

Pengaruh Frekuensi Penyiangan Gulma dan Jenis Pupuk Terhadap Hasil Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L)

The Effect of Weeding Frequency And Types of Fertilizer on the Yield of Upright Beans (*Phaseolus vulgaris* L)

Ricky Praseptyo*) dan Husni Thamrin Sebayang

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
 *)Email : Rickypraseptyo19@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman buncis berdasarkan data produksi tahun 2018-2020 diketahui mengalami kenaikan dan penurunan. Faktor eksternal yang mempengaruhi produksi berasal lingkungan seperti kesuburan tanah yang menurun sehingga kebutuhan tanaman tidak terpenuhi dan tumbuhnya gulma disekitar tanaman budidaya yang mengakibatkan penurunan produksi dikarenakan adanya persaingan unsur hara, air, dan penerimaan cahaya matahari serta ruang lingkup untuk tumbuh. Penelitian dilakukan dengan tujuan mempelajari jenis pupuk dan frekuensi penyiangan gulma yang baik untuk menghasilkan bobot kacang buncis paling optimal dan mempelajari jenis gulma yang mendominasi tanaman buncis tegak. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2021 berlokasi lahan penelitian Jatimulyo, Kecamatan Lowakwaru, Kabupaten Malang menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari 2 faktor yaitu jenis pupuk (P1 = Pupuk Anorganik, P2 = Pupuk Organik, P3 = Pupuk Organik + Anorganik) dan frekuensi penyiangan gulma (G0 = Tanpa Penyiangan, G1 = Penyiangan 14, 28 HST, G2 = Penyiangan 14, 21, 28 HST) Berdasarkan kedua faktor yaitu jenis pupuk dan frekuensi penyiangan gulma maka diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak 9 dengan 3 pengulangan maka hasil keseluruhan diperoleh 27 petak percobaan.

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pupuk organik dan anorganik dengan frekuensi penyiangan sebanyak 3x pada umur 14, 21 dan 28 HST memiliki berat kering tanaman dan bobot panen lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan penggunaan pupuk organik dengan tanpa penyiangan. Pada pengamatan SDR sebelum tanam didominasi oleh jenis gulma yaitu *Ageratum conyzoides* (35,67%) dan *Ludwigia octovalvis* (23,63%) sedangkan setelah dilakukan penanaman dominansi digantikan oleh *Eleusine indica* dengan rata-rata SDR keseluruhan perlakuan menjadi 24,13%.

Kata kunci: Frekuensi penyiangan , pupuk anorganik, pupuk organik, SDR (*Summed dominated ratio*), tanaman buncis

ABSTRACT

Bean plants based on production data for 2018-2020 are known to increase and decrease. External factors affect production come from environment such as decreased soil fertility so that plant needs are not fulfilled and growth of weeds around cultivated plants which results in decreased production due to competition for nutrients, water, and sunlight reception as I the scope of growth. The research was conducted with the aim of studying the type of fertilizer and frequency of weeding that is good for producing the most optimal weight of upright beans and studying the types of weeds that

dominate upright bean plants. The research was carried out in March-June 2021 located in the Jatimulyo research area, Lowakwaru District, Malang Regency using a Factorial Randomized Design (RAKF) consisting of 2 factors, namely the type of fertilizer (P1= Inorganic Fertilizer, P2= Organic Fertilizer, P3= Organic Fertilizer + Inorganic) and frequency of weeding (G0= No weeding, G1= Weeding 14, 28 DAP, G2= Weeding 14, 21, 28 DAP) we obtained a combination of 9 treatments with 3 repetition, So that obtained 27 treatment. The results showed the fertilizer organic and inorganic with weeding frequency at 14, 21 and 28 DAP had higher plant dry weight and harvest weight than the treatment using organic fertilizers without weeding. In the observation, the SDR before planting was dominated by weed species, namely *Ageratum conyzoides* (35.67%) and *Ludwigia octovalvis* (23.63%) while after planting the dominance was replaced by *Eleusine indica* with an average SDR of the entire treatment being 24.13%.

Keywords: Bean crop, inorganic fertilizer, organic fertilizer, SDR, weeding frequency

PENDAHULUAN

Tanaman buncis dengan nama latin *Phaseolus vulgaris*. L merupakan tanaman sayur yang memiliki potensi untuk dikembangkan dikarenakan kandungan gizi yang tinggi sehingga baik untuk memenuhi kebutuhan makanan dan kesehatan (Rachmadhani, Koesriharti dan Santoso, 2014). Namun dari tahun ke tahun produksi tanaman buncis selalu tidak stabil. Berdasarkan data produksi tahun 2018-2020 diketahui 2018 produksi buncis mencapai 304.445,00 ton. Tahun 2019 mengalami penurunan 5.134 ton menjadi 299.311,00 ton dan tahun 2020 kembali mengalami peningkatan menjadi 305.923 ton (BPS, 2021). Penurunan produksi ini disebabkan oleh berbagai faktor yang mengganggu pertumbuhan tanaman baik faktor internal yang berasal dari tanaman itu sendiri ataupun faktor eksternal yang berasal dari lingkungan seperti ketersediaan unsur hara dan persaingan tanaman oleh

gulma. Kesuburan tanah dan ketersediaan unsur hara menjadi salah satu faktor pendukung pertumbuhan tanaman untuk mencapai hasil optimal. Apabila terindikasi penurunan kesuburan tanah diperlukan penambahan pupuk meningkatkan ketersediaan unsur hara untuk tanaman. Pupuk terbagi atas pupuk anorganik dan pupuk organik. Penggunaan pupuk anorganik memiliki keunggulan dinilai lebih mudah di aplikasikan dan mudah dicari, namun penggunaan setiap waktu mengalami peningkatan dan tidak menjanjikan hasil yang selalu baik. Sedangkan pupuk organik memiliki kelemahan menyediakan mikro dan makro tanaman walau dalam jumlah sedikit, namun memiliki kelebihan lain yaitu dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Rachmadhani *et al.*, 2014). Selain pupuk, gulma menjadi faktor penurunan produksi, Menurut Kastanja (2015) penurunan produksi oleh gulma yaitu adanya persaingan tanaman dalam memperoleh unsur hara, air, dan penerimaan cahaya matahari untuk proses fotosintesis, serta ruang lingkup tanaman untuk berkembang semakin terbatas. Penurunan produksi baik secara kualitas maupun kuantitas yang disebabkan oleh gulma akan sangat mempengaruhi terhadap ekonomi petani pembudidaya, Menurut Puspita, Respatie, dan Yudono, (2017) kehilangan hasil yang disebabkan apabila tidak dilakukannya pengendalian gulma yang tepat seperti penyiangan dan pemberantasan mencapai 18-76% yang mana angka tersebut bahkan dapat menyebabkan petani gagal panen sehingga sangat merugikan petani pembudidaya.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga Juni 2021 berlokasi di lahan penelitian Jatimulyo, Kecamatan Lowakwaru, Kabupaten Malang. Ketinggian tempat yaitu 440 mdpl, curah hujan 45-628 mm/tahun, kondisi suhu 23,3-27,1° C, dan dan kelembaban mencapai 50-80% (Febriandani, Yulrisa dan Sugito, 2019). Alat yang digunakan untuk penelitian adalah cangkul, sabit, , frame 50x50 cm, oven,

papan petak, penggaris atau meteran, amplop, timba. Sedangkan bahan yang digunakan berupa benih buncis tegak, air, pupuk Urea, pupuk SP36, pupuk KCL, dan pupuk kandang sapi.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari 2 faktor yaitu jenis pupuk (P1 = Pupuk Anorganik, P2 = Pupuk Organik, P3 = Pupuk Organik dan Anorganik) dan frekuensi penyiangan gulma (G0 = Tanpa Penyiangan, G1 = Penyiangan 14, 28 HST, G2 = Penyiangan 14, 21, 28 HST) Berdasarkan kedua faktor maka diperoleh kombinasi perlakuan sebanyak 9 dengan 3 pengulangan maka hasil keseluruhan diperoleh 27 petak percobaan dengan ukuran lahan per petak 2x3 m² dan jarak tanam 30x40 cm² diperoleh 50 lubang tanam dengan bibit 2 biji/lubang.

Petak dengan perlakuan pupuk organik (P2) dengan dosis 15 t/ha, perlakuan pupuk anorganik (P1) mendapatkan dosis SP36 200 kg/ha, KCl 100 kg/ha dan urea 300 kg/ha, sedangkan pada perlakuan pupuk kombinasi (P3) pupuk organik menggunakan dosis 15 t/ha dan pupuk anorganik menggunakan dosis SP36 200 kg/ha, KCl 100 kg/ha dan urea 300 kg/ha. Pupuk organik di berikan dengan diberikan dengan cara disebar dengan tanah kemudian dilakukan pembalikan beberapa kali, sedangkan pupuk anorganik KCl dan SP 36 diaplikasikan pada umur 7 HST dan pupuk urea pada umur 1 dan 2 minggu masing-masing setengah dosis, pengaplikasian dilakukan dengan cara di tugal pada jarak \pm 10 cm dari tanaman. Perlakuan penyiangan dilakukan saat tanaman mulai berumur 14 HST. Petak yang memiliki perlakuan non penyiangan dibiarkan hingga waktu panen. Petak dengan perlakuan penyiangan 14, 28 HST dan 14, 21, 28 HST dilakukan perbersihan gulma dengan menggunakan cangkul dan sabit diarea tanaman sehingga akan dapat menyediakan ruang tumbuh untuk tanaman.

Pengairan di berikan saat tanaman membutuhkan dan pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur \pm 45 hingga umur \pm 51 HST dengan interval 2 hari sekali.

Cara pemanenan dilakukan dengan memetik buah atau polong kemudian dilakukan penimbangan kemudian dihitung bobot panen tanaman.

Pada parameter pengamatan, terdapat 11 parameter yang meliputi analisis vegetasi gulma, pengamatan tinggi, jumlah cabang, jumlah daun, pengamatan waktu muncul bunga, pengamatan jumlah bunga, pengamatan bobot panen, pengamatan panjang polong, pengamatan jumlah polong, pengamatan bobot kering dan bobot basah. Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis ragam ANOVA menggunakan Tabel F pada taraf 5%. Apabila hasilnya berbeda nyata maka diperlukan uji lanjut dengan menguji perbedaan perlakuan menggunakan uji BNJ taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Penggunaan Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Buncis Tegak

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1, 2 dan 3, diketahui penggunaan jenis pupuk mempengaruhi baik pada pertumbuhan maupun hasil tanaman. Pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah bunga, panjang polong dan berat polong, menunjukkan perlakuan penggunaan pupuk organik dan anorganik sangat berbeda nyata dibandingkan perlakuan penggunaan pupuk organik saja. Hal tersebut dikarenakan penggunaan pupuk organik tanpa diimbangi penggunaan anorganik maka dapat mengganggu pertumbuhan tanaman, dikarenakan kekurangan jumlah unsur hara yang diserap sehingga nantinya berdampak pada jumlah, panjang, dan bobot polong. Umumnya unsur hara yang paling banyak dibutuhkan yaitu N, P, dan K yang mana dapat ditemukan pada pupuk anorganik dan pupuk organik. Menurut Kaya (2013) kegunaan unsur hara N dan K yaitu, unsur hara nitrogen (N) berguna dalam pembentukan klorofil guna merangsang pertumbuhan seluruh bagian tanaman, namun paling utama terjadi pada batang, cabang, dan daun. Unsur hara yang paling banyak dibutuhkan lainnya adalah kalium

Tabel 1. Pengamatan Pertumbuhan Tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		Jumlah daun (helai)		Jumlah bunga (buah)		Jumlah cabang (buah)	Waktu muncul bunga (hari)
	35 HST	42 HST	35 HST	42 HST	35 HST	42 HST		
P1: Pupuk Anorganik	27,93 b	32,70 b	5,11 b	5,11 b	10,22 a	20,19 b	4,41 b	28
P2: Pupuk Organik	21,70 a	26,67 a	4,37 a	4,37 a	7,67 a	15,15 a	3,81 a	28,04
P3: Pupuk Anorganik + Organik	28,41 b	33,78 b	5,33 b	5,33 b	13,63 b	23,22 b	4,89 c	28
BNJ 5%	2,59	3,11	0,48	0,48	2,87	4,56	0,29	tn
G0: Tanpa Penyiangan	23,70 a	28,85 a	4,59 a	4,59 a	8,04 a	14,74 a	3,96 a	28,04
G1: Penyiangan 14 dan 28 HST	25,19 a	29,63 a	5,04 ab	5,04 ab	10,56 ab	19,67 b	4,37 b	28
G2 Penyiangan 14, 21 dan 28 HST	29,15 b	34,67 b	5,19 b	5,19 b	12,93 b	24,48 b	4,78 c	28
BNJ 5%	2,59	3,11	0,48	0,48	2,87	4,56	0,29	tn

: Bilangan yang di damping oleh huruf yang sama pada kolom atau perlakuan yang sama artinya tidak memiliki beda nyata berdasarkan uji lanjut BNJ 5%, tn= tidak nyata, HST= hari setelah tanam

Tabel 2. Pengamatan Hasil Polong

Perlakuan	Panjang polong (cm/polong)	Berat polong (g/tan)
Jenis pupuk		
P1: Pupuk Anorganik	10,08 b	3,25 b
P2: Pupuk Organik	9,75 a	2,95 a
P3: Pupuk Anorganik + Organik	10,51 c	3,7 c
BNJ 5%	0,35	0,11
Frekuensi penyiangan gulma		
G0: Tanpa Penyiangan	9,51 a	2,9 a
G1: Penyiangan 14 dan 28 HST	10,23 b	3,33 b
G2 Penyiangan 14, 21 dan 28 HST	10,6 c	3,65 c
BNJ 5%	0,35	0,11

Keterangan: Bilangan yang di damping oleh huruf yang sama pada kolom atau perlakuan yang sama artinya tidak memiliki beda nyata berdasarkan uji lanjut BNJ 5%, tn= tidak nyata, HST= hari setelah tanam.

Tabel 3. Pengamatan Rata-Rata Bobot Gulma

Perlakuan	Rata-rata bobot gulma (g/0,25m ²)				
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
Jenis pupuk					
P1: Pupuk Anorganik	8,36	21,86	42,32	37,70	57,53
P2: Pupuk Organik	8,80	22,04	38,29	41,39	47,44
P3: Pupuk Anorganik + Organik	9,29	26,38	51,71	42,86	57,26
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
Frekuensi penyiangan gulma					
G0: Tanpa Penyiangan	9,04	35,29 b	63,77 b	83,34 b	107,18 b
G1: Penyiangan 14 dan 28 HST	8,52	19,39 a	37,24 a	21,12 a	29,48 a
G2 Penyiangan 14, 21 dan 28 HST	8,88	15,6 a	29,42 a	17,48 a	25,58 a
BNJ 5%	2,59	6,69	14,47	10,17	19,33

Keterangan: Bilangan yang di damping oleh huruf yang sama pada kolom atau perlakuan yang sama artinya tidak memiliki beda nyata berdasarkan uji lanjut BNJ 5%, tn= tidak nyata, HST= hari setelah tanam

(K), yang memiliki fungsi sebagai pembentuk protein dan karbohidrat tanaman yang nantinya akan ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman dan sisanya akan tersimpan dalam bentuk cadangan makanan (polong atau buah). Menurut

Nuryani, Haryono dan Historiawati (2019), bobot polong dapat terbentuk dan mempunyai berat yang besar dikarenakan unsur P memiliki peran dalam pembentukan akar, sehingga akar yang berkembang dapat meningkatkan serapan unsur hara

yang berdampak pada metabolisme tanaman yang menjadi lebih optimal. Dari peningkatan tersebut akan membantu dalam pembentukan protein, karbohidrat dan pati yang lebih banyak untuk ditranslokasikan ke cadangan makanan berupa buah atau polong tanaman. Apabila dibandingkan dengan pupuk organik, pupuk anorganik sering memberikan hasil yang baik apabila diaplikasikan dalam jumlah banyak karena sifatnya yang mudah larut atau lebih dikenal dengan sifat *fast realease* yang mana dapat langsung di manfaatkan oleh tanaman untuk berkembang. Namun penggunaan pupuk anorganik saja cenderung membuat tanah menjadi keras dan unsur hara mudah tercuci oleh air, selain itu karena sifat pupuk anorganik yang mudah larut maka dibutuhkan pupuk organik dengan kandungan bahan organik yang berguna sebagai katalis. Menurut Kresnatita, Koesriharti, dan Santoso (2013) umumnya sifat pupuk anorganik mudah hilang setelah di aplikasikan dapat diperkecil dengan bahan organik karena sifatnya mengikat unsur hara sehingga kebutuhan dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman, selain itu penggunaan pupuk organik dapat membantu dalam memperbaiki sifat tanah yaitu fisika yang berkaitan dengan tekstur tanah dan drainase tanah. Sifat biologi tanah yang berkaitan dengan aktivitas mikroorganisme yang berada didalam tanah serta sifat kimia tanah yang berkaitan dengan ketersediaan unsur hara dalam tanah.

Pengaruh Penggunaan Frekuensi Penyiangan Gulma Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Buncis Tegak

Analisis yang dilakukan terhadap parameter jumlah cabang tanaman, jumlah bunga, panjang polong, bobot polong panen dan bobot kering gulma yang tersaji pada Tabel 1, 2, dan 3 menunjukkan perlakuan frekuensi penyiangan yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman adalah penyiangan yang dilakukan sebanyak 3x pada umur 14, 21, dan 28 HST memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan kontrol tanpa dilakukan penyiangan. Menurut

Sobari dan Fathkurohman (2017) kehadiran gulma di area pertanaman dapat menyebabkan turunnya hasil produksi yang diakibatkan oleh adanya persaingan dalam tempat tumbuh, penyerapan unsur hara, air, dan cahaya matahari antara tanaman budidaya (tanaman utama) dengan gulma yang ada disekitar tanaman. Apabila kehadiran gulma tidak di lakukan penanganan maka akan mengganggu metabolisme pada tanaman budidaya, sehingga berdampak pada proses fotosintesis tanaman yang terhambat dan pertumbuhan tanaman akan menjadi tidak optimal. Oleh karenanya diperlukan pengendalian yang tepat, seperti dilakukan kegiatan penyiangan untuk mengurangi populasi gulma agar tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Menurut Vera, Turmudi dan Suprijono (2020) pengendalian gulma yang dilakukan dengan penyiangan dapat mengurangi dan menekan pertumbuhan gulma yang menjadi pesaing. tanaman dalam penyerapan unsur hara, air, cahaya dan ruang untuk tumbuh. Pengamatan yang dilakukan terhadap bobot kering gulma menunjukkan hasil tertinggi pada perlakuan tanpa penyiangan dan hasil terendah pada perlakuan frekuensi penyiangan pada umur 14, 21, dan 28 HST. Menurut Prayogo, Sebayang dan Nugroho (2017) bobot kering gulma dengan perlakuan kontrol (tanpa penyiangan) lebih berat dibandingkan dengan pengendalian gulma secara penyiangan, bobot gulma yang rendah pada penyiangan diakibatkan terbuangnya bagian tumbuh gulma yang mana menurunkan potensi gulma untuk tumbuh dan berkembang, oleh karenanya tanpa penyiangan memiliki bobot kering gulma yang lebih tinggi dibandingkan dengan dilakukan pengendalian gulma berupa penyiangan.

Pengaruh Interaksi Penggunaan Jenis Pupuk Dengan Frekuensi Penyiangan Gulma Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Buncis Tegak

Rata-rata pengamatan bobot tanaman dapat di lihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Pengamatan Bobot Tanaman

Perlakuan	Bobot basah tanaman (g/tan)		Bobot kering tanaman (g/tan)	
	35 HST	42 HST	35 HST	42 HST
P1G0	23,07 bc	23,16 a	6,78 ab	6,22 ab
P1G1	29,13 d	49,21 b	8,44 b	8,52 c
P1G2	38,00 e	58,43 b	9,16 c	10,02 d
P2G0	16,4 0a	15,50 a	5,78 a	5,84 a
P2G1	21,87 bc	22,37 a	5,63 a	6,93 b
P2G2	24,73 c	25,88 a	6,63 ab	7,59 bc
P3G0	20,10 b	23,60 a	7,60 b	7,29 b
P3G1	51,09 f	53,03 b	9,12 c	9,70 d
P3G2	65,87 g	92,22 c	11,40 d	13,00 e
BNJ 5%	3,18	12,81	1,47	0,98

Keterangan: Bilangan yang di damping oleh huruf yang sama pada kolom yang sama artinya tidak memiliki beda nyata berdasarkan uji lanjut BNJ 5%, P1G0 = Pupuk anorganik + tanpa penyiangan, P1G1 = Pupuk anorganik + penyiangan 14,28 HST, P1G2 = Pupuk anorganik + penyiangan 14, 21,28 HST, P2G0 = Pupuk organik + tanpa penyiangan, P2G1 = Pupuk organik + penyiangan 14,28 HST, P2G2 = Pupuk organik + penyiangan 14, 21,28 HST, P3G0 = Pupuk organik + pupuk anorganik + tanpa penyiangan, P3G1 = Pupuk organik + pupuk anorganik + penyiangan 14,28 HST, P3G2 = Pupuk organik + pupuk anorganik + penyiangan 14,21,28 HST, HST= hari setelah tanam.

Tabel 5. Pengamatan Hasil Panen Tanaman

Perlakuan	Jumlah polong (polong/ tan)	Bobot panen (g/tan)	Bobot panen (t/ha)
P1G0	7,93 b	21,66 b	1,51 c
P1G1	10,74 d	32,25 d	2,55 e
P1G2	14,07 f	44,93 e	2,85 f
P2G0	5,70 a	13,46 a	0,98 a
P2G1	7,56 b	20,6 b	1,19 b
P2G2	9,00 c	26,68 c	1,27 b
P3G0	7,81 b	26,49 c	2,23 d
P3G1	12,07 e	46,00 e	3,23 g
P3G2	16,63 g	64,41 f	3,81 h
BNJ 5%	0,86	2,24	0,21

Keterangan: Bilangan yang di damping oleh huruf yang sama pada kolom yang sama artinya tidak memiliki beda nyata berdasarkan uji lanjut BNJ 5%, tn= tidak nyata P1G0 = Pupuk anorganik + tanpa penyiangan, P1G1 = Pupuk anorganik + penyiangan 14,28 HST, P1G2 = Pupuk anorganik + penyiangan 14, 21,28 HST, P2G0 = Pupuk organik + tanpa penyiangan, P2G1 = Pupuk organik + penyiangan 14,28 HST, P2G2 = Pupuk organik + penyiangan 14, 21,28 HST, P3G0 = Pupuk organik + pupuk anorganik + tanpa penyiangan, P3G1 = Pupuk organik + pupuk anorganik + penyiangan 14,28 HST, P3G2 = Pupuk organik + pupuk anorganik + penyiangan 14,21,28 HST, HST= hari setelah tanam

Pengamatan Tabel 4 dan 5 pada parameter pengamatan bobot segar, bobot kering, jumlah polong dan bobot panen menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan tanaman. Pada pengamatan tersebut diketahui perlakuan jenis pupuk organik dan anorganik dengan frekuensi penyiangan sebanyak 3x pada umur 14, 21 dan 28 HST (P3G2) sangat berbeda nyata dan paling baik dibandingkan dengan keseluruhan perlakuan lainnya (P1G0, P1G1, P1G2, P2G0, P2G1, P2G2, P3G0, P3G1). Bobot segar tanaman, bobot kering

tanaman, jumlah polong dan bobot panen tanaman sangat dipengaruhi ketersediaan dan penyerapan unsur hara terutama unsur hara N, P dan K. Berdasarkan Kaya (2013) menyatakan manfaat unsur hara N yaitu untuk pembentukan klorofil guna merangsang pertumbuhan seluruh bagian tanaman, namun paling utama terjadi pada batang, cabang dan daun. Sedangkan manfaat dari unsur hara kalium (K) yaitu berfungsi sebagai pembentuk protein dan karbohidrat tanaman yang nantinya disimpan pada cadangan makanan.

Menurut Nuryani *et al.*, (2019) mengungkapkan bahwa cadangan makanan berupa bobot polong dapat terbentuk dan mempunyai berat yang besar dikarenakan unsur P memiliki peran dalam pembentukan akar, sehingga akar yang berkembang dapat membantu dalam penyerapan unsur hara yang berdampak pada metabolisme tanaman menjadi lebih optimal sehingga terjadi juga peningkatan pembentukan protein, karbohidrat dan pati yang nantinya ditranslokasikan dalam bentuk cadangan makanan. Apabila dibandingkan dengan pupuk organik, pupuk anorganik sering memberikan hasil yang baik apabila diaplikasikan dalam jumlah banyak karena sifatnya yang mudah larut sehingga di perlukan katalis berupa bahan organik yang terdapat pada pupuk organik, Menurut Kresnatita *et al.*, (2013) umumnya sifat pupuk anorganik mudah hilang setelah di aplikasikan dapat diperkecil dengan bahan organik karena sifatnya mengikat unsur hara sehingga kebutuhan dapat disesuaikan. Selain dari faktor pupuk, gulma juga menjadi faktor yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman, sehingga diperlukan tindakan pengendalian gulma seperti penyiangan yang dapat menekan pertumbuhan gulma dibawah ambang batas, sehingga tidak mengganggu tanaman dalam memperoleh unsur hara, ruang tumbuh dan cahaya matahari. Menurut Vera *et al.*, (2020) pengendalian gulma yang dilakukan dengan penyiangan dapat mengurangi dan menekan pertumbuhan gulma yang menjadi pesaing tanaman dalam penyerapan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh.

Analisis Vegetasi Gulma

Analisis vegetasi gulma adalah kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui jenis dan populasi gulma yang mendominasi dalam suatu area. Pengamatan ini yang dilakukan pada beberapa waktu yaitu sebelum tanam, 14, 21, 28, 35, dan 42 HST. Besaran jumlah dominasi gulma dilihat berdasarkan nilai SDR seperti yang tersaji pada Tabel 6 a, b dan c pengamatan sebelum tanam dan sesudah tanam. Pada analisis vegetasi sebelum tanam di ketahui terdapat 11 jenis

gulma baik daun lebar maupun daun sempit serta teki-teki. Berdasarkan Tabel 6 pengamatan sebelum tanam diketahui jenis gulma dengan SDR tertinggi yaitu bandotan (*Ageratum conyzoides*) dengan nilai SDR 35,87% dan lakum air (*Ludwigia octovalvis*) dengan nilai 23,63%. Menurut Syarifudin dan Nofa (2020) lakum air (*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H.Raven) adalah jenis gulma tipe perennial yang dapat berbunga sepanjang tahun dan memiliki kemungkinan dapat memproduksi biji secara terus-menerus. Lakum air tergolong dalam tumbuhan herba, berbentuk tegak dan memiliki banyak cabang, umumnya beberapa jenis ada yang berkayu pada bagian pangkal tumbuhan, bagian daun memiliki bentuk lanset dan lebar pada bagian pangkal kemudian menyempit bagian ujung, panjang tangkai daun 1 cm dan tergolong dalam gulma daun lebar. Sedangkan gulma *Ageratum conyzoides* atau lebih dikenal dengan nama bandotan menurut Oksari (2014), adalah tipe tumbuhan semusim yang umum tumbuh pada berbagai tempat seperti lahan pertanian dan perkebunan. Ketinggian tempat yang umum di temukan antara 0-3.000 mdpl dengan intensitas cahaya tinggi dan ternaungi. Bagian biji memiliki tekstur biji ringan namun memiliki jumlah yang cukup banyak dan dapat tersebar dengan bantuan angin. Bandotan termasuk kedalam gulma daun lebar dengan daya saing yang tinggi sehingga sering merugikan petani. Pada Tabel 6 a, b, dan c juga diketahui jenis gulma mengalami perubahan menjadi 12 jenis termasuk daun lebar, daun sempit maupun tetekian, Juga dapat dilihat adanya perubahan dominansi gulma dimana nilai SDR tertinggi terdapat pada jenis gulma *Eleusine indica* dengan nilai SDR rerata keseluruhan perlakuan adalah 24,13%. Adanya perubahan dominansi ini akibatkan lahan sudah dilakukan penanaman buncis tegak sehingga menyebabkan terjadi pergantian jenis gulma. Menurut Tampubolon, Purba, Hanafiah, dan Basyuni (2018), rumput belulang banyak tumbuh pada setiap lahan dengan tingkat penyebaran yang tinggi berdasarkan pertumbuhannya yang cepat dan biji melimpah yang di hasilkan.

Tabel 6. Analisis Nilai SDR Sebelum Tanam

No	Nama Latin Gulma	Nama Umum	SDR (%)
1.	<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	35,87
2.	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	Kremah air	6,17
3.	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Rumput jariji	5,56
4.	<i>Eleusine indica</i>	Rumput belulang	2,83
5.	<i>Fimbristylis dichotoma</i>	-	2,97
6.	<i>Kyllinga brevifolia</i>	Jukut pendul	1,31
7.	<i>Ludwigia octovalvis</i>	Lakum air	8,77
8.	<i>Ludwigia palustris</i>	-	23,63
9.	<i>Mecardonia procumbens</i>	-	2,84
10.	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Meniran	2,01
11.	<i>Rorippa palustris</i>	-	3,24
Jumlah SDR (%)			100

Keterangan= SDR= *summed domined ratio*

Tabel 6(a). Rata-Rata Nilai SDR Gulma Setelah Tanam

No	Nama Gulma	Perlakuan														
		P1G0					P1G1					P1G2				
		14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
1	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	42,28	7,45	28,07	10,16	11,96	42,28	7,45	28,07	10,16	11,96	18,03	35,08	9,85	5,84	28,11
2	<i>Eleusine indica</i>	15,05	18,75	19,67	16,86	24,38	15,05	18,75	19,67	16,86	24,38	25,31	22,33	24,33	29,87	33,08
3	<i>Phyllanthus urinaria</i>	10,05	22,70	9,44	9,01	8,90	10,05	22,70	9,44	9,01	8,90	0,00	0,00	9,13	9,55	0,00
4	<i>Ageratum conyzoides</i>	0,00	10,93	34,28	24,54	29,83	0,00	10,93	34,28	24,54	29,83	4,51	15,60	11,03	34,02	8,25
5	<i>Cyperus rotundus</i>	15,34	18,11	8,54	13,77	5,32	15,34	18,11	8,54	13,77	5,32	45,92	12,05	4,73	13,88	20,54
6	<i>Portucala oleracea L</i>	8,20	4,30	0,00	2,12	4,47	8,20	4,30	0,00	2,12	4,47	0,00	14,94	9,20	6,83	0,00
7	<i>Camelina difusa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	<i>Panicum repens</i>	9,07	0,00	0,00	0,00	0,00	9,07	0,00	0,00	0,00	0,00	6,22	0,00	0,00	0,00	0,00
9	<i>Physalis angulata L</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	9,55	0,00	0,00	0,00	0,00	9,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	<i>Kyllinga brevifolia</i>	0,00	17,76	0,00	3,62	5,59	0,00	17,76	0,00	3,62	5,59	0,00	0,00	0,00	0,00	10,02
11	<i>Ipomea sagitta</i>	0,00	0,00	0,00	16,74	0,00	0,00	0,00	0,00	16,74	0,00	0,00	0,00	31,74	0,00	0,00
12	<i>Amaranthus spinosus</i>	0,00	0,00	0,00	3,18	0,00	0,00	0,00	0,00	3,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jumlah SDR (%)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan: P1G0 = Pupuk anorganik + tanpa penyiangan, P1G1 = Pupuk anorganik + penyiangan 14,28 HST, P1G2 = Pupuk anorganik + penyiangan 14, 21,28 HST, SDR= *summed domined ratio*

Tabel 6(b). Rata-Rata Nilai SDR Gulma Setelah Tanam

No	Nama Gulma	Perlakuan														
		P2G0					P2G1					P2G2				
		14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
1	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	19,07	12,01	12,10	10,97	12,88	27,39	21,72	24,95	18,19	12,80	37,45	15,81	14,05	17,74	11,03
2	<i>Eleusine indica</i>	48,46	26,06	20,34	21,54	13,95	17,69	24,63	24,65	25,60	11,04	13,54	16,09	23,33	19,24	14,79
3	<i>Phyllanthus urinaria</i>	11,78	14,41	16,66	24,42	8,47	0,00	0,00	6,68	0,00	21,26	12,54	3,86	21,48	34,63	0,00
4	<i>Ageratum conyzoides</i>	0,00	24,09	25,68	13,07	22,86	0,00	28,83	16,86	37,86	16,16	16,97	12,33	19,93	19,11	38,54
5	<i>Cyperus rotundus</i>	20,69	17,48	5,41	13,25	4,75	10,44	21,70	7,85	18,35	13,86	6,96	11,22	12,40	9,27	9,15
6	<i>Portucala oleracea L</i>	0,00	5,95	0,00	8,15	7,10	0,00	0,00	0,00	0,00	9,35	0,00	9,63	0,00	0,00	16,87
7	<i>Camelina difusa</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	<i>Panicum repens</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,69	0,00	19,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	<i>Physalis angulata L</i>	0,00	0,00	10,23	0,00	5,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,54	27,96	0,00	0,00	0,00
10	<i>Kyllinga brevifolia</i>	0,00	0,00	0,00	8,60	5,79	0,00	3,11	0,00	0,00	0,00	0,00	3,09	0,00	0,00	9,63
11	<i>Ipomea sagitta</i>	0,00	0,00	9,57	0,00	18,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	<i>Amaranthus spinosus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,51	0,00	0,00	9,94	0,00	0,00
Jumlah SDR (%)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan: P2G0 = Pupuk organik + tanpa penyiangan, P2G1 = Pupuk organik + penyiangan 14,28 HST, P2G2 = Pupuk organik + penyiangan 14, 21,28 HST, SDR= *summed domined ratio*

Tabel 6(c). Rata-Rata Nilai SDR Gulma Setelah Tanam

No	Nama Gulma	Perlakuan														
		P3G0					P3G1					P3G2				
		14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
1	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	0,00	6,86	4,18	5,57	4,60	10,61	27,10	22,64	12,58	0,00	17,82	23,75	15,90	30,36	10,98
2	<i>Eleusine indica</i>	25,36	30,29	24,15	21,66	21,26	50,27	31,97	24,61	29,60	25,28	27,31	33,70	29,76	35,65	29,70
3	<i>Phyllanthus urinaria</i>	0,00	0,00	25,77	17,21	10,20	0,00	0,00	12,70	0,00	33,28	0,00	0,00	23,26	27,98	0,00
4	<i>Ageratum conyzoides</i>	21,31	6,28	10,11	14,24	21,66	0,00	40,93	19,55	10,85	4,96	0,00	28,50	20,91	0,00	13,22
5	<i>Cyperus rotundus</i>	19,38	14,62	18,07	8,88	0,00	39,12	0,00	20,51	12,26	25,11	0,00	5,89	12,53	6,00	5,06
6	<i>Portulaca oleracea L</i>	0,00	4,98	0,00	2,72	6,59	0,00	0,00	0,00	34,72	0,00	0,00	8,16	6,44	0,00	4,30
7	<i>Camelina difusa</i>	0,00	0,00	0,00	17,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	<i>Panicum repens</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,06	0,00	0,00	0,00	0,00
9	<i>Physalis angulata L</i>	33,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,81	0,00	0,00	0,00	0,00
10	<i>Kyllinga brevifolia</i>	0,00	36,97	0,00	7,01	8,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	<i>Ipomea sagitta</i>	0,00	0,00	13,19	2,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36,74
12	<i>Amaranthus spinosius</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,51	0,00	0,00	9,94	0,00	0,00
Jumlah SDR (%)		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan: P3G0 = Pupuk organik + pupuk anorganik + tanpa penyiangan, P3G1 = Pupuk organik + pupuk anorganik + penyiangan 14,28 HST, P3G2 = Pupuk organik + pupuk anorganik + penyiangan 14,21,28 HST, SDR= *summed domined ratio* (%)

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan perlakuan pada pupuk organik, dan pupuk anorganik dengan frekuensi penyiangan sebanyak 3x pada umur 14, 21 dan 28 HST memiliki berat kering tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan penggunaan pupuk organik dengan tanpa dilakukan penyiangan, sama halnya dengan pengamatan bobot panen tanaman yang menunjukkan perlakuan pupuk organik, dan pupuk anorganik dengan frekuensi penyiangan sebanyak 3x pada umur 14, 21 dan 28 HST) lebih tinggi .dibandingkan dengan perlakuan pupuk organik dengan tanpa penyiangan. Pada pengamatan SDR yang dilakukan sebelum tanam didominasi oleh jenis gulma *Ageratum conyzoides* (35,67%) dan *Ludwigia octovalvis* (23,63%), sedangkan setelah dilakukan penanaman terjadi pergantian dominansi menjadi gulma *Eleusine indica* dengan rata-rata SDR keseluruhan perlakuan menjadi 24,13%.

DAFTAR PUSTAKA

BPS. 2021. Produksi tanaman sayur. di akses <http://www.bps.go.id/55/61/1/produ>

ksi-tanaman-sayuran.html tanggal 29 september 2021.

- Febriandani, H. L., Yurlisa. K., dan Sugito. Y 2019. Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Kandang Ayam Pada Pertumbuhan dan Hasil 3 Varietas Timun (*Cucumis sativus* L). *Jurnal Produksi Tanaman*. 7(10): 1863-1870.
- Kastanja, Y. 2011. Identifikasi Jenis dan Dominansi Gulma pada Pertanaman Padi Gogo (Studi Kasus di Kecamatan Tolebo Barat, Kabupaten Halmahera Utara). *Jurnal Agroforestri*. 4(1): 43 – 50.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L). *Jurnal Agrologia*. 2(1): 43-50.
- Kresnatita, S., Koesriharti., dan M. Santoso. 2013. Pengaruh Rabuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis. *Indonesian Green Technology Journal*. 1(3):8-17.
- Nuryani, E., G. Haryono., dan Historiawati. 2019. Pengaruh Dosis dan Saat Pemberian Pupuk P Terhadap Hasil Tanaman Buncis

- (*Phaseolus vulgaris*, L.) Tipe Tegak. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. V4(1): 14 - 17
- Oksari, A. A. 2014.** Analisis Vegetasi Gulma Pada Pertanaman Jagung Dan Hubungannya Dengan Pengendalian Gulma Di Lambung Bukit, Padang, Sumatera Barat. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*. 4(2): 135 – 142.
- Prayogo, D. P., H. T. Sebayang., dan A. Nugroho. 2017.** Pengaruh Pengendalian Gulma Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) Pada Berbagai Sistem Olah Tanah. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(1): 24-32.
- Puspita, K. D., Respatie. D. W., dan Yudono. P. 2017.** Pengaruh Waktu Penyiangan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Kultivar Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr). *Vegetalika*. 6(3): 24-36.
- Rahmadita, S. 2017.** Pengaruh Pengendalian Gulma pada Berbagai Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Meril). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(10): 2752-2759.
- Rachmadhani, N. W., Koesriharti., dan M. Santoso. 2014.** Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(6): 443-452.
- Sobari, E., dan F. Fathurohman. 2017.** Efektivitas Penyiangan Terhadap Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.) Lokal Cipanas Bogor. *Jurnal Biodjati*. 2(1):1-8
- Syaifudin, A., dan F. K. Nofa. 2020.** Jenis-Jenis Gulma Padi (*Oryza sativa* L) di Lahan Pertanian Desa Terban Kecamatan Warungasem Kabupaten Batang Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Biologica Samudra*. 2(2): 128 – 136.
- Tampubolon, K., E. Purba., D.N Hanafiah., dan M. Basyuri. 2018.** Sebaran Populasi dan Klasifikasi Resistensi *Eleusine indica* terhadap Glifosat pada Perkebunan Kelapa Sawit di Kabupaten Deli Serdang. *Journal of Sustainable Agriculture*. 33(2): 146-152.
- Vera, D. Y. S., E. Turmudi., dan E. Suprijono. 2020.** Pengaruh Jarak Tanam Dan Frekuensi Penyiangan Terhadap Pertumbuhan, Hasil Kacang Tanah Dan Populasi Gulma. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 22(1):16-22.