

Pengaruh Dosis Pemberian Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (*Vigna Sinensis L.*)

Elva Pobela^{1)*}, Agustinus Mokoginta²⁾, Henratno Pasambuna³⁾, Meysi Mamonto⁴⁾,

^{1,2,4)} Prodi Agroteknologi, Universitas Dumoga Kotamobagu

³⁾ Prodi Kehutanan, Universitas Dumoga Kotamobagu

Jl. Brigjend. Katamso Kotamobagu Timur, Kotobangon Kota Kotamobagu

e-mail: elvapobela20@gmail.com

ABSTRAK

Sayuran merupakan bahan pendamping makanan pokok yang harus ada dalam komposisi makanan yang dikonsumsi manusia. Hal ini karena dalam sayuran terdapat kandungan zat-zat yang diperlukan oleh tubuh. Tidak hanya untuk menjaga daya tubuh, sayuran terkadang sering dimanfaatkan untuk mencegah dan mengobati penyakit. Kebutuhan sayuran yang semakin meningkat menuntut produksi yang semakin meningkat pula. Namun, ada beberapa kendala yang dapat menurunkan produktivitasnya, diantaranya media tanam (tanah), hama dan penyakit, serta dosis pemberian pupuk. Salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat adalah Kacang panjang. Tujuan penelitian ini salah satunya adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi Kacang panjang. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan di lapangan dengan menggunakan Metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga berjumlah 24 petak penelitian. Kacang panjang di tanam dengan perlakuan pemberian pupuk NPK Mutiara yang terdiri dari 6 perlakuan yaitu: PK 0 (kontrol) , PK 1 = 10 gr, PK 2 = 15 gr, PK 3 = 20 gr, PK 4 = 25 gr, PK 5 = 30 gr per petak. Variabel yang diamati meliputi panjang sulur, jumlah polong, dan berat polong. Data dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam dan jika berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pada umur 10 HST, 20 HST, dan 30 HST pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kacang panjang (*vigna sinensis L.*).

Kata kunci : pupuk NPK Mutiara, kacang panjang, pertumbuhan, produksi

ABSTRACT

Vegetables are stapled food companion ingredients that must be present in the composition of food consumed by humans. This is because in vegetables there are substances that are needed by the body. Not only to maintain body immunity, but vegetables are also sometimes often used to prevent and treat disease. Increasing demand for vegetable demands increased production as well. However, there are several obstacles that can reduce productivity, including planting media (soil), pests and diseases, as well as the dosage of fertilizer application. One type of vegetable that is widely consumed by the public is long beans. One of the aims of this study was to determine the effect of NPK Mutiara fertilizer on the growth and production of long beans. This research was carried out in the form of an experiment in the field using the Randomized Block Design Method (RBD) with 6 treatments repeated 4 times so that there were 24 study plots. Long beans were planted with the treatment of Pearl NPK fertilizer which consisted of 6 treatments, namely: PK 0 (control), PK 1 = 10 gr, PK 2 = 15 gr, PK 3 = 20 gr, PK 4 = 25 gr, PK 5 = 30 gr per plot. Variables observed included vine length, number of pods, and pod weight. Data were analyzed using analysis of variance and if it had a significant effect, then it was continued with the 5% Least Significant Difference (LSD) test. Based on the results of the study it was known that at the age of 10 HST, 20 HST, and 30 HST the application of Mutiara NPK fertilizer had no significant effect on the height of long bean plants (*Vigna sinensis L.*).

Keywords: NPK Mutiara fertilizer, long bean, growth, production

I. PENDAHULUAN

Sayuran merupakan salah satu jenis makanan yang harus ada dalam komposisi makanan yang dikonsumsi manusia setiap harinya. Artinya, manusia tidak cukup hanya dengan mengonsumsi makanan pokok sumber karbohidrat seperti nasi. Tetapi perlu diimbangi dengan makanan jenis lain seperti lauk-pauk, buah-buahan, dan sayuran. Sayuran penting dikonsumsi karena di dalamnya mengandung beberapa zat yang diperlukan oleh tubuh seperti air, nutrisi, vitamin, kalori, serat, dan beberapa zat lainnya. Polong muda kaya akan protein, kalsium, zat besi, riboflavin, fosfor, kalium, dan vitamin A. Kandungan protein dari biji kacang panjang berkisar antara 22-33% sedangkan, kisaran karbohidrat (56,53-57,36)%. Zat-zat yang terdapat dalam sayuran diketahui berguna untuk kesehatan tubuh seperti kemampuan untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit.

Kesadaran masyarakat akan pentingnya mengonsumsi sayuran tentunya berdampak pada tuntutan produksi sayuran yang semakin meningkat. Diantara sayuran yang hampir dikonsumsi oleh setiap orang adalah kacang panjang. Bagi sebagian orang kacang panjang sebagai sayuran bisa menjadi pilihan yang sederhana. Tuntutan pemenuhan akan sayuran terkadang tidak sebanding dengan produksi sayuran tersebut, semisal kacang panjang. Tingkat produksi kacang panjang di Indonesia dari tahun 2017 hingga 2020 mengalami penurunan dari 3.811.854 kwintal menjadi 3.591.578 kwintal. Tetapi produksinya meningkat pada tahun 2021 yaitu sebesar 3.836.853 kwintal (Irfayanti, et al., 2022). Banyak faktor yang mempengaruhi penurunan tingkat produktivitas, baik media tanam, pemberian pupuk, atau serangan hama penyakit.

Kacang panjang merupakan salah satu jenis tanaman yang sangat banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Tanaman kacang panjang bukan tanaman asli Indonesia, tetapi berasal dari Negara India dan Afrika Tengah (Ariyong, 2013). *Yard long Beans/Cow Peas* adalah nama yang diberikan oleh masyarakat internasional. Salah satu legum yang paling penting adalah kacang tunggak (*Vigna sinensis* L.). Tanaman ini tumbuh subur di iklim terik Afrika. Kemudian tanaman ini menyebar dari Afrika ke Asia dan daerah lainnya. Kacang panjang umumnya dapat tumbuh secara efektif dan memberikan hasil yang besar pada suhu optimal 25 °C. Disisi lain masih tahan dan berproduksi dengan baik pada suhu setinggi 32 °C dan serendah 18 °C. Perkembangan tanaman kacang panjang terhambat

dan produksinya rendah di luar kisaran suhu yang disebutkan (Chuzaimah 2013).

Kacang panjang juga memainkan peran penting dalam menyediakan nitrogen tanah untuk tanaman sereal (seperti jagung, millet, dan sorgum) bila ditanam secara bergiliran, terutama di daerah yang kesuburan tanahnya buruk. Tanaman ini tidak membutuhkan tingkat pemupukan nitrogen yang tinggi akarnya memiliki bintil di mana bakteri tanah yang disebut *Rhizobia* mendiami dan membantu mengikat nitrogen dari udara ke dalam tanah dalam bentuk nitrat selain itu kacang panjang digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah yang berkelanjutan melalui kemampuan yang tinggi untuk mengikat nitrogen di dalam tanah. Total luas budidaya legum di Irak mencapai 54.000 dounam pada tahun 2013. Sedangkan luas tanam tanaman kacang panjang mencapai 47.750 dounam dengan total produktivitas 74.500 ton (Sheahan, 2012).

Pupuk NPK Mutiara adalah merupakan salah satu jenis pupuk yang penggunaannya sangat dominan dan hampir setiap jenis tanaman membutuhkannya. Pupuk NPK tergolong pupuk anorganik yang komposisi utamanya adalah nitrogen (N), fosfor (P), dan Kalium (K) yang dikenal sebagai unsur hara makro NPK (Fahmi, 2014). Penggunaan pupuk NPK banyak penggunaannya karena beberapa alasan, diantaranya dapat larut dalam air sehingga lebih mudah diserap oleh tanaman (Agromedia, 2007). Pupuk ini sangat baik untuk membantu kesuburan tanaman. Disisi lain memiliki keuntungan unsur hara yang dapat disumbangkan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman (Sinaga, 2019). Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemupukan NPK mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang (*Vigna sinensis* L.).

II. METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Moyag Tampoan, Kec. Kotamobagu Timur, Kota Kotamobagu, Sulawesi Utara. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan, terhitung mulai bulan Januari hingga April 2022.

Alat dan Bahan

Beberapa alat dan bahan yang digunakan antara lain cangkul, parang, meteran, camera, alat tulis menulis, timbangan, laptop, *hand sprayer*,

tester soil, benih kacang panjang, pupuk NPK mutiara, tali, air, bambu, karung, insektisida dan fungisida.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen faktor tunggal dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga total 24 satuan petak penelitian (Hanafiah, 2004). Adapun perlakuan dosis pupuk NPK adalah sebagai berikut :

1. PK 0 = 0 gram
2. PK 1 = 10 gram / petak
3. PK 2 = 15 gram / petak
4. PK 3 = 20 gram / petak
5. PK 4 = 25 gram / petak
6. PK 5 = 30 gram / petak

Teknik Pengumpulan Data

Teknik penumpulan data dilakukan secara manual dengan mencatat setiap perkembangan dan pertumbuhan pada tanaman kacang panjang.

Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tahapan-tahapan berikut:

1. Persiapan benih
Persiapan benih yang dimaksud adalah penyediaan benih kacang panjang varietas unggul.
2. Persiapan lahan
Persiapan lahan mencakup pembersihan lahan dari gulma, penggemburan tanah media tanam, dan pembuatan petak sebanyak 24 petak dengan ukuran 100 cm x 100 cm, dengan tinggi dan lebar saluran drainase masing-masing 30 cm dan 40 cm.
3. Penanaman
 - Buat ajiran sesuai jarak tanam kacang panjang 30 cm x 60 cm
 - Lubang tanah dibuat dengan tugal sesuai jarak tanam dengan kedalaman 2-4 cm.
 - Setiap lubang diisi 2 biji kacang panjang.
 - Pemasangan tali atau lanjaran membentuk huruf A bertujuan untuk penyanggah sekaligus tempat memanjat sulur tanaman.
 - Mengikat sulur kacang panjang pada batang lanjaran agar sulur tidak mudah patah.
4. Pemeliharaan
Pemeliharaan mencakup penyiraman dan penyiangan, dimana penyiraman setiap pagi

dan sore. Adapun penyiangan untuk membuang gulma yang tumbuh disekitar tanaman kacang panjang dan dilakukan sekali dalam 10 hari.

5. Pemupukan
Pemupukan dilakukan pada umur 10 dan 23 hari setelah tanam (HST) berupa pupuk NPK.
6. Pengendalian hama dan penyakit
Penyemprotan pestisida dilakukan saat muncul tanda-tanda serangan hama dan penyakit pada tanaman kacang panjang.
7. Panen dan Pasca panen
Pemanenan melibatkan pemindahan pangkal polong dan memutarnya sampai benar-benar terlepas. Panen kacang panjang dilakukan dengan jeda 3 kali dan pada pagi hari. Kacang panjang bisa 50-60 hari setelah tanam, tergantung umur tanaman

Teknik Analisis Data

Analisis Sidik Ragam (ANSIRA) digunakan untuk mengevaluasi secara statistik data yang diperoleh. Pengujian dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) taraf 5% jika perlakuan berpengaruh nyata (Hanafiah, 2001).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Sulur

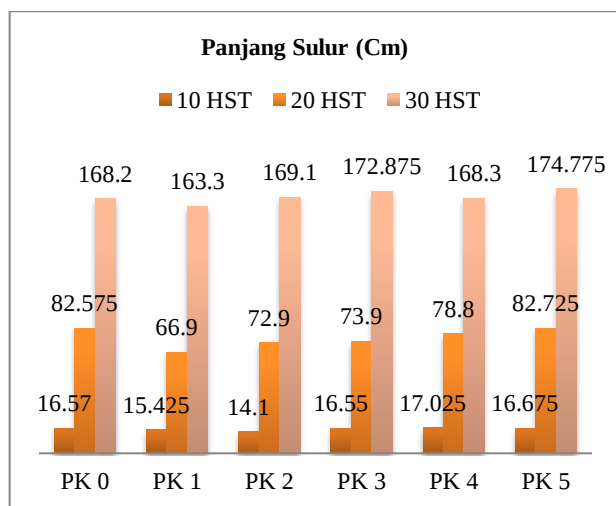
Hasil dari ANSIRA dan pengamatan yang dilakukan diketahui bahwa pada umur 10, 20, dan 30 HST pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman kacang panjang. Rata-rata tinggi tanaman kacang panjang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Panjang Sulur Kacang Panjang

Perlakuan	Rataan Panjang Sulur (cm)		
	10 HST	20 HST	30 HST
PK 0	16,575	82,575	168,2
PK 1	15,425	66,9	163,3
PK 2	14,1	72,9	169,1
PK 3	16,55	73,9	172,875
PK 4	17,025	78,8	168,3
PK 5	16,675	82,725	174,775

Pada Tabel 1 terlihat bahwa sulur kacang panjang mengalami kenaikan disetiap perlakuan pada umur 10, 20, dan 30 HST. Namun, bertambahnya panjang sulur tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Perlakuan pupuk NPK Mutiara dengan dosis berbeda memberikan panjang

sulur yang beragam pada 10, 20, dan 30 HST. Perlakuan dengan nilai terbesar pada pengamatan panjang sulur pada umur 10 HST terdapat pada perlakuan PK 4 dengan dosis pupuk 25 gr per petak kemudian pada pengamatan 20 HST nilai terbesar untuk panjang sulur tanaman terdapat pada perlakuan PK 5 dengan dosis pupuk 30 gr per petak selanjutnya perlakuan 30 HST nilai terbesar terdapat pada perlakuan PK 5 dengan dosis pupuk 30 gr per petak (Gambar 1).



Gambar 1. Rata-rata Panjang Sulur Tanaman Kacang Panjang

Adanya pengaruh yang tidak nyata pada taraf perlakuan pupuk NPK Mutiara dapat disebabkan proses pemenuhan unsur hara masih terbatas pada tanah yang menjadi media tanam. Penyebab lain bisa karena pemberian dosis NPK masih rendah. Beberapa hal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah jenis dan dosis pemberian pupuk. Apabila salah satu dari dua aspek ini tidak tepat, terutama dosis pupuk yang kurang sesuai, maka dapat menghambat pertumbuhan tanaman dan produksinya.

Pada umur 10, 20, dan 30 HST, panjang sulur perlakuan kontrol memiliki nilai yang sama pada taraf perlakuan pemberian dosis pupuk NPK Mutiara. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terkandung dalam tanah masih dapat memenuhi kebutuhan tanaman. Rata-rata panjang sulur 10 HST perlakuan pada taraf PK 1 menghasilkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan taraf PK 2. Demikian juga rata-rata panjang sulur 30 HST pada taraf perlakuan PK lebih tinggi dibandingkan taraf PK 4. Hal ini dikarenakan hukum pertambahan hasil yang semakin menurun. Dari hasil penelitian sebelumnya menunjukkan fakta bahwa penggunaan pupuk NPK Mutiara berpengaruh pada tinggi

tanaman, dimana tinggi maksimum terjadi pada perlakuan M2 (130 kg/ha) yaitu 309,32 lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan M1 (150 kg/ha) dan M0 (0 kg/ha) yaitu 306,43 dan 302,26, secara statistik berbeda tidak nyata.

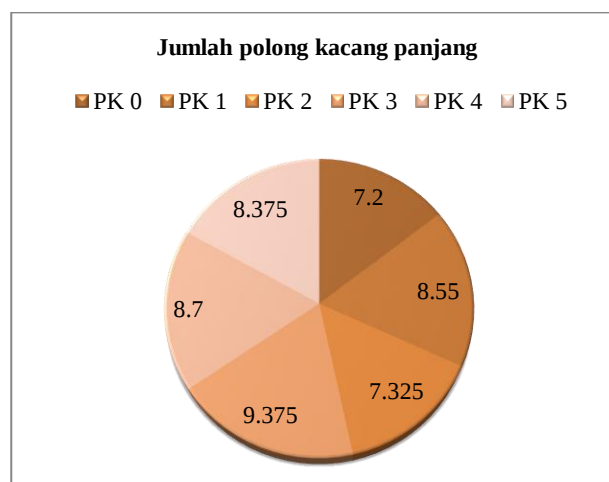
Jumlah Buah (polong) per Tanaman

Dari hasil pengamatan dan analisis statistika dengan sidik ragam rata-rata jumlah polong tanaman kacang panjang per pohon menunjukkan bahwa pemberian Pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap jumlah polong (buah) kacang panjang dimana $F_{hitung} > F_{tabel}$.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Polong Kacang Panjang per Pohon

Perlakuan	Rata-rata jumlah polong per pohon	Notasi
PK 0	7,2	a
PK 1	8,55	a
PK 2	7,325	a
PK 3	9,375	a
PK 4	8,7	a
PK 5	8,375	a

Berdasarkan hasil uji BNT pada Tabel 2 diketahui bahwa perlakuan NPK Mutiara PK 0 (kontrol) memberikan nilai rata-rata yang tidak jauh berbeda. Rata-rata jumlah polong tertinggi terjadi pada perlakuan PK 3 (Gambar 2).



Gambar 2. Rata-rata Jumlah Polong Kacang Panjang per Pohon

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk NPK Mutiara menghasilkan jumlah buah pertanaman yang lebih banyak dibandingkan dengan kontrol. Keadaan ini

disebabkan karena pemberian pupuk mutiara dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P, dan K yang dapat meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman kacang panjang. Hal ini sejalan dengan pendapat Sunarjono, (2003) yang menyebutkan bahwa tanaman yang memperoleh unsur hara dalam jumlah optimal akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Penyimpanan unsur hara adalah bagian tanaman yang mempunyai kekuatan tertinggi dalam mengakumulasi hasil fotosintesis, dimana hasil fotosintesis diserap pada fase vegetatif dan 70% dialokasikan langsung menuju bagian buah sehingga perkembangan produksi maksimal yang akhirnya dapat memberikan hasil buah (polong) yang lebih baik. Seperti dinyatakan oleh Anonim (2007) bahwa tanaman kacang panjang tidak akan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara yang diperlukan tidak cukup tersedia.

Perlakuan dengan pemberian pupuk NPK Mutiara menghasilkan jumlah polong yang lebih tinggi. Hal ini berkaitan dengan komposisi yang ada pada pupuk NPK, dimana unsur N memiliki peran dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Adapun unsur P dan K masing-masing berperan sebagai pembentukan bunga dan buah dan peningkatan kualitas buah pada tanaman.

Berat Polong (buah) Kacang Panjang

Bobot polong tanaman kacang panjang tidak dipengaruhi secara nyata oleh pemberian pupuk NPK Mutiara, sesuai dengan temuan analisis sidik ragam dan pengamatan yang dilakukan. Tabel 3 merupakan rata-rata berat polong (buah) kacang panjang.

Tabel 3. Rata-rata Berat polong (buah) per pohon (gr)

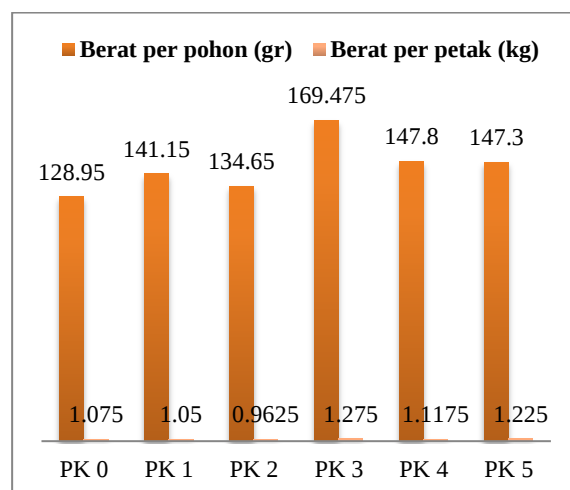
Perlakuan	Rata – rata berat polong per pohon
PK 0	128,95
PK 1	141,15
PK 2	134,65
PK 3	169,475
PK 4	147,8
PK 5	147,3

Pada Tabel 3 terlihat bahwa berat polong per pohon (gr) tanaman kacang panjang meningkat pada setiap perlakuan namun berbeda tidak nyata, dengan nilai terbesar terdapat pada perlakuan PK 3 dengan berat rata-rata 169,475 dan nilai terkecil terdapat pada perlakuan PK 0 dengan berat rata-rata 128,95 (Gambar 3). Adapun rata-rata berat polong

per petak dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara juga tidak berpengaruh nyata terhadap berat polong per petak (kg). Dengan berat polong kacang panjang dengan nilai terbesar terdapat pada perlakuan PK 3 dengan berat rata-rata 1,275 dan nilai terkecil terdapat pada PK 2 dengan berat rata-rata 0,9625.

Tabel 4. Rata-rata Berat Polong (buah) per petak (kg)

Perlakuan	Rata – rata
PK 0	1,075
PK 1	1,05
PK 2	0,9625
PK 3	1,275
PK 4	1,1175
PK 5	1,225



Gambar 3. Rata rata Berat Tanaman kacang panjang per pohon/per petak

Berdasarkan hasil analisis statistika sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk NPK Mutiara tidak berpengaruh nyata pada berat polong kacang panjang per pohon maupun per petak. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4. Pada Tabel 3 rata-rata berat tanaman kacang panjang (gr) per pohon menunjukkan pemberian pupuk NPK Mutiara dengan nilai terbesar terdapat pada perlakuan PK 3 (169,475) dengan dosis 20 gr per petak sedangkan yang paling rendah adalah perlakuan PK 0 (control) tanpa pupuk hal ini sejalan dengan pendapat Leiwakabessy dan Sutandi (2004) bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat berpengaruh oleh unsur hara yang tersedia. Pada Tabel 4 rata-rata berat tanaman kacang panjang (kg)

per petak menunjukkan pemberian pupuk NPK Mutiara terdapat pada perlakuan PK 3 (1,275) dengan dosis 20 gr per petak sedangkan paling rendah adalah perlakuan PK 2 (0,9625) dengan dosis 15 gr per petak. Hal ini disebabkan unsur hara pada taraf perlakuan PK 3 pada jumlah polong, berat per tanaman maupun per petak tersebut tersedia dalam jumlah optimal dan seimbang. Penyebabnya adalah terjadi penimbunan fotosintat didalam daun terhenti karena tidak memperoleh sinar matahari yang maksimal di karenakan faktor curah hujan yang tinggi.

IV. KESIMPULAN

Pemberian pupuk NPK Mutiara berpengaruh nyata terhadap jumlah polong. Sedangkan pada panjang polong 10 HST sampai 30 HST dan berat polong di setiap perlakuan PK 1 sampai PK 5 memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia, R. (2007). *Petunjuk Pemupukan. Agromedia Pustaka Volume 2*. Jakarta
- Anonim, (2007). Gerbang Informasi Agrikultur. Tanaman Terung Ungu Solanum melongena L *Agro-Jurnal Pertanian* 14(2), 213-320.
- Arinong, A. (2013). *Aplikasi Pupuk Organik dan Umur Pemangkasan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang*. Universitas Pembangunan Panca Budi, Sains dan Teknologi. Medan: Universitas Pembangunan Panca Budi
- Chuzaimah, (2013). Analisis Ekonomi Komoditi Kacang Panjang. *Jurnal Ilmiah Agriba Sumatra Selatan* 2 (1), 09-23
- Fahmi, N. (2014). Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max (L.) merril*). *Jurnal. Floratek Banda Aceh* 9 (2), 53-62
- Irijayanti, A. D., Wibowo, A. S., Sumartini, N. P., Nurfalah, Z., Adani, A. D., Sijabat, M. S., Putra, Y. R. (2022). *Statistik Hortikultura 2021*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Leiwakabessy, F.M. dan A. Sutandi. (2004). *Pupuk dan Pemupukan*. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rizon, S.T, Swasti, Swasti, S. & Donatus D. (2021). Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Npk Mutiara Dan Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L*). *Jurnal Agroteknosains Universitas Quality Medan*. 5 (1). 67-79.
- Sheahan, C.M., (2012). Plant guide for cowpea (*Vigna unguiculata*). *Journal Natural Resources Conservation Service, Cape May Plant Materials Center*, 87, 327-339.
- Sinaga, R. A. R. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea L*) *Jurnal Agrotekda Medan*, 5(1), 1-15
- Sunarjono, H, (2003). *Bertanam 30 Jenis Sayur Penebar Swadaya*. Jakarta.