

**EFEKTIVITAS PUPUK KALIUM ORGANIK CAIR DAN TAHAPAN PEMUPUKAN KALIUM
TERHADAP PERTUMBUHAN, PRODUKSI, DAN DAYA SIMPAN
KACANG PANJANG (*Vigna sesquipedalis* (L.) Fruhw.)
KULTIVAR KP-1**

**The Efficacy of Liquid Organic Potassium Fertilizer and Steps of Fertilizer Application
to the Growth, Production, and Storagability of String Bean (*Vignasesquipedalis* (L.)
Fruwh.) of KP-1 Cultivar**

Selvia Kurdianingsih, Arifah Rahayu, Setyono

Alumni Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Djuanda Bogor, Jl. Tol Ciawi No. 1, Kotak Pos
35 Ciawi Bogor 16720
Korespondensi: Nur Rochman, e-mal: arifah.rahayu@unida.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh komposisi pupuk kalium dan tahapan pemupukan kalium serta interaksi antara keduanya terhadap pertumbuhan, produksi, dan daya simpan kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* (L.) Fruwh.) Kultivar KP-1. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2009, bertempat di kebun percobaan Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda Bogor. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama berupa komposisi pupuk kalium (A) yang terdiri atas lima taraf, yaitu 2,4 g KCl + 0 ml kalium organik cair/tanaman (A₀), 1,8 g KCl + 1,7 ml kalium organik cair/tanaman (A₁), 1,2 g KCl + 3,4 ml kalium organik cair/ tanaman (A₂), 0,6 g KCl + 5,2ml kalium organik cair/tanaman (A₃), dan 0 g KCl + 6,9 kalium organik/tanaman (A₄). Faktor kedua berupa tahapan pemberian pupuk kalium yang terdiri dari tiga taraf, yaitu B₁ dengan 1x pemberian pada 1 minggu setelah tanam (MST), B₂ dengan 2x pemberian pada 1MST dan 5MST; dan B₃ dengan 4x pemberian pada 1, 3, 5, dan 7MST. Perlakuan komposisi pupuk kalium hanya berpengaruh terhadap banyak buah pada panen ke-5, perlakuan tahapan pemupukan kalium berpengaruh terhadap panjang buah (panen ke-12), bobot buah (panen ke-11), dan penyusutan bobot buah (4 HSS), serta interaksi antara keduanya berpengaruh terhadap banyak daun (9, 11, 12 MST) dan banyak kuncup bunga (10 MST). Tinggi tanaman, banyak buah tanaman, banyak kuncup bunga, dan banyak bunga mekar tidak dipengaruhi oleh komposisi pupuk kalium, tahapan pemupukan kalium, dan interaksi antara keduanya.

Kata-kata kunci: *pupuk kalium, pertumbuhan, produksi, daya simpan*

ABSTRACT

This study was aimed at assessing the effects of potassium fertilizer composition and steps of fertilizer application and their interaction on the growth, production, and storagability of string bean (*Vignasesquipedalis* (L.) Fruwh.) of KP-1 cultivar. The study was done at the Trial Farm of Department of Agrotechnology, Faculty of Agricultural, Djuanda University, Bogor from May to August 2009. A factorial completely randomized design with two factors was used. The first factor consisted of five levels of potassium fertilizer composition (A), namely 2.4 g KCl + 0 ml liquid organic potassium/plant (A₀), 1.8 g KCl + 1.7 ml liquid organic potassium/ plant (A₁), 1.2 g KCl + 3.4 ml liquid organic potassium/ plant (A₂), 0.6 g KCl + 5.2 ml liquid organic potassium/ plant (A₃), and 0 g KCl + 5.2 ml liquid organic potassium/ plant (A₄). The second factor consisted of three levels of steps of fertilizer application, namely B₁ with one application in one week after planting (WAP), B₂ with 2 applications in one and 5 WAP; and B₃ with 4 applications in 1, 3, 5, and 7 WAP. Results showed that potassium fertilizer composition only gave significant effect on number of fruits in the 5th harvest while steps of fertilizer improvement gave significant effects on length of fruit (the 12th harvest), fruit weight (the 11th harvest), and fruit weight reduction (4 HSS). It was also found that treatment interaction gave

significant effects on number of leaves (9, 11, 12 WAP) and number of fruit buds (10 WAP). No effects of treatments and their interaction were found on plant height, number of fruits, number of flower buds, and number of blossomed flowers.

Key words: potassium fertilizer, growth, production, storagability

Selvia Kurdianingsih, Arifah Rahayu, Setyono. 2015. Efektivitas Pupuk Kalium Organik Cair dan Tahapan Pemupukan Kalium terhadap Pertumbuhan, Produksi, dan Daya Simpan Kacang Panjang (*Vigna Sesquipedalis* (L.) Fruhw.) Kultivar Kp-1. *Jurnal Agronida* 1(2), 92-105

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kacang panjang (*Vigna sesquipedalis*(L.) Fruhw.) merupakan tanaman sayuran yang banyak digemari masyarakat, karena rasanya yang lezat dan gurih (Soedomo 1998). Kacang panjang dapat dikonsumsi sebagai lalab, baik dalam keadaan segar, dimasak atau dibuat sayur (Sutarya *et al.*, 1995), atau dibuat sambal goreng, dan biji-bijinya dibuat wajik atau rempeyek (Rukmana, 1995). Daun kacang panjang muda yang telah dikukus dapat berfungsi sebagai obat anemia (Sarwono, 1998), serta bermanfaat bagi wanita yang menyusui, karena dapat memperbanyak ASI (Sunarjono 2005). Selain sebagai sayuran, kacang panjang dapat menyuburkan tanah, karena pada akar-akarnya terdapat bintil-bintil akar yang dapat menangkap nitrogen bebas dari udara (Sunarjono 1984).

Sayuran dalam kehidupan manusia sangat berperan dalam pemenuhan kebutuhan pangan dan peningkatan gizi, karena sayuran merupakan salah satu sumber mineral dan vitamin yang dibutuhkan manusia. Konsumsi sayuran pada saat ini sudah mulai meningkat, karena adanya kesadaran bahwa mengkonsumsi sayuran akan menyehatkan tubuh. Kacang panjang penting sebagai sumber vitamin dan mineral. Sayur ini banyak mengandung vitamin A, vitamin B, dan vitamin C, terutama dalam polong muda. Biji kacang panjang banyak mengandung protein, lemak, dan karbohidrat. Dengan demikian, kacang panjang dipromosikan sebagai sumber protein nabati bagi penduduk sebagai upaya peningkatan gizi masyarakat (Haryanto *et al.* 1995), yang murah dan mudah dikembangkan di berbagai daerah. Di samping itu, kandungan dan komposisi gizi lainnya cukup tinggi dan lengkap (Rukmana 1995). Oleh karena itu peningkatan produksi kacang panjang

merupakan suatu usaha yang pantas mendapatkan perhatian.

Pembudidayaan kacang panjang telah menyebar luas hampir ke seluruh propinsi di wilayah nusantara. Produktivitas kacang panjang nasional pada tahun 2008 sebesar 5,72 ton/ha, (<http://www.hortikultura.deptan.go.id/...>,2009). Daerah yang menjadi sentra tanaman kacang panjang didominasi oleh Pulau Jawa, terutama Propinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. Sentra penanaman kacang panjang di luar Pulau Jawa antara lain Propinsi Sumatra Utara, Sulawesi Selatan, Nangroe Aceh Darussalam, Lampung dan Bengkulu (Rukmana, 1995).

Prospek ekonomi dan sosial kacang panjang cukup cerah, karena selain diperdagangkan di dalam negeri, juga merupakan bahan ekspor. Walaupun demikian, budidaya kacang panjang pada umumnya masih bersifat sampingan, yaitu ditanam dalam skala kecil tanpa perlakuan intensif. Hal ini merupakan salah satu kendala dalam produksi kacang panjang (Rukmana 1995).

Salah satu solusi untuk meningkatkan produksi kacang panjang yaitu dengan memperbaiki teknik pemupukan, selama ini umumnya petani menggunakan pupuk sintetis. Hal tersebut menyebabkan kandungan bahan organik tanah menurun, mengurangi daya sangga tanah dan memudahkan pencucian unsur hara dari lingkungan perakaran sehingga menurunkan efisiensi pupuk (Karama *et al.*, 1990). Dengan demikian diperlukan pupuk organik sebagai alternatif yang dapat menggantikan atau mengurangi penggunaan pupuk sintetis. Dalam penelitian ini akan dicoba penggunaan pupuk kalium organik cair.

Kalium merupakan salah satu unsur hara yang lebih banyak diserap tanaman (Soepardi, 1983). Kalium mampu memperbaiki beberapa sifat kualitatif (rasa, warna, aroma, daya simpan, dan sebagainya) dari berbagai hasil tanaman (Rinsema, 1993), dapat memperbaiki

kualitas buah dan umbi, hasil panen menjadi lebih tahan dalam penyimpanan dan pengangkutan jarak jauh (www.tanindo.com, 2009). Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi kalium mempunyai hubungan dengan timbulnya kerusakan pada buah / hasil tanaman selama dalam penyimpanan. Sebagai contoh kerusakan pada buah apel dengan kandungan kalium, fosfor, dan magnesium kadar tinggi lebih kecil jika dibandingkan pada buah apel yang berkandungan unsur - unsur mineral tersebut dengan kadar rendah (Kartasapoetra, 1994). Lebih jauh Ronoprawiro(1993) mengatakan bahwa kacang panjang di dataran rendah tropika memerlukan kalium yang tinggi.

Kalium adalah unsur hara makro yang mobil, sehingga dapat hilang akibat tercuci dan erosi (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 1991). Oleh karena itu, pemberian kalium yang sedikit tetapi sering lebih baik daripada pemberian sekaligus dalam jumlah banyak dan jarang. Hal tersebut terjadi karena adanya pemakaian berlebih oleh tanaman, pekanya unsur kalium terhadap pencucian, dan kemungkinan kelebihan kalium yang diikat oleh tanah (Lembaga Penelitian Tanah *dalam* Soepardi, 1983). Kadar kecukupan hara kalium pun berbeda-beda berdasarkan jenis tanamannya (Bennet, 1996).

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektivitas dosis pupuk kalium organik cair dan tahapan pemupukan kalium organik cair terhadap pertumbuhan, produksi, dan daya simpan kacang panjang (*Vigna sesquipedalis*(L.) Fruhw.).

Hipotesis Penelitian

- Komposisi pupuk kalium berpengaruh terhadap pertumbuhan, produksi, dan daya simpan kacang panjang (*Vigna sesquipedalis*(L.) Fruhw.).
- Tahapan pemberian pupuk kalium berpengaruh terhadap pertumbuhan, produksi, dan daya simpan kacang panjang (*Vigna sesquipedalis*(L.) Fruhw.).
- Adanya pengaruh interaksi antara komposisi pupuk kalium dengan tahapan pemupukan kalium terhadap pertumbuhan, produksi, dan daya simpan kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* (L.) Fruhw.).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan bulan Mei 2009 sampai Agustus 2009 di Kebun Percobaan Universitas Djuanda, Ciawi, Bogor.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu benih kacang panjang Kultivar KP-1, kalium organik cair, daun pisang, pupuk kandang, kertas label, pupuk Urea, KCl, SP-36, ajir, dolomit, fungisida, insektisida, polibeg warna hitam ukuran 50 cm x 50 cm (12 Kg), tali rafia, kawat, serta tanah sebagai media tanam. Adapun alat yang digunakan adalah cangkul, alat ukur massa (timbangan tanah dan timbangan digital), kored, sendok, spatula, gunting, botol, sprayer, ember, penggaris/meteran, alat tulis, pipet ukur dan gelas ukur.

Metodologi

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor. Faktor pertama berupa komposisi pupuk kalium (A) yang terdiri dari lima taraf, yaitu 2,4 g KCl + 0 ml kalium organik cair/tanaman (A₀), 1,8 g KCl + 1,7 ml kalium organik cair/tanaman (A₁), 1,2 g KCl + 3,4 ml kalium organik cair/ tanaman (A₂), 0,6 g KCl + 5,2ml kalium organik cair/tanaman (A₃), dan 0 g KCl + 6,9 kalium organik/tanaman (A₄). Faktor kedua berupa tahapan pemberian pupuk kalium yang terdiri dari tiga taraf, yaitu 1x pemberian pada 1MST (B₁), 2x pemberian pada 1MST dan 5MST (B₂), dan 4x pemberian pada 1, 3, 5, 7MST (B₃). Masing-masing perlakuan diulang tiga kali, sehingga terdapat 45 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari dua tanaman, sehingga terdapat 90 tanaman.

Model statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Respon tanaman yang diamati (kacang panjang) pada taraf ke-i komposisi pupuk kalium, taraf ke-j tahapan pemupukan, ulangan ke-k

μ : nilai tengah umum

α_i : pengaruh komposisi pupuk kalium pada taraf ke-i

β_j : pengaruh tahapan pemupukan kalium pada taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$: pengaruh interaksi taraf ke-i dari pemberian pupuk kalium dan taraf ke-j dari tahapan pemupukan kalium

E_{ijk} : Pengaruh sisa (galat percobaan) taraf ke-i dari pemberian pupuk kalium, taraf ke-j dari tahapan pemupukan kalium, ulangan ke-k

Data dari 45 satuan percobaan dianalisis dengan sidik ragam (uji F). Jika terdapat pengaruh nyata akan dilakukan perbandingan nilai tengah respon antar perlakuan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf nyata 5%, uji regresi polinomial. Untuk peubah respon yang berskala ordinal, pengaruh perlakuan diuji dengan uji Kruskal Wallis (uji non-parametrik).

Peubah Yang Diamati

Peubah yang akan diamati selama penelitian berlangsung, yaitu :

- Tinggi tanaman, diukur dari pangkal batang utama bagian bawah sampai ujung tunas utama. Tinggi tanaman diukur saat umur tanaman 1 - 4 MST
- Jumlah daun, dengan menghitung daun yang telah terbuka penuh, dihitung saat tanaman berumur 1 - 12 MST
- Jumlah polong tanaman, yaitu menghitung polong yang belum dipanen saat 6 - 12 MST
- Jumlah kuncup bunga, dihitung sampai tanaman berumur 12 MST
- Jumlah bunga mekar, dihitung sampai tanaman berumur 12 MST
- Umur tanaman pada saat 75% berbunga
- Jumlah, panjang dan bobot buah per panen
- Bobot total buah per tanaman
- Penyusutan bobot basah buah selama tujuh hari, yang ditimbang setiap 24 jam sekali
- Perubahan warna buah (hijau tua-hijau muda-kuning-putih), yaitu dengan menggunakan *Munssell Color Chart*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Vegetatif

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa komposisi pupuk kalium, tahapan pemupukan kalium serta interaksi antara keduanya tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada umur 1-4 MST. Rata-rata tinggi tanaman pada 1-4 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Rata-Rata Tinggi Tanaman Kacang Panjang pada Umur 1, 2, 3, dan 4 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
Komposisi Kalium				
A0	8.52	11.91	57.06	114.89
A1	8.43	12.48	71.78	129.73
A2	8.21	11.74	61.64	112.11
A3	8.39	12.26	62.08	120.07
A4	8.50	11.96	64.42	130.28
Tahapan Pemupukan K				
B1	8.19	11.57	59.85	112.04
B2	8.39	12.29	66.22	125.78
B3	8.65	12.36	64.12	126.43

Banyak Daun Tanaman Kacang Panjang

Hasil sidik ragam jumlah daun pada umur 1 MST - 12 MST menunjukkan adanya pengaruh interaksi antara komposisi pupuk kalium dan tahapan pemupukan kalium pada 9, 11, dan 12 MST (Tabel 2).

Tabel 2 Interaksi Komposisi Pupuk Kalium dan Tahapan Pemupukan Kalium pada Umur 9-12 MST

Umur	Perlakuan	Banyak Daun(Helai)				
		A0	A1	A2	A3	A4
9 MST	B1	27bc	28abc	37abc	36abc	32abc
	B2	32abc	44a	40ab	36abc	23c
	B3	26bc	39abc	24bc	35abc	33abc
11 MST	B1	28abc	22c	34abc	30abc	31abc
	B2	28abc	41ab	32abc	26abc	27abc
	B3	25c	42a	26abc	37abc	26abc
12 MST	B1	30abcd	19d	40a	25abcd	26abcd
	B2	28abcd	37ab	21cd	24bcd	20d
	B3	18d	33abc	37ab	36abc	25abcd

Keterangan: Bilangan-bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

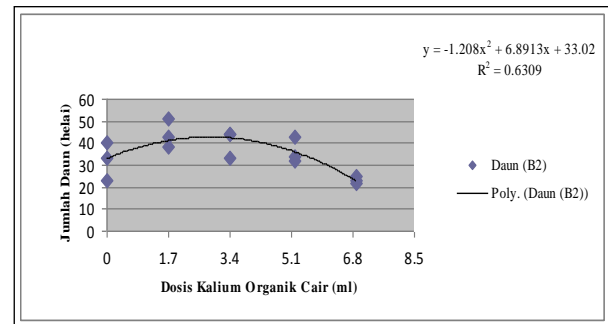
Pada umur 9 MST, banyak daun tanaman kacang panjang yang dipupuk dalam dua tahap (B2) pada taraf A1 (1,8 g KCl + 1,7 ml kalium organik cair/ tanaman) nyata lebih tinggi dibandingkan dengan yang dipupuk pada taraf A4 (0 g KCl + 6,9 ml kalium organik/tanaman).

Pada umur 11 MST, banyak daun tanaman kacang panjang yang dipupuk dalam empat tahap (B3) pada taraf A1 (1,8 g KCl + 1,7 ml kalium organik cair/ tanaman) nyata lebih tinggi dibandingkan dengan yang dipupuk pada taraf A0 (2,4 g KCl + 0 ml kalium organik cair/tanaman), sedangkan pada komposisi pupuk A1, tanaman yang dipupuk B3 nyata lebih banyak jumlahnya dibanding dengan B1.

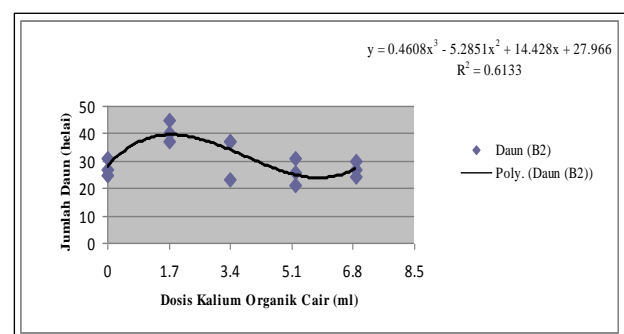
Pada umur 12 MST, banyak daun tanaman kacang panjang yang dipupuk dalam satu tahap (B1) pada taraf A2 (1,2 g KCl + 3,4 ml kalium organik cair/ tanaman) nyata lebih tinggi dibandingkan dengan yang dipupuk pada taraf A1 (1,8 g KCl + 1,7 ml kalium organik cair/tanaman). Pada komposisi pupuk A1, B1 nyata berbeda dengan B3 dan pada komposisi pupuk A2, B1 berbeda nyata dengan B2.

Pengaruh komposisi pupuk kalium pada tahapan pemupukan B2 terhadap jumlah daun pada 9 MST yang dinyatakan dalam persamaan regresi polinomial disajikan pada Gambar 1. Regresi polinomial pengaruh komposisi pupuk kalium organik cair pada tahapan pemupukan B2 dan B3 terhadap jumlah daun pada 11 MST disajikan pada Gambar 2 dan 3, sedangkan pengaruh komposisi pupuk kalium pada tahapan pemupukan B1, B2, dan B3 terhadap jumlah daun umur 12 MST pada Gambar 4, 5, dan 6.

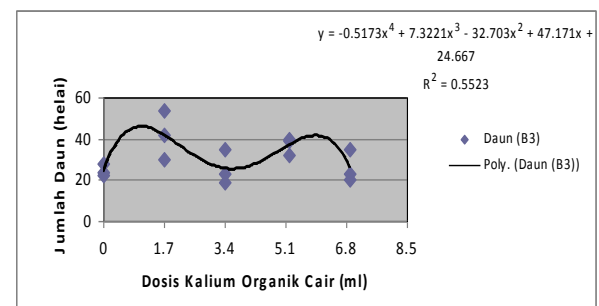
Secara umum peningkatan dosis kalium organik cair dalam komposisi pupuk kalium menyebabkan penurunan jumlah daun (Gambar 1, 3, 5, 6), kecuali jumlah daun pada tahapan pemupukan B2 11 MST (Gambar 2) dan B1 pada umur 12 MST (Gambar 4).



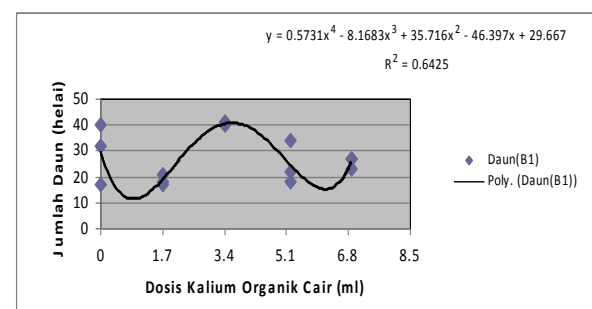
Gambar 1 Pengaruh komposisi pupuk kalium pada tahapan pemupukan B2 terhadap Jumlah Daun (9 MST)



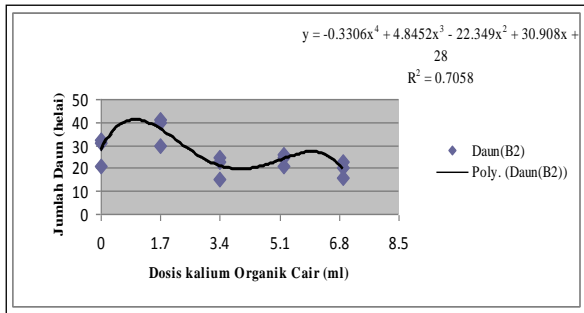
Gambar 2 Pengaruh komposisi pupuk kalium pada tahapan pemupukan B2 terhadap Jumlah Daun (11 MST)



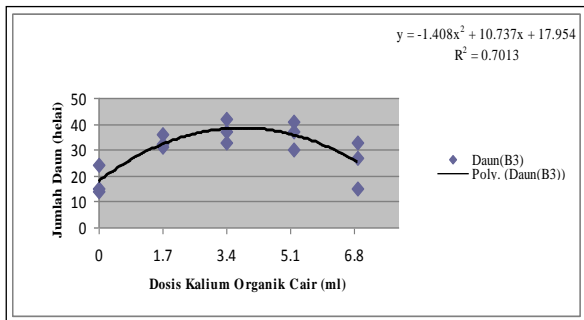
Gambar 3 Pengaruh komposisi pupuk kalium pada tahapan pemupukan B3 terhadap Jumlah Daun (11 MST)



Gambar 4 Pengaruh komposisi pupuk kalium pada tahapan pemupukan B1 terhadap Jumlah Daun (12 MST)



Gambar 5 Pengaruh komposisi pupuk kalium pada tahapan pemupukan B2 terhadap Jumlah Daun (12 MST)



Gambar 6 Pengaruh komposisi pupuk kalium pada tahapan pemupukan B3 terhadap Jumlah Daun (12 MST)

Pertumbuhan Generatif Banyak Buah Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa komposisi pupuk kalium dan tahapan pemupukan kalium serta interaksi antara keduanya tidak berpengaruh terhadap banyak buah pada umur 6-12 MST. Rata-rata banyak buah pada umur 6-12 MST dapat dilihat pada Tabel 3. Tanaman yang diberikomposisi pupuk kalium A2 dan tahapan pemupukan B2 menghasilkan total buah relatif lebih banyak. Tanaman yang diberikomposisi pupuk A0 dan tahapan pemupukan B1 menghasilkan total buah relatif lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan lain.

Tabel 3 Rata-rata Banyak Buah Tanaman Kacang Panjang pada Umur 6-12 MST

Perlakuan	Banyak Buah /MST							Total
	6	7	8	9	10	11	12	
Komposisi Pupuk K								
A0	2	9	8	18	14	8	7	65
A1	6	9	6	16	12	19	8	76
A2	6	10	8	19	12	16	12	84
A3	3	10	11	22	11	14	10	81
A4	2	10	11	19	12	10	8	71

Tahapan Pemupukan								
B1	2	8	7	19	10	11	5	62
B2	5	11	12	18	12	16	9	82
B3	3	9	8	17	15	9	6	68

Banyak Kuncup Bunga

Hasil sidik ragam banyak kuncup bunga pada umur 6 - 12 MST menunjukkan tidak ada pengaruh komposisi pupuk kalium dan tahapan pemupukan, kecuali pada 10 MST, terdapat pengaruh interaksi yang nyata terhadap rata - rata banyak kuncup bunga (Tabel 4).

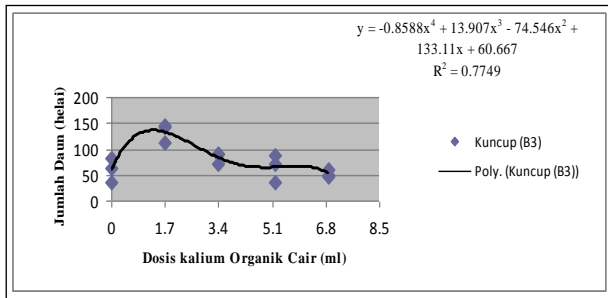
Tabel 4 Rata-Rata kuncup Bunga/ Tanaman Kacang Panjang pada Umur 10 MST

Perlakuan	Rata - rata Kuncup Bunga				
	A0	A1	A2	A3	A4
B1	53 b	72 b	74 b	86 ab	81 ab
B2	76 b	85 ab	90 ab	67 b	65 b
B3	61 b	133 a	83 ab	65 b	52 b

Keterangan : Bilangan-bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Pada umur 10 MST, tanaman yang dipupuk pada tahapan B1 dan B2 tidak berbeda jumlah kuncup bungapada berbagaikomposisi pupuk kalium, sedangkan pada tanaman B3 komposisi A1 nyata berbeda dibandingkan dengan komposisi lainnya kecuali pada A2. Pada taraf A1 (1,8 g KCl + 1,7 ml kalium organik cair/ tanaman), tahapan pemupukan B3 nyata berbeda dengan B1, sedangkan pada komposisi lainnya perlakuan tahapan pemupukan tidak ada yang berbeda nyata.

Pengaruh komposisi pupuk kalium pada tahapan pemupukan B3 terhadap banyak kuncup bunga pada 10 MST dinyatakan dalam persamaan regresi polinomial (Gambar 7). Penambahan komposisi pupuk kalium dengan meningkatkan dosis pupuk kalium organik cair tampaknya dapat membuat kuncup bunga yang dihasilkan semakin menurun.



Gambar 7 Pengaruh dosis pada tahapan pemupukan B3 terhadap Kuncup Bunga (10 MST)

Banyak Bunga Mekar

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa komposisi pupuk kalium dan tahapan pemupukan kalium serta interaksi kedua faktor tidak berpengaruh terhadap banyak bunga mekar pada umur 6-12 MST. Rata-rata banyak bunga mekar pada 6-12 MST dapat dilihat pada Tabel 5. Pada umur 8 MST tanaman memiliki jumlah bunga mekar terbanyak dibandingkan dengan minggu sebelum dan sesudahnya.

Tabel 5 Rata- rata Banyak Bunga Mekar Tanaman Kacang Panjang pada Umur 6-12 MST

Perlakuan	Rata - rata Bunga Mekar / MST							Total
	6	7	8	9	10	11	12	
Kombinasi Pupuk K								
A0	2	2	28	3	3	2	0	40
A1	2	2	29	3	3	2	0	42
A2	2	2	27	3	4	1	0	39
A3	3	2	32	4	3	2	0	45
A4	3	2	28	5	4	1	0	43
Tahapan Pemupukan								
B1	2	2	28	3	3	1	0	40
B2	3	2	30	4	3	1	0	44
B3	2	2	27	4	4	2	0	41

Data Panen

Banyak Buah Panen

Hasil sidik ragam banyak buah pada panen ke 1-18 menunjukkan adanya pengaruh komposisi pupuk kalium terhadap banyak buah kacang panjang pada panen ke 5, tetapi uji BNJ menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan banyak buah (Tabel 6).

Tabel 6 Rata-rata Banyak Buah Kacang Panjang/tanaman pada Panen 1-18

Perlakuan	Banyak Buah																		Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Komposisi Pupuk K																			
A0	0	0	0	1	0a	2	2	2	4	4	7	7	4	4	5	7	3	1	63
A1	0	0	0	1	1a	2	2	1	2	5	8	9	7	5	10	7	1	1	69
A2	0	0	0	1	0a	2	2	2	2	3	7	7	6	5	7	6	2	1	61
A3	1	0	0	1	1a	2	3	2	3	5	8	9	6	4	5	7	1	2	65
A4	0	0	0	1	0a	3	3	2	2	2	7	5	3	4	9	9	1	1	63
Tahapan Pemupukan K																			
B1	0	0	0	1	0	2	2	2	3	3	7	7	5	4	7	6	2	1	60
B2	1	0	0	1	1	2	2	2	2	5	8	7	5	4	8	9	2	1	65
B3	0	0	0	1	1	2	3	2	3	4	7	8	5	5	7	8	2	1	68

Panjang Buah

Hasil sidik ragam panjang buah kacang panjang pada panen ke 1-18 menunjukkan bahwa pada panen ke-12 terlihat adanya pengaruh tahapan pemupukan kalium

terhadap panjang buah kacang panjang yang dipanen. Akan tetapi uji BNJ menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan panjang buah (Tabel 7).

Tabel 7 Rata- rata Panjang Buah Kacang Panjang pada Panen ke 1-18

Panen Ke-	Panjang buah (cm)							
	Komposisi Pupuk K				Tahapan Pemupukan			
	A0	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3
1	0.00	0.00	0.00	9.22	0.00	0.00	5.53	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	8.33	0.00	0.00	5.00	0.00
4	11.71	12.12	12.18	23.64	19.16	11.15	22.37	13.77
5	11.14	33.02	10.93	22.85	6.06	13.54	19.19	17.67
6	36.30	42.03	31.28	43.28	44.65	36.20	44.28	38.05
7	36.48	49.24	38.41	48.86	53.09	41.44	41.57	52.63
8	37.38	41.85	43.85	31.44	44.52	35.23	42.62	41.59
9	54.11	47.70	39.35	44.17	50.21	51.40	45.98	43.95
10	36.96	29.86	41.43	40.54	35.07	41.75	34.54	34.03
11	48.36	49.82	52.12	49.71	52.12	48.26	49.22	53.79
12	41.80	48.88	40.96	35.85	50.15	46.62a	38.87a	45.09a
13	35.10	46.44	48.92	44.40	42.44	44.11	41.45	44.82
14	35.41	41.05	49.68	41.65	33.63	35.95	39.79	45.13
15	40.81	31.99	36.80	39.33	46.38	40.66	36.66	39.87
16	34.88	43.33	46.63	40.04	44.22	43.96	40.03	41.47
17	35.36	38.09	38.87	30.47	38.15	30.92	39.09	38.55
18	31.29	26.02	27.65	20.76	29.56	27.50	29.76	23.90

Keterangan : Bilangan-bilangan pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Bobot Buah Panen

Hasil sidik ragam bobot buah panen kacang panjang pada panen ke 1-18 menunjukkan bahwa bobot buah panen ke-11 dipengaruhi oleh tahapan pemupukan kalium,

tetapi uji BNJ menunjukkan bahwa tahapan pemupukan kalium tidak menampilkan perbedaan bobot buah (Tabel 8).

Tabel 8. Rata- rata Bobot Buah Kacang Panjang pada Panen ke 1-18

Panen ke-	Bobot Buah(g)								
	Komposisi Pupuk K				Tahapan Pemupukan K				
	A0	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	
1	0	0	0	7.07	0	0	3.53	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	3.28	0	0	1.64	0	0
4	3.44	11.27	11.57	9.16	9.55	8.81	6.32	10.6	
5	4.13	13.08	9.17	12.21	4.05	6.77	7.21	10.16	
6	16.42	17.08	17.83	17.98	18.13	17.59	14.24	17.79	
7	18.66	19.13	17.03	15.17	17.12	15.57	16.64	16.72	
8	11.14	18.06	17.16	16.9	18.99	13.01	15.22	18.08	
9	17.74	17.18	13.87	17.64	16.37	15.7	12.34	19.17	
10	14.42	11.25	14.37	11.83	12.56	13.31	10.14	13.18	
11	14.12	14.24	15.15	14.21	13.23	13.93a	10.81a	15.66a	
12	12.15	11.02	12.88	11.11	12.2	11.55	10.33	11.67	
13	12.59	11.41	12.82	12	13.11	13.26	9.93	11.99	
14	9.34	8.56	8.55	8.21	10.31	8.48	7.88	9.04	
15	10.23	10.12	10.91	16.54	9.84	12.39	8.55	11.94	
16	9.05	9.46	10.34	7.41	7.61	9.26	7.04	8.61	
17	7.3	7.27	8.37	9.26	15.08	10.37	7.59	8.89	
18	13.76	25.93	5.58	13.05	9.47	17.54	8.7	12.69	
Total	649.93	759.56	661.57	731.07	693.78	642.82	706.54	748.18	

Keterangan : Bilangan-bilangan pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Data Penyimpanan

Penyusutan Bobot Buah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penyusutan bobot buah saat perlakuan

penyimpanan hari ke-4 dipengaruhi oleh tahapan pemupukan kalium, tetapi uji BNJ tidak menunjukkan beda nyata antar perlakuan. Penyusutan bobot buah terbesar ditunjukkan oleh buah dari perlakuan B3

dengan rata-rata penyusutan bobot buah 1.06 g, sedangkan penyusutan bobot buah terendah ditunjukkan oleh buah perlakuan B2 dengan

rata-rata penyusutan bobot buah 0.63 g (Tabel 9).

Tabel 9. Nilai Penyusutan Bobot Buah per Hari

Perlakuan	Nilai Bobot Penyusutan / Hari (g)						Akumulasi
	1	2	3	4	5	6	
Komposisi Pupuk K							
A0	1.04	0.7	0.6	0.92	0.69	1.03	4.98
A1	0.82	0.92	0.61	0.83	1	0.68	4.86
A2	1.16	0.59	0.59	0.67	1.44	0.96	5.41
A3	0.97	0.6	0.91	0.88	1.09	0.73	5.18
A4	1.07	0.63	0.61	0.79	0.82	0.77	4.69
Tahapan Pemupukan K							
B1	1.01	0.58	0.63	0.68a	1.06	0.78	4.06
B2	0.99	0.77	0.67	0.63a	0.91	0.83	4.17
B3	1.03	0.72	0.69	1.15a	1.06	0.89	4.39

Keterangan : Bilangan-bilangan pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%

Perubahan Warna Buah

Perubahan warna buah selama tujuh hari penyimpanan yang diteliti setiap 24 jam sekali diperlihatkan oleh Tabel 10. Perubahan warna diamati dan dibandingkan dengan tabel warna *Munsell Color Chart*. Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* menunjukkan tidak terjadi beda nyata antara kombinasi perlakuan yang ada.

Tabel 10 Rata-rata Ranking Perubahan Warna Umur 1-6 HSS (Hari Setelah Simpan)

Perlakuan	Rata - rata Ranking Perubahan Warna (HSS)						Rata ²
	1	2	3	4	5	6	
Dosis K							
A0	4	4	3	3	3	3	3.33
A1	4	4	3	3	3	3	3.33
A2	4	4	3	3	3	3	3.33
A3	3	3	3	3	3	3	3.00
A4	4	4	3	3	3	3	3.33
Tahapan Pemupukan							
B1	4	4	3	3	3	3	3.33
B2	4	4	3	3	3	3	3.33
B3	4	3	3	3	3	3	3.17

Keterangan : 4 = hijau tua 3 = hijau
2 = hijau muda 1 = kuning

Pembahasan

Keadaan Umum Pertanaman

Berdasarkan data dari BMKG klas III Citeko Bogor diketahui data harian untuk bulan Mei - Agustus 2009 berturut-turut yaitu

: suhu rata - rata 21.7^o, 21.7^o, 21.2^o, 21.3^oC; curah hujan rata - rata 11.9, 4.3, 2.8, 0.5 mm/bln; dan kelembaban nisbi 83, 82, 74, dan 76%. Selama penelitian berlangsung, pertumbuhan tanaman pada fase pertumbuhan vegetatif hingga generatif cukup baik, meskipun tidak luput dari serangan hama dan penyakit. Belalang, kutu daun, dan ulat tanah merupakan hama yang menyerang tanaman di awal pertumbuhan (1 MST - 4 MST), dan kutu daun menyerang tanaman pada umur 5 MST - 8 MST, sedangkan penyakit bercak daun menyerang tanaman di akhir masa tanam (10 MST - 12 MST). Pada umur 5 MST, tanaman kacang panjang menghasilkan kuncup bunga ±75%, dan mekar pada umur 6 MST.

Belalang menyebabkan kerusakan pada daun dan batang. Ulat tanah menyerang seluruh bagian tanaman mulai dari akar sampai pucuk daun. Kutu daun menyebabkan daun tanaman menjadi berkerut, hal ini terjadi karena kutu daun menghisap cairan yang berada di daun. Sedangkan penyakit bercak daun menimbulkan bercak-bercak pada daun yang berwarna coklat, kemudian daun akan menguning, kering, dan gugur.

Upaya pengendalian serangan hama dan penyakit dilakukan secara manual dan secara kimiawi, dengan insektisida dan fungisida. Insektisida kimiawi yang digunakan yaitu *Deltametrin* 0.5 ml/L dan *Karbofuran* 3%, sedangkan fungisida yang digunakan yaitu *Propineb* 70% sebanyak 2 g/L air. Penyemprotan dilakukan 2 minggu sekali

dengan dosis sesuai anjuran dan kondisi di lapang.

Deltametrin 0.5 ml/L berbentuk cairan yang bisa bekerja secara ganda, yaitu bersifat racun kontak dan racun perut. *Karbofuran* 3% berbentuk butiran yang merupakan insektisida nematisida sistemik. Cara penggunaannya seperti memupuk dengan pupuk akar, yaitu meletakkannya di sekitar perakaran tanaman. Agar tidak membahayakan sebaiknya diletakkan di dalam tanah (Wudianto, 1990).

Pertumbuhan Vegetatif

Tinggi tanaman kacang panjang tidak dipengaruhi oleh komposisi pupuk kalium, tahapan pemupukan serta interaksi antara keduanya. Hal ini diduga karena pada fase vegetatif ketersediaan K belum berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil analisis tanah di lokasi penelitian (Tabel Lampiran 13) kandungan K_2O di dalam tanah dalam keadaan rendah, sehingga diduga kalium yang diberikan masih dalam jumlah yang kurang mencukupi, serta adanya kecenderungan tingginya pengaruh nitrogen karena selain dari urea tanaman mendapatkan N dari pupuk kandang kambing dengan kandungan N tiga kali lebih besar dari pupuk kandang lainnya (Hardjowigeno, 1995). Pada tanaman kacang - kacangan kandungan nitrogen berkisar antara 4.8-5.5%, nilai ini lebih tinggi dari nilai N yang terkandung pada tanaman lain yaitu 1,8 - 2,2% (Jones Jr., 2000). Menurut Soepardi (1983) nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun. Penyebab lainnya karena menurut Manurung (1989) dalam Suhartina (2003) bahwa peranan pupuk cair sangat dipengaruhi oleh kebutuhan hara dan ketersediaan unsur hara pada tanah tempat tumbuh tanaman. Pada penelitian Saragi (2009) pada tanaman Peleng (*Spinaciaoleracea* I.A.) pun menunjukkan bahwa perlakuan dosis kalium (KNO_3) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman.

Jumlah daun pada 9 MST, 11 MST dan 12 MST dipengaruhi oleh interaksi antara komposisi pupukkalium dan tahapan pemupukan, dengan kombinasi terbaik antara perlakuan dosis pupuk A1 dan tahapan pemupukan B2. Hal ini diduga karena pupuk kalium bentuk cair lebih cepat hilang dibandingkan dengan pupuk sintetis, sehingga

K lebih banyak tersedia bagi tanaman pada taraf A1, yaitu dengan 25% kalium organik cair + 75% KCl. Pupuk organik cair selain mengandung nitrogen yang menyusun dari semua protein, asam nukleat dan klorofil juga mengandung unsur hara mikro antara lain Fe, S, B, Ca dan Mg. Unsur hara mikro tersebut berperan sebagai katalisator dalam proses sintesis protein dan pembentukan klorofil (Salisbury dan Ross (1995) dalam Parman, 2007). Semakin tinggi kandungan klorofil dapat meningkatkan aktivitas fotosintesis yang menyebabkan meningkatnya fotosintat yang dihasilkan, sehingga akan mengakibatkan perkembangan pada jaringan meristem daun (Poerwowidodo (1992) dalam Parman, 2007). Menurut Hilman (1989), untuk memperoleh pengaruh yang baik dari pemupukan, tidak hanya dipengaruhi oleh dosis pupuk dalam ukuran yang tepat, tetapi juga tahapan pemberian pupuknya. Penambahkomposisi pupukkalium dengan meningkatkan pupuk kalium organik cair cenderung menurunkan jumlah daun. Dengan demikian pada fase vegetatif komposisi pupuk A1(25% K_2O + 75% KCl) merupakan komposisi terbaik untuk tanaman dengan tahapan pemberian pupuk B2 (dua kali pemupukan). Pada komposisi pupuk A1 diduga terjadi interaksi terbaik antara pupuk kalium organik cair dengan pupuk sintetis, sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Diduga dengan pemberian pupuk dengan dua kali tahapan, dapat memenuhi kebutuhan kalium tanaman pada fase vegetatif dan generatif. Kalium merupakan unsur hara makro yang berfungsi dalam membantu pertumbuhan vegetatif tanaman (www.tanindo.com, 2009), serta diduga berpengaruh dalam proses pertumbuhan sel daun, serta membuka dan menutupnya stomata, sehingga proses fotosintesis dan respirasi dapat berjalan secara normal (Dirjen Pendidikan Tinggi, 1991).

Pertumbuhan Generatif

Tahapan pemupukan kalium memberikan pengaruh nyata pada banyaknya kuncup bunga umur 10 MST. Kalium berfungsi dalam membantu pertumbuhan generatif pada tanaman serta dapat menyeimbangkan antara fase vegetatif dan generatif (www.tanindo.com, 2009). Hal ini sesuai dengan pendapat Jones Jr (2000), bahwa pupuk K berperan dalam pembentukan bunga

dan buah serta mendorong laju fotosintesis, sehingga akan menghasilkan lebih banyak karbohidrat, melancarkan translokasi dan membentuk gula, serta proses penyimpanan pati.

Tanaman yang diberi kombinasi A1B3 (1,8 g KCl + 1,7 ml kalium organik cair) yang diberikan dengan empat kali tahapan, menghasilkan lebih banyak kuncup bunga dibandingkan dengan kombinasi lainnya. Diduga komposisi A1 dengan 25% pupuk kalium organik cair + 75% KCl merupakan kombinasi terbaik, sehingga apabila dosis kalium organik cair ditingkatkan tidak akan menaikkan jumlah kuncup bunga. Tanaman dengan tahapan pemupukan B3 mendapatkan pemupukan kalium lebih banyak pada fase generatif dibandingkan dengan tahapan pemupukan B1 dan B2.

Panen

Komposisi pupuk kalium berpengaruh terhadap jumlah buah (panen ke-5), dan setelah diuji dengan regresi polinom beda nyata ini terjadi pada tahapan pemupukan B3. Komposisi A1 dan A3 relatif menghasilkan buah lebih banyak dibandingkan taraf komposisi lainnya, meskipun apabila dilihat dari total buah taraf A1 menghasilkan buah relatif lebih banyak dari taraf lainnya. Hal ini diduga bahwa dengan komposisi pupuk kalium taraf A1, dengan 25% kalium organik cair + 75% kalium sintetik, kalium berada dalam kondisi cukup tersedia untuk tanaman.

Tahapan perlakuan pemupukan B3 (1, 3, 5, 7 MST) relatif menghasilkan bobot buah tertinggi. Tahapan pemupukan B3 merupakan tahapan yang paling sering memberikan pupuk saat fase generatif, sehingga kebutuhan hara tanaman saat fase generatif tercukupi, berbeda dengan tahapan pemupukan B1 (pemberian pada 1 MST), dan B2 (pemberian 1 dan 5 MST). Kalium adalah unsur hara makro yang mobil, sehingga dapat hilang akibat tercuci dan erosi (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 1991). Oleh karena itu, pemberian kalium yang sedikit tetapi sering lebih baik daripada pemberian sekaligus dalam jumlah banyak dan jarang. Hal tersebut terjadi karena adanya pemakaian berlebih oleh tanaman, pekanya unsur kalium terhadap pencucian, dan kemungkinan kelebihan kalium yang diikat oleh tanah (Lembaga Penelitian Tanah *dalam* Soepardi, 1983). Namun penelitian Soegiman (1982) *dalam*

Muas (1997) pada pisang Barangan menyatakan bahwa kecenderungan konsumsi berlebihan kalium tersebut tidak meningkatkan produksi dan mutu.

Total bobot buah tertinggi dicapai oleh perlakuan pupuk A1, dan tahapan pemupukan kalium B3 (Tabel 13). Komposisi pupuk A1 diduga merupakan komposisi pupuk yang tepat antara kalium organik dengan kalium sintetik, dengan komposisi A1 tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik, karena pada taraf ini kalium tersedia bagi tanaman, sedangkan untuk tahapan pemupukan kalium, empat kali tahapan pemupukan tetap menjadi yang terbaik, sesuai dengan pernyataan Soepardi (1983). Kalium mengatur kegiatan membuka dan menutupnya stomata. Pengaturan stomata yang optimal akan mengendalikan transpirasi tanaman dan meningkatkan reduksi karbondioksida yang akan diubah menjadi karbohidrat. Unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium serta unsur mikro yang terkandung dalam pupuk organik cair akan meningkatkan aktivitas fotosintesis tumbuhan sehingga meningkatkan karbohidrat yang dihasilkan sebagai cadangan makanan (Poerwowidodo (1992) *dalam* Parman, 2007).

Penyimpanan

Tahapan pemupukan kalium memberikan pengaruh terhadap penyusutan bobot buah pada hari ke-4 penyimpanan. Tahapan pemupukan B3 pada hari ke-4 penyimpanan memperlihatkan penurunan terbesar dibandingkan dengan tahapan B1 dan B2, sedangkan nilai total penyusutan tertinggi terjadi pada perlakuan tahapan pemupukan B3. Kacang panjang mempunyai sifat mudah mengalami kerusakan. Hal ini disebabkan karena kandungan air yang cukup tinggi dari kacang panjang (Martoredjo (1986) *dalam* BALITSA, 1998). Dengan demikian diduga buah hasil perlakuan B3 memiliki kandungan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan B1 dan B2. Semakin tinggi air yang terkandung dalam buah maka respirasi yang terjadi diduga akan semakin tinggi pula. Selain respirasi, buah juga masih melakukan transpirasi. Aktivitas tersebut tidak diikuti oleh aktivitas fotosintesis sehingga karbohidrat dirombak dan air menguap tanpa ada pasokan baru. Transpirasi menyebabkan hilangnya air dari komoditas, sehingga berpengaruh terhadap kesegaran/kerenyahan

komoditas. Respirasi menyebabkan berkurangnya cadangan makanan (dalam bentuk pati atau gula) dalam komoditas, mengurangi rasa komoditas, dan memacu pembusukan. Hal tersebut menyebabkan susut berat pada buah. Susut berat komoditas ini berakibat pada penampilan komoditas yang semakin keriput dan melunak (<http://agrikanara.blogspot.com>, 2010). Tahapan empat kali pemupukan meningkatkan masuknya air ke dalam akar karena adanya tekanan osmosis. Akibat pemberian K konsentrasi larutan semakin tinggi, maka daya untuk memindahkan air (daya osmosis) akan semakin tinggi pula. Meningkatnya konsentrasi air pada sel-sel akar menimbulkan adanya dorongan air ke atas (daun, buah) yang terjadi di dalam pembuluh (Lakitan, 2000).

Penyusutan bobot buah pun diduga dipengaruhi oleh suhu selama penyimpanan. Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kerja enzim. Peningkatan suhu menyebabkan energi kinetik pada molekul substrat dan enzim meningkat, sehingga kecepatan reaksi juga meningkat. Namun suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan rusaknya enzim yang disebut denaturasi, sedangkan suhu yang terlalu rendah dapat menghambat kerja enzim. Pada umumnya enzim akan bekerja baik pada suhu optimum, yaitu antara 30 - 40 °C (<http://www.e-dukasi...>, 2010). Penyimpanan dengan suhu ruang dapat meningkatkan respirasi dalam buah sehingga dapat menurunkan kualitas buah. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ronoprawiro (1993) yang menyatakan bahwa apabila buah disimpan dalam suhu rendah (5-10 °C) dapat disimpan lebih lama lagi.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa untuk mempertahankan bobot basah kacang panjang sebaiknya penyimpanan kacang panjang pada suhu ruang dilakukan kurang dari 4 hari, sedangkan untuk menjaga kualitas warna sebaiknya disimpan kurang dari 3 hari (Tabel 14). Kualitas buah yang masih baik, didapat pada penyimpanan yang dilakukan kurang dari 3 hari pada suhu kamar.

Perubahan warna hijau pada sayuran juga terjadi akibat reaksi enzimatis oleh enzim klorofilase. Perubahan warna hijau akan berlangsung cepat dengan meningkatnya aktifitas enzimatis (Winarno *dalam* BALITSA, 1998). Salah satu faktor yang merangsang

aktifitas enzim adalah suhu yang optimal. Hal tersebut menyebabkan penyimpanan pada suhu ruang merangsang aktifitas enzim yang lebih tinggi dibandingkan dengan jika kita melakukan penyimpanan dalam suhu rendah.

Penurunan kualitas buah akibat penyimpanan pada suhu ruang akan berpengaruh terhadap nilai penjualan di pasar. Penurunan kualitas buah akan menurunkan selera konsumen untuk membeli, karena berdasarkan penelitian Soetiarso dan Marpaung (1995) bahwa faktor yang diperhatikan oleh konsumen rumah tangga pada saat membeli kacang panjang adalah warna (hijau muda), kematangan (sedang), panjang (40 - 60 cm), bentuk (bulat), diameter (0.5 - 1 cm), dan permukaan buah (halus mengkilat).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa komposisi pupuk kalium hanya berpengaruh terhadap banyak buah panen pada panen ke-5. Tahapan pemupukan kalium berpengaruh terhadap panjang buah (panen ke-12), bobot buah (11 MST), dan penyusutan bobot buah (4 HSS). Interaksi antara komposisi dan tahapan pemupukan kalium berpengaruh terhadap banyak daun (9, 11, 12 MST) dan banyak kuncup bunga (10 MST). Tinggi tanaman, banyak buah tanaman, dan banyak bunga mekar tidak dipengaruhi oleh komposisi pupuk kalium, tahapan pemupukan kalium, dan interaksi antara keduanya.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan dengan menambahkan variabel pengamatan, yaitu rata-rata luas daun, banyaknya bintil akar dan bobot kering buah, dengan melaksanakan analisis tanah sebelum dan sesudah penelitian dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bennet, W. F. 1996. Nutrient Deficiencies and Toxicities and Crop Plant. The American Phytopathological Society, St. Paul. Minnesota. 375p.

- Budijaya, A. dan H. Hamzah. 1990. Percobaan Varietas Kacang Panjang di Pulau Madura. Buletin Penelitian Hortikultura. XX(1):54-57.
- Diektorat Jendral Pendidikan Tinggi. 1991. Kesuburan Tanah. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ernawati. 2003. Kacang Panjang. Hidup Sehat dengan Produk Hortikultura Nusantara. Departemen Pertanian. Direktorat Jendral Bina Pengolaan dan Pemasaran Hasil Pertanian. Jakarta.
- Fachruddin, L. 2005. Budidaya Kacang-kacangan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Hardjowigeno. 1995. Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Harjadi, S. S. 2003. Pengantar Agronomi. Penerbit Gramedia. Jakarta.
- Haryanto, E., T. Suhartini, dan E. Rahayu. 1995. Budidaya Kacang Panjang. Penebar Swadaya. Jakarta.
- <http://ccrcfarmasiugm.wordpress.com/ensiklopedia-tanaman-anti-anker/k/kacang-panjang/>. 12 Pebruari 2009.
- http://www.eldukasi.net/mapok/mp_full.php?id=372&fname=materi3.html. 15 Januari 2010.
- <http://iptek.net.id/ind/t?mnu=8&ch=jsti&id=15>. 31 Pebruari 2009.
- <http://www.kehati.or.id/florakita/browser.php?docsid=683>. 19 Maret 2009.
- http://www.hortikultura.deptan.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=125&itemed=160. 12 Pebruari 2009.
- http://www.Tanindo.com/abdi_14/hal_3401.htm. 1 April 2009.
- Jones Jr, J. B. 1998. Plant Nutrition Manual. CRC Press. USA.
- Karama, A. S., A. R. Marzuki, dan I. Manwan. 1990. Penggunaan Pupuk Organik pada Tanaman Pangan. Prosiding Lokakarya Nasional Efisiensi Penggunaan Pupuk V, Cisarua, 11-13 Nopember 1990. Bogor.
- Kartasapoetra, A. G. 1994. Teknologi Penanganan Pasca Panen. Rineka Cipta. Jakarta.
- Lakitan, B. 2000. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F.M. 1988. Kesuburan Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muas, I., U. Rusdianto, dan Martias. 1997. Pengaruh Bentuk dan Takaran Pupuk Kalium terhadap Produksi Pisang Ambon Kuning di Lahan Masam. Jurnal Hortikultura. 6(5):447-452.
- Musnamar, E. I. 2003. Pupuk Organik: Cair dan Padat, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nazarudin, 2000. Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Buletin Anatomi dan Fisiologi. XV(2):21-31.
- Postlethwait, J. H., and Hopson, J. L. 1989. The Nature of Life. Mcgraw Hill Publishing Company. USA.
- Rinsema, W. T. 1986. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bhratara Niaga Media. Jakarta.
- Ronoprawiro, S. 1993. Produksi Sayuran Daerah Tropika. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 1995. Bertanam Kacang Panjang. Kanisius. Yogyakarta.
- Saragi, A. H. 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Dosis Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Peleng (*Spinaciaoleracea*L.A.). <http://library.usu.ac.id/index.php/component/journals/index.php?>
- Sarwono, B. 1998. Trubus 345 (XXIX):82.
- Sarwono, H. 1995. Ilmu Tanah. CV. Akademi Pressindo. Jakarta.
- Satsijati, Supriadi, dan Supandi. 1986. Pengaruh Pengapuran terhadap 4 Varietas Kacang Panjang di Lahan Pasang Surut. Buletin Penelitian Hortikultura XIV (1):53-59.
- Soedirdjoatmodjo, M., dan D. Soetomo. 1986. Bertanam Sayuran Buah. B. P. Karya Bani. Jakarta.
- Soedomo, Rd. P. 1998. Teknologi Produksi Kacang Panjang. BALITSA. Bandung.

- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soetiarso. T.A. dan L. Marpaung. 1995. Preferensi Konsumen Rumah Tangga terhadap Kualitas Kacang Panjang. *Jurnal Hortikultura*. 5(3):46-52.
- Suhartina. 2003. Perkembangan dan Deskripsi Varietas Unggul Kedelai 1918-2002. Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Malang.
- Sunarjono, H. 1984. Kunci Bercocok Tanam Sayur-sayuran Penting di Indonesia, Seri Produksi Hortikultura II. Sinar Baru. Bandung.
- Sunarjono, H. 2005. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarjono, H. dan N. Solvia. 1993. Peranan Legin dan Pemberian Tanah dalam Peningkatan Produksi Kacang Sapu (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Hortikultura*. 3(1):4-7.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Jakarta.
- Sutarya, R., G. Grubben, dan H. Sutarno. 1995. Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sutoro, NFN, S. Iskandar., dan Y. Sulaeman. 1986. Tanggapan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) pada Beberapa Tingkat Kesuburan Tanah. Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan BALITTAN Bogor, 17-18 Desember 1986. Vol.2. Palawija. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
- Thahir, Ridwan, Sudaryono, Soemardi, dan Soeharmadi. 1988. Teknologi Pasca Panen Jagung. Dalam: Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Tjondronegoro. P. D. S. Harran dan Hamim. 1999. Fisiologi Tumbuhan Dasar Jilid I dan II Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan IPA. IPB. Bogor.
- Van der Maesen, L. J. G., dan S. Somaatmadja. 1993. Sumber Daya Nabati Asia Tenggara: Kacang-kacangan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 1981. Fisiologi Lepas Panen. Sastra Hudaya. Jakarta.
- Wudianto, Rini. 1990. Petunjuk Penggunaan Pestisida. Penebar Swadaya. Jakarta