

The Growth Response and Yield of Cucumber (*Cucumis sativus* L.) Fertilizing in Various Doses

Fitrianti Handayani^{1*}, Maretik², Djunarlin Tojang¹, Mustafa R¹

¹Program Studi Agroteknologi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

²Program Studi Biologi, Universitas Sembilanbelas November Kolaka, Kolaka, Indonesia

Article History

Received : December 02th, 2022

Revised : December 28th, 2022

Accepted : January 07th, 2023

*Corresponding Author:

Fitrianti Handayani,

Program Studi Agroteknologi,

Universitas Sembilanbelas

November Kolaka,

Kolaka, Indonesia;

Email:

fitriantihandayani87@yahoo.com

Abstract: Cucumber plant (*Cucumis sativus* L.) is a vegetable plant that has many ingredients which can be used as vegetables, fresh vegetables, salads, or pickles and also cucumber plants can be beneficial for health. Production of cucumber plants in Indonesia from year to year has always decreased. The cause of the low production of cucumber plants in Indonesia is due to several factors, namely environmental factors, cultivation methods and also due to pests and diseases. This study aims to determine and understand the effect of organic and inorganic fertilizers on the growth and production of cucumber plants. The research design used was a randomized block design (RBD) consisting of 5 treatments repeated 3 times, namely 6 kg of goat manure/polybag (P0), 3 kg of goat manure/polybag + 2.5 g of NPK fertilizer/polybag (P1), 4.5 kg goat manure/polybag + 1.25 g NPK/polybag (P2), 1.5 kg goat manure/polybag + 3.75 g NPK fertilizer/polybag (P3), 5 g NPK fertilizer/ polybag (P4). The results of the analysis of the variety of application of organic fertilizer at a dose of 6 kg gave optimal results on plant height and number of fruit on cucumber plants but not on the number of leaves, age at the start of flowering, and fruit weight on cucumber plants.

Keywords: cucumber; organic fertilizer; inorganic fertilizer; fertilization doses.

Pendahuluan

Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) adalah salah satu sayuran yang mempunyai banyak manfaat. Mentimun dapat dimanfaatkan sebagai sayur, lalapan, salad ataupun acar. Selain itu juga, tanaman mentimun juga dapat bermanfaat bagi kesehatan. Mentimun adalah tumbuhan yang menghasilkan buah yang dapat dimakan baik dalam kondisi segar ataupun diolah lebih lanjut. Mentimun juga banyak digunakan sebagai bahan baku pada industri kecantikan.

Produksi mentimun di Indonesia masih sangat rendah padahal kebutuhan mentimun sangatlah banyak dikalangan masyarakat. Produksi tanaman mentimun di Indonesia selama 4 tahun mengalami penurunan pada tahun 2014 sebesar 477.989 ton, tahun 2015 sebesar 447,696 ton, tahun 2016 sebesar 430.218 ton, dan tahun 2017 sebesar 424,918 ton (BPS, 2018). Menurunnya produksi tanaman mentimun di

Indonesia disebabkan beberapa faktor yaitu iklim, cara budidaya tanaman, pemeliharaan tanaman, penanganan pada saat panen serta pasca panen, dan menurunnya produktivitas lahan (Amin, 2015).

Produksi mentimun dapat ditingkatkan dengan cara melakukan pemupukan yang tepat. Pemupukan merupakan kegiatan memberikan unsur hara pada tanah agar dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman baik dari segi unsur hara makro dan mikro. Pemupukan pada tanaman dilakukan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang minim karena tanaman menyerap unsur hara (Alex, 2015).

Pemupukan salah satu cara untuk meningkatkan hasil panen. Berdasarkan kegunaannya, pupuk ada 2 jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Kedua pupuk ini memiliki kelebihan dan kelemahan tersendiri. Pupuk anorganik memiliki kelebihan antara lain mudah terurai dan langsung dapat diserap tanaman, sehingga pertumbuhan menjadi lebih

subur. Namun, di sisi lain pupuk anorganik memiliki kekurangan yakni harganya mahal, tidak bisa menyelesaikan masalah kerusakan fisik, kimia dan biologi tanah serta pemupukan yang tidak tepat dan berlebihan menyebabkan lingkungan tercemar.

Pupuk organik memiliki kelebihan dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Akan tetapi dalam penggunaannya pupuk organik diperlukan dalam jumlah yang lebih besar dibandingkan pupuk anorganik dalam luasan yang sama (Purnomo *et al.*, 2013). Pupuk organik apabila dilihat secara fisik ada dua jenis yaitu pupuk organik cair dan pupuk organik jenis padat. Pupuk organik jenis padat ini paling sering dipakai karena berhubungan dengan ketersediaannya dan cara penggunaannya. Pupuk organik jenis padat ini merupakan pupuk yang kandungan unsur haranya dilepaskan secara pelan-pelan (Dewi, 2016).

Pukan merupakan pupuk yang asalnya dari kotoran ternak baik berupa kotoran padat (*feses*) yang bercampur dengan sisa makanan maupun air kencing (*urine*). Pukan tidak hanya mengandung unsur makro namun mengandung pula unsur hara mikro yang semuanya dibutuhkan oleh tanaman. Selain itu, pukan memiliki peranan untuk memelihara keseimbangan hara di dalam tanah. Hal ini disebabkan dalam jangka waktu yang lama pukan menyediakan unsur hara bagi tanaman atau tumbuhan (Sarido, 2013). Pupuk organik kotoran kambing memiliki kandungan unsur hara dalam jumlah yang cukup banyak sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (Law-Ogbomo *et al.*, 2018). Penyuburan tanaman dapat dilakukan secara anorganik juga.

Pemberian penyubur tanaman berupa anorganik harus dilakukan supaya unsur hara dalam tanah dapat tersedia dengan cukup dan seimbang. Penggunaan penyubur tanah anorganik khususnya dilakukan guna menyediakan unsur hara N, P, dan K baik dalam bentuk pupuk tunggal atau majemuk. Salah satu pupuk majemuk yang biasa digunakan petani adalah pupuk majemuk NPK Mutiara 15:15:15 (mengandung 15% N, 15% P₂O₅, dan 15% K₂O).

Pupuk NPK Mutiara mengandung unsur hara makro seimbang yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Namun tanaman juga

membutuhkan unsur hara mikro yang tidak banyak didapat pada pupuk NPK. Berdasarkan informasi tersebut penggunaan pupuk anorganik perlu dipadukan dengan penggunaan pupuk organik cair. Hal ini dilakukan untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan sekaligus meningkatkan sumber bahan organik tanah (Kurniawati *et al.*, 2015). Hasil penelitian yang dilakukan Jilani (2009), pupuk anorganik NPK berpengaruh positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun karena meningkatkan produksi mentimun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami pengaruh pemberian pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Toari, Kecamatan Toari, Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara pada Agustus 2022–Oktober 2022.

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan adalah mentimun varietas Zatavy F1, polibag, pupuk kandang kambing, pupuk NPK. Alat yang digunakan cangkul, garu, parang, timbangan, ember plastik, gembor, *seedbed*, meteran, dan alat tulis menulis.

Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas 5 perlakuan, yaitu:

P0: 6 kg pupuk kandang kambing/polibag

P1: 3 kg pupuk kandang kambing/polibag + 2,5 g pupuk NPK/polybag

P2: 4,5 kg pupuk kandang kambing/polibag + 1,25 g NPK/polybag

P3: 1,5 kg pupuk kandang kambing/polibag + 3,75 g pupuk NPK/polybag

P4: 5 g pupuk NPK/polibag

Keseluruhan perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga secara keseluruhan terdapat 15 unit percobaan.

Persiapan lokasi penelitian

Area yang digunakan dibersihkan dari gulma dengan cara dibakar dibabat dan dicangkul

kemudian dibakar agar tidak mengganggu penyusunan polybag.

Pembuatan persemaian

Benih mentimun varietas Zatavy sebelum disemai, dilakukan perendaman terlebih dahulu dalam air hangat selama 2 jam kemudian ditiriskan. Selanjutnya, benih ditanam di tempat persemaian yang sudah dicampurkan dengan pupuk organik dan tanah dengan perbandingan 2:1.

Penanaman

Benih ditanam ke dalam polybag dengan kedalaman 5 cm, satu polybag berisi 1 benih tanaman mentimun. Jarak antar polybag 30 cm, jarak antar kelompok 50 cm, dan jarak antar barisan 50 cm.

Pemeliharaan

Pemeliharaan pada tanaman mentimun yaitu penyiraman, penyiangan, penyulaman, perempelan, pemasangan turus, pengendalian hama dan penyakit.

Panen

Tanaman mentimun dapat dipanen jika buah sudah berukuran besar, berwarna cerah, dan durinya sudah menghilang. Panen dapat dilakukan pada pagi hari dengan cara memotong tangkai buah dengan pisau tajam.

Parameter pengamatan

Parameter dalam penelitian ini yang diamati terdiri dari tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), umur mulai berbunga (hari), jumlah buah per tanaman (buah), dan berat buah (g). Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh tertinggi. Jumlah daun dihitung pada saat semua tanaman sampel telah memasuki fase generatif.

Umur mulai berbunga dihitung pada saat semua tanaman sampel telah memasuki fase generatif. Jumlah buah dihitung setiap kali panen sampai pemanenan terakhir kemudian dirata-ratakan. Berat buah dihitung dengan cara menimbang seluruh buah pada tanaman sampel setiap kali panen sampai pemanenan selesai kemudian dirata-ratakan.

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan metode sidik ragam. Hasil analisis

yang menunjukkan F hitung lebih besari dari F Tabel dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf kepercayaan 95% untuk mendapatkan tingkat perbedaan antar perlakuan.

Hasil dan Pembahasan

Parameter pertumbuhan tanaman mentimun

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kandang kambing + pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman mentimun. Kemudian, tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman mentimun. Pemberian pupuk tersebut berpengaruh nyata juga terhadap umur tanaman mulai berbunga pada tanaman mentimun. Selain itu, berpengaruh nyata terhadap jumlah buah tanaman mentimun dan tidak berpengaruh nyata pada berat buah tanaman mentimun. Hasil penelitian rata-rata tinggi tanaman mentimun, jumlah daun, umur mulai berbunga, jumlah buah per tanaman, dan berat buah tanaman mentimun disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis ragam pengaruh dosis pupuk kandang kambing + pupuk NPK pada variabel pengamatan tanaman mentimun

Variabel pengamatan	Pupuk kandang kambing + pupuk NPK
Tinggi tanaman	*
Jumlah daun	tn
Umur mulai berbunga	*
Jumlah buah per tanaman	*
Berat buah	tn

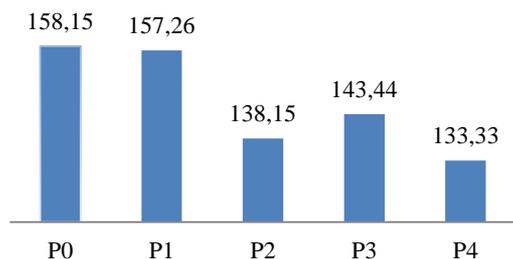
Keterangan: * = berpengaruh nyata,
tn = tidak berpengaruh nyata

Tinggi tanaman

Perlakuan P0 memberikan hasil tertinggi pada rata-rata tinggi tanaman mentimun meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, namun berbeda nyata pada perlakuan P2 dan P3 (Gambar 1). Rata-rata tinggi tanaman terendah diperlihatkan pada perlakuan P4 yang berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Penggunaan pupuk kandang kambing secara berkelanjutan memberikan dampak positif terhadap kesuburan tanah.

Tanah yang subur akan mempermudah perkembangan akar tanaman. Akar tanaman yang dapat berkembang dengan baik akan lebih mudah menyerap air dan unsur hara yang tersedia

di dalam tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara optimal serta menghasilkan hasil yang tinggi (Dewi, 2016). Rata-rata tinggi tanaman mentimun dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tinggi tanaman pada aplikasi pupuk kandang kambing + pupuk NPK

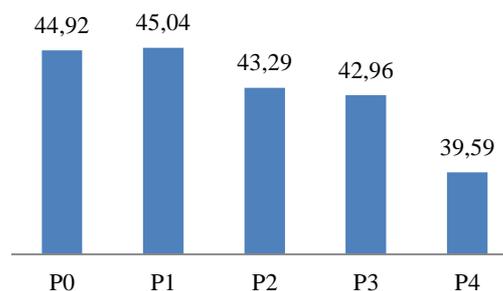
Perlakuan pemberian dosis pupuk kandang kambing hingga 5 ton/ha berbeda nyata pada parameter pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman, semakin ditingkatkan dosis pupuk kandang kambing maka akan menghasilkan hasil yang optimal (Kusmanto, 2010). Hasil penelitian terdahulu menyatakan bahwa pemberian 20 ton/ha pupuk organik kotoran kambing pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, dan 28 HST berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman pada variabel tinggi tanaman mentimun. Hal ini disebabkan peran pupuk organik kotoran kambing pada konsentrasi 30%.

Unsur hara yang terkandung pada pupuk kandang kambing memberikan pengaruh paling cepat dan menyolok. Pemberian pupuk tersebut memacu pertumbuhan tanaman dikarenakan nitrogen membentuk asam-asam amino menjadi protein. Protein yang terbentuk digunakan untuk membentuk hormon pertumbuhan. Hal ini yang diduga menjadi pemicu adanya pengaruh nyata pada perlakuan pemberian pupuk kandang kambing.

Jumlah daun

Pengaruh penambahan pupuk organik (kandang kambing) dan anorganik (NPK) akan nyata setelah unsur tersebut sudah tersedia dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Novizan (2005) yang menyatakan bahwa pupuk organik dalam waktu 1–2 bulan akan terurai sempurna sehingga menjadi tersedia bagi tanaman. Rata-rata jumlah daun mentimun dapat dilihat pada

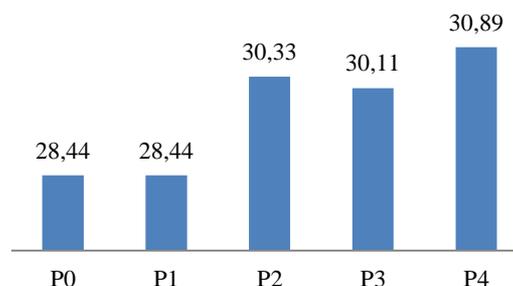
Gambar 2.



Gambar 2. Jumlah daun pada aplikasi pupuk kandang kambing + pupuk NPK

Umur mulai berbunga

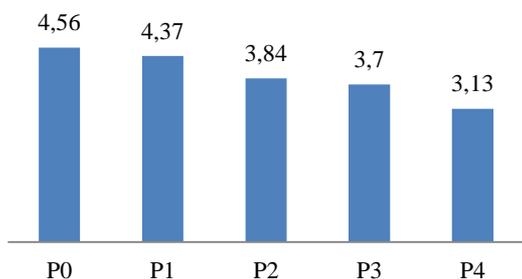
Perlakuan P4 memperlihatkan lebih cepat berbunga dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3 dan berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan paling lambat berbunga ditunjukkan pada perlakuan P1 (Gambar 3). Hasil penelitian ini sejalan dengan Tuherkih (2010), penggunaan pupuk majemuk NPK (16:16:15) dapat meningkatkan serapan N, P dan K serta meningkatkan hasil produksi tanaman mentimun. Rata-rata umur mulai berbunga tanaman mentimun dapat dilihat pada Gambar 3. Tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam proporsi yang seimbang terutama unsur hara makro seperti N, P dan K (Suwarno 2013).



Gambar 3. Umur mulai berbunga pada aplikasi pupuk kandang kambing + pupuk NPK

Jumlah buah per tanaman

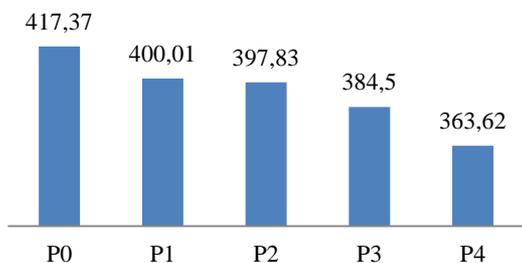
Perlakuan P0 memperlihatkan jumlah buah terbanyak dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1. Namun, berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3 sementara P4 menunjukkan jumlah buah paling sedikit. Rata-rata jumlah buah per tanaman tanaman mentimun dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Jumlah buah per tanaman pada aplikasi pupuk kandang kambing + pupuk NPK

Berat buah

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa setiap peningkatan pemberian pupuk organik + pupuk anorganik sampai dengan dosis 6 kg (P0) akan diikuti oleh peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, umur mulai berbunga, jumlah buah serta peningkatan hasil tanaman mentimun. Hal ini di duga karena pemberian pupuk kandang kambing mampu menyediakan unsur hara yang cukup dan seimbang untuk kebutuhan tanaman. Pupuk kandang kambing menyediakan unsur hara yang besar khususnya unsur hara N, unsur tersebut berperan sangat penting untuk pembentukan buah. Rata-rata berat buah tanaman mentimun disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Berat buah pada aplikasi pupuk kandang kambing + pupuk NPK

Pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman, kualitas produk tanaman dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik (Indrakusuma, 2000). Adanya kombinasi antara pupuk organik dan anorganik diharapkan mampu meningkatkan serapan unsur hara pupuk anorganik pada dosis yang diberikan. Hal ini dikarenakan pupuk organik mengandung mikroorganisme yang membantu dalam penyerapan unsur hara.

Pupuk organik selain berfungsi sebagai pemberi unsur hara, juga sebagai penambah bahan organik di dalam tanah. Pengaruh pupuk organik + anorganik lebih seimbang dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi mentimun. Meskipun pupuk anorganik bersifat *slow release* namun ketersediaan unsur-unsurnya dapat segera dimanfaatkan oleh tanaman mentimun. Hal ini merupakan salah satu kelebihan pupuk anorganik yang responnya lebih cepat terlihat pada tanaman dibandingkan pupuk organik.

Kesimpulan

Hasil penelitian respon pertumbuhan dan pemupukan mentimun (*Cucumis sativus* L.) dalam berbagai dosis menunjukkan bahwa pupuk organik tidak dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman apabila tidak dikombinasikan dengan pupuk anorganik. Pupuk organik dengan dosis 6 kg memberikan hasil optimal pada tinggi tanaman dan jumlah buah namun tidak pada jumlah daun, umur mulai berbunga, dan berat buah pada tanaman mentimun.

Ucapan terima kasih

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu peneliti dalam dari awal sampai akhir dan juga telah membantu biaya penelitian. Penelitian ini merupakan penelitian dengan biaya mandiri.

Referensi

- Alex, S. (2015). *Sukses Mengolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Amin, A. R. (2015). Mengenal Budidaya Mentimun Melalui Pemanfaatan Media Informasi. *Jurnal JUPITER*. 16(1): 66–71. DOI: <https://doi.org/10.31851/jupiter.v4i1.7479>
- Dewi, W. W. (2016). Respon Dosis Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Varietas Hibrida. *VIABEL: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*. 10(2): 11-29. DOI: <https://doi.org/10.35457/viabel.v16i1.1725>

- Indrakusuma (2000). *Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari*. PT Suya Pratama Alam. Yogyakarta.
- Jilani, M. S., Bakar, A., Waseem, K. A. S. H. I. F., & Kiran, M. (2009). Effect of Different Levels of NPK on the Growth and Yield of Cucumber (*Cucumis sativus*) Under the Plastic Tunnel. *J. Agric. Soc. Sci*, 5(3): 99-101. URL: <http://www.fsublishers.org>
- Kurniawati, H. Y., Karyanto, A., & Rugayah, R. (2015). Pengaruh pemberian pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK (15: 15: 15) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1): 30-35. DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v3i1.1894>
- Kusmanto (2010). *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana: Bandung.
- Law-Ogbomo, K. E., & Osaigbovo, A. U. (2018). Growth and yield responses of cucumber (*Cucumis sativum* L.) to different nitrogen levels of goat manure in the humid ultisols environment. *Notulae Scientia Biologicae*, 10(2), 228-232. DOI: <https://doi.org/10.15835/nsb10210227>
- Novizan (2005). *Penggunaan Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Purnomo, R., Santoso, M., & Heddy, S. (2013). Pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3), 93-100. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2022.010.09.02>
- Sarido, A. (2013). Uji empat jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai keriting (*Capsicum annum* L.). *Agrifor*, 12(1), 22–29. DOI: <https://doi.org/10.31293/AF.V12I1.167>
- Satriawi, W., Tini, E. W., & Iqbal, A. (2019). Pengaruh pemberian pupuk limbah organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis Sativus* L.). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(2), 115-120. DOI: <http://dx.doi.org/10.25181/jppt.v22i2.2581>
- Suwarno, V. S. (2013). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) melalui perlakuan pupuk NPK pelangi. *Jurnal Karya Ilmiah Mahasiswa Universitas Negeri Gorontalo*. 1(1): 1-12.
- Tuherkih, E. & I. A. Sipahutar (2010). Pengaruh pupuk majemuk NPK (16:16:15) terhadap pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays* L.) di tanah Inceptisols. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 3(23): 78-90. DOI: <http://dx.doi.org/10.21082/jti.v45n2.2021.95-108>