

Pengaruh Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis Manis (*Phaseolus vulgaris* L.)

The Effect of Dose and Time Application of NPK Fertilizer on Growth and Yield of Sweet Beans (*Phaseolus vulgaris* L.)

Exaudi Kirana T Simorangkir*) dan Nunun Barunawati

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

*)Email : exaudi1788@gmail.com

ABSTRAK

Buncis merupakan salah satu produk hortikultura yang banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari interaksi dosis dan waktu pemberian pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis, mempelajari pengaruh aplikasi dosis pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis, dan mempelajari pengaruh waktu pengaplikasian pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis. Penelitian dilaksanakan pada Agustus sampai November 2021, di Lahan Percobaan dengan ketinggian berkisar 460 meter diatas permukaan laut dengan suhu rata-rata berkisar antara 20°C-28°C. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 9 perlakuan dengan 2 faktor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan tanaman buncis. Pada parameter pertumbuhan, parameter yang berbeda nyata dan memiliki interaksi yaitu pada parameter panjang tanaman, jumlah daun, jumlah ruas, dan luas daun. Parameter pertumbuhan yang tidak memiliki pengaruh yang berbeda nyata yaitu pada parameter jumlah daun 21 HST dan jumlah ruas pada 12 dan 35 HST. Sedangkan hasil tertinggi dan pengaruh nyata pada hasil panen tanaman buncis diperoleh dari pemberian dosis pupuk NPK 300 kg ha-1

(P2) dengan waktu aplikasi saat tanam (W1) pada parameter jumlah bunga, jumlah polong, dan bobot polong sedangkan pada parameter panjang polong hasil tertinggi diperoleh pada dosis 250 kg ha-1 (P1) dan waktu aplikasi saat tanam, 7 HST dan 14 HST (W3).

Kata Kunci: Dosis, Buncis, NPK, Waktu.

ABSTRACT

Beans are one of the horticultural products that are in great demand by the public because they contain nutrients that are beneficial to health. The aims of this study were to study the interaction of dose and timing of compound NPK fertilizer application on the growth and yield of chickpeas, to study the effect of the application of compound NPK fertilizer doses to the growth and yield of chickpeas, and to study the effect of the time of application of compound NPK fertilizer to the growth and yield of chickpeas. The research will begin in August until November 2021, at the Experimental Field with an altitude of around 460 meters above sea level with an average temperature ranging from 20°C-28 °C. This research was conducted by Randomized Block Design (RAK) which consisted of 9 treatments with 2 factors. The results showed that there was an interaction between the treatment dose and time of application of compound NPK fertilizer on the growth of bean plants. In the growth parameters, the parameters that were significantly different and had interactions

were in the parameters of plant length, number of leaves, number of internodes, and leaf area. Growth parameters that did not have a significantly different effect were the number of leaves at 21 DAP and the number of internodes at 12 and 35 DAP. Meanwhile, the highest yield and significant effect on the yield of chickpeas were obtained from the application of NPK fertilizer of 300 kg ha⁻¹ (P2) with application time at planting (W1) on the parameters of the number of flowers, number of pods, and pod weight while on the parameters of pod length the yield was The highest dose was obtained at a dose of 250 kg ha⁻¹ (P1) and the time of application at planting, 7 DAP and 14 DAP (W3). per plant, number of productive branches, total number of pods, number of filled pods and seed weight per plant.

Keywords: Beans, Dose, NPK, Time.

PENDAHULUAN

Buncis merupakan salah satu produk hortikultura yang banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan. Pada 100 gram buncis terkandung 630 SI Vitamin A, 0,08 mg Vitamin B, 19 mg Vitamin C, 35 kalori energi, 2,40 g protein, 0, 20 g lemak, 7,70 g karbohidrat, 65 mg kalsium, 48 mg fosfor, 1,10 mg zat besi dan 88, 9 g air (Dayan et.al, 2019). Konsumsi buncis bisa mencapai 0,68 kg per kapita sehingga buncis termasuk dalam 10 besar sayuran yang banyak dikonsumsi di Indonesia Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi buncis sudah dilakukan sehingga terdapat kenaikan produksi buncis pada tahun 2019 sebesar 299.311 dan pada tahun 2020 sebesar 305.923 ton (BPS, 2020). Perlu dilakukan usaha untuk membudidayakan buncis secara intensif, sehingga kuantitas, dan kontinuitas produksinya pun dapat memenuhi standar permintaan konsumen.

Usaha peningkatan produksi dan hasil buncis salah satunya adalah dengan mengoptimalkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Untuk meningkatkan produksi tanaman buncis dapat dilakukan dengan usaha penerapan

teknologi bercocok tanam yang baik, diantaranya melakukan pemupukan yang berimbang dengan memenuhi unsur hara yang diperlukan tanaman. Hal ini dilakukan mengingat tanaman buncis tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya tidak cukup tersedia. Unsur tersebut terutama adalah unsur nitrogen (N) berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, fosfor (P) mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar, serta kalium (K) yang dapat meningkatkan kualitas buah dan biji. Pupuk NPK merupakan pupuk makro yang bertujuan untuk menambah unsur hara, nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) untuk meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pengaplikasian pupuk perlu memperhatikan dosis serta waktu pemberian yang tepat. Respon tanaman terhadap pemupukan akan meningkat jika pemberian pupuk sesuai dosis, waktu, dan cara yang tepat. Pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk majemuk NPK, salah satu pupuk yang paling umum digunakan adalah pupuk NPK yang mengandung 16% N (Nitrogen), 16% P₂O₅ (Phosphate), 16% K₂O (Kalium), 0,5% MgO (Magnesium), dan 6% CaO (Kalsium). Karena kandungan tersebut pupuk NPK ini dikenal dengan istilah pupuk NPK 16:16:16. Pupuk NPK digunakan sangat bervariasi tergantung dengan jenis tanaman dan kondisi tanah (PT Petrokimia Gresik, 2011). Pada budidaya buncis diperlukan saat pemberian pupuk NPK 16:16:16 yang tepat agar dapat meningkatkan efisiensi pemberian pupuk tersebut. Waktu pemupukan yang tidak tepat pada tanaman. dapat menyebabkan tanaman mengalami kekurangan atau kelebihan unsur hara, sehingga pertumbuhan dan hasil tidak maksimal. Pada fase pertumbuhan tanaman membutuhkan unsur hara yang cukup, lengkap dan seimbang agar dalam pertumbuhannya tidak terganggu dari waktu pertumbuhan saat benih, pada saat berbunga sampai berbuah. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu untuk mengetahui dampak dari perbedaan pemberian dosis dan waktu pengaplikasian

pemberian pupuk NPK majemuk apakah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dimulai pada bulan Agustus 2021, di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Kelurahan Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur. Di ketinggian berkisar 460 meter di atas permukaan laut dengan suhu rata-rata berkisar antara 20°C-28 °C (Veronica et.al, 2019). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buncis varietas Horti-3, air, pupuk kompos dan pupuk NPK 16:16:16. Tanah yang akan digunakan terlebih dahulu diberi pupuk kompos lalu dikering anginkan. Setelah tanah dianggap siap menjadi media tanam kemudian dimasukkan kedalam polybag. Penanaman dan pemupukan dilakukan dengan pembuatan lubang tanam secara tugal, sedalam 2-3 cm.

Penelitian ini dilakukan dengan percobaan faktorial dan disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 9 perlakuan dengan 2 faktor yaitu dosis pupuk 250 kg NPK (P1); 300 kg NPK (P2); 350 kg NPK (P3) dan faktor kedua terdiri dari tiga taraf waktu pemberian yaitu saat tanam (W1); saat tanam dan 14 HST (W2); saat tanam, 7 HST, dan 14 HST (W3) Parameter pertumbuhan yang digunakan adalah mengukur panjang tanaman, jumlah daun, jumlah ruas, dan luas daun. Parameter hasil panen yang digunakan adalah jumlah polong, jumlah bunga, bobot polong, dan panjang polong. Analisis data dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan taraf 5% untuk mengetahui nyata atau tidak nyata pengaruh pada setiap perlakuan. Hasil analisis yang nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan Buncis Manis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk

NPK majemuk berpengaruh tidak nyata pada parameter jumlah daun pada umur pengamatan 21 dan jumlah ruas pada umur pengamatan 21 dan 35. Namun hasil perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk NPK majemuk berpengaruh nyata baik terjadi interaksi maupun secara tunggal antara kedua perlakuan pada parameter panjang tanaman dan luas daun pada setiap waktu pengamatan, jumlah daun pada umur pengamatan 28, 35, dan 42 hst dan jumlah ruas pada umur pengamatan 28 dan 42 hst.

Hasil pengamatan panjang tanaman pada 21 HST berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa pada pengamatan panjang tanaman 21 HST perlakuan dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) memiliki pengaruh nyata terhadap perlakuan waktu aplikasi W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST) sedangkan pada perlakuan dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) memiliki pengaruh nyata terhadap perlakuan waktu aplikasi pupuk W2 (saat tanam dan 7 HST) dan pada perlakuan dosis pupuk P3 (350 kg ha⁻¹) memiliki pengaruh nyata terhadap perlakuan waktu aplikasi W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST).

Pengamatan panjang tanaman pada 28 HST menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) tidak berbeda nyata pada perlakuan waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST) dan W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST). Pada perlakuan dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) berbeda nyata pada perlakuan waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST) dan W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST). dan pada perlakuan dosis pupuk P3 (350 kg ha⁻¹) memiliki pengaruh yang tidak nyata pada perlakuan dosis pupuk W1 (saat tanam).

Pada pengamatan panjang tanaman 35 HST perlakuan dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) memiliki pengaruh yang tidak nyata pada perlakuan dosis pupuk W1 (saat tanam) dan W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST) sedangkan pada perlakuan dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) memiliki pengaruh yang nyata pada perlakuan waktu aplikasi W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST) dan pada perlakuan dosis pupuk P3 (350 kg ha⁻¹) perlakuan waktu aplikasi memiliki pengaruh yang nyata pada W1 (saat tanam).

Pengamatan panjang tanaman pada 42 HST menunjukkan pada perlakuan dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) memiliki perbedaan yang nyata pada waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST) sedangkan pada perlakuan dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) tidak memiliki perbedaan nyata pada waktu aplikasi W1 (saat tanam) dan W2 (saat tanam dan 7 HST) dan pada perlakuan dosis pupuk P3 (360 kg ha⁻¹) memiliki perbedaan nyata pada waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST).

Hasil pengamatan panjang tanaman memiliki pengaruh nyata dan terdapat

interaksi antara dosis dan waktu aplikasi pupuk NPK. Pengamatan panjang dengan perlakuan dosis pupuk 350 kg ha⁻¹ (P3) mendapatkan rerata tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada perlakuan waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST) mendapatkan hasil tertinggi.

Pada proses pertumbuhan, tanaman membutuhkan unsur hara untuk melakukan proses-proses metabolisme terutama pada masa vegetatif. Oleh karena itu untuk mencapai efisiensi pemupukan yang optimal pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi

Tabel 1. Rerata Panjang Tanaman Buncis Akibat Perlakuan Perbedaan Dosis Pupuk dan Waktu Pemberian Pupuk NPK Majemuk pada 21, 28, 35, dan 42 HST

Perlakuan	Rerata panjang tanaman 21 HST		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	164,50 c	156,99 b	178,73 de
P2	149,97 a	194,26 h	186,40 fg
P3	174,67 d	182,83 ef	192,53 gh
BNJ 5%	6,17		
KK	22%		
Perlakuan	Rerata panjang tanaman 28 HST		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	206,47 a	212,87 b	214,70 bc
P2	221,10 d	229,87 e	217,53 cd
P3	243,63 f	248,97 g	251,53 g
BNJ 5%	3,62		
KK	11%		
Perlakuan	Rerata panjang tanaman 35 HST		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	255,07 c	227,07 a	251,93 c
P2	270,00 d	282,53 e	310,93 f
P3	324,70 g	224,20 a	242,53 b
BNJ 5%	4,47		
KK	13%		
Perlakuan	Rerata panjang tanaman 42 HST		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	687,00 f	709,80 g	560,00 a
P2	666,40 e	668,40 e	613,40 c
P3	642,00 d	687,60 f	597,60 b
BNJ 5%	7,25		
KK	23%		

Keterangan: P1: Pupuk NPK 250 kg ha⁻¹; P2: Pupuk NPK 300 kg ha⁻¹; P3: Pupuk NPK 350 kg ha⁻¹; W1: Waktu Aplikasi saat tanam HST; W2: Waktu Aplikasi saat tanam dan 14 HST; W3: Waktu Aplikasi saat tanam; 7; dan 14 HST. HST= Hari Setelah Tanam. Bilangan pada kolom yang sama dan pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

kebutuhan tanaman. Pemupukan buncis menurut Djuariah (2013) menganjurkan untuk dosis pupuk N berupa urea dan ZA sebanyak 300kg/ha dengan perbandingan 1:2 pada umur 1 dan 3 minggu setelah tanam. Hal ini kurang sesuai dengan hasil yang didapat pada panjang sulur paling tinggi yaitu pada aplikasi dosis pupuk 350 kg ha⁻¹.

Hasil pengamatan jumlah daun (Tabel 2) waktu pengamatan 28 HST perlakuan dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang tidak berbeda nyata pada waktu aplikasi W1 (saat tanam) dan W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST) sedangkan pada dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) berbeda nyata pada waktu aplikasi W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST) namun pada aplikasi dosis pupuk P3 (350 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang tidak berbeda nyata pada setiap waktu aplikasi. Pada pengamatan jumlah daun pada umur 35 HST perlakuan dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang nyata pada waktu aplikasi W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST) sedangkan pada dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada waktu aplikasi W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST) dan pada perlakuan dosis pupuk P3 (350 kg ha⁻¹) mendapatkan hasil yang tidak berbeda nyata antara waktu aplikasi W1 (saat tanam) dan W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST). Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa pada umur pengamatan 42 HST perlakuan dosis pupuk

P1 (250 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST) dengan W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST) kemudian pada dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang tidak berbeda nyata pada perlakuan waktu aplikasi W1 (saat tanam) dan pada perlakuan dosis pupuk P3 (350 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada perlakuan waktu aplikasi W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST). Hasil pengamatan parameter jumlah daun mendapatkan rerata tertinggi pada perlakuan dosis pupuk 300 kg ha⁻¹ (P2) dan juga pada perlakuan waktu aplikasi saat tanam, 7 hst, dan 14 hst (W3) mendapatkan rerata paling tinggi. Hasil yang didapatkan pada parameter jumlah daun sejalan dengan penelitian Saptorini *et al.* (2019) dimana penambahan jumlah daun sejalan dengan penambahan dosis pemupukan nitrogen pada tanaman bawang merah. Hasil dari parameter jumlah daun ini membuktikan bahwa ketersediaan unsur hara akibat pemupukan ulang sangat diperlukan oleh tanaman sebagai pengganti unsur hara tanah yang sebelumnya telah berkurang ataupun hilang akibat proses fisik (evaporasi, erosi, absorpsi maupun leaching). Apabila ketersediaan nitrogen cukup besar, maka nantinya protein yang dihasilkan juga banyak, sehingga pembentukan organ tanaman seperti daun dapat berlangsung dengan baik.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Tanaman Buncis Akibat Pemberian Dosis Pupuk dan Waktu Pemberian Pupuk NPK Majemuk pada 28, 35, dan 42 HST

Dosis Pupuk NPK	Jumlah Daun Pada Umur Pengamatan (HST)
	21
P1	21,44
P2	21,59
P3	22,03
	tn
KK	23%
Waktu Aplikasi Pupuk	Jumlah Daun Pada Umur Pengamatan (HST)
	21
W1	21,67
W2	21,76
W3	21,64
	tn
KK	23%

Simorangkir, dkk, Pengaruh Dosis dan...

Keterangan: P1: Pupuk NPK 250 kg ha⁻¹ P2: Pupuk NPK 300 kg ha⁻¹; P3: Pupuk NPK 350 kg ha⁻¹; W1: Waktu Aplikasi saat tanam HST; W2: Waktu Aplikasi saat tanam dan 14 HST; W3: Waktu Aplikasi saat tanam; 7; dan 14 HST. HST= Hari Setelah Tanam, tn= Tidak nyata.

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun 28 HST		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	32,50 c	25,80 a	34,87 c
P2	29,47 b	28,53 b	36,00 d
P3	33,00 c	32,53 c	33,00 c
BNJ 5%	2,63		
KK	22%		
Perlakuan	Rerata Jumlah Daun 35 HST		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	34,00 ab	31,80 a	47,33 d
P2	33,37 ab	36,20 b	49,60 d
P3	43,27 c	34,20 ab	44,00 c
BNJ 5%	2,90		
KK	22%		
Perlakuan	Rerata Jumlah Daun 42 HST		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	51,27 a	68,07 cd	67,93 c
P2	68,93 d	50,47 a	61,73 b
P3	53,20 a	54,13 a	64,67 bc
BNJ 5%	3,84		
KK	23%		

Keterangan: P1: Pupuk NPK 250 kg ha⁻¹ P2: Pupuk NPK 300 kg ha⁻¹; P3: Pupuk NPK 350 kg ha⁻¹; W1: Waktu Aplikasi saat tanam HST; W2: Waktu Aplikasi saat tanam dan 14 HST; W3: Waktu Aplikasi saat tanam; 7; dan 14 HST. HST= Hari Setelah Tanam. Bilangan dengan huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Hasil analisis ragam parameter pengamatan jumlah ruas tanaman buncis pada tabel 4 menunjukkan perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk NPK pada umur pengamatan 28 dan 42 HST memiliki interaksi dan berbeda nyata, sedangkan pada umur pengamatan 21 dan 35 HST menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter jumlah ruas tanaman buncis. Pada umur 28 HST menunjukkan bahwa pada rerata jumlah ruas pada perlakuan dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) tidak memiliki hasil yang berbeda nyata pada setiap perlakuan waktu aplikasi dan pada perlakuan dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) juga tidak memiliki hasil yang berbeda nyata pada setiap perlakuan waktu aplikasi, pada perlakuan dosis pupuk P3 (350 kg ha⁻¹) tidak memiliki hasil yang berbeda nyata pada setiap perlakuan waktu aplikasi pupuk NPK. Pada umur pengamatan 42 HST rerata jumlah ruas tanaman buncis pada perlakuan

dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) tidak memiliki hasil yang berbeda nyata antara waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST) dengan W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST) sedangkan pada perlakuan dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada perlakuan waktu aplikasi W1 (saat tanam) dan pada perlakuan dosis pupuk P3 (350 kg ha⁻¹) mendapatkan hasil yang berbeda nyata pada perlakuan waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST). Jumlah ruas tanaman buncis akan meningkat seiring dengan bertambahnya panjang tanaman pada buncis, semakin panjang tanaman buncis maka jumlah ruas yang terbentuk akan semakin banyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Satria *et al.* (2015) dimana pertambahan tinggi tanaman akan diikuti oleh pertambahan ruas-ruas batang, dimana ruas-ruas batang adalah tempat kedudukan daun, sehingga semakin tinggi tanaman maka nantinya jumlah daun

yang terbentuk semakin banyak. Tanaman buncis merupakan tanaman yang memiliki akar serabut, akar serabut ini sangat efisien dalam mengangkut unsur P dimana unsur P pada bagian akar akan berdampak pada peningkatan jumlah cabang serta

menstimulus perkembangan akar lateral dan meningkatkan tinggi tanaman (Ernawati *et al.*, 2018) Banyaknya jumlah cabang dapat disebabkan adanya kadar unsur hara yang cukup dalam proses pertambahan cabang buncis

Tabel 3. Rerata Jumlah Ruas Tanaman Buncis Akibat Pemberian Dosis Pupuk dan Waktu Pemberian Pupuk NPK Majemuk pada 21 dan 35 HST

Dosis Pupuk NPK	Rerata Jumlah ruas pada Umur Pengamatan	
	21	35
P1	8,71	14,54
P2	8,84	14,24
P3	9,00	14,67
KK	23%	24%
Waktu Aplikasi Pupuk	Jumlah ruas pada Umur Pengamatan	
	21	35
W1	8,87	14,22
W2	8,84	14,79
W3	8,84	14,44
	tn	tn
KK	23%	23%

Keterangan: P1: Pupuk NPK 250 kg ha⁻¹; P2: Pupuk NPK 300 kg ha⁻¹; P3: Pupuk NPK 350 kg ha⁻¹; W1: Waktu Aplikasi saat tanam HST; W2: Waktu Aplikasi saat tanam dan 14 HST; W3: Waktu Aplikasi saat tanam; 7; dan 14 HST. HST= Hari Setelah Tanam, tn = Tidak nyata.

Tabel 4. Rerata Jumlah ruas Tanaman Buncis Akibat Pemberian Dosis Pupuk dan Waktu Pemberian Pupuk NPK Majemuk pada 28 dan 42 HST

Perlakuan	Rerata Jumlah Ruas 28 HST		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	10,07 ab	10,93 bc	10,73 abc
P2	12,07 d	11,53 cd	11,47 cd
P3	10,20 ab	9,93 a	10,40 ab
BNJ 5%	0,93		
KK	13%		
Perlakuan	Rerata Jumlah Ruas 42 HST		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	15,87 a	21,80 c	20,40 bc
P2	20,60 c	15,67 a	18,73 b
P3	16,40 a	21,43 c	15,27 a
BNJ 5%	1,84		
KK	20%		

Keterangan: P1: Pupuk NPK 250 kg ha⁻¹; P2: Pupuk NPK 300 kg ha⁻¹; P3: Pupuk NPK 350 kg ha⁻¹; W1: Waktu Aplikasi saat tanam HST; W2: Waktu Aplikasi saat tanam dan 14 HST; W3: Waktu Aplikasi saat tanam; 7; dan 14 HST. HST= Hari Setelah Tanam. Bilangan dengan huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Hasil pengamatan luas daun pada tabel 6 pertumbuhan 21 HST menunjukkan rerata luas daun pada perlakuan dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) mendapatkan hasil yang tidak berbeda nyata pada waktu aplikasi W1 (saat tanam) dan W2 (saat tanam dan 7 HST) sedangkan pada pengamatan dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) tidak memiliki hasil yang berbeda nyata pada setiap perlakuan waktu aplikasi dan pada dosis pupuk P3 (350 kg ha⁻¹) juga memiliki hasil yang tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan waktu aplikasi. Pada pengamatan luas daun umur pengamatan 28 HST menunjukkan perlakuan dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST) sedangkan pada perlakuan dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang tidak berbeda nyata pada waktu aplikasi W1 (saat tanam) dan W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST) dan pada perlakuan dosis pupuk P3 (350 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada perlakuan dosis pupuk W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST). Pada umur pengamatan 35 HST perlakuan dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang tidak berbeda nyata pada waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST) dan W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST) sedangkan pada perlakuan dosis

pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada perlakuan waktu aplikasi W1 (saat tanam) dan pada perlakuan dosis pupuk P3 (350 kg ha⁻¹) juga memiliki hasil yang tidak berbeda nyata pada waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST) dan W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST). Pengamatan rerata luas daun pada umur pengamatan 42 HST dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST) sedangkan pada perlakuan dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada perlakuan dosis pupuk W1 (saat tanam) dan pada dosis pupuk P3 (350 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada perlakuan dosis pupuk W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST). Rerata luas daun tertinggi pada perlakuan dosis pupuk 350 kg ha⁻¹ (P3) dengan waktu aplikasi saat tanam, 7 hst, dan 14 hst (W3). Luas daun yang semakin besar akan mempengaruhi laju fotosintesis. Semakin besar nilai luas daun maka daun akan semakin banyak menyerap cahaya matahari yang akan digunakan untuk proses fotosintesis. Nitrogen merupakan unsur hara yang penting untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, dapat menyehatkan pertumbuhan daun, daun tanaman menjadi lebar dengan warna yang lebih hijau dan

pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar (Sutedjo, 2010). Menurut Wibowo *et. al* (2017) pertumbuhan luas daun diduga dipengaruhi oleh akumulasi nitrogen yang diserap oleh tanaman, fungsi nitrogen bagi fotosintesis yaitu sebagai pembentuk asam amino sehingga menghasilkan klorofil yang digunakan untuk proses fotosintesis.

Pengaruh Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk NPK Majemuk Terhadap Hasil Buncis Manis.

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada perlakuan dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST) sedangkan pada perlakuan dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada perlakuan waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST) dan pada perlakuan dosis pupuk P3 (350 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada waktu aplikasi W3 (saat tanam, 7 HST dan 14 HST).

Tabel 5. Rerata Luas Daun Tanaman Buncis Akibat Pemberian Dosis Pupuk dan Waktu Pemberian Pupuk NPK Majemuk pada 21, 28, 35, dan 42 HST

Perlakuan	Rerata Luas Daun 21 HST		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	57,53 c	56,83 c	43,87 a
P2	50,60 b	49,80 b	48,37 b
P3	55,23 c	55,23 c	56,60 c
BNJ 5%	3,20		
KK	21%		
Perlakuan	Rerata Luas Daun 28 HST		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	67,30 cd	73,40 e	69,03 d
P2	65,83 bc	60,97 a	67,43 cd
P3	64,23 b	71,54 e	76,83 f
BNJ 5%	2,13		
KK	12%		
Perlakuan	Rerata Luas Daun 35 HST		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	76,63 b	88,07 c	86,20 c
P2	93,43 d	70,97 a	85,43 c
P3	75,90 b	96,53 d	97,63 d
BNJ 5%	4,60		
KK	24%		
Perlakuan	Rerata Luas Daun 42 HST		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	86,23 b	135,00 f	125,03 e
P2	115,20 d	81,47 a	98,77 c
P3	136,50 f	117,71 d	151,67 g
BNJ 5%	3,19		
KK	14%		

Keterangan: P1: Pupuk NPK 250 kg ha⁻¹; P2: Pupuk NPK 300 kg ha⁻¹; P3: Pupuk NPK 350 kg ha⁻¹; W1: Waktu Aplikasi saat tanam HST; W2: Waktu Aplikasi saat tanam dan 14 HST; W3: Waktu Aplikasi saat tanam; 7; dan 14 HST. HST= Hari Setelah Tanam. Bilangan dengan huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Pada pengamatan jumlah polong dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada waktu aplikasi W2 (saat tanam dan 7 HST) sedangkan pada perlakuan dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada waktu aplikasi W1 (saat tanam) dan pada perlakuan dosis pupuk P3 (350 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada waktu aplikasi W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST). parameter pengamatan jumlah polong memiliki hasil merata tertinggi pada perlakuan dosis pupuk 300 kg ha⁻¹ (P2) dan pada waktu aplikasi 7 hst (W1) dan jumlah bunga pada perlakuan dosis pupuk 300 kg ha⁻¹.(P2) dan pada waktu aplikasi 7 hst (W1). Pemberian pupuk NPK pada awal pertumbuhan atau umur 15 hari setelah tanam pada tanaman buncis sangat penting. Pada saat tanaman memasuki stadium reproduktif R1 (mulai berbunga) unsur hara yang diserap oleh tanaman hanya terfokus terhadap pertumbuhan generatif untuk pembentukan bunga dan biji. Hal ini menjadikan pentingnya pemberian pupuk pada awal tanam selama fase vegetatif sehingga pertumbuhan tanaman yang baik nantinya dapat menunjang fase generatif pada tanaman buncis. Pemupukan NPK bertujuan untuk memenuhi kebutuhan unsur

hara selama masa pembungaan dalam menjamin ketersediaan asimilat pada saat pengisian polong. Hal ini didukung oleh pernyataan Wiryanta (2004) dimana pupuk fosfor sangat berperan penting dalam pembentukan bunga, yang pada akhirnya dapat meningkatkan produksi buah. Selain itu pada saat fase generatif, akar tanaman akan tumbuh secara cepat dan mencapai pertumbuhan maksimal untuk mendapatkan unsur hara di tanah sehingga diperlukan unsur hara yang lebih banyak (Indra, 2015).

Perlakuan dosis pupuk P1 (250 kg ha⁻¹) pada pengamatan bobot polong memiliki hasil yang berbeda nyata pada waktu aplikasi W1 (saat tanam) sedangkan pada perlakuan dosis pupuk P2 (300 kg ha⁻¹) memiliki hasil yang berbeda nyata pada waktu aplikasi W1 (saat tanam) dan dosis pupuk P3 memiliki hasil yang berbeda nyata pada perlakuan waktu aplikasi W3 (saat tanam, 7 HST, dan 14 HST). bobot polong mendapatkan hasil yang berpengaruh nyata dan terdapat interaksi terhadap perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk NPK. Rerata bobot polong tertinggi terdapat pada dosis pupuk 300 kg ha⁻¹ (P2) dan pada waktu aplikasi 7 hst.

Tabel 6. Total Jumlah Bunga dan Total Jumlah Polong pada Berbagai Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk NPK Majemuk

Perlakuan	Total Jumlah Bunga		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	10,33 c	13,00 d	6,93 a
P2	15,67 e	10,00 bc	6,33 a
P3	9,03 b	6,43 a	11,77 d
BNJ 5%	1,28		
KK	19%		
Perlakuan	Total Jumlah Polong		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	8,60 cd	11,00 e	2,60 a
P2	13,47 f	7,67 cd	4,47 b
P3	7,53 c	3,87 b	8,77 d
BNJ 5%	1,15		
KK	19%		

Keterangan : P1: Pupuk NPK 250 kg ha⁻¹ P2: Pupuk NPK 300 kg ha⁻¹; P3: Pupuk NPK 350 kg ha⁻¹; W1: Waktu Aplikasi saat tanam HST; W2: Waktu Aplikasi saat tanam dan 14 HST; W3: Waktu Aplikasi saat tanam; 7; dan 14 HST. HST= Hari Setelah Tanam. Bilangan dengan huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 7. Rerata Panjang Polong pada Berbagai Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk NPK Majemuk

Perlakuan	Rerata Panjang Polong		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	4,69 b	3,68 ab	14,42 e
P2	3,00 a	5,26 b	9,43 c
P3	5,37 b	12,76 d	4,60 b
BNJ 5%	1,17		
KK	21%		

Keterangan : P1: Pupuk NPK 250 kg ha⁻¹; P2: Pupuk NPK 300 kg ha⁻¹; P3: Pupuk NPK 350 kg ha⁻¹; W1: Waktu Aplikasi saat tanam HST; W2: Waktu Aplikasi saat tanam dan 14 HST; W3: Waktu Aplikasi saat tanam; 7; dan 14 HST. HST= Hari Setelah Tanam. Bilangan dengan huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 8. Total Bobot Polong pada Berbagai Dosis dan Waktu Pemberian Pupuk NPK Majemuk

Perlakuan	Total Bobot Polong		
	Waktu aplikasi		
	W1	W2	W3
P1	67,67 g	70,29 h	11,54 a
P2	81,17 i	35,67 d	25,59 c
P3	43,53 e	19,75 b	50,92 f
BNJ 5%	2,51		
KK	18%		

Keterangan: P1: Pupuk NPK 250 kg ha⁻¹; P2: Pupuk NPK 300 kg ha⁻¹; P3: Pupuk NPK 350 kg ha⁻¹; W1: Waktu Aplikasi saat tanam HST; W2: Waktu Aplikasi saat tanam dan 14 HST; W3: Waktu Aplikasi saat tanam; 7; dan 14 HST. HST= Hari Setelah Tanam. Bilangan dengan huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Pemberian NPK pada awal tanam menjadikan unsur NPK menjadi tersedia pada saat tanaman memasuki fase pertumbuhan generatif, sehingga mampu meningkatkan berat segar polong per tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman buncis banyak dipengaruhi oleh unsur hara yang terdapat dalam media, terutama fosfor dan kalium. Kedua unsur tersebut berpengaruh dalam peningkatan dan pendistribusian hasil fotosintesis tanaman. Hasil fotosintesis tersebut disimpan dalam polong, sehingga meningkatkan berat segar polong. Peranan unsur fosfor bagi tanaman adalah untuk pembentukan protein, membantu proses pemasakan buah dan biji (Azzamy, 2015). Kalium juga berperan dalam pemindahan gula pada pembentukan pati dan protein dan memperkuat buah (Yovanawati, 2015).

KESIMPULAN

Pada parameter pertumbuhan tanaman perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk NPK terdapat interaksi pada parameter panjang tanaman, jumlah daun, jumlah ruas, dan luas daun secara berurutan pada umur 21, 28, 35, dan 42 HST; 28, 35, dan 42 HST ; 42 HST ; dan 21, 28, 35, dan 42 HST. Pada parameter hasil interaksi didapatkan pada parameter jumlah polong, jumlah bunga, panjang polong, dan bobot polong. Hasil tertinggi dan pengaruh nyata pada hasil panen tanaman buncis diperoleh dari pemberian dosis pupuk NPK 300 kg ha⁻¹ (P2) dengan waktu aplikasi saat tanam (W1) pada parameter jumlah bunga, jumlah polong, dan bobot polong sedangkan pada parameter panjang polong hasil tertinggi diperoleh pada dosis 250 kg ha⁻¹ (P1) dan

waktu aplikasi saat tanam, 7 HST dan 14 HST (W3).

DAFTAR PUSTAKA

- Azzamy. 2015.** Cara Tepat Memanfaatkan Jerami sebagai Pupuk Organik. <https://mitalom.com/%20cara-tepat-memanfaatkan-jerami-sebagai-pupuk-organik/>. Diakses pada tanggal 23 november 2021
- Badan Pusat Statistik. 2012.** Produksi Sayuran di Indonesia.
- Cahyono, B. 2003.** Kacang Buncis Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. pp. 127.
- Dayan, H., Subagiono dan Setiono. 2019.** Karakter Morfologi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulagaris L.*) terhadap Pemberian Limbah Kulit Kopi, Universitas Muaro Bungo. Muaro Bungo.
- Djuariah, D. 2013.** Budidaya Buncis. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Ernawati, W, E. R. P. dan Mukarlina. 2018.** Respon Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) dengan Pemberian Kompos Limbah Kulit Pisang Nipah. Jurnal Protobiont. 7(1): 45–50.
- PT Petrokimia Gresik. 2011.** Anjuran Umum Pemupukan Berimbang Menggunakan Pupuk Majemuk. http://www.petrokimiagresik.com/Rsources/Docs/dosis_pupuk%20majemuk.pdf. (diakses 15 maret 2021).
- Saptorini, Supandji, Taufik. 2019.** Pengujian Pemberian Pupuk ZA terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah Varietas Bauji. Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis. 3(2): 134-148.
- Satria, N., Wardati dan M. A. Khoiri. 2015.** Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Tanaman. JOM Faperta Universitas Riau 2(1) Simorangkir, dkk, Pengaruh Dosis dan...
- Setiawan, M. A., E. Efendi, dan R. Mawarni. (2018).** Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Npk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). Bernas Agriculture Research Journal. 14(3): 133–144.
- Sutedjo, M.M., 2010.** Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Veronica, N., A. Setiawan, Y. Tyasmoro. 2019.** Respon Varietas Lokal dan Varietas Unggul Nasional Terhadap Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) Jurnal Produksi Tanaman. 7(1): 164-172
- Wibowo, M.,A., Y. B. S. Heddy, Y. Sugito. 2017.** Pengaruh Macam Pupuk Organik dan Dosis Pupuk NPK pada Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Jurnal Produksi Tanaman: 5(7).
- Wiryanta, B.T.W. 2002.** Bertanam Cabai pada Musim Hujan. Agro Media Pustaka Jakarta.
- Yovanawati, S. Devi. 2015.** Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Komposisi Media terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit Merah (*Capsicum frutescent L.*). Skripsi. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian UNTIDAR. Magelang