
Respon Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang Ungu (*Vigna Sesquipedalis L. Fruwirth*) Terhadap Pupuk Organik Cair Air Cucian Beras dan Cangkang Telur serta Interval Waktu Pemberian

Growth Response of Purple Long Bean (*Vigna Sesquipedalis L. Fruwirth*) to Liquid Organic Fertilizer Rice Washing Water and Egg Shells and Time Interval of Application

Didan Faik Fuadi^{1*}, Siti Asmaniyah Mardiyani¹ dan Abdul Basit¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : (didanfaik28@gmail.com)

ABSTRACT

Purple long bean (*Vigna sesquipedalis L. Fruwirth*) is a commodity that has a purple color in its fruit which contains high anthocyanins and is useful as an antioxidant. This study was to determine the effect of concentration and time interval of giving liquid organic fertilizer, rice washing water and egg shells on the growth of purple long bean plants. This research was conducted in February in Kemuning Hamlet. The study used a factorial RAK with a control consisting of 2 factors. Factor 1 concentration of POC consists of 3 levels, namely $P_1 = 50 \text{ ml L}^{-1}$, $P_2 = 100 \text{ ml L}^{-1}$ and $P_3 = 150 \text{ ml L}^{-1}$. Factor 2 the time interval of administration consisted of 3 levels, namely $W_1 =$ once every 3 days, $W_2 =$ once every 5 days and $W_3 = 7$ days so that 10 treatments including control were obtained, each treatment was repeated 3 times, 30 treatment units were obtained, each treatment consisted of 4 samples so that 120 units of plant samples were obtained. The results showed that P_2W_2 treatment (concentration 100 ml L^{-1} at intervals of 5 days) gave the best interaction effect on plant length variables at the age of 14 days after planting, 87.39cm, 21 days after planting, 136.16cm, and 28 days after planting 216.58cm, the number of leaves was 21 days after planting, 31 days after planting. 00 pieces and 28 days after planting 54.16 leaves, leaf area 14 days after planting 585.00 cm^2 and 28 days after planting 1412.15 cm^2 , leaf chlorophyll content 20 days after planting $44.16 \text{ } \mu\text{g/cm}^2$ and 30 hst $40.60 \text{ } \mu\text{g/cm}^2$. The P_3W_2 treatment (concentration 150 ml L^{-1} at intervals of 5 days) gave a good interaction effect on the variables of root length 22.04cm and number of flowers 11.94 cm.

Key words : Long bean plant, POC concentration, time interval of administration, egg shells, rice washing water

ABSTRAK

Kacang panjang ungu (*Vigna sesquipedalis L. Fruwirth*) merupakan komoditas yang memiliki warna ungu pada buahnya mengandung antosianin yang tinggi dan bermanfaat sebagai antioksidan. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair air cucian beras dan cangkang telur terhadap pertumbuhan tanaman kacang panjang ungu.

Penelitian ini dilaksanakan bulan Februari di Dusun Kemuning. Penelitian menggunakan RAK Faktorial dengan Kontrol terdiri dari 2 faktor. Faktor 1 konsentrasi POC terdiri dari 3 taraf yaitu $P_1=50\text{ml L}^{-1}$, $P_2=100\text{ml L}^{-1}$ dan $P_3=150\text{ml L}^{-1}$. Faktor 2 interval waktu pemberian terdiri dari 3 taraf yaitu $W_1=3$ hari sekali, $W_2=5$ hari sekali dan $W_3=7$ hari sekali sehingga didapatkan 10 perlakuan termasuk kontrol, setiap perlakuan diulang 3 kali diperoleh 30 unit perlakuan setiap perlakuan terdiri dari 4 sampel sehingga diperoleh 120 unit tanaman sampel. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan P_2W_2 (konsentrasi 100ml L^{-1} interval 5 hari sekali) memberikan pengaruh interaksi terbaik terhadap variabel panjang tanaman pada umur 14 hst 87,39cm, 21 hst 136,16cm, dan 28 hst 216,58cm, jumlah daun 21 hst 31,00 helai dan 28 hst 54,16 helai, luas daun 14 hst $585,00\text{cm}^2$ dan 28 hst $1412,15\text{cm}^2$, kadar klorofil daun 20 hst $44,16\text{ }\mu\text{g/cm}^2$ dan 30 hst $40,60\text{ }\mu\text{g/cm}^2$. Perlakuan P_3W_2 (konsentrasi 150ml L^{-1} interval 5 hari sekali) memberikan pengaruh interaksi yang baik terhadap variabel panjang akar 22,04cm dan jumlah bunga 11,94 cm.

Kata kunci : Tanaman kacang panjang ungu, konsentrasi POC, interval waktu pemberian, cangkang telur, air cucian beras

I. PENDAHULUAN

Kacang panjang berwarna hijau mungkin terlalu biasa, namun, kacang panjang dengan warna ungu di Indonesia baru saja ada. Penemunya adalah Prof Dr Ir Koeswanto MS. Temuan ini sudah mendapat pengakuan berupa sertifikat dari Kementerian Pertanian RI pada Desember 2014 lalu. Varietas itu dia namakan Brawijaya Ungu (BU) 1, 2, 3, 4, 5, dan 6. Kacang panjang dengan varietas BU 1 hingga 6 ini memang menjadi temuan terbaru di Indonesia (Kuswanto, 2015).

Berdasarkan laporan Biro Pusat Statistik, luas area tanaman kacang-kacangan di Indonesia merupakan salah satu yang terluas dibandingkan dengan luas area jenis sayuran lainnya, namun memiliki produktivitas yang lebih rendah. Pada tahun 2014, produktivitas kacang panjang hanya 6,22 ton/Ha (BPS, 2015). Sementara potensi hasil polong di tingkat penelitian dapat mencapai rata-rata 17.4 ton ha-1 sampai 23,74 ton ha-1 (Manurung dan Arti, 2018). Berbagai permasalahan yang dihadapi petani kacang panjang menyebabkan penurunan produksi kacang panjang. Penyebab penurunan produksi kacang panjang antara lain iklim, tanah, pemupukan, penyakit dan hama serangga. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi kacang panjang adalah dengan memperbaiki teknik pemupukan. Selama ini petani umumnya menggunakan pupuk sintetis (Pertiwi, Rizal dan Triyanto, 2021).

Hal ini menyebabkan penurunan kandungan bahan organik tanah, mengurangi kapasitas penyangga tanah, dan mendorong pencucian unsur hara di lingkungan akar, sehingga mengurangi penggunaan pupuk. Oleh karena itu, diperlukan pupuk organik sebagai pengganti untuk menggantikan atau mengurangi penggunaan pupuk sintetis. Penelitian ini menggunakan pupuk organik cair dari bahan baku limbah air cucian beras dan cangkang telur yang jarang dimanfaatkan oleh masyarakat, karena selain untuk mengurangi sampah rumah tangga, bahan-bahan organik tersebut apabila diolah menjadi pupuk organik mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga bisa meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen tanpa harus menggunakan pupuk sintetis.

Limbah cucian beras (leri) seringkali saat memasak beras, air cucianya dibuang begitu saja dan tidak dimanfaatkan. Menurut Utami (2003) pada air cucian beras masih terkandung karbohidrat yang tersuspensi ketika pencucian, air cucian beras juga dapat digunakan sebagai nutrisi tambahan untuk tanaman karena mengandung berbagai unsur hara yang diperlukan oleh tanaman, pada air cucian beras terkandung Nitrogen 0,015%, Fosfor 16,306%, Kalium 0,02%, kalsium 2,944%, magnesium 14,252% dan vitamin B1 0,043%. Pemberian unsur hara pada tanaman juga dapat melalui dengan penambahan dari limbah cangkang telur. Mahreni dan Endang (2012) menjelaskan bahwa masyarakat di Indonesia banyak mengkonsumsi telur sebagai lauk, selain memiliki gizi yang tinggi harganya juga terjangkau, tetapi, limbah cangkang telur yang banyak mengandung berbagai mineral ini tidak diolah lagi dan dibuang begitu saja oleh masyarakat. Menurut Aditya (2013) berdasarkan hasil analisis kandungan kulit telur di Laboratorium Tanah diketahui bahwa kulit telur mengandung unsur hara kalium sebesar 0,121%, kalsium sebesar 8,977%, fosfor sebesar 0,394% dan magnesium 10,541%.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, pada lahan persawahan yang berada di Dusun Kemuning Desa Sukoanyar, Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang. Pada bulan Februari - April 2022 dengan ketinggian tempat $\pm$ 600 mdpl dengan Curah hujan 2.500 mm/th dan memiliki suhu 20-25° C.

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : cangkul, timbangan, pH meter, meteran, timbangan elektrik, gembor, kantong plastik, gunting pangkas, ajir, label nama, alat meteran, alat tulis, camera digital. Bahan yang digunakan adalah pupuk kandang sapi, tanah, air, benih kacang panjang ungu Fagiola IPB.

Penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) Faktorial dengan kontrol yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi POC terdiri dari 3 taraf: $P_1 = 50\text{ml L}^{-1}$, $P_2 = 100\text{ml L}^{-1}$, $P_3 = 150\text{ml L}^{-1}$. Faktor kedua adalah interval waktu pemberian, terdiri dari 3 taraf yaitu: $W_1 = 3$ hari sekali, $W_2 = 5$ hari sekali, $W_3 = 7$ hari sekali. Terdapat 10 perlakuan termasuk kontrol, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali diperoleh 30 unit perlakuan setiap perlakuan terdiri dari 4 tanaman sampel sehingga diperoleh 120 unit tanaman sampel.. Jarak antar bedeng yaitu 50 cm. Jarak antar tanaman 35 x 60 cm.

Pengukuran variabel tanaman meliputi : panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm^2) : Dihitung dengan rumus $LD (\text{cm}^2) = (p \times l \times k \times n)$, dimana p = panjang maksimum daun, l = lebar maksimum daun, k = faktor koreksi, n = jumlah helai daun dalam satu tanaman, kadar klorofil daun : Dihitung menggunakan rumus $Chl_i = \frac{117.1 \times SPAD_i}{148.84 - SPAD_i} (R^2 = 0.890)$, jumlah bunga dan panjang akar : Dihitung menggunakan rumus $L = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot (H + V)$.

Data dari hasil penelitian dianalisis dengan Hasil pengamatan dianalisis menggunakan Analisis Ragam (Analisis Of Variance) dengan uji F taraf 5% jika terdapat pengaruh nyata maka akan diuji BNJ 5%, selain itu dilakukan analisis menggunakan uji Dunnet dengan taraf 5% untuk mengetahui perbandingan antara kontrol dengan perlakuan lainnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi POC dan interval waktu pemberian terhadap tinggi tanaman pada umur 14, 21 dan 28 hst.

Tabel 1. Rata-rata panjang tanaman akibat perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair air cucian beras dan cangkang telur pada umur 14,21,dan 28 hst.

Perlakuan	Rata-rata panjang tanaman (cm)		
	14 hst	21 hst	28 hst
Kontrol	51,98	87,92	171,92
P1W1	64,64 b*	124,92 ab*	215,33 c*
P1W2	56,95 ab*	111,17 ab*	183,58 b tn
P1W3	70,38 bc*	106,00 a*	154,25 a tn
P2W1	78,33 d*	119,83 ab*	170,67 ab*
P2W2	87,30 e*	136,17 b*	216,58 c*
P2W3	83,38 de*	123,25 ab*	214,67 c*
P3W1	54,60 a tn	125,25 ab*	184,92 bc tn
P3W2	71,71 c*	120,58 ab*	204,08 bc*
P3W3	73,22 cd*	120,42 ab*	207,50 c*
BNJ 5%	3,70	20,30	23,10
Dunnet 5%	3,05	16,74	19,05

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %, hst = hari setelah tanam, cm = centimeter * = berbeda nyata dengan kontrol, tn = tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Tabel 1. menunjukkan bahwa pada umur 14 hst variable panjang tanaman perlakuan P2W2 (konsentrasi 100ml/L interval 5 hari sekali) memiliki nilai rata-rata yang baik sebesar (87,30cm) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2W3 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 21 hst pada perlakuan P2W2 (konsentrasi 100ml/L interval 5 hari sekali) menunjukkan nilai rata-rata panjang tanaman yang baik sebesar (136,17cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan P1W3 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 28 hst perlakuan P2W2 (konsentrasi 100ml/L interval 5 hari sekali) menunjukkan nilai rata-rata panjang tanaman yang baik sebesar (216,58cm) yang berbeda nyata dengan P1W2, P1W3, P2W1 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil uji Dunnet 5% menunjukkan bahwa pada 14 hst semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol kecuali pada perlakuan P3W1. Pada umur 21 hst semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol. Pada umur 28 hst semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol kecuali pada perlakuan P1W2, P1W3 dan P3W1.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi POC dan interval waktu pemberian terhadap variabel jumlah daun pada umur 21 dan 28 hst.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair air cucian beras dan cangkang telur pada umur 14,21, dan 28 hst.

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai)		
	14 hst	21 hst	28 hst
Kontrol	11,75	26,25	42,67
P1W1	13,33*	25,67 a tn	42,00 a tn
P1W2	13,17 tn	27,33 b tn	46,67 b*
P1W3	13,75*	27,00 ab tn	47,58 bc*
P2W1	13,67*	29,67 c*	45,00 ab tn
P2W2	13,5*	31,00 c*	54,17 c*
P2W3	14,33*	27,58 b*	53,08 c*
P3W1	12,92 tn	25,75 a tn	41,75 a tn
P3W2	13,58*	27,58 bc*	40,83 a tn
P3W3	12,50 tn	26,75 ab tn	41,33 a tn
BNJ 5%	tn	1,52	4,28
Dunnet 5%	1,45	1,25	3,53

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %, hst = hari setelah tanam, * = berbeda nyata dengan kontrol, tn = tidak berbeda nyata.

Tabel 2. menunjukkan bahwa pada umur 21 hst variabel jumlah daun perlakuan P2W2 (konsentrasi 100ml/L interval 5 hari sekali) memiliki nilai rata-rata jumlah daun yang baik sebesar (31,00 helai) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2W1, P3W2 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 28 hst pada perlakuan P2W2 (konsentrasi 100ml/L interval 5 hari sekali) menunjukkan nilai rata-rata jumlah daun yang baik sebesar (54,17 helai) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1W3 dan P2W3 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil uji Dunnet 5% menunjukkan bahwa pada 14 hst semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol kecuali pada perlakuan P1W2, P3W1, dan P3W1. Pada umur 21 hst perlakuan P2W1, P2W2, P2W3, dan P3W2 berbeda nyata dengan kontrol. Pada umur 28 hst perlakuan P1W2, P1W3, P2W2, dan P2W3 berbeda nyata dengan kontrol.

Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi POC dan interval waktu pemberian terhadap luas daun pada umur 14 dan 21 hst.

Tabel 3. Rata-rata luas daun akibat perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair air cucian beras dan cangkang telur pada umur 14, 21 dan 28 hst.

Perlakuan	Rata-rata luas daun (cm ²)		
	14 hst	21 hst	28 hst
Kontrol	350,59	907,64	1812,15
P1W1	296,68 a tn	920,83 a tn	1772,61 tn
P1W2	424,25 bc*	1151,90 a*	1981,84 tn
P1W3	489,00 cd*	1072,66 ab tn	2157,00 tn
P2W1	503,15 cd*	1412,16 ab*	1898,54 tn
P2W2	585,00 d*	1310,93 b*	2097,86 tn
P2W3	478,72 cd*	1169,09 b*	2380,88*
P3W1	423,70 bc*	1035,16 ab tn	1713,16 tn
P3W2	466,52 c*	1104,58 a tn	1730,45 tn
P3W3	393,48 b tn	1154,32 ab*	1846,86 tn
BNJ 5%	60,15	267,90	tn
Dunnet 5%	49,62	221,0045	367,4854

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %, hst = hari setelah tanam, * = berbeda nyata dengan kontrol, tn = tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Tabel 3. menunjukkan bahwa pada umur 14 hst variabel luas daun perlakuan P2W2 (konsentrasi 100ml/L interval 5 hari sekali) memiliki nilai rata-rata luas daun yang baik sebesar (585,00cm²) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1W3, P2W1, dan P2W3 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 21 hst variabel luas daun perlakuan P2W3 (konsentrasi 100ml/L interval 7 hari sekali) memiliki nilai rata-rata luas daun yang baik sebesar (1169,09cm²) yang berbeda nyata dengan perlakuan P1W1, P1W2, dan P3W3 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil uji Dunnet 5% menunjukkan bahwa pada 14 hst semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol kecuali pada perlakuan P1W1 dan P3W3. Pada 21 hst semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol kecuali pada perlakuan P1W1, P1W3, P3W1, dan P3W2. Pada 28 hst semua perlakuan tidak berbeda nyata dengan kontrol kecuali pada perlakuan P2W3.

Kadar Klorofil Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi POC dan interval waktu pemberian terhadap kadar klorofil daun pada umur 20 dan 30 hst.

Tabel 4. Rata-rata kadar klorofil daun akibat perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair air cucian beras dan cangkang telur pada umur 20 dan 30 hst.

Perlakuan	Rata-rata klorofil daun ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$)	
	20 hst	30 hst
Kontrol	37,73	38,12
P1W1	42,00 ab*	40,25 b*
P1W2	46,67 bc tn	37,86 a tn
P1W3	47,58 c	40,29 b*
P2W1	45,00 b*	40,26 b*
P2W2	54,17 d*	40,60 b*
P2W3	53,08 cd*	39,74 ab*
P3W1	41,75 ab tn	39,79 ab*
P3W2	40,83 a*	39,68 ab*
P3W3	41,33 ab	40,30 ab*
BNJ 5%	1,97	1,3
Dunnet 5%	1,63	1,07

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %, hst = hari setelah tanam, * = berbeda nyata dengan kontrol, tn = tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Tabel 4. menunjukkan bahwa pada umur 20 hst analisis kadar klorofil perlakuan P2W2 (konsentrasi 100ml/L interval 5 hari sekali) memiliki nilai rata-rata klorofil daun yang baik sebesar ($54,17\mu\text{g}/\text{cm}^2$) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2W3 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 30 hst variable kadar klorofil daun perlakuan P2W2 (konsentrasi 100ml/L interval 5 hari sekali) memiliki nilai rata-rata klorofil daun yang baik sebesar ($40,60\mu\text{g}/\text{cm}^2$) yang berbeda nyata dengan perlakuan P1W2, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil uji Dunnet 5% menunjukkan pada 20 hst semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol kecuali pada perlakuan P1W2 dan P3W1. Pada 30 hst semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol kecuali pada perlakuan P1W2.

Jumlah Bunga

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi POC dan interval waktu pemberian terhadap jumlah bunga pada umur 20 dan 30 hst.

Tabel 5. Rata-rata jumlah bunga akibat perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair air cucian beras dan cangkang telur.

Perlakuan	Rata-rata Jumlah bunga
Kontrol	8,00
P1W1	9,50 ab tn
P1W2	11,08 b*
P1W3	9,42 ab tn
P2W1	9,58 ab tn
P2W2	8,74 a tn
P2W3	8,92 a tn
P3W1	7,86 a tn
P3W2	11,94 b*
P3W3	9,50 ab tn
BNJ 5%	2,12
Dunnet 5%	1,75

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %, hst = hari setelah tanam, * = berbeda nyata dengan kontrol, tn = tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Tabel 5. menunjukkan bahwa pada variabel jumlah bunga perlakuan P3W2 (konsentrasi 150ml/L interval 5 hari sekali) memiliki nilai rata-rata jumlah bunga yang baik sebesar (11,94) yang berbeda nyata dengan perlakuan P2W2, P2W3 dan P3W1 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil uji Dunnet 5% menunjukkan bahwa pada variabel jumlah bunga semua perlakuan tidak berbeda nyata dengan kontrol kecuali pada perlakuan P1W2 dan P3W2.

Panjang Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan konsentrasi POC dan interval waktu pemberian terhadap total panjang akar.

Tabel 6. Rata-rata total panjang akar akibat perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair air cucian beras dan cangkang telur.

Perlakuan	Rata-rata Total panjang akar (cm)
Kontrol	15,98
P1W1	15,54 c tn
P1W2	18,55 de*
P1W3	10,83 a tn
P2W1	18,97 e*
P2W2	16,79 cd tn
P2W3	18,23 de*
P3W1	17,33 d*
P3W2	22,04 e*
P3W3	13,47 b tn
BNJ 5%	12,64
Dunnet 5%	10,42

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5 %, * = berbeda nyata dengan kontrol, tn = tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Tabel 6. menunjukkan bahwa pada variabel total panjang akar perlakuan P3W2 (konsentrasi 150ml/L interval 5 hari sekali) memiliki nilai rata-rata panjang akar yang baik sebesar (22,04cm) yang berbeda nyata dengan perlakuan P1W1, P1W3, P2W2, P3W1 dan P3W3 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil uji Dunnet 5% menunjukkan bahwa pada variabel total panjang akar perlakuan P2W1, P2W2, P3W1, dan P3W2 berbeda nyata dengan kontrol.

IV. PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Kacang panjang Ungu

Dalam pertumbuhan tanaman, teknik budidaya yang tepat dilakukan untuk meningkatkan produksi kacang panjang. Dari hasil analisis yang didapatkan, pengaruh konsentrasi POC air cucian beras dan cangkang telur serta interval waktu pemberian terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang ungu (*Vigna sesquipedalis* L. *Fruwirth*) telah menghasilkan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan kacang panjang. Komponen yang diamati pada pertumbuhan kacang panjang yaitu panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, kadar klorofil daun, jumlah bunga, dan panjang akar.

Pada variabel pertumbuhan meliputi panjang tanaman pada umur 14, 21 dan 28 hst, jumlah daun pada umur 14 21 dan 28 hst, luas daun pada umur 14, 21 dan 28 hst dan kadar klorofil daun memiliki kesamaan perlakuan yang baik yaitu pada perlakuan P2W2 (konsentrasi 100ml/L interval waktu pemberia 5 hari sekali) bila dibandingkan dengan kontrol. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi tersebut sudah mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman termasuk kandungan N pada POC air cucian beras dan cangkang telur yang mampu meningkatkan pertumbuhan pada tanaman kacang panjang. Sesuai dengan pendapat Wijaya, (2010) menyatakan bahwa dengan adanya unsur hara nitrogen yang mencukupi, akan menjadikan helai daun lebih luas dan kadar klorofil menjadi lebih tinggi sehingga proses pertumbuhan menjadi lebih optimal. Disamping konsentrasi yang cukup interval waktu yang tepat juga dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman. Menurut Jumini, Hasina Har dan Armis, (2012) menyatakan bahwa waktu aplikasi juga menentukan pertumbuhan tanaman. Berbedanya waktu aplikasi akan memberikan hasil yang tidak sesuai dengan pertumbuhan tanaman. pemberian pupuk dengan interval waktu yang terlalu sering dapat menyebabkan konsumsi mewah, konsumsi mewah adalah tanaman terus mengkonsumsi unsur hara melebihi kebutuhannya untuk pertumbuhan optimum. Ekstra konsumsi menghasilkan akumulasi unsur hara tanaman tanpa ada hubungannya dengan peningkatan pertumbuhan, sehingga menyebabkan keracunan unsur hara, pertumbuhan dan potensial hasil tanaman menurun begitu juga akan mengakibatkan pemborosan pupuk. Sebaliknya, bila interval pemupukan terlalu jarang dapat menyebabkan kebutuhan hara tanaman kurang terpenuhi. Hal ini sejalan dengan penelitian Jannah *et al.*, (2018) pemberian berbagai konsentrasi pupuk cair yang berbahan baku limbah air cucian beras dengan penambahan serbuk cangkang telur memberikan hasil jumlah daun dan tinggi tanaman yang signifikan. Pada jumlah bunga terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan POC dengan interval waktu pemberian, pada perlakuan P3W2 (konsentrasi 150ml/L interval waktu 5 hari sekali) meliki nilai rata-rata yang baik. Hal ini dikarena pada saat tanaman memasuki fase berbunga dan seiring bertambahnya umur, tanaman juga memerlukan unsur hara yang tercukupi. Menurut Muldiana dan Rosdiana, (2017) menyatakan bahwa dengan bertambahnya umur tanaman maka kebutuhan

terhadap unsur hara terutama Nitrogen juga semakin tinggi. Selanjutnya Yulistrarini, (2009) menyatakan bahwa tanaman muda dapat menyerap unsur hara dalam jumlah yang sedikit sejalan dengan umur tanaman, kecepatan penyerapan unsur hara tanaman akan meningkat jika umur bertambah sesuai siklus hidupnya. Kualitas hidup tanaman juga sangat bergantung dari ketercukupan hara dari lingkungannya serta kemampuan akar dalam menyerap unsur hara (Muldiana dan Rosdiana, 2017).

Pada variabel total panjang akar terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan POC dengan interval waktu pemberian, pada perlakuan P3W2 (konsentrasi 150ml/L interval waktu pemberian 5 hari sekali) memiliki nilai rata-rata yang baik sebesar 22,04cm. Hal ini dikarenakan pada POC ini terdapat unsur hara yang memacu meningkatkan panjang akar sehingga akar dapat menyerap lebih banyak nutrisi didalam tanah, didalam air cucian beras terdapat kandungan nitrogen 0,015%, fosfor 16,306% dan kalsium 2,944% yang tinggi. Ketiga unsur hara tersebut sangat berperan penting dalam pertumbuhan akar tanaman. Nitrogen berfungsi dalam pembentukan akar, fosfor berfungsi merangsang pertumbuhan akar muda dan kalsium berfungsi dalam pembentukan bulu akar (Prihmantoro, 2005). Menurut Joesi, (2010) kalsium (Ca) berfungsi untuk membentuk dan memperkuat dinding sel, merangsang pembentukan sel, mempercepat pertumbuhan akar dan merangsang pembentukan bulu akar. Jika suatu tumbuhan kekurangan kalsium, perkembangan akar menjadi tidak normal terutama dibagian ujung akar.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian berbagai konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair air cucian beras dan cangkang telur memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang ungu bila dibandingkan dengan kontrol. Dari berbagai konsentrasi pemberian pupuk organik cair air cucian beras dan cangkang telur konsentrasi 100ml/L memberikan pengaruh terbaik pada pertumbuhan tanaman kacang panjang ungu bila dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan yang lainnya. Dari berbagai macam interval waktu pemberian pupuk organik cair air cucian beras dan cangkang telur

interval 5 hari sekali cenderung memberikan pertumbuhan yang optimal bila dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan lainnya. Dari hasil penelitian menyarankan bahwa para petani kacang panjang agar memberikan pupuk organik cair dari limbah air cucian beras dan cangkang telur dengan konsentrasi 50-100ml/L dengan interval waktu 5 hari sekali untuk mendapatkan pertumbuhan kacang panjang yang baik dan optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada program studi Agroteknologi yang telah memfasilitasi analisis tanaman dalam penelitian ini serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, A.R. 2013. Peranan Ekstrak Kulit Telur, Daun Gamal, Bonggol Pisang Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai & Populasi Aphis Craccivora pada Fase Vegetatif. *Skripsi*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Jannah, N., Yuliani, Y., & Rahayu, Y. 2018. Penggunaan Pupuk Cair Berbahan Baku Limbah Air Cucian Beras Dengan Penambahan Serbuk Cangkang Telur Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea*). *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 7(1).
- Jumini, Hasinah Har, dan Armis. 2012. Pengaruh Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Enviro Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Mentimun (*Cucumis sativus L.*). *J. Floratek*, 7, 133–140.
- Kuswanto. 2015. Penemu Kacang Varietas Baru 'Brawijaya Ungu'. *Blogspot.com*. <http://kuswanto.lecture.ub.ac.id/2015/02/koeswanto-penemu-kacang-varietas-baru-brawijaya-ungu/>. [Diakses 27 Juli 2022].
- Manurung, A. N. H. dan Arti, I. M. 2018. Optimasi Pemupukan Pada Perkecambahan Benih Kacang Panjang Ungu (*Vigna sinesis L. var Fagiola IPB*), *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 2(2), pp. 89–97. doi: 10.35760/jpp.2018.v2i2.2513.
- Muldiana, S., & Rosdiana, R. 2017. Respon Tanaman Terong (*Solanum malongena L.*) terhadap Interval Pemberian Pupuk Organik Cair dengan Interval Waktu yang Berbeda. *Jurnal Agrosains*, 8(2), 155–162.
- Pertiwi, S. K., Rizal, K. and Triyanto, Y. 2021. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Kambing dan Pestisida Alami terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang Beda Varietas di Desa Gunung Selamat', *Indonesian Journal of Community Services*, 3(1), p. 19. doi: 10.30659/ijocs.3.1.19-30.
- Utami, S.N.H. 2003. Nutrisi Tanaman. Yogyakarta: Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.
- Wijaya. 2010. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Nanas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra*). 1–55. <http://repository.unsoed.ac.id/id/eprint/3734>.
- Yulistrarini. 2009. Pengaruh Jarak Tanam dan Pemupukan Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Sayur (*Zea mays L.*). Dalam. Djunaedy, A, 2009. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pupuk Bokashi

terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*).
Jurnal Agrovigor Vol. 2 (1): 42 – 46.