



Respon pemberian pupuk npk dan solid padat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.)

Rama Aditya

Universitas Asahan, Kisaran, Sumatera Utara, Indonesia, 21224

Surya Fajri*

Universitas Asahan, Kisaran, Sumatera Utara, Indonesia, 21224

Noverina Chaniago

Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20217

*Corresponding Author: bankfajri@gmail.com

Abstract. The research was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Asahan University. This study aims to determine the response of NPK fertilizer and solid fertilizer and their interactions on the growth and production of green beans (*Vigna radiata* L.). The design used was a Randomized Block Design (RAK). While the treatment design was Factorial, consisting of two factors studied, namely: 1. NPK fertilizer (N) consisting of 3 levels N0: 0 g / plot, N1: 21 g / plot, N2: 42 g / plot. 2. Solid fertilizer administration factor (S0) with a dose of 0 kg / plot, (S1): 1 kg / plot, (S2): 2 kg / plot, (S3): 3 kg / plot. Observation parameters observed: Plant Height (cm), Flowering Age (days), Number of Pods (fruit), Pod Production Per Sample (g) and Production Per Plot (g). The results showed that NPK fertilizer showed a significant effect on observations of plant height at 6 MST and flowering age, number of pods, production per sample and production per plot. Solid fertilizer application also showed a significant effect on observations of plant height at 6 MST and flowering age, number of pods, production per sample and production per plot. The interaction of NPK fertilizer and Solid fertilizer did not show a significant effect on all observation parameters.

Keywords:

NPK Fertilizer; Solid;
Green Beans

Historis Artikel:

Dikirim: 20 September 2023

Direvisi: 2 November 2023

Disetujui: 08 Desember 2023

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris, artinya masyarakat banyak yang bermata pencaharian sebagai petani. Banyak produk nasional yang berasal dari sektor pertanian seperti tanaman pangan, merupakan komoditas yang sangat prospektif serta mempunyai peranan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan gizi dan kebutuhan pasar domestik akan hasil tanaman pangan sangat tinggi. Salah satu tanaman pangan di Indonesia adalah kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Kacang hijau mempunyai arti yang strategis karena menyediakan kebutuhan paling esensial bagi kehidupan sebagai bahan pangan serta sumber protein nabati yang sangat dibutuhkan. Kebutuhan akan kacang hijau akan semakin meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dan berkembangnya industri pangan dan pakan. Di sisi lain produksi kacang hijau yang dihasilkan belum dapat memenuhi kebutuhan tersebut. Produksi kacang hijau cenderung menurun selama kurun waktu lima tahun terakhir (2009 sampai 2013) produksi kacang hijau adalah berturut-turut 4.426 ton, 1.134 ton, 1.121 ton, 3.817 ton dan 720 ton, sehingga untuk memenuhi kebutuhan kacang hijau dilakukan impor sebesar 29.443 ton per tahun. Upaya untuk meningkatkan produksi kacang hijau terus dilakukan. Salah satu cara usaha peningkatan produksi yaitu dengan perbaikan teknik budidaya seperti penggunaan pupuk organik cair dan penggunaan varietas yang tepat (Hanisar & Bahrum, 2015).

Cara sitasi:

Aditya, R., Fajri, S., & Chaniago, N. (2023). Respon pemberian pupuk npk dan solid padat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Bernas: Jurnal Penelitian Pertanian*, 19(3), 137–148.

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L) merupakan salah satu bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas selain beras. Karena tergolong tinggi penggunaannya dalam masyarakat maka kacang hijau memiliki tingkat kebutuhan yang cukup tinggi. Dengan teknik budidaya dan penanaman yang relatif mudah budidaya tanaman kacang hijau memiliki prospek yang baik untuk menjadi peluang usaha bidang agrobisnis (Barus et al., 2014).

Pupuk NPK sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan hasil tanaman, hal ini dilihat dari fungsi masing-masing unsur tersebut. Unsur nitrogen dan fosfor berguna bagi pertumbuhan vegetatif, unsur kalium bagi tanaman mempunyai manfaat yang cukup penting karena kalium terlibat langsung dalam beberapa proses fisiologi tanaman. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, ternyata masih sulit untuk mencari kombinasi pemupukan yang tepat, hal ini disebabkan bahwa tanaman kacang hijau yang ditanam setelah padi sawah, responnya sangat kecil terhadap pemupukan (Ramadhani & Barunawat, 2019).

Pemberian pupuk anorganik juga dilakukan diantaranya pupuk NPK Mutiara. Pupuk NPK Mutiara merupakan jenis pupuk majemuk yang mengandung unsur N 16%, P 16%, K 16% dan beberapa unsur mikro yang dibutuhkan dalam jumlah relatif sedikit (Pulungan et al., 2018).

Solid merupakan limbah padat dari hasil pengolahan minyak sawit. Di Sumatera, limbah ini dikenal sebagai lumpur sawit, namun solid biasanya sudah dipisahkan dengan cairannya sehingga merupakan limbah padat. Ada dua macam limbah yang dihasilkan pada produksi Crude Palm Oil (CPO), yaitu limbah padat dan limbah cair. Se jauh ini solid sawit masih belum dimanfaatkan oleh pabrik, tetapi hanya dibuang begitu saja sehingga dapat mencemari lingkungan. Pihak pabrik memerlukan dana yang relatif besar untuk membuang limbah tersebut, yaitu dengan membuat lubang besar. Tentunya akan sangat menguntungkan bagi pihak pabrik apabila solid sawit dapat dimanfaatkan secara luas (Nasution et al., 2014).

Solid adalah limbah padat dari hasil samping proses pengolahan tandan buah segar (TBS) di pabrik kelapa sawit menjadi minyak mentah kelapa sawit atau Crude Palm Oil (CPO). Solid mentah memiliki bentuk dan konsistensi seperti ampas tahu berwarna kecoklatan, berbau asam manis, dan masih mengandung Crude Palm Oil (CPO) sekitar 1,5% (Purba et al., 2019).

Dengan penjelasan tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan mengkombinasikan penggunaan dosis pupuk NPK dan Pupuk Solid Padat untuk mendapatkan kombinasi yang optimal pada pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Kelurahan Kisaran Naga Kecamatan Kisaran Timur Kabupaten Asahan Propinsi Sumatra Utara dengan titik koordinat 2.96654, 99.62075 di ketinggian tempat ± 24 meter di atas permukaan laut dengan topografi datar.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kacang hijau, pupuk solid, pupuk NPK, fungisida Victory80 WP bahan aktif (mankozebe), insektisida Decis 2,5 EC bahan aktif (delta metrin) dan Herbisida Gramoxone bahan aktif (parakuat diklorida).

Alat-alat yang digunakan antara lain: cangkul, parang babat, garu, tugal, handspayer, meteran, schalifer, gergaji, papan triplek, tali rafia, patok kayu, paku, kayu, timbangan, gembor, ember, alat tulis, kalkulator dan alat lain yang diperlukan. Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan. Pupuk NPK (N) terdiri dari 3 taraf N_0 : 0 g/plot, N_1 : 21 g/plot, N_2 : 42 g/plot. 2. Faktor pemberian solid padat (S_0) dengan dosis 0 kg/plot, (S_1): 1 kg/plot, (S_2): 2 kg/plot, (S_3): 3 kg/plot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tinggi tanaman (cm)

Analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian NPK dan pemberian pupuk solid padat sangat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 6 MST, dan tidak berpengaruh nyata pada umur 2 dan 4 MST. Interaksi pemberian pupuk NPK dan solid padat menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman yang di amati.

Hasil uji pengaruh pemberian pupuk NPK dan solid padat terhadap tinggi tanaman kacang hijau pada umur 6 MST dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK dan solid padat terhadap tinggi tanaman kacang hijau pada umur 6 MST

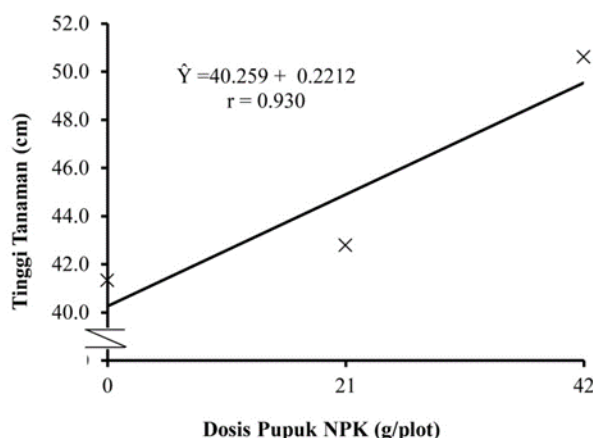
N/S	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	Rataan
N ₀	37.47	41.35	40.72	45.73	41.32 b
N ₁	38.59	44.09	42.22	46.25	42.79 b
N ₃	48.37	47.11	50.29	56.66	50.61 a
Rataan	41.48 b	44.18 a	44.41 a	49.55 a	KK = 8.29%

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbedatidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK 42 g/plot (N₂) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 50.61 cm, berbeda nyata dengan pupuk NPK 21 g/plot (N₁) yaitu 42.79 cm, dan berbeda tidak nyata pupuk NPK dosisnya (N₀) menunjukkan tinggi tanaman terendah yaitu 41.32 cm. Selanjutnya tabel 1 juga dapat dilihat bahwa pemberian pupuk solid padat 3 kg/plot (S₃) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 49.55 cm, berbeda tidak nyata dengan pupuk solid padat 2 kg/plot (S₂) yaitu 44.41 cm, berbeda tidak nyata dengan pupuk solid padat 1 kg/plot (S₁) yaitu 44.18 cm, berbeda nyata dengan solid padat 0 kg/plot (S₀) yaitu 41.48 cm yang merupakan tinggi tanaman terendah.

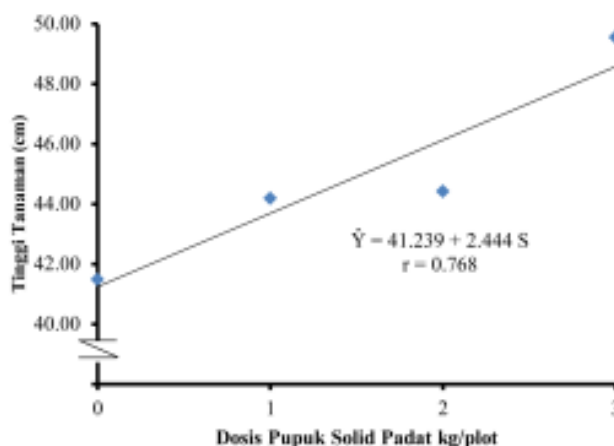
Pengaruh pemberian NPK terhadap tinggi tanaman menghasilkan analisis regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 40.262 + 0.2212 N$, $r = 0.749$ dan bisa dilihat digambar 1.



Gambar 1.

Kurva Respon Pemberian NPK Terhadap Tinggi Tanaman (cm)

Pengaruh pemberian pupuk solid padat terhadap tinggi tanaman menghasilkan analisis regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 41.239 + 2.444 S$, $r = 0.768$ dan dapat dilihat pada gambar 2.

**Gambar 2.**

Kurva Respon Pemberian Pupuk Solid Padat Terhadap Tinggi Tanaman (cm)

Umur berbunga

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian NPK dan pupuk solid terhadap umur berbunga pada (hari) berpengaruh nyata. Interaksi pemberian pupuk NPK dan pupuk solid padat menunjukkan pengaruh tidak nyata pada umur berbunga yang di amati.

Hasil uji beda pengaruh pemberian pupuk NPK dan solid padat terhadap umur berbunga kacang hijau (hari) dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK dan solid padat terhadap umur berbunga kacang hijau (hari)

N/S	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	Rataan
N ₀	39.33	37.33	36.67	36.67	37.50 a
N ₁	38.00	35.33	35.67	34.00	35.75 b
N ₃	34.67	38.58	32.33	32.67	34.56 b
Rataan	37.33 a	37.08 a	34.89 b	34.44 b	KK = 7.03%

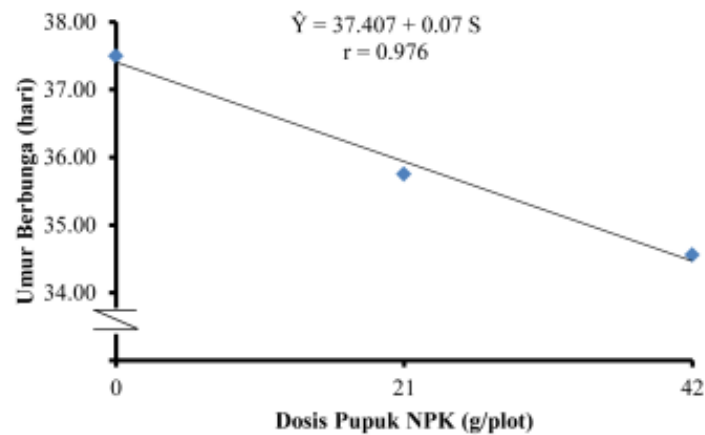
Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbedatidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian NPK 42 g/plot (N2) menunjukkan pada umur berbunga tercepat yaitu 34,56 (hari), berbeda tidak nyata dengan pemberian NPK 21 g/plot (N1) yaitu 35.75 (hari), tetapi berbeda nyata dengan pemberian NPK 0 g/plot (N0) menunjukkan umur berbunga terlama yaitu 37.50 (hari).

Selanjutnya dari tabel 2 juga dapat dilihat bahwa pemberian pupuk solid padat menunjukkan umur berbunga tercepat pada dosis 3 kg/plot (S3) menunjukkan umur berbunga tercepat yaitu 34.44 (hari), berbeda tidak nyata dengan pemberian solid padat 2 kg/plot (S2) yaitu 34.89 (hari), berbeda nyata dengan pemberian solid padat 1 kg/plot (S1) yaitu 37.08 (hari), berbeda tidak nyata dengan pemberian 0 kg/plot (S0) yaitu 37.33 (hari) yang merupakan umur berbunga paling telama.

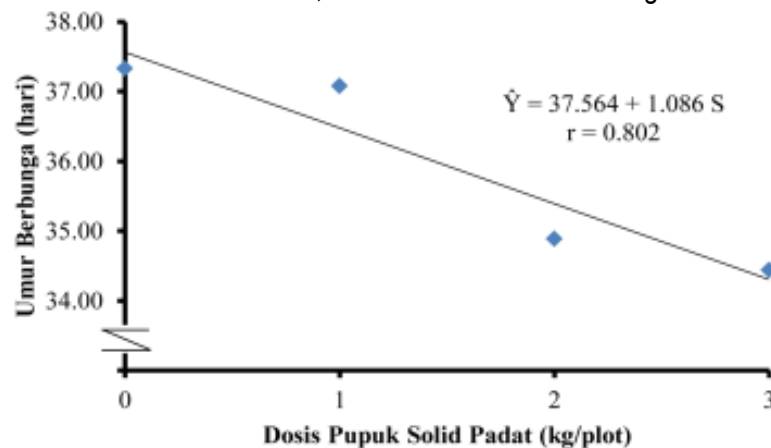
Pengaruh pemberian NPK terhadap umur berbunga menghasilkan analisis regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 37.407 + 0.07S$, $r = 0.976$ dan bisa dilihat digambar 3.



Gambar 3.

Kurva Respon Pemberian NPK umur berbunga (hari)

Pengaruh pemberian pupuk solid padat terhadap umur berbunga menghasilkan analisis regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 37.564 + 1.086 S$, $r = 0.802$ dan bias dilihat di gambar 4.



Gambar 4.

Kurva Respon Pemberian Pupuk Solid Padat Terhadap umur berbunga (hari)

Interaksi antara lama perendaman media hidrogel dan konsentrasi pupuk daun Gandasil D menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Secara visual jumlah daun tanaman aglaonema terbanyak diperoleh pada kombinasi perlakuan G_3P_3 yaitu 5,22 helai

Jumlah polong pertanaman (buah)

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dan pupuk solit padat berpengaruh nyata pada panen ke 3 umur 8 MST, dan berpengaruh tidak nyata pada panen ke 1 dan ke 2 pada umur 8 MST, pada jumlah polong yang di amati.

Hasil uji beda pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk solit padat terhadap jumlah polong per tanaman, tanaman kacang hijau dapat dilihat tabel 3.

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian NPK 42 g/plot (N_2) menunjukkan jumlah polong per tanaman terbanyak yaitu 12.01 buah, berbeda tidak nyata dengan pemberian NPK 21 g/plot (N_1) yaitu 9.82 buah, berbeda tidak nyata dengan pemberian NPK 0 g/plot (N_0) yaitu 8.46 menunjukkan jumlah polong pertanaman terendah.

Selanjutnya pada tabel 3 juga dapat dilihat bahwa pemberian pupuk solid padat 2 kg/plot (S_2) menunjukkan jumlah polong pertanaman terbanyak yaitu 12.60 buah, berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk solid padat 1 kg/plot (S_1) yaitu 10.08 (buah), berbeda tidak nyata dengan pemberian

pupuk solid padat 3 kg /plot (N_3) yaitu 9,84 (buah), berbeda tidak nyata dengan dengan pemberian pupuk solid padat 0 kg/plot yaitu 7.87 (buah) yang merupakan jumlah polong per tanaman terendah.

Tabel 3.

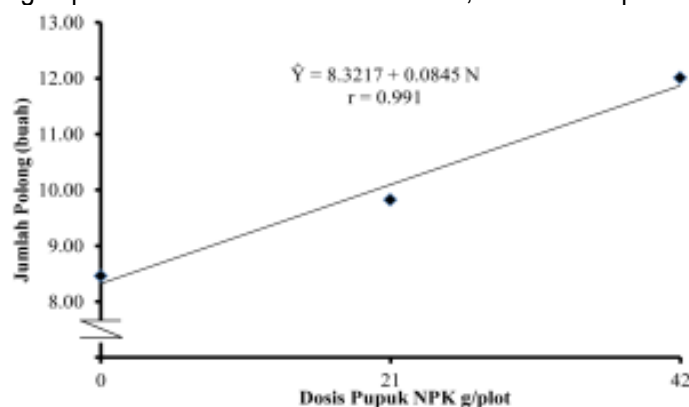
Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk solid padat terhadap jumlah polong per tanaman, tanaman kacang hijau

N/S	S_0	S_1	S_2	S_3	Rataan
N_0	4.17	8.57	13.51	7.58	8.46 b
N_1	7.92	12.33	9.96	9.08	9.82 ab
N_3	11.52	9.33	14.33	12.85	12.01 a
Rataan	7.87 bc	10.08 a	12.60 a	9.84 ab	KK = 32.81%

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbedatidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

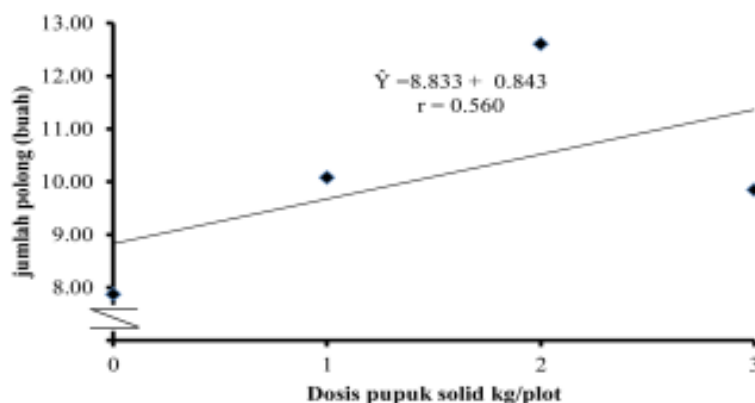
Pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap jumlah polong per tanaman menghasilkan analisis regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 8.3217 + 0.0845 N$, $r = 0.991$ dapat dilihat gambar 5.



Gambar 5.

Kurva respon pemberian pupuk NPK terhadap jumlah polong (buah)

Pengaruh pemberian pupuk solid padat terhadap jumlah polong per tanaman menghasilkan analisis regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 8.833 + 0.843$, $r = 0.560$ dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6.

Kurva respon pemberian pupuk solid padat terhadap jumlah polong pertanaman (buah)

Interaksi antara lama perendaman hidrogel dan konsentrasi pupuk daun Gandasil D menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Secara visual jumlah daun tanaman aglaonema terbanyak diperoleh pada kombinasi perlakuan G_3P_3 yaitu 8,78 cm.

Produksi polong per tanaman sample (g)

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dan pupuk solid padat sangat nyata dan nyata terhadap produksi per tanaman pada panen ke 3 umur 8 MST, dan berpengaruh tidak nyata pada panen ke 1 dan ke 2 pada umur 8 MST pada produksi tanaman yang di amati.

Hasil uji beda pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk solid padat terhadap produksi per tanaman kacang hijau dapat dilihat tabel 4.

Tabel 4.

Hasil uji beda pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk solid padat terhadap produksi per tanaman kacang hijau.

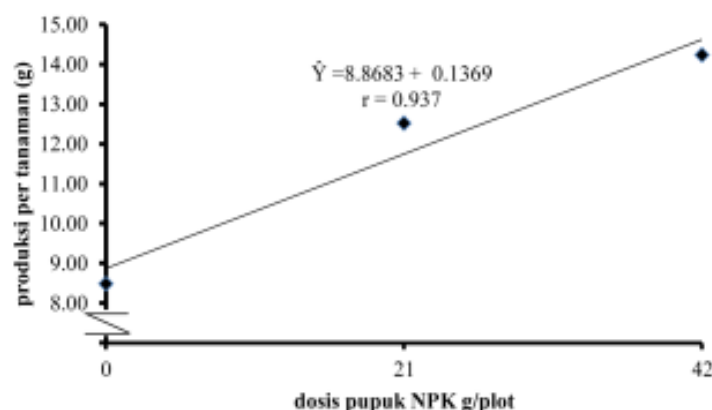
N/S	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	Rataan
N ₀	3.83	6.58	13.85	9.67	8.48 b
N ₁	10.07	15.17	13.58	11.25	12.52 a
N ₃	12.33	14.98	14.84	14.75	14.23 a
Rataan	8.74 bc	12.24 a	14.09 a	11.89 ab	KK = 28.45%

Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbedatidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK 42 g/plot (N₃) menunjukkan produksi terbanyak yaitu 14.23 g, berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk NPK 21 g/plot (N₂) yaitu 12,52 g, berbeda nyata dengan pemberian pupuk NPK 0 g/plot (N₁) yaitu 8.48 menunjukkan produksi tanaman terendah.

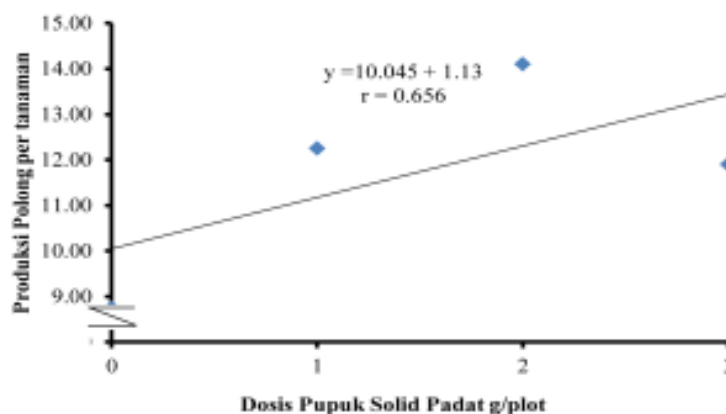
Selanjutnya pada tabel 4 juga dapat dilihat bahwa pemberian pupuk solid padat 2 kg/plot (S₂) menunjukkan produksi terbanyak yaitu 14.09 g, berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk solid padat 1 kg/plot (S₁) yaitu 12.24 g, berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk solid padat 3 kg/plot (S₃) yaitu 11.89 g, berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk solid padat 0 kg/plot (S₀) yaitu 8.74 g, menunjukkan produksi tanaman terendah. Pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap produksi per tanaman menghasilkan analisis regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 8.8683 + 0.1369$, $r = 0.937$ dapat dilihat gambar 7.



Gambar 7.

Kurva respon pemberian pupuk NPK terhadap produksi per tanaman (g).

Pengaruh pemberian pupuk solid padat terhadap produksi per tanaman menghasilkan analisis regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 10.045 + 1.13$, $r = 0.656$ dapat dilihat gambar ke 8

**Gambar 8.**

Kurva respon pemberian pupuk solid padat terhadap produksi pertanian (g)

Produksi per plot (g)

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dan pupuk solid padat berpengaruh nyata dan sangat nyata pada produksi per plot pada panen ke 3 umur 8 MST, dan berpengaruh tidak nyata pada panen ke 1 dan ke 2 umur 8 MST, pada produksi per plot yang diamati. Hasil uji beda pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk solid padat terhadap produksi per plot tanaman kacang hijau dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 4.

Hasil uji beda pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk solid padat terhadap produksi per plot tanaman kacang hijau

N/S	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃	Rataan
N ₀	73.33	107.33	156.00	116.00	113.17 b
N ₁	93.33	178.00	136.00	136.67	136.00 a
N ₃	109.33	159.67	187.00	200.67	164.17 a
Rataan	92.00 b	148.33 ab	159.67 a	151.11 a	KK = 29.69%

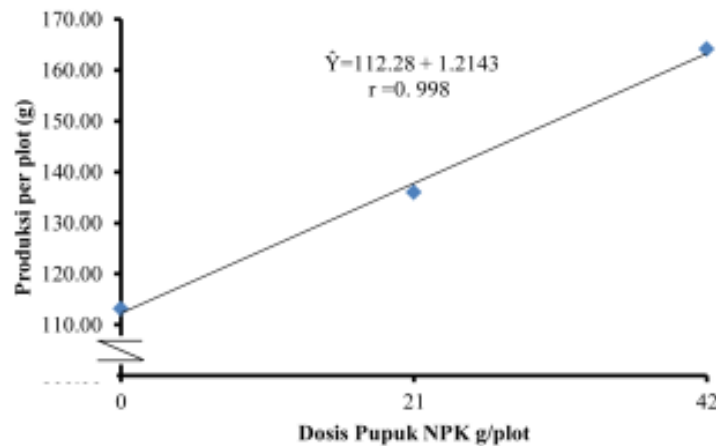
Keterangan:

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbedatidak nyata pada taraf 5 % dengan menggunakan Uji BNJ.

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK 42 g/plot (N₂) menunjukkan produksi per plot terbanyak yaitu 164.17 g, berbeda tidak nyata pada pemberian pupuk NPK 21 g/plot (N₂) yaitu 136.00 g, berbeda nyata pada pemberian pupuk NPK 0 g/plot (N₀) yaitu 113.17 g, yang merupakan produksi per plot terendah.

Selanjutnya pada tabel 3 juga dapat dilihat bahwa pemberian pupuk solid padat 2 kg/plot (N₂) menunjukkan produksi per plot terbanyak yaitu 159.67 g, berbeda tidak nyata pada pemberian pupuk solid padat 3 kg/plot (N₃) yaitu 151,11 g, berbeda tidak nyata pada pemberian pupuk solid padat 1 kg/plot (N₁) yaitu 148.33 g, berbeda tidak nyata pada pemberian pupuk solid padat 0 kg/plot (N₀) yaitu 92.00 g, yang merupakan produksi per plot terendah.

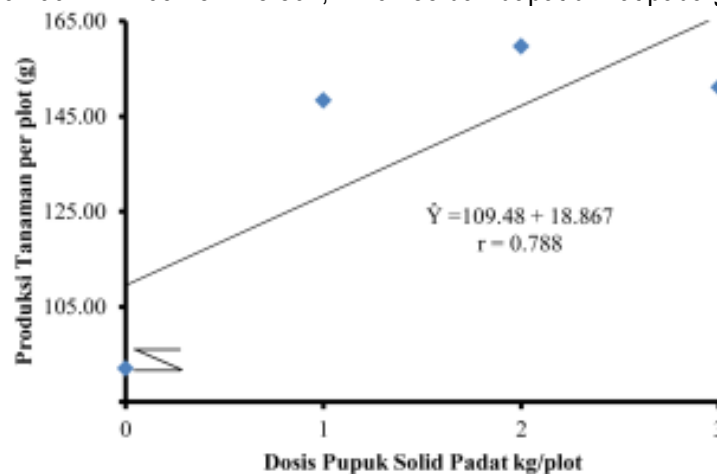
Pengaruh pemberian pupuk NPK produksi per plot menghasilkan analisis regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 112.28 + 1.2143x$, $r = 0.998$ dan dapat dilihat pada 9.



Gambar 9.

Kurva respon pemberian pupuk NPK terhadap produksi per plot (g)

Pengaruh pemberian pupuk solid padat terhadap produksi per plot menghasilkan analisis regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 109.48 + 18.867X$, $r = 0.788$ dan dapat dilihat pada gambar 10



Gambar 10.

Respon pemberian pupuk solid padat terhadap produksi tanaman per plot

Pembahasan

Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau

Dari pengamatan analisis sidik ragam dapat di lihat bahwa konsentrasi pemberian NPK terhadap tinggi tanaman pada umur 2 - 4 MST tidak berpengaruh nyata namun berpengaruh sangat nyata pada umur 6 MST, untuk amatan umur berbunga 6 MST berpengaruh nyata, jumlah polong pada panen 1 – 2 tidak berpengaruh nyata namun pada panen jumlah polong ke 3 berpengaruh nyata, selanjutnya pada pengamatan produksi per tanaman sample berpengaruh tidak nyata pada panen ke 1 – 2 namun berpengaruh sangat nyata pada panen ke 3, dan produksi per plot pada panen 1 dan 2 tidak berpengaruh nyata namun berpengaruh nyata pada panen ke 3. Adanya berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau diduga karena pemberian pupuk NPK sangat respon terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman secara statistik.

Lebih cepatnya umur berbunga pada perlakuan N2 di bandingkan dengan perlakuan lainnya, di karnakan kandungan unsur hara P dalam NPK yang lebih banyak, sehingga memberikan kebutuhan nutrisi yang optimal di bandingkan perlakuan lainnya (Pulungan R, Maizar, Nur; 2018)

Munculnya bunga pada ketiak- ketiak daun di umur 35 hari setelah tanam yang merupakan fase generatif berkembang menjadi bunga dewasa berwarna kuning dan menjadi polong. Pemanenan tidak

dapat dilakukan sekaligus di karenakan bunga muncul tidak serempak panen dilakukan setelah umur 56 HST di tandai dengan polong berwarna hitam (Afandi 2015).

Unsur hara yang di butuhkan tanaman pada fase generatif ialah unsur P yang berperan dalam pembentukan bunga dan buah. Jika kebutuhan unsur hara P terpenuhi secara maksimal maka proses pembungaan dan pembuahan akan semakin cepat (sutedjo, 2010).

Disamping adanya berpengaruh nyata terhadap pemberian pupuk NPK disebabkan karena perkembangan dan pertumbuhan tanaman sudah mulai sempurna terutama morfologi akar yang kerapatan dan jangkauan yang telah tersebar dalam tanah, sehingga unsur hara yang terkandung dalam pupuk NPK lebih banyak terserap oleh akar tanaman, baik dari larutan tanah maupun dari kompleks serapan pada permukaan koloid.

Hal ini sesuai pendapat hakim, dkk (2006) bahwa banyak jumlah unsur hara yang dapat terserap oleh akar tanaman dipengaruhi oleh bentuk morfologi akar yaitu panjang akar, kecepatan tumbuh akar, serta kemampuan akar mengadakan kontak pada partikel tanah serta keragaman bangun akar.

Selanjutnya Syarif (2005) mengatakan bahwa unsur hara yang cukup tersedia akan dapat memacu pertumbuhan tanaman, merangsang pertumbuhan sistem perakaran, meningkatkan hasil produksi, dan meningkatkan pertumbuhan daun sehingga dapat meningkatkan proses fotosintesis.

Pengaruh Pemberian Pupuk Solid Padat Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau

Dari pengamatan analisis sidik ragam dapat di lihat bahwa konsentrasi pemberian solid padat terhadap tinggi tanaman pada umur 2 - 4 MST tidak berpengaruh nyata namun berpengaruh sangat nyata pada umur 6 MST, untuk amatan umur berbunga 6 MST berpengaruh nyata, dan jumlah polong pada panen 1 – 2 tidak berpengaruh nyata namun pada panen jumlah polong ke 3 berpengaruh nyata, selanjutnya pada pengamatan produksi per tanaman sample pada panen 1 dan 2 tidak berpengaruh nyata namun berpengaruh nyata pada panen ke 3, dan produksi per plot pada panen 1 – 2 tidak berpengaruh nyata sedangkan pada panen ke 3 sangat berpengaruh nyata.

Adanya berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau hal ini di duga karena pemberian solid sebagai bahan organik berpengaruh terhadap ketersediaan hara bagi tanaman karna solid mengandung unsur hara N, P, K dan MG yang tinggi

Hal ini sesuai dengan pernyataan (damanik dkk 2017) penambahan solid dapat memperbaiki sifat fisika dari kimia tanah yang sangat bagus untuk perkembangan mikroorganisme tanah sehingga terjadinya perbaikan sifat fisik tanah. Perbaikan sifat fisik tanah akan menambah kualitas porositas tanah dan kemampuan tanah menahan air. Tanah yang di beri solid juga berdampak positif terhadap perbaikan sifat kimia tanah karna solid mengandung unsur hara makro mikro. Pemberian solid juga dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam melepas unsur hara p yang terjerat pada mineral tanah.

Menurut Munawar (2011) pemberian bahan organik dapat melepas unsur hara p, perombakan bahan organik juga menghasilkan asam organik seperti osalat dan sitrat. Anion dari asam – asam organik dapat menjadi pesaing ion pospat sehingga dapat mengurangi fiksasi p dan meningkatkan ketersediaan p.

Pengaruh Interaksi Pemberian Pupuk NPK dan Solid Padat Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau

Interaksi pemberian pupuk npk dan solid padat berpengaruh tidak nyata pada semua parameter. Kemungkinan lain yang menyebabkan tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap parameter yang di amati di dugainteraksi kedua perlakuan kurang saling mendukung satu sama lain, sehingga efeknya akar tanaman respon dan ini sesuai dengan pendapat tercapai bila factor yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan.

Dalam hal ini mungkin faktor luar dari tanaman itu sendiri kurang mendukung aktivitas dari kedua perlakuan, sebab kombinasi dari kedua perlakuan tidak selamanya akan memberikan pengaruh yang baik pada tanaman. Ada kalanya kombinasi tersebut akan mendorong pertumbuhan, menghambat

pertumbuhan atau sama sekali tidak memberikan respon terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian pupuk NPK terbaik diperoleh pada dosis 42 g/plot (N_2) menghasilkan tinggi tanaman 50.61 cm, pada umur berbunga 34.56 hari, jumlah polong per tanaman 12.01 buah, produksi per tanaman 14.23 g, produksi per plot 164.17 g. Pemberian solid padat terbaik diperoleh pada dosis 3 kg/plot (S_3) menghasilkan tinggi tanaman 49.55 cm, pada umur berbunga 34.44 hari, pemberian solid padat terbaik diperoleh pada dosis 2 kg/plot (S_2) menghasilkan jumlah polong per tanaman 12.60 buah, produksi per tanaman 14.09 g, produksi per plot 159.67 g. Interaksi pemberian pupuk NPK dan solid padat tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap semua perlakuan amatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, I. S., Utoyo, B., & Kusumastuti, A. (2015). Pengaruh pupuk NPK dan pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 3(2), 69–81.
- Alfandi. (2015). Kajian pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) akibat pemberian pupuk P dan inokulasi cendawan mikoriza arbuskula (CMA). *Jurnal Agrijati Fakultas Pertanian Unswagati Cirebon*, 28(1), 3.
- Barus, W. A., Khair, H., & Siregar, M. A. (2014). Respon pertumbuhan dan produksi kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) akibat penggunaan pupuk organik cair dan pupuk TSP. *Jurnal Agrum*, 19(1), 1–11.
- Damanik, D. S., Murniati, & Isnaini. (2017). Pengaruh pemberian solid kelapa sawit dan NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal JOM Faperta*, 2(2), 1–13.
- Ginting, T., Zuhry, E., & Adiwirman. (2017). Pengaruh limbah solid dan NPK tablet terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama. *Jurnal JOM Faperta*, 4(2).
- Hanisar, W., & Bahrum, A. (2015). Pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Retrieved from <http://repository.upy.ac.id/122/1/Jurnal> Wan Hanisar
- Hulopi, F. (2012). Penggunaan pupuk NPK pada tanah bekas pemberian bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau. *Jurnal Buana Sains*, 12(1). Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/229029285.pdf>
- Ichsan, O. P., Lubis, E., & Barus, W. A. (2019). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap pemberian bokashi sayuran dan POC limbah tempe [Thesis, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara]. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/225826925.pdf>
- Imran, & Mustaka, Z. D. (2020). Identifikasi kandungan kapang dan bakteri pada limbah padatan (decanter solid) pengolahan kelapa sawit untuk pemanfaatan sebagai pupuk organik. *Agrokompleks*, 20(1), 16–21.
- Murdaningsih, & Kramat, A. B. (2014). Pengaruh dosis pupuk NPK mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.). *Jurnal Agrica*, 7(1). Retrieved from <http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=1698077>
- Nasution, S. H., Hanum, C., & Ginting, J. (2014). Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada berbagai perbandingan media tanam solid decanter dan tandan kosong kelapa sawit pada sistem single stage. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(2), 691–701. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/98564>
- Pulungan, R., Maizar, & Nur, M. (2018). Pengaruh Herbafarm dan pupuk NPK mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Dinamika Pertanian*, XXXIV(2), 163–174. Retrieved from <https://journal.uir.ac.id/index.php/dinamikapertanian/article/view/5425>

- Purba, R., Meriaty, & Damanik, F. H. (2019). Pengaruh pemberian solid limbah kelapa sawit dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Ilmiah Rhizobia*, 8(2), 35–46. Retrieved from <http://usi.ac.id/jurnal/index.php/rhizobia/article/view/78>
- Purowono, & Hartono, R. (2005). *Kacang hijau*. Niaga Swadaya.
- Ramadhani, P. W., & Barunawat, N. (2019). Pengaturan jarak tanam dan dosis pupuk majemuk NPK pada pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.) varietas Vima 2. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(8), 1461–1466.
- Sarwanidas, T., & Setyowati, M. (2017). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) pada berbagai konsentrasi hormon GA3 dan dosis pupuk NPK. *Jurnal Agrotek Lestari*, 4(2).
- Sumanta, N. W., Chaniago, N., & Hasibuan, S. (2015). Respon pemberian pupuk kandang sapi dan NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Fakultas Pertanian Universitas Asahan.
- Sutedjo, M. (2010). *Pupuk dan cara pemupukan*. Rineka Cipta.