang kehadiran pengganggu organisme tanaman sehingga akan mempengaruhi produktivas pertumbuhan tanaman bawang daun [4]. Gulma merupakan salah satu organisme pengganggu tanaman.

Gulma adalah tumbuhan yang tumbuhnya tidak dikehendaki di lahan budidaya. Adanya gulma pada tanaman budidaya akan mengurangi hasil produksi tanaman karena gulma akan bersaing dalam perebutan unsur hara, air dan

sinar matahari [5]. Menurut [6] menyatakan bahwa Gulma yang tumbuh pada tanaman bawang daun yaitu *Ageratum conyzoides*, *Borreria alata*, *Cynodon dactylon*, *Cyperus compressus*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa colona*, *Eleusin indica*, *Euphorbia hirta*, *Ludwigia parviflora*, *Paspalum conjugatum*, *Phyllanthus niruri*, dan *Scoparia dulcis*.

Belum adanya penelitian pengaruh pupuk limbah udang terhadap kehadiran gulma pada tanaman bawang daun, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh sebelum dan setelah pemberian pupuk limbah udang pada tanaman bawang daun terhadap kehadiran gulma.

2. Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga Agustus 2021 dan dilaksanakan pada lahan budidaya tanaman hortikultura di Kelompok Tani Sinar Harapan, Kecamatan Tarakan Timur, Kota Tarakan Provinsi Kalimantan Utara. Alat dan bahan yang digunakan yaitu rafia, gunting, alat tulis, kayu pasak, parang, meteran, dan pH meter. Prosedur penelitian yaitu melakukan survey pendahuluan berupa wawancara ke ketua Kelompok Tani Sinar Harapan Kecamatan Tarakan Timur Kota Tarakan untuk mendapatkan data pertanian bawang daun. Selanjutnya mempersiapkan petak kuadrat dengan ukuran 1 x 1 m dengan menggunakan pasak dan rafia. Setelah itu melakukan analisis identifikasi gulma tanaman bawang daun dengan sampel 20 petak sebelum pemberian pupuk limbah udang dan 20 petak setelah pemberian pupuk limbah udang. Selain itu, dilakukan juga pengecekan pH tanah dengan menggunakan pH meter. Dilanjutkan dengan meletakkan petak kuadrat pada daerah yang telah ditentukan. Data gulma diidentifikasi pada setiap petak kuadrat dan dilakukan identifikasi nama spesies gulma dan jumlah spesies gulma. Petak kuadrat yang diambil merupakan petak kuadrat dengan kerapatan gulma. Parameter Pengamatan pada penelitian ini terdiri dari parameter pendukung dan parameter utama. Parameter pendukung berupa analisis kimia tanah sebelum tanam, setelah panen, analisis pupuk limbah udang dan analisis kandungan serapan hara NPK bawang daun. Parameter utama adalah



menghitung jumlah spesies gulma dan nama spesies gulma. Data yang diperoleh di lapangan kemudian diolah untuk mengetahui tingkat kerapatan, frekuensi, indeks nilai penting (INP), nilai Summed Dominance Ratio (SDR), indeks kekayaan spesies, indeks keanekaragaman Shanon-Wiener, indeks pemerataan dan Indeks kekayaan jenis Sorensen.

2.1. Kerapatan Gulma

Kerapatan berhubungan dengan populasi gulma pada setiap plot. Gulma dipilih berdasarkan jenisnya yang ada diplot tersebut dan kemudian dihitung jumlah gulma.:

Kerapatan mutlak gulma = Jumlah semua jenis gulma pada suatu plot

Kerapatan nisbi gulma =

$$\frac{\text{kerapatan mutlak jenis tertentu}}{\text{jumlah kerapatan mutlak suatu jenis}} \times 100\%$$

2.2. Frekuensi Gulma

Frekuensi gulma pada plot memuat suatu jenis gulma tertentu dari sejumlah plot

Frekuensi mutlak gulma =

$$\frac{\text{jumlah petak contoh yang memuat jenis gulma tertentu}}{\text{Total petak contoh}}$$

Frekuensi nisbi gulma =

$$\frac{\text{Frekuensi mutlak jenis tertentu}}{\text{jumlah frekuensi mutlak suatu jenis}} \times 100\%$$

2.3. Indeks Nilai Penting Gulma

Indeks nilai penting gulma adalah jumlah antara kerapatan nisbi gulma dan frekuensi nisbi gulma Berikut rumusnya:

INP = Kerapatan nisbi gulma + Frekuensi nisbi gulma

2.4. Summed Dominance Ratio (SDR) Gulma

Summed Dominance Ratio (SDR) gulma yaitu indeks nilai penting dibagi dua. Nilai SDR dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Summed Dominance Ratio (SDR)

$$= \frac{\text{indeks nilai penting}}{2}$$

2.5. Indeks Kekayaan Spesies Margalef

$$R = \frac{S-1}{\ln(N)}$$

dimana:

R = indeks kekayaan jenis

S = jumlah total jenis suatu habitat

N= jumlah total individu dalam suatu habitat

R<2,5 = menunjukkan tingkat kekayaan jenis yang rendah

2,5>R>4= menunjukkan tingkat kekayaan jenis yang sedang

R>4= menunjukkan tingkat kekayaan jenis yang tinggi

2.6. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

$$H' = \sum_{ni=1}^N (pi)(\ln pi)$$

Dimana:

Pi = $\sum ni/N$

H'= Indeks Keragaman Shannon-Wiener

Pi = Jumlah individu suatu spesies / jumlah total seluruh spesies

ni = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah total individu

H'<1= menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang rendah

1<H'<3= menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang sedang

H'>3= menunjukkan tingkat keanekaragaman jenis yang tinggi

2.7. Indeks Kemerataan Evenness

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

dimana:

H' = Indeks Keragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah Spesies

E = indeks kemerataan Evenness

2.8. Indeks Kesamaan Jenis Sorensen

Indeks Sorensen mewakili jumlah spesies umum antara dua lokasi (sebelum aplikasi pupuk limbah udang dan setelah aplikasi limbah udang). Semua indeks kesamaan dinyatakan dalam persentase untuk membuat perbandingan lebih mudah dibaca. Persamaan untuk ukuran kesamaan ini adalah sebagai berikut:

$$S = \frac{2C}{a + b} \times 100\%$$

dimana:

S = Indeks Sorrensen

a = Jumlah spesies dalam sampel A



b = Jumlah spesies dalam sampel B
 c = Jumlah spesies yang sama pada kedua sampel

3. Pembahasan

Penelitian yang berjudul pengaruh sebelum dan setelah pemberian pupuk limbah udang pada tanaman bawang daun (*Allium fistulosum* L) terhadap kehadiran gulma yang berlokasi di Kelompok Tani Sinar Harapan Kelurahan KP 6, Kecamatan Tarakan Timur, Kota Tarakan Provinsi Kalimantan Utara dengan Ketua Kelompok Tani yaitu Bapak Yunus Sampe hasil wawancaranya bawah Kelompok Petani Sinar Harapan memiliki 140 anggota dan luas lahan ± 50 Ha. Kelompok Tani Sinar Harapan khusus membudidayakan tanaman hortikultura seperti, bayam merah, bayam hijau, caisim, pokchoy, kailan, sawi keriting, sawi huma, kangkung, bawang daun, daun seledri, dan kemangi. Sistem pertaniannya adalah lereng sehingga tanaman ditanam secara terasering dengan cara membuat bedengan dengan luas bedengan antara 10-20 m² dan ketinggian bedengan antara 30-150 cm



Figure 1. Pertanian Kelompok Tani Sinar Harapan, Kelurahan KP 6, Kota Tarakan

Tanaman bawang daun yang dibudidayakan di Kelompok Tani Sinar Harapan merupakan salah satu pemasok terbesar bawang daun di pasar Kota Tarakan. Sistem budidaya bawang daun tidak menggunakan benih melainkan menggunakan dari tanaman sebelumnya. Bawang daun dipanen pada saat tanaman berumur 60-70 HST. Pupuk yang digunakan pada tanaman bawang daun adalah pupuk limbah udang dengan waktu pemberian 2x hingga panen sebanyak 1-2 kg perbedeng. Pemberian pupuk pertama pada saat tanaman berumur 7 HST dan pemberian pupuk Kedua pada saat tanaman berumur 21 HST dengan pH tanah antara 4.2-6.4 (kategori masam). Untuk melihat pengaruh pupuk limbah udang maka dilakukan analisis kimia tanah pada Tabel 1.

Table 1. Analisis Kimia Tanah dan Serapan Hara pada Tanaman Bawang Daun

Sampel Tanah	C-Organik	N-Total	C/N Ratio	P-Bray Tersedia	K-HCl 25%
Tanah Sebelum Dipupuk	0.10 (sangat rendah)	0.19 (rendah)	0.53 (sangat rendah)	5.16 (rendah)	11.45 (sedang)
Tanah Setelah Dipupuk	0.35 (sangat rendah)	0.32 (sedang)	1.09 (sangat rendah)	9.72 (rendah)	22.51 (sangat tinggi)
Pupuk Limbah Udang	0.71 (sangat rendah)	0.43 (sedang)	1.65 (sangat rendah)	5.41 (rendah)	18.59 (tinggi)
Bawang Daun		0.34 (sedang)		6.58 (rendah)	12.15 (sedang)

Sumber Laboratorium Ilmu Tanah Universitas Borneo Tarakan 2021. Kriteria Penilaian Hasil Analisis Tanah Balai Penelitian Tanah 2009.

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil analisis kimia tanah sebelum diberikan pupuk memiliki kandungan C-Organik sangat rendah yaitu 0.1, N-Total rendah yaitu 0.19, C/N Ratio sangat rendah yaitu 0.53, P-Bray Tersedia rendah yaitu 5.16 dan K-HCl 25% sedang yaitu 11.45. Pada 7 HST dan 21 HST diberikan pupuk limbah udang

dan saat panen dilakukan analisis tanah kembali kandungan bahan organik anah meningkat menjadi C-Organik sangat rendah yaitu 0.35, N-Total sedang yaitu 0.32, C/N Ratio sangat rendah yaitu 1.09, P-Bray Tersedia rendah yaitu 9.72 dan K-HCl 25% sangat tinggi yaitu 22.51. Hal disebabkan oleh pengaruh kandungan unsur hara

pada pupuk limbah udang yang cepat terdekomposisi oleh tanah dan dibutuhkan oleh tanaman sehingga tanah lebih subur [7]. Selain

itu, pupuk limbah udang juga berpengaruh terhadap kehadiran gulma. Hal ini tertera pada Tabel 2.

Table 2. Nilai SDR Gulma Sebelum dan Setelah diberikan Pupuk Limbah Udang

No	Sebelum Pemberian Pupuk		Setelah Pemberian Pupuk	
	Nama Gulma	SDR (100 %)	Nama Gulma	SDR (100 %)
1	<i>Amaranthus spinosus</i>	4.70	<i>Ageratum conyzodes</i>	0.43
2	<i>Cassia tora</i>	5.03	<i>Amaranthus spinosus</i>	1.06
3	<i>Chromolaena odorata</i>	0.40	<i>Brachiaria ramosa</i>	1.00
4	<i>Cleome rutidosperma</i>	2.23	<i>Cassia tora</i>	1.03
5	<i>Commelina benghalensis</i>	1.82	<i>Chromolaena odorata</i>	0.83
6	<i>Cynodon dactylon</i>	1.46	<i>Cleome rutidosperma</i>	0.43
7	<i>Cyperus iria</i>	0.43	<i>Commelina benghalensis</i>	1.29
8	<i>Cyperus compressus</i>	12.98	<i>Cynodon dactylon</i>	1.27
9	<i>Digitaria sanguinalis</i>	10.70	<i>Cyperus brevifolius</i>	4.78
10	<i>Echinochloa colona</i>	0.86	<i>Cyperus iria</i>	2.49
11	<i>Eleusin indica</i>	7.86	<i>Cyperus compressus</i>	20.93
12	<i>Galinsoga parviflora</i>	1.31	<i>Digitaria sanguinalis</i>	4.48
13	<i>Hedyotis corymbosa</i>	8.13	<i>Echinochloa colona</i>	4.56
14	<i>Leptochloa chinensis</i>	1.28	<i>Eleusin indica</i>	7.98
15	<i>Lindernia crustacea</i>	3.66	<i>Euphorbia hirta</i>	0.40
16	<i>Ludwigia parviflora</i>	1.77	<i>Galinsoga parviflora</i>	2.06
17	<i>Paspalum conjugatum</i>	1.28	<i>Glinus oppositifolius</i>	5.13
18	<i>Phyla nodiflora</i>	1.43	<i>Hedyotis corymbosa</i>	1.74
19	<i>Phyllanthus niruri</i>	6.68	<i>Leptochloa chinensis</i>	0.40
20	<i>Portulaca oleracea</i>	20.26	<i>Ludwigia parviflora</i>	4.57
21	<i>Scoparia dulcis</i>	5.73	<i>Paspalum conjugatum</i>	3.20
22			<i>Phyllanthus niruri</i>	3.80
23			<i>Portulaca oleracea</i>	19.63
24			<i>Scoparia dulcis</i>	6.51
Jumlah		100	Jumlah	100

Tabel 2. Menunjukkan bahwa sebelum pemberian pupuk limbah udang terdapat 21 jenis gulma dengan nilai SDR tertinggi yaitu gulma *Portulaca oleracea* sebesar 20.26% dan setelah

pemberian pupuk limbah udang terdapat 24 jenis gulma dengan nilai SDR tertinggi yaitu *Cyperus compressus* sebesar 20.93%.

Table 3. Nilai Indeks Sebelum dan Setelah Pemberian Pupuk

Indeks	Sebelum dipupuk	Setelah dipupuk
Indeks Kekayaan Jenis Margalef	2.70	3.09
Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener	2.26	2.16
Indeks Kesamaan Jenis Sorensen	0.84	0.84
Indeks Kemerataan Evennes	0.74	0.68

Tabel 3. Menyatakan bahwa nilai Indeks Kekayaan Jenis Margalef tergolong kategori sedang sebelum pemberian pupuk yaitu 2.70 dan kategori sedang setelah pemberian pupuk yaitu 3.09. Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener tergolong kategori sedang sebelum pemberian pupuk yaitu 2.26 dan kategori sedang setelah pemberian pupuk yaitu 2.16. Indeks Kesamaan Jenis Sorensen nilai 84%. Indeks Kemerataan Evennes sebelum pemberian pupuk yaitu 0.74 dan setelah pemberian pupuk yaitu 0.68.

Tanaman bawang daun yang diberikan pupuk limbah udang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang daun. Tanaman bawang daun menjadi lebih subur, kandungan kimia tanah menjadi lebih tinggi setelah pemberian pupuk limbah udang (Tabel 1). Menurut [8] kandungan yang terdapat pada limbah udang mengandung 41,9% protein, 17,0% kitin, 29,2% abu, dan 4,5% lemak dari bahan kering. serta protein asam amino esensial, yang memiliki situs aktif yang dapat menyerap logam berat dalam tanah melalui mekanisme pertukaran ion.

Kandungan karbon organik dalam limbah udang memberikan kontribusi terhadap gugus fungsi seperti karboksil (COOH) dan hidroksil (OH-), yang dapat memberikan pengaruh positif terhadap dinamika nitrogen dalam tanah [9]. Cangkang udang, umumnya mengandung 30-50% mineral dari berat keringnya, yang didominasi oleh CaCO_3 , dan mengandung 8-10% $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ dari total bahan anorganik yang dapat menyumbangkan nutrisi tanaman juga akan menyerap senyawa organik tertentu, terutama kelompok polifenol dan kuinon yang merupakan faktor pertumbuhan [10]. Berdasarkan [11] efek tidak langsung dari zat humat pada tanaman tingkat tinggi adalah mereka di mana zat humat bertindak sebagai pengatur atau pemasok nutrisi untuk tanaman, dengan cara yang sama seperti

penyuplai ion sintesis. Dengan kandungan limbah udang tersebut juga berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma pada tanaman bawang daun (Tabel 2).

Tabel 2. Menunjukkan bahwa gulma yang tumbuh sebelum diberikan pupuk limbah udang yang mendominasi adalah gulma *Portulaca oleracea* dengan nilai SDR sebesar 20,26% dan setelah diberikan pupuk limbah udang yaitu gulma *Cyperus compressus* dengan nilai SDR sebesar 20,93%. Perbedaan hasil nilai SDR dikarenakan gulma *Portulaca oleracea* termasuk gulma yang perkembangbiakan tidak secepat gulma *Cyperus compressus*.

Gulma jenis *Cyperus compressus* tergolong gulma ganas karena mampu beradaptasi dengan cepat pada lingkungan tumbuhnya dengan menyerap unsur hara dari pupuk limbah udang pada tanaman bawang daun [12]. *Cyperus compressus* juga termasuk gulma yang berproduksi secara generatif melalui biji dan vegetatif melalui rimpang [13]. Kandungan alelopati yang dikeluarkan oleh *Cyperus compressus* membuat pertumbuhan gulma lain akan terhambat dan *Cyperus compressus* yang gulma mendominasi pada tanaman bawang daun [14].

Indeks Kekayaan Jenis Margalef pada Tabel 3. Menunjukkan bahwa nilai kekayaan jenis Margalef dengan kategori sedang, hal disebabkan oleh melimpahnya kandungan unsur hara pada tanaman bawang daun yang akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan gulma [15]. Nilai Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener dengan kategori sedang. Nilai kekayaan jenis margalef akan sejalan dengan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener. Hal ini sejalan menurut [16] menyatakan bahwa Indeks Margalef memiliki kemampuan merespon perbedaan kekayaan spesies yang baik. Nilai indeks Shanon Wiener yang dihasilkan memiliki

nilai sedang jika terdapat jumlah spesies gulma dan jumlah individu gulma yang tinggi pada masing-masing spesies, sedangkan nilai indeks Margalef sedang jika terdapat jumlah spesies sedang. Sehingga kesensitifan keragaman spesies tumbuhan pada indeks Margalef akan diperoleh dengan bertambahnya jumlah spesies.

Kekayaan jenis dan Keragaman jenis gulma pada lahan budidaya tanaman dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu keberadaan unsur hara di dalam tanah dan keadaan lingkungan meliputi suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan kecepatan angin.

Nilai Indeks Kemerataan sebelum dipupuk sebesar 0.74 dan setelah dipupuk sebesar 0.68 dan indeks kesamaan jenis sebesar 84%, semakin mendekati angka 100 nilai indeks kesamaan jenis maka nilai semakin tinggi. Pengaruh utama adalah pertumbuhan gulma yang sebelum diberikan pupuk limbah udang tidak terlalu berbeda dengan setelah pemberian pupuk limbah udang di tanaman bawang daun.

4. Kesimpulan

Pengaruh sebelum dan setelah pemberian pupuk limbah udang terhadap kehadiran gulma menunjukkan bahwa spesies gulma sebelum pemberian pupuk limbah udang pada tanaman bawang daun sebanyak 21 spesies dengan spesies gulma dominan yaitu *Portulaca oleracea* dengan nilai Summed Dominance Ratio sebesar 20.20%. Spesies gulma sebelum pemberian pupuk limbah udang pada tanaman bawang daun sebanyak 24 spesies dengan spesies gulma dominan yaitu *Cyperus compressus* dengan nilai Summed Dominance Ratio sebesar 20.93%. Indeks Margalef sebelum pemberian pupuk limbah udang yaitu 2.69 dan setelah pemberian pupuk limbah udang yaitu 3.08. Indeks Shannon-Wiener sebelum pemberian pupuk limbah udang yaitu 2.25 dan setelah pemberian pupuk limbah udang yaitu 2.15. Indeks Evenness sebelum pemberian pupuk limbah udang yaitu 0.74 dan setelah pemberian pupuk limbah udang yaitu 0.67 dan Indeks Sorensen yaitu 0.84

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih diberikan kepada mahasiswa yang membantu dalam mengambil data penelitian dan kepada LPPM universitas

Borneo Tarakan dalam memberikan dana penelitian sehingga penelitian ini dapat dijadikan jurnal penelitian

Daftar Pustaka

- [1] H. S. Suwoyo, M. Fahrur, M. Makmur, and R. Syah, "Pemanfaatan Limbah Tambak Udang Super-Intensif Sebagai Pupuk Organik Untuk Pertumbuhan Biomassa Kelekap Dan Nener Bandeng," *Media Akuakultur*, vol. 11, no. 2, pp. 97–110, 2016.
- [2] I. Syofia, J. Darmawati, and I. Rezeki, "RESPONSE GROWTH AND THE PRODUCTION OF GREEN BEAN PLANT (*Vigna radiata* L.) TO THE PROVISION OF FERTILIZER BOKASHI RICE STRAW AND FERTILIZER LIQUID WASTE SHRIMP," vol. 21, no. 1, pp. 104–113, 2017.
- [3] S. Laude, Y. Tambing, J. Budidaya, and F. Pertanian, "PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG DAUN (*Allium Fistulosum* L.) PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK KANDANG AYAM The Growth and Yield of Spring Onion (*Allium Fistulosum* L.) At Various Application of Chicken Manure Doses," *J. Agrol.*, vol. 17, no. 2, pp. 144–148, 2010.
- [4] Y. Ock Kim *et al.*, "Growth promoting activity of *Penaeus indicus* by secondary metabolite producing probiotic bacterium *Bacillus subtilis* isolated from the shrimp gut," *J. King Saud Univ. - Sci.*, vol. 32, no. 2, pp. 1641–1646, 2020, doi: 10.1016/j.jksus.2019.12.023.
- [5] F. Hasanah and A. Murtalaksana, "Identifikasi gulam di areal pertanaman lada (*Piper nigrum* L.) di Kampung Sukun Tengah Kecamatan Sambaliung Kabupaten Berau Provinsi Kalimantan Timur," *J-Pen Borneo J. Ilmu Pertan.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–5, 2018, [Online]. Available: <http://180.250.193.171/index.php/j-pen/article/view/1495>.
- [6] A. Murtalaksana, M. Adiwena, D. Santoso, and A. Rahim, "Identifikasi Gulma di Lahan Pertanian Hortikultura Kecamatan Tarakan Tengah Kalimantan Utara," pp. 289–297, 2021.
- [7] A. O. Nurcahya, N. Herlina, and B. Guritno, "Pengaruh Macam Pupuk Organik dan Waktu Aplikasi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)," *J. Produksi Tanam.*, vol. 5, no. 9, pp. 1476–1482, 2017, [Online]. Available: <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/529>.
- [8] N. I. Mansyur, E. Hanudin, B. H. Purwanto, and S. N. H. Utami, "The Nutritional Value of Shrimp Waste and Its Response to Growth and N Uptake Efficiency by Corn," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 748, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1755-1315/748/1/012013.
- [9] R. Kazemi, A. Ronaghi, J. Yasrebi, R. Ghasemi-Fasaei, and M. Zarei, "Effect of Shrimp Waste-Derived Biochar and Arbuscular Mycorrhizal Fungus on Yield, Antioxidant Enzymes, and Chemical



- Composition of Corn Under Salinity Stress,” *J. Soil Sci. Plant Nutr.*, vol. 19, no. 4, pp. 758–770, 2019, doi: 10.1007/s42729-019-00075-2.
- [10] K. Nisa, A. S. Mubarak, and L. Sulmartiwi, “Growth of *Nannochloropsis oculata* in shrimp cultivation waste at difference N:P ratios,” *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 718, no. 1, 2021, doi: 10.1088/1755-1315/718/1/012014.
- [11] J. A. Hountin, A. Karam, L. E. Parent, and D. Isfan, “Effect of peat moss-shrimp wastes compost on the growth of barley (*hordeum vulgare* L.) on a loamy sand soil,” *Commun. Soil Sci. Plant Anal.*, vol. 26, no. 19–20, pp. 3275–3289, 1995, doi: 10.1080/00103629509369526.
- [12] D. R. Clements and A. Ditommaso, “Climate change and weed adaptation: Can evolution of invasive plants lead to greater range expansion than forecasted?,” *Weed Res.*, vol. 51, no. 3, pp. 227–240, 2011, doi: 10.1111/j.1365-3180.2011.00850.x.
- [13] B. De Cauwer, D. Reheul, I. Nijs, and A. Milbau, “Management of newly established field margins on nutrient-rich soil to reduce weed spread and seed rain into adjacent crops,” *Weed Res.*, vol. 48, no. 2, pp. 102–112, 2008, doi: 10.1111/j.1365-3180.2007.00607.x.
- [14] Z. H. Li, Q. Wang, X. Ruan, C. De Pan, and D. A. Jiang, “Phenolics and plant allelopathy,” *Molecules*, vol. 15, no. 12, pp. 8933–8952, 2010, doi: 10.3390/molecules15128933.
- [15] H. Nahlunnisa, E. A. M. Zuhud, and D. Y. Santosa, “Keanekaragaman spesies tumbuhan di Areal Nilai Konservasi Tinggi (NKT) Perkebunan Kelapa Sawit Provinsi Riau (the diversity of plant species in High Conservation Value Area of Oil Palm Plantation in Riau Province),” *Media Konserv.*, vol. 21, no. 1, pp. 91–98, 2016.
- [16] L. Suryatini, “ANALISIS KERAGAMAN DAN KOMPOSISI GULMA PADA TANAMAN PADI SAWAH (Studi Kasus Subak Tegay Kelurahan Paket Agung Kecamatan Buleleng),” *Sains dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, pp. 77–89, 2018.

