

Tanggap Tanaman Kacang Renek (*Vigna unguiculata* var. *Sesquipedalis*) terhadap Pemberian Bokashi Limbah Sayur Pasar dan Pupuk Daun

Response Of Dwarf Beans Plants (Vigna unguiculata var. *Sesquipedalis*) on The Feeding of Market Vegetable Waste Bokashi and Pupuk Daun

Chairani Riska, Zulkifli^{*)}, Putri Lukmanasari

¹⁾Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau
Jl. Kaharuddin Nst No. 113, Simpang Tiga, Kec. Bukit Raya, Kota Pekanbaru, Riau 28284

*) Penulis untuk korespondensi E-mail: zulkifliuir@agr.uir.ac.id,

Diajukan: 15 November 2022 /Diterima: 03 Juli 2023 /Dipublikasi: 29 Agustus 2023

ABSTRACT

Renek long beans are upright type long beans originating from the Philippines. The aim of the study was to determine the response of the chickpea plant to the application of bokashi from market vegetable waste and foliar fertilizer. The research was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Islamic University of Riau in February-May 2021. The study used a completely randomized design (CRD), two factors with three replications. The first factor was four doses of market vegetable waste bokashi, namely: 0, 0.5, 1, 1.5 kg/plot. As the second factor, four doses of foliar fertilizer (Gandasil B), namely: 0, 3.5, 7, 10.5 g/L of water. The observed growth and yield variables were: plant height, flowering age, number of productive branches, harvesting age, number of pods per plant, pod weight per plant, pod length, and harvest index. The results showed that there was an interaction effect of bokashi fertilizer on market vegetable waste. and foliar fertilizer on plant height, flowering age, number of productive branches, harvest age, and pod weight per plant. The best treatment for market waste bokashi is 1.5 kg/plot and foliar fertilizer dose of 10.5 g/L water (L3B3). Bokashi market waste has an effect on all observation parameters. The best treatment at the dose of market waste bokashi is 1.5 kg/plot (L3). Foliar fertilizers affect all observation parameters. The best treatment is at a dose of 10.5 g/L water (B3) foliar fertilizer.

Keywords: Dwarf Beans; foliar fertilizer; Market Vegetable Waste Bokashi;

INTISARI

Kacang panjang renek adalah kacang Panjang tipe tegak yang berasal dari Filipina. Tujuan penelitian untuk mengetahui respons tanaman kacang renek terhadap pemberian bokashi limbah sayur pasar serta pupuk daun. Penelitian telah dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau pada Februari-Mei 2021. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah empat dosis bokashi limbah sayur pasar yaitu: 0, 0,5, 1, 1,5 kg/tanaman. Sebagai faktor kedua empat dosis pupuk daun (Gandasil B) yaitu: 0, 3,5, 7, 10,5 g/L air. Peubah pertumbuhan dan hasil yang diamati yaitu : tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang produktif, umur panen, jumlah polong per tanaman, berat polong per tanaman, panjang polong, dan indeks panen.. Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh interaksi pupuk bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang produktif, umur panen, dan berat polong per tanaman. Perlakuan terbaik bokashi limbah pasar 1,5 kg/plot dan dosis pupuk daun 10,5 g/L air (L3B3). Bokashi limbah

pasar berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik pada dosis bokashi limbah pasar 1,5 kg/plot (L3). Pupuk daun berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik pada dosis pupuk daun 10,5 g/L air (B3).

Kata Kunci: Bokashi Limbah Sayur Pasar; Kacang Renek; pupuk daun

PENDAHULUAN

Kacang panjang renek (*Vigna unguiculata* Var. *sesquipedalis*) merupakan salah satu varietas kacang panjang yang berasal dari Filipina. Kacang ini juga disebut “Yard Snake Bean” atau “Asparagus Beans” di beberapa negara. Varietas ini adalah hasil dari persilangan antara kacang panjang tipe memanjat dengan tipe tegak yang menghasilkan kacang kacang panjang yang tidak merambat (Fathurrahman dkk, 2019).

Kacang panjang renek sayuran yang mengandung vitamin A, vitamin B dan vitamin C, terutama pada polong muda. Bijinya banyak mengandung protein, lemak dan karbohidrat. Komoditi ini merupakan sumber protein nabati yang cukup potensial. Daftar kandungan gizi pada polong, biji dan kacang per 100 gram (Zaevie dkk, 2014). Dimana per 100 gram kacang panjang terdapat 47 kalori, 50 gram lemak total, kolesterol 0 mg, natrium 4 mg, 8 gram karbohidrat total, 3 gram protein, 17% DV vitamin A, 2% DV besi dan 5% DV kalsium (USDA National Nutrient Database, 2008). Belum ditemukan laporan tentang keberadaan maupun budidaya kacang panjang renek ini di Indonesia, tampaknya di Pekanbaru (Riau) merupakan area dimana kacang panjang renek ini di introduksi.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik Provinsi Riau belum ada ditemukan produksi kacang panjang renek.

Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat dibentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia biologi tanah (Dewanto *et al.*, 2017). Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan adalah bokashi limbah pasar.

Beberapa permasalahan yang timbul saat ini terkait keberadaan sampah organik pasar adalah kurangnya kepedulian terhadap permasalahan lingkungan yang diakibatkan oleh sampah sayuran. Salah satu cara untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah melalui kegiatan mengolah limbah pasar menjadi pupuk bokashi, jika dilihat dari segi ekonomi limbah pasar tersebut masih memiliki nilai ekonomis apabila dilakukan pengolahan lebih lanjut seperti dibuat pupuk bokashi, limbah pasar tersebut serta mengandung bahan-bahan organik berupa karbohidrat, protein, lemak (Latifah, N.R., Winarsih, 2012).

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, kandungan unsur hara bokashi limbah sayur pasar yang dianalisis di laboratorium "Central Plantation Service" yaitu memiliki unsur Nitrogen (N) 0,47%, Fosfor (P) 0,35%, Kalium oksida (K_2O) 0,36%, dan C-Organik 41,8%. Limbah sayur-sayuran memiliki kadar bahan organik dan unsur hara yang memungkinkan untuk memperbaiki tanah. Selain pemberian Pupuk bokashi limbah sayur pasar, pemberian pupuk daun yang langsung ke bagian stomata akan mempercepat proses penyerapan pupuk dan mengurangi kerusakan pada tanah (Hardjowigeno, 2010).

Gandasil B adalah pupuk daun dengan kandungan kompleks berupa unsur P dan K, berbentuk kristal. Pupuk daun diaplikasikan langsung ke daun, terkena langsung ke stomata sehingga jika dilarutkan dalam air akan lebih mudah diserap dan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman. Pupuk Gandasil B digunakan pada fase generatif tanaman karena mengandung Fosfor (P_2O_5) sebanyak 20% yang dapat memacu pembentukan tunas bunga tanaman, dan kalium (K_2O) sebanyak 30% dapat mengeraskan batang dan akar tanaman serta berperan membuka dan menutup stomata (Rinoto dkk, 2017). Gandasil B juga mengandung Magnesium ($MgSO_4$) sebanyak 3% yang berperan sebagai tambahan energi untuk pembentukan bunga dan buah serta kandungan Nitrogen (N) sebanyak 6% untuk

pembentukan daun. Selain itu, Gandasil B terdapat kandungan unsur mikro seperti Mangan (Mn), Cobalt (Co), Tembaga (Cu), Boron (B), dan Seng (Zn) serta vitamin-vitamin untuk pertumbuhan tanaman seperti *aneurine*, *lactoflavine*, dan *nicotinic acid amide* (Bupu, 2018).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons kacang Panjang renek terhadap pemberian bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, mulai Februari hingga Mei 2021. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL dua faktor. Faktor pertama yaitu empat taraf Bokashi Limbah Pasar (L) : Tanpa pemberian Limbah Pasar (L_0), Limbah Pasar 500 g/plot (5 ton/ha) (L_1), Limbah Pasar 1000 g/plot (10 ton/ha) (L_2), Limbah Pasar 1500 g/plot (15 ton/ha) (L_3). dan faktor kedua yaitu empat taraf pupuk daun, Tanpa pemberian pupuk daun (B_0), Dosis pupuk daun 3.5 g / l air (B_1), Dosis pupuk daun 7 g/ l air (B_2) dan Dosis pupuk daun 10,5 g/ l air (B_3). Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA),. serta uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

Limbah sayur diperoleh dari sisa-sisa sayur yang sudah dibuang di pasar. Di tempat pembuatan limbah dipisahkan antara limbah sayuran dengan limbah pasar lainnya. Kemudian limbah sayur tersebut di timbang sebanyak 70.000 g, untuk dijadikan

bahan bokashi. Masing-masing dari berat dari limbah tersebut yaitu: limbah sayur kubis sebanyak 25.000 g, limbah sayur sawi 12.000 g, limbah sayur bayam 7.000 g, limbah klobot jagung 7.000 g, limbah daun ubi 9.000 g, dan limbah wortel 10.000 g. Cara pembuatan bokashi dimana sayuran limbah pasar yang telah dicacah dimasakukkan ke dalam bak/terpal tempat pembuatan bokashi. Kemudian campurkan pupuk kandang dengan sayuran yang telah dicacah sebanyak 30 kg. Selanjutnya tambahkan dedak sebanyak 5 kg, siram larutan EM-4 telah dicampur dengan air dan gula merah sebanyak 2 gembor. Adonan yang telah tercampur rata pada bak penampungan dan ditutup rapat dengan menggunakan terpal hitam. Aduk pupuk seminggu sekali. Lakukan penyimpanan/fermentasi dilakukan lebih kurang 4 minggu.

Tahapan selanjutnya adalah pembuatan plot dengan ukuran 1 x 1 m dengan tinggi 30 cm sebanyak 48 plot dengan jarak antar plot 50 cm. selanjutnya dilakukan pemasangan mulsa hitam, dimana sebelumnya sudah dilakukan pemberian bokashi. Mulsa direntangkan hingga menutupi plot, kemudian dikuatkan dengan pemasangan pasak bambu berbentuk huruf U di setiap sisi plot. Tahap selanjutnya adalah pembuatan lubang tanam. Mulsa dilubangi sebanyak 4 lubang tanam pada setiap plot dengan jarak lubang tanam 50 cm x 50 cm.

Tahap selanjutnya adalah penanaman biji kacang panjang renek

dilakukan dengan cara membuat lubang tanam sedalam 3 cm dengan jarak antar tanam 70 cm x 40 cm. Tiap lubang tanam diisi sebanyak 1 biji dan ditutup tipis oleh tanah. Sebelum penanaman benih diberi fungisida agar biji tidak terserang oleh penyakit. Pemeliharaan meliputi 1). Penyulaman pada tanaman yang tidak tumbuh atau mati dan menggantinya. 2). Penyiraman dilakukan 2 kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari, penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor. Ketika turun hujan dengan intensitas yang cukup tinggi tidak dilakukan penyiraman. 3). Penyiangan dilakukan 4 kali, yaitu setelah tanaman berumur 2, 4, 6 dan 8 minggu setelah tanam. 4). Pengendalian hama dan penyakit dengan cara preventif dan kuratif. Cara preventif dilakukan dengan cara pemilihan benih kacang panjang renek dan menjaga kebersihan areal penelitian. Sedangkan cara kuratif dengan melakukan penyemprotan pestisida. Hama yang terdapat pada tanaman kacang panjang renek pada penelitian ini adalah ulat tanduk hijau (*Melanitis leda ismene* Cramer) dan ulat penggerek polong (*Maruca restualis*).

Tahapan terakhir adalah panen. Panen dilakukan dengan cara memotong pangkal buah menggunakan gunting. Ciri-ciri tanaman siap panen adalah ukuran polong telah maksimal, mudah dipatahkan dan biji-biji di dalam polong sedikit menonjol dan warna buah hijau kekuningan. Waktu panen yang paling baik pada pagi/sore hari. Panen dilakukan sebanyak 7 kali dengan interval 2 hari sekali.

Parameter pengamatan dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Tinggi Tanaman (cm)
Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada 7. saat tanaman telah berumur 2 minggu, kemudian dilanjutkan 1 minggu sekali sampai tanaman telah berbunga $\geq 50\%$ dari jumlah populasi per plot. Pengukuran ini dilakukan dengan cara mengukur tanaman mulai dari ajir yang ditandai (5 cm dari leher akar) sebagai patokan pengukuran sampai 8. ujung titik tumbuh tanaman.
2. Umur Berbunga (hst)
Dihitung $\geq 50\%$ dari jumlah populasi per plot telah mengeluarkan bunga.
3. Jumlah Cabang Produktif
Menghitung jumlah cabang yang menghasilkan buah/polong pada setiap sampel. Pengamatan dilakukan 7 hari sebelum panen.
4. Umur Panen (hst)
Pengamatan umur panen dilakukan sejak penanaman sampai 50% jumlah dari populasi tanaman menunjukkan siap panen dengan kriteria panen warna kacang hijau keputihan.
5. Jumlah Buah Per tanaman (buah)
Jumlah buah per tanaman dihitung berapa jumlah kacang panjang saat panen pertama, pemanenan dilakukan dengan interval 2 hari sekali sampai produksi tanaman sudah menurun.
6. Panjang polong(cm)
Pengamatan panjang polong dilakukan pada buah tanaman sampel dengan cara

mengukurnya dengan penggaris. Pengukuran dilakukan dengan mengukur dari pangkal buah sampai ujung buah.

7. Berat Buah Per tanaman (g)
Pengamatan berat polong per tanaman setelah dilakukan pemanenan, dengan cara melakukan pemanenan 2 hari sekali sampai 7 kali panen. Kemudian menjumlahkan keseluruhan hasil panen dari awal hingga akhir (45-50 hst).

8. Indeks Panen
Pengukuran indeks panen dilakukan pada saat akhir penelitian. Berat basah brangkasan pertanaman itu diperoleh dengan cara dicabut tanaman kacang panjangnya lalu dibersihkan akarnya dan setelah itu ditimbang.

Indeks Panen

$$= \frac{\text{berat polong pertanaman}}{\text{berat basah brangkasan pertanaman}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap parameter Tinggi tanaman pada tanaman kacang renek setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5.a) menunjukkan bahwa secara interaksi maupun secara utama pemberian pupuk bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter ini. Rerata hasil pengamatan Panjang akar batang tanaman kacang renek setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman kacang panjang renek dengan pemberian bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun

Limbah Pasar (g)	Pupuk Daun (g/L air)				Rata-rata
	0 (B0)	3,5 (B1)	7 (B2)	10,5 (B3)	
0 (L0)	35,83 h	37,00 gh	38,08 fgh	37,83 fgh	37,19 d
500 (L1)	42,17 e-h	43,25 d-g	43,00 d-g	44,08 c-f	43,13 c
1000 (L2)	48,08 cde	49,00 b-e	49,17 bcd	48,42 b-e	48,67 b
1500 (L3)	49,37 bcd	50,33 bc	55,20 ab	58,58 a	53,37 a
Rata-rata	43,86 b	44,90 ab	46,36 ab	47,23 a	
KK = 5,01 %		BNJ LB = 6,95		BNJ L dan B = 2,53	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada tabel 1 yang telah disajikan, menunjukkan bahwa secara interaksi pupuk bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun memberikan respon yang nyata terhadap parameter ini dengan Tinggi tanaman pada perlakuan pupuk Bokashi Limbah Sayur Pasar 1,5 kg/plot dan pupuk daun 10,5 g/L air (L3B3) dapat menghasilkan Tinggi tanaman 58,58 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan L3B2, namun berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Perlakuan yang menghasilkan Tinggi tanaman terendah terdapat pada (L0B0) atau perlakuan kontrol dengan Tinggi tanaman 35,83 cm. Tinggi tanaman oleh perlakuan L3B3 diduga karena ada penambahan bahan organik kedalam tanah berupa bokashi limbah sayur pasar yang mengandung N sebesar 0,47% sehingga dapat mempercepat pembelahan sel pada tanaman dan mengakibatkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih tinggi. Selain itu, Limbah Sayur Pasar yang dikombinasikan dengan pupuk daun yang diaplikasikan pada tanaman dengan dosis dan konsentrasi yang tepat diduga juga dapat mempengaruhi karakteristik dan sifat tanah sehingga dapat

berpengaruh pada pertumbuhan tanaman kacang renek.

Pemberian bokashi limbah sayur pasar 1,5 kg/plot dan dosis pupuk daun 10,5 g/L air adalah perlakuan terbaik, dimana perlakuan (L3B3) umur 28 – 35 hst merupakan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini diduga akibat pemberian bokashi limbah pasar yang banyak mengandung unsur hara seperti 0,47% Nitrogen, 0,35% P₂O₅, 0,36% K₂O, 41,8% C-Organik dan ditambah lagi dengan adanya pemberian pupuk daun serta pemberian pupuk dasar berupa NPK sehingga dapat memberikan pertumbuhan yang optimal bagi tanaman kacang renek.

Tinggi tanaman kacang renek pada penelitian ini sesuai dengan deskripsi mencapai 57,92 cm. Hal ini berbeda dengan yang diperoleh hasil penelitian sebelumnya (Suwandi dan Sulistyono(2013) menghasilkan tinggi tanaman kacang panjang renek sekitar) 55 cm. perbedaan tinggi yang dihasilkan menunjukkan bahwa kacang panjang renek bisa menghasilkan tinggi lebih baik dengan pemberian pupuk bokashi dan pupuk daun.

B. Umur Berbunga (hst)

Tabel 2. Umur berbunga kacang panjang renek dengan pemberian bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun

Limbah Pasar (g)	Umur berbunga			
	0 (B0)	Pupuk Daun (g/L air)		
		3,5 (B1)	7 (B2)	10,5 (B3)
0 (L0)	40,67 d	40,00 cd	38,33 bcd	37,67 a-d
500 (L1)	38,00 a-d	37,33 a-d	35,33 a-d	35,33 a-d
1000 (L2)	35,33 a-d	36,33 a-d	35,00 abc	36,00 a-d
1500 (L3)	34,67 abc	34,33 ab	33,67 ab	32,67 a

KK = 5,02 %

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Terjadi interaksi pemberian pupuk Bokashi Limbah Sayur Pasar dan pupuk daun terhadap umur berbunga kacang Panjang renek (Tabel 2). Pemberian pupuk Bokashi limbah sayur sebanyak 1,5 kg/plot serta pupuk daun sebanyak 10,5 g/L air (L3B3) mempercepat umur berbunga hingga lima hari Tanpa pemupukan tanaman mengalami penundaan pembungaan.

Hal ini diduga karena pemberian pupuk organik dan anorganik berupa bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun pada perlakuan L3B3 lebih banyak daripada perlakuan lainnya yaitu pupuk bokashi limbah sayur pasar 1,5 kg/plot dan pupuk daun 10,5 g/L air (L3B3). Pupuk bokashi yang mengandung unsur hara makro maupun mikro mampu memperbaiki struktur tanah, menggemburkan tanah, sehingga mempermudah pertumbuhan akar pada tanaman dalam penyerapan unsur hara (Efendi *et al.*, 2017).

Pemberian pupuk bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun terhadap tanaman kacang renek menghasilkan umur berbunga yang sesuai dengan deskripsi tanaman kacang panjang renek yaitu 34 hari setelah tanam. Hal ini dikarenakan akibat pemberian pupuk yang optimal sehingga pertumbuhan tanaman lebih maksimal dan menyebabkan pembungaan pada tanaman lebih cepat. Selanjutnya, Jika dibandingkan dengan hasil penelitian (Suwandi, 2019), hasil penelitian terhadap parameter pengamatan umur berbunga pada tanaman kacang renek menunjukkan hasil yang berbeda dimana pada penelitian ini umur berbunga yang dihasilkan 34 hst, sedangkan pada pembanding umur berbunga mencapai 33 hst.

C. Jumlah Cabang Produktif (buah)

Tabel 3. Jumlah cabang produktif kacang panjang renek dengan pemberian bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun

Limbah Pasar (g)	Pupuk Daun (g/L air)				Rata-rata
	0 (B0)	3,5 (B1)	7 (B2)	10,5 (B3)	
0 (L0)	16,33 g	17,83 fg	19,67 efg	19,00 efg	18,21 d
500 (L1)	20,50 efg	21,33 def	23,17 de	22,50 de	21,88 c
1000 (L2)	25,17 cd	25,33 cd	28,17 bc	29,17 bc	26,96 b
1500 (L3)	30,67 b	31,83 b	30,67 b	36,67 a	32,46 a
Rata-rata	23,17 c	24,08 bc	25,42 ab	26,83 a	

KK = 6,00 % BNJ LB = 4,54 BNJ L & B = 1,65

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pada jumlah cabang produktif terjadi interaksi antara pemberian pupuk bokashi dengan pupuk daun (Tabel 3) pemberian Bokashi Limbah Pasar 1,5 kg/plot yang dikombinasikan dengan pupuk daun dosis 10,5 g/L air (L3B3) menghasilkan cabang produktif paling banyak mencapai mencapai 36. Hal ini karena banyaknya jumlah cabang produktif yang terbentuk pada tanaman kacang renek diduga karena dipengaruhi oleh terpenuhinya asupan unsur hara yang diterima oleh tanaman sehingga dapat menghasilkan jumlah cabang yang lebih banyak pada tanaman tersebut.

Hal ini diduga bahwa penggunaan pupuk organik berupa bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun pada pertumbuhan

jumlah cabang tanaman kacang panjang renek telah memberikan respon yang positif, karena dilihat dari komposisi kedua pupuk tersebut mengandung unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman tersebut. Pupuk P dan K merupakan pupuk esensial untuk pertumbuhan pada fase generatif tanaman dalam hal ini jumlah cabang tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat (Lingga, 2009) bahwa pupuk daun pupuk daun merupakan pupuk anorganik yang mengandung unsur hara makro dan mikro, berbentuk serbuk, untuk merangsang pertumbuhan generatif. Komposisi kandungan unsur haranya adalah : 6% N, 20% P, 30% K, 3% Mg, Mn, Cu, B, Co dan Zn.

D. Umur Panen (hst)

Tabel 4. Umur panen kacang panjang renek dengan pemberian bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun

Limbah Pasar (g)	Pupuk Daun (g/L air)				Rata-rata
	0 (B0)	3,5 (B1)	7 (B2)	10,5 (B3)	
0 (L0)	51,67 a	51,00 a	50,00 a	49,67 a	50,58 c
500 (L1)	49,67 a	49,33 a	49,33 a	49,00 a	49,33 bc
1000 (L2)	47,67 a	47,33 a	47,33 a	47,67 a	47,50 ab
1500 (L3)	47,00 a	46,33 a	45,67 a	44,00 a	45,75 a
Rata-rata	49,00 a	48,50 a	48,08 a	47,58 a	

KK = 5,35 % BNJ LB = 7,86 BNJ L & B = 2,86

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4, menunjukkan bahwa ada interaksi dan memberikan respon yang nyata terhadap parameter pengamatan umur panen, dimana perlakuan terbaik dengan umur panen paling cepat berada pada pemberian bokashi limbah sayur pasar 1,5 kg/plot dan pupuk daun dengan dosis 10,5 g/L air (L3B3) dengan umur panen mencapai 44,00 hst dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Cepatnya panen umur panen pada tanaman kacang renek diduga karena dipengaruhi oleh terpenuhinya asupan unsur hara yang diterima oleh tanaman sehingga dapat menghasilkan umur panen yang lebih pada pada tanaman tersebut.

Hal ini dikarenakan dengan pemberian pupuk bokashi limbah sayur pasar dengan dosis yang tepat dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap kondisi dan struktur tanah dimana hal tersebut dapat menjadikan tanah lebih subur dan memungkinkan mikroorganisme lebih aktif di dalam tanah, dengan demikian dapat meningkatkan kapasitas tukar kation, dan unsur hara dapat tersedia didalam tanah

sehingga dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh tanaman.

Selanjutnya jika dilihat dari data rataannya ada kecenderungan bahwa semakin meningkat konsentrasi pupuk daun yang diberikan, maka pengaruhnya semakin mempercepat munculnya bunga dan juga mempercepat umur saat panen pertama kali. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk melalui daun lebih efisien, karena proses penyerapan haranya lebih cepat. Namun yang perlu diperhatikan dalam aplikasinya ke tanaman adalah faktor cuaca dan jenis tanaman yang dibudidayakan.

Hasil penelitian terhadap umur panen tanaman kacang panjang renek pada umur 46 hari setelah tanam menunjukkan bahwa umur panen tersebut lebih cepat dibandingkan dengan umur panen yang ada di deskripsi yaitu 56-60 hari setelah tanam. Selanjutnya, jika dibandingkan dengan hasil penelitian (Suwandi and Sulistyono, 2013) umur panen pada umur 54,33 hari setelah tanam, menunjukkan bahwa pada penelitian ini menghasilkan umur panen yang lebih cepat yaitu 46 hari setelah tanam.

E. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Tabel 5. Jumlah buah per tanaman kacang panjang renek dengan pemberian bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun

Limbah Pasar (g)	Pupuk Daun (g/L air)				Rata-rata
	0 (B0)	3,5 (B1)	7 (B2)	10,5 (B3)	
0 (L0)	12,00	14,50	20,00	15,83	15,58 c
500 (L1)	18,67	19,33	26,33	25,17	22,38 b
1000 (L2)	24,50	25,50	24,67	26,83	25,38 b
1500 (L3)	25,00	28,67	35,67	41,00	32,58 a
Rata-rata	20,04 b	22,00 b	26,67 a	27,21 a	

KK = 15,66 % BNJ L & B = 11,43

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata terhadap pengamatan jumlah buah per tanaman. Dimana perlakuan dengan dosis 1,5 kg/plot (L3) menghasilkan jumlah buah per tanaman sebanyak 32,58 buah, dan perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan rerata jumlah buah terendah terdapat pada perlakuan L0 yaitu 15,58 buah. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi hara yang diberikan semakin banyak jumlah buah per tanaman yang dihasilkan.

Pengaruh utama pemberian perlakuan pupuk bokashi limbah sayur pasar mampu meningkatkan jumlah polong per tanaman, hal disebabkan oleh pengaruh positif pupuk organik terhadap perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga memberikan lingkungan tumbuh yang baik bagi tanaman kacang panjang renek. Hal ini seperti yang dijelaskan (Yuwono,(2006) pertumbuhan dan produksi maksimal tanaman ditentukan oleh kecukupan dan keseimbangan hara serta lingkungan yang baik termasuk sifat fisik, dan biologis tanah.

Pemupukan daun berpengaruh nyata terhadap jumlah polong pertanaman (Tabel 5). Pemberian pupuk daun dengan dosis 10,5 g/L air (B3) dan dosis 7 g/l menghasilkan jumlah polong yang lebih banyak dibandingkan dosis yang lebih rendah. Hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut tanaman dapat memperoleh kebutuhan unsur hara yang optimal serta dipengaruhi juga oleh pertumbuhan tanaman kacang renek yang berlangsung dengan baik sehingga dapat menghasilkan jumlah polong yang banyak.

Hasil penelitian terhadap parameter pengamatan jumlah polong pertanaman bila dibandingkan dengan deskripsi menghasilkan polong sebanyak 8 buah pertanaman dengan hasil penelitian jumlah polong terbanyak mencapai 32 buah, jumlah polong pertanaman yang dihasilkan dalam penelitian dinilai lebih banyak dengan deskripsi dikarenakan adanya pemberian pupuk yang optimal sehingga pembentukan buah lebih maksimal. Selain itu, faktor genetik menjadi alasan banyaknya jumlah buah per tanaman yang terbentuk. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian (Suwandi and Sulistyono, 2013) dengan hasil terbaik sebanyak 44 buah per tanaman, menunjukkan bahwa hasil penelitian ini kurang optimal dengan jumlah buah yang dihasilkan lebih sedikit dari hasil penelitian pembanding.

F. Panjang Polong

Tabel 6. Panjang polong kacang panjang renek dengan pemberian bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun

Limbah Pasar (g)	Pupuk Daun (g/L air)				Rata-rata
	0 (B0)	3,5 (B1)	7 (B2)	10,5 (B3)	
0 (L0)	28,52	29,13	29,88	30,83	29,59 d
500 (L1)	32,75	34,30	35,87	36,63	34,89 c
1000 (L2)	37,83	38,50	40,25	40,58	39,29 b
1500 (L3)	42,58	45,07	46,48	47,80	45,48 a
Rata-rata	35,42 c	36,75 bc	38,12 ab	38,96 a	

KK = 5,02 % BNJ L & B = 2,08

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Panjang polong masing-masing dipengaruhi oleh pemberian pupuk daun. Pemupukan dengan bokashi sebanyak 1500 g/plot (L3) menghasilkan polong terpanjang 45 cm,. Pertumbuhan polong yang baik pada pemupukan bokashi dengan dosis terbanyak disebabkan karena ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sudah terpenuhi. Pengaruh utama pemberian pupuk bokashi limbah sayur pasar mampu merangsang pertumbuhan panjang polong tanaman, hal dikarenakan adanya pengaruh positif yang diperoleh dari pupuk organik berupa bokashi limbah pasar terhadap peningkatan sifat fisik, kimia dan biologi tanah, seperti yang diungkapkan Hardjowigeno (2004) bahwa struktur tanah dapat diperbaiki dengan diberikannya bahan organik, sehingga bertambahnya unsur hara meningkatkan unsur hara yang akan diserap tanaman. Peningkatan penyerapan unsur hara akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, dengan demikian hal ini sangat mendukung pertumbuhan yang lebih baik.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian pupuk daun dengan dosis 7 g/l lebih efektif meningkatkan panjang polong. Hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut tanaman sudah memperoleh kebutuhan unsur hara yang optimal sehingga polong yang dihasilkan sudah optimal. Selain itu, ketersediaan kalium yang tinggi dapat meningkatkan penyerapan Na oleh akar tanaman sehingga memungkinkan untuk dapat memudahkan penyerapan unsur makro dan mikro lainnya yang tersedia. Ditambah lagi dengan kandungan lainnya dalam pupuk daun seperti N dan P serta hara mikro lainnya.

Hasil penelitian terhadap parameter pengamatan panjang polong sesuai dengan deskripsi dengan panjang polong mencapai 35 cm. Kemudian jika dibandingkan dengan hasil penelitian (Suwandi and Sulistyono, 2013) dengan hasil terbaik mencapai 53 cm, hal ini menunjukkan bahwa hasil penelitian ini kurang optimal dengan panjang polong yang dihasilkan lebih pendek dari hasil penelitian pembandingan.

H. Berat Polong Per Tanaman (g)

Tabel 7. Berat polong per tanaman kacang panjang renek dengan pemberian bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun

Limbah Pasar (g)	Pupuk Daun (g/L air)				Rata-rata
	0 (B0)	3,5 (B1)	7 (B2)	10,5 (B3)	
0 (L0)	84,73 g	111,73 fg	160,45 efg	135,33 fg	123,06 d
500 (L1)	173,25 efg	173,75 efg	231,68 def	236,55 def	203,81 c
1000 (L2)	232,70 def	279,33 cd	266,18 cde	283,82 cd	265,51 b
1500 (L3)	292,05 c	329,30 bc	414,23 ab	479,83 a	378,85 a
Rata-rata	195,68 b	223,53 b	268,14 a	283,88 a	
KK = 15,33 % BNJ LB = 114,77 BNJ L & B = 41,81					

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Data pada tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian kombinasi pupuk bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter berat polong per plot pada tanaman kacang panjang renek. Perlakuan terbaik berada pada kombinasi pupuk bokashi limbah sayur pasar 1,5 kg/plot dan pupuk daun 10,5 g/L air (L3B3) yang menghasilkan berat polong per plot terberat mencapai 479,83 g. Sedangkan perlakuan yang menghasilkan berat polong per plot terendah berada pada perlakuan B0L0 yang hanya menghasilkan berat polong per plot seberat 84,73 g/tanaman.

Berat polong tertinggi terdapat pada pemberian perlakuan dosis bokashi limbah sayur pasar 1,5 kg/plot dan konsentrasi pupuk daun 10,5 g/L air. Hal ini disebabkan karena pada dosis tersebut sudah dapat mencukupi kebutuhan hara bagi tanaman sehingga fotosintesis pada tanaman dapat berlangsung dengan optimal serta pembentukan asimilat tanaman yang berfungsi untuk pembentukan buah dapat terjadi secara maksimal. Pemberian pupuk

organik dapat memperbaiki struktur tanah sehingga unsur hara dapat diserap oleh tanaman secara maksimal. Bahan organik menyediakan unsur hara dan membantu dalam penyerapan pupuk anorganik bagi tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan proses metabolisme berjalan dengan baik sehingga pembentukan polong pada tanaman kacang panjang renek dapat berjalan dengan baik. Jika dikonversikan kedalam luas lahan 1 ha, berat basah pada kacang renek yang dihasilkan pada perlakuan (L3B3) yaitu 479,83 gram atau 19/ha. Hal ini sesuai dengan potensi hasil (ton/ha) pada tanaman kacang panjang renek.

Selanjut tersedianya unsur hara bagi tanaman juga didukung melalui pemberian pupuk daun yang diberikan melalui cara penyemprotan pada daun tanaman. Penggunaan pupuk daun yang diberikan merupakan pupuk yang mengandung hara Nitrogen, Fosfor, dan Kalium yang diracik dalam bentuk butiran sehingga mampu memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Dengan demikian pemberian

unsur N, P, dan K yang seimbang maka kebutuhan hara tanaman dapat terpenuhi dan dengan demikian pertumbuhan tanaman lebih baik.

Hasil penelitian terhadap parameter pengamatan berat polong pertanaman bila dibandingkan dengan deskripsi menghasilkan berat polong yang lebih tinggi dibandingkan dengan deskripsi. Hasil penelitian ini menghasilkan berat polong mencapai 479,83 g/tanaman, berat polong pertanaman yang dihasilkan dalam penelitian dinilai lebih baik dengan deskripsi dikarenakan adanya pemberian pupuk yang optimal sehingga pembentukan buah lebih maksimal. Kemudian jika dibandingkan dengan hasil penelitian (Suwandi and Sulistyono, 2013) dengan hasil terbaik seberat 794,33 g/tanaman, menunjukkan bahwa hasil penelitian ini kurang optimal dengan berat polong yang dihasilkan lebih sedikit dari hasil penelitian pembanding.

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa ada pengaruh nyata pemberian limbah bokashi dan pupuk daun terhadap nilai indeks panen. Dimana perlakuan dengan dosis 1,5 kg/plot (L3) menghasilkan

nilai indeks panen terbaik yaitu sebesar 1,13. Tingginya indeks panen disebabkan karena ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sudah terpenuhi, perlakuan tersebut tanaman dapat memperoleh kebutuhan unsur hara yang optimal serta dipengaruhi juga oleh pertumbuhan tanaman kacang renek yang berlangsung dengan baik sehingga dapat menghasilkan jumlah polong yang banyak. Selain itu, hal ini di duga bahwa dengan pemberian pupuk daun yang mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro mampu meningkatkan jumlah buah dan juga berat buah sebagai hasil kegiatan fotosintesis berjalan dengan baik. Pupuk yang disemprotkan ke daun diserap tanaman melalui stomata secara osmosis dan difusi (Sarief, 1989). Oleh sebab itu penggunaannya harus tepat konsentrasinya, agar unsur hara yang terdapat dalam pupuk tersebut dapat diserap oleh tanaman. Ditambahkan oleh (Suhadi, 1990), bahwa faktor yang mempengaruhi keberhasilan pemupukan melalui daun adalah konsentrasi larutan, jenis tanaman dan waktu pemberia

I. Indeks Panen

Tabel 8. Indeks panen kacang panjang renek dengan bokashi limbah sayur pasar dan pupuk daun

Limbah Pasar (g)	Pupuk Daun (g/L air)				Rata-rata
	0 (B0)	3,5 (B1)	7 (B2)	10,5 (B3)	
0 (L0)	0,90	0,95	1,10	0,87	0,95 b
500 (L1)	0,93	0,83	1,27	1,25	1,07 ab
1000 (L2)	1,13	1,00	1,22	0,98	1,08 a
1500 (L3)	0,82	0,83	1,15	1,73	1,13 a
Rata-rata	0,95 b	0,90 b	1,18 a	1,21 a	

$$KK = 15,87 \% \quad \text{BNJ L \& B} = 0,19$$

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Tingginya nilai indeks panen pada tanaman kacang renek diduga karena pertumbuhan organ tanaman berjalan dengan baik karena adanya hara yang cukup untuk mengoptimalkan proses pertumbuhan tanaman, sehingga tanaman mampu melakukan proses fotosintesis yang kemudian hasil dari proses tersebut dapat ditranslokasikan ke organ tanaman yaitu dalam hal ini biji tanaman. Hasil penelitian Irwan dan Nurmala (2018) bahwa Indeks panen menggambarkan hasil asimilat yang diperoleh tanaman. Nilai IP yang rendah menunjukkan bahwa tanaman tersebut kurang efisien karena hasil fotosintesisnya tidak dapat ditranslokasikan ke organ yang akan dipanen. Tanaman yang mempunyai daun yang lebih luas pada awal pertumbuhan akan lebih cepat tumbuh karena kemampuan menghasilkan fotosintat yang lebih besar memungkinkan membentuk seluruh organ tanaman yang lebih besar kemudian menghasilkan produksi bahan kering yang semakin besar.

Ketersediaan N, P dan K menjadi penting untuk pertumbuhan tanaman. Apabila tanaman kekurangan salah satu dari unsur hara tersebut akan mengganggu berbagai proses mekanisme dalam proses metabolik seperti fotosintesis, respirasi, pembentukan bunga, perkembangan akar, dan transportasi hara dari akar ke daun yang terjadi pada tanaman.

Dengan adanya pemupukan maka diharapkan kebutuhan hara pada tanaman akan dapat tercukupi sehingga hasil dari proses metabolisme dapat ditranslokasi dengan baik ke bagian biji tanaman.

Pupuk bokashi terdapat kandungan N, sehingga berpotensi untuk pembentukan jumlah daun lebih banyak untuk fotosintesis. Pemupukan N pada tanaman berakibat pada peningkatan jumlah daun, selaras dengan meningkatnya jumlah daun maka dapat berpengaruh terhadap peningkatan kandungan fotosintat yang dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pengaruh interaksi pupuk bokashi limbah pasar dan pupuk daun terdapat pada tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang produktif, umur panen, dan berat polong per tanaman kacang Panjang renek.. Pemberian pupuk bokashi limbah pasar sebanyak 1500 g/plot dan pupuk daun sebanyak 10,5 g/l air (L3B3) menghasilkan (sebutkan peubahnya disertai kuantifikasinya) .

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus (2019) 'Luas-Panen-Tanaman-Sayuran-Dan-Buah-Buahan-Semusim. Badan Pusat Statistik Provinsi Riau', *BPS*.
- Dewanto, F. G. *et al.* (2017) 'Pengaruh Pemupukan Anorganik Dan Organik Terhadap Produksi Tanaman Jagung Sebagai Sumber Pakan.', *Zootec*, 32(5), pp. 1–8. doi: 10.35792/zot.32.5.2013.982.
- Efendi, E., Purba, D. W., & Nasution, N. U. 2017. Respon Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan Bokashi Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*). *Bernas*, 13(3), 20-29.
- Fathurrahman., S, Mulyani., P, Sinaga., dan T, Hidayat. 2019. Pemberian Pupuk Kompos TKKS Pada Tanaman Kacang Panjang Renek (*Vigna unguiculata var. sesquipedalis*) dengan penambahan konsentrasi kolkisin. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian. Universitas Jambi.
- Hardjowigeno, S. 2003. Klasifikasi Tanah dan Pedogenesis. Jakarta. Akademika Pressindo. 250 hal.
- Irwan, A. W. and Nurmala, T. (2018) 'Pengaruh pupuk hayati dan pengapuran terhadap produktivitas kedelai di tanah Inceptisol Jatinangor', *Kultivasi*, 17(2), pp. 656–663. doi: 10.24198/kultivasi.v17i2.18117.
- Latifah, N.R., Winarsih, dan Y. S. . (2012) 'Pemanfaatan Sampah Organik sebagai Bahan Pupuk Cair untuk pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera ficoidea.*', *LenteraBio*, 1. No. 2, pp. 139–144.
- Lingga, P. dan M. (2009) *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sarief, S. (1989) *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Suhadi, M. (1990) 'Meningkatkan Produksi Tanaman Dengan Dengan Pupuk Daun', *Trubus*, pp. 131 (9) : 380-381.
- Suwandi, A. (2019) *Pengaruh Jarak Tanam Dan Aplikasi Berbagai Dosis Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Kacang Panjang Renek (Vigna unguiculata var sesquipedalis)*. Universitas Islam Riau.
- Suwandi and Sulistyono, A. (2013) 'Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Buah Semangka [Study On The Effects Of Phonska Fertilizer On Growth And Fruit Yield Of Two Varieties Of Water Melon (Citrullus vulgaris Schrad)]', *Agritrop*, 11(01), pp. 53–57.
- USDA SR 21. 2008. USDA National Nutrient Database for Standar Reference. <http://nutritiondata.self.com>. Diakses 14 Agustus 2023.
- Yuwono, D. (2006) *Kompos*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Zaevie, B., M. Napitupulu dan Astuti. P. 2014. Respon Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*) terhadap Pemberian Pupuk NPK Pelangi dan Pupuk Organik Cair Nasa. *Jurnal Agrifor* 13 (1): 1412-6885.