

Respon Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

The Response of Liquid Organic Fertilizer and NPK Fertilizer to the Vegetative Growth of Corn Plant (*Zea mays* L.)

Roswita Oesman^{1*}, Rahmaniah¹

¹Fakultas Pertanian UPMI Medan

*Corresponding author : rosuitaoesman@gmail.com

ABSTRACT

*The demand for corn in Indonesia is currently quite large because the largest consumption of corn is for food and the animal feed industry. Broadly speaking, corn is classified as food, animal feed and industrial raw materials. This study aims to determine the response of liquid organic fertilizer and NPK fertilizer on the vegetative growth of maize (*Zea mays* L.). This research method uses a Randomized Block Design (RBD) consisting of two factors. The first factor is the application of liquid organic fertilizer (N) with 3 levels of treatment, namely: $N_0 = 0$ ml/liter of water (without liquid organic fertilizer), $N_1 = 1$ ml/liter of liquid organic fertilizer, $N_2 = 2$ ml/liter of organic fertilizer. Liquid. The second factor is the application of NPK fertilizer (P) with 3 treatment levels, namely: $P_0 =$ without NPK fertilizer, $P_1 = 1$ g/plant of NPK fertilizer and $P_2 = 2$ g/plant of NPK fertilizer. The results of this study showed that the application of liquid organic fertilizer had no significant effect on plant height at the age of 2 (wap) and 6 (wap) but had a significant effect on the age of 4 mst. It had no significant effect on the number of leaves at the age of 2 (wap), 4 (wap) and 6 (wap). No significant effect on stem diameter (mm) at the age of 2 (wap), 4 (wap), 6 (wap). The application of NPK fertilizer had a significant effect on plant height at the age of 2 (wap), 4 (wap) but had no significant effect on the age of 6 (wap). The number of leaves (strands) did not significantly affect 2 (wap), 4 (wap), 6 (wap). The diameter of the stem (mm) had a significant effect at age 2 (wap), 6 (wap) and had no significant effect at age 4 (wap).*

Keyword: Corn, Liquid Organic, NPK

ABSTRAK

Kebutuhan jagung di Indonesia saat ini cukup besar oleh karena konsumsi jagung terbesar untuk pangan dan industri pakan ternak. Secara garis besar jagung dikelompokkan sebagai bahan pangan, bahan pakan ternak dan bahan baku industri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian pupuk organik cair dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung (*Zea mays* L.). Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah Pemberian pupuk Organik Cair (N) dengan 3 taraf perlakuan yaitu : $N_0 = 0$ ml/liter air (tanpa pupuk Organik Cair), $N_1 = 1$ ml/liter air pupuk Organik Cair, $N_2 = 2$ ml/liter air pupuk Organik Cair. Faktor Kedua adalah pemberian pupuk NPK (P) dengan 3 taraf perlakuan yaitu : $P_0 =$ tanpa pupuk NPK, $P_1 = 1$ g/tanaman pupuk NPK dan $P_2 = 2$ g/tanaman pupuk NPK. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 2 (MST) dan 6 (MST) tetapi berpengaruh nyata pada umur 4 MST. Berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah helai daun pada umur 2 (MST), 4 (MST) dan 6 (MST). Berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang (mm) pada umur 2 (MST), 4 (MST), 6 (MST). Pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 (MST), 4 (MST) tetapi tidak berpengaruh nyata untuk umur 6 (MST). Jumlah daun (helai) tidak berpengaruh nyata 2 (MST), 4 (MST), 6 (MST). Diameter batang (mm) berpengaruh nyata pada umur 2 (MST), 6 (MST) dan tidak berpengaruh nyata pada umur 4 (MST).

Kata Kunci : Jagung, Organik Cair, NPK

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) selain untuk keperluan pangan juga digunakan untuk bahan baku industri pakan ternak maupun ekspor. Teknologi produksi jagung (*Zea mays* L.) sudah banyak dihasilkan oleh lembaga penelitian dan pengkajian lingkup Badan Litbang Pertanian maupun Perguruan Tinggi. Teknologi pasca panen yang masih sederhana mengakibatkan kualitas jagung (*Zea mays* L.) ditingkat petani tergolong rendah sehingga harganya menjadi rendah (Kristanto, 2008).

Jagung (*Zea mays* L.) menghendaki tanah yang subur untuk berproduksi dengan baik. Oleh karena tanaman jagung membutuhkan unsur hara terutama nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) dalam jumlah yang banyak. Penggunaan varietas unggul (baik hibrida maupun komposit) mempunyai peranan penting dalam upaya peningkatan produktivitas jagung (*Zea mays* L.) (Subandi *et. al.*, 1998).

Dalam upaya pengembangan jagung (*Zea mays* L.) yang lebih kompetitif diperlukan upaya efisiensi usaha tani baik ekonomi, mutu maupun produktivitas melalui penerapan teknologi mulai dari penentuan lokasi, penggunaan varietas benih bermutu, penanaman, pemeliharaan hingga penanganan panen dan pasca panen yang tepat (Kristanto, 2008).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Juni 2021 di Desa Marindal II Kecamatan Patumbak Deli Serdang Sumatera Utara. Bahan yang digunakan adalah benih tanaman jagung varietas Bisi, pupuk organik cair, pupuk NPK. Alat yang digunakan adalah Cangkul, Parang babat, Ember, Gembor, Handsprayer, Garu, Meteran, Tali Perapih, Papan judul, Papan plot, alat tulis dan alat-alat lain yang mendukung pelaksanaan penelitian ini.

Pupuk organik cair berfungsi untuk proses pembentukan perakaran, mempercepat pertumbuhan fase vegetatif tanaman, merangsang tanaman berbunga dan berbuah serta mencegah / mengurangi tingkat kerontokan bunga dan buah. Peran kandungan lain dari pupuk organik cair yaitu humat dan fulvat adalah untuk melarutkan sisa-sisa pupuk kimia dan mengatur pergerakan serta penyaluran unsur hara dalam tanah (Sampit, 2012).

Kandungan Pupuk Organik Cair: N 0.12%, P₂O₅ 0.03%, K 0.31%, Ca 60.40 ppm, S 0.12%, Mg 16.88 ppm, Cl 0.29%, Mn 2.46 ppm, Fe 12.89 ppm, Cu <0.03 ppm, Zn 4.71 ppm, Na 0.15%, B 60.84 ppm, Si 0.01%, Co <0.05 ppm, Al 6.84 ppm, NaCl 0.98%, Se 0.11 ppm, As 0.11 ppm, Cr <0.06 ppm, Mo <0.2 ppm, V <0.04 ppm, SO₄ 0.35%, C/N ratio 0.86%, Ph 7.5, Lemak 0.44%, Protein 0.72% (Anonimous, 2010). Kandungan unsur hara pada pupuk NPK 16:16:16 artinya 16% nitrogen (N), 16% fosfor dan 16% kalium (Sinaga, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pemberian pupuk organik cair dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung (*Zea mays* L.) yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor I adalah pemberian pupuk Organik Cair (N) terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu 0 ml/liter air (N₀), 1 ml/liter air (N₁) dan 2 ml/liter air (N₂). Faktor II adalah pemberian pupuk NPK (P) terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu tanpa pupuk NPK, 1 gr pupuk NPK dan 2 gr pupuk NPK.

HASIL DAN PEMBAHASAN**1. Tinggi Tanaman (cm)**

Tabel 1. Pengaruh aplikasi pupuk NPK dan pupuk Organik Cair terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 2 (MST)

Perlakuan	Parameter
Pupuk NPK (g/tanaman)	Tinggi Tanaman (cm)
P0	74,69 b
P1	78,64 c
P2	65,12 a
Pupuk Organik Cair (ml/plot)	
N0	71,57
N1	77,86
N2	69,02

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05% (uji Duncan_{0,05})

Tabel 2. Pengaruh aplikasi pupuk NPK dan pupuk Organik Cair terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 4 (MST)

Perlakuan	Parameter
Pupuk NPK (g/tanaman)	Tinggi Tanaman (cm)
P0	182,90 b
P1	202,66 c
P2	166,47 a
Pupuk Organik Cair (ml/plot)	
N0	175,29 a
N1	191,99 c
N2	184,76 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05% (uji Duncan_{0,05})

Tabel 3. Pengaruh aplikasi pupuk NPK dan pupuk Organik Cair terhadap tinggi tanaman (cm) pada umur 6 (MST)

Perlakuan	Parameter
Pupuk NPK (g/tanaman)	Tinggi Tanaman (cm)
P0	362,31
P1	386,76
P2	335,63
Pupuk Organik Cair (ml/plot)	
N0	349,32
N1	373,84
N2	361,54

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dari pangkal tumbuh tanaman pada permukaan media tanam sampai pada ujung daun tertinggi. Pengamatan tinggi tanaman dimulai pada saat tanaman berumur 2

(MST), 4 (MST), 6 MST (minggu setelah tanam). Dari hasil pengujian statistik menunjukkan pemberian pupuk Organik Cair berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 (MST), 6 (MST)

tetapi berpengaruh nyata pada umur 4 (MST). Pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 (MST), 4 (MST), tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 6 (MST).

Ini disebabkan karena pemberian pupuk NPK yang diberikan tidak terurai dengan baik sehingga tidak mampu

menyuplai unsur hara dengan baik ketanaman, Makin tinggi dosis pupuk NPK, maka makin banyak pula jumlah hara N, P dan K yang tersedia dalam tanah yang dapat diserap oleh tanaman untuk berbagai proses metabolisme yang diperlukan untuk pertumbuhan dan produksi. Hal ini sejalan dengan pendapat Sutejo (2002).

2. Jumlah Daun (Helai)

Tabel 4. Pengaruh aplikasi pupuk NPK dan pupuk Organik Cair terhadap jumlah daun (helai) pada umur 2 (MST)

Perlakuan	Parameter
Pupuk NPK (g/tanaman)	Jumlah Daun (Helai)
P0	13,89
P1	13,78
P2	13,70
Pupuk Organik Cair (ml/plot)	
N0	14,04
N1	13,81
N2	13,52

Tabel 5. Pengaruh aplikasi pupuk NPK dan pupuk Organik Cair terhadap jumlah daun (helai) pada umur 4 (MST)

Perlakuan	Parameter
Pupuk NPK (g/tanaman)	Jumlah Daun (Helai)
P0	18,33
P1	18,96
P2	17,07
Pupuk Organik Cair (ml/plot)	
N0	17,37
N1	18,33
N2	18,67

Tabel 6. Pengaruh aplikasi pupuk NPK dan pupuk Organik Cair terhadap jumlah daun (helai) pada umur 6 (MST)

Perlakuan	Parameter
Pupuk NPK (g/tanaman)	Jumlah Daun (Helai)
P0	26,52
P1	26,22
P2	23,56
Pupuk Organik Cair (ml/plot)	
N0	24,59
N1	25,89
N2	25,81

Pengamatan jumlah daun dimulai saat tanaman berumur 2 (MST), 4 (MST) dan 6 (MST). Dari hasil pengujian statistik menunjukkan pupuk Organik Cair berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah

helai daun pada umur 2 (MST), 4 (MST) dan 6 (MST). Pemberian pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah helai daun pada umur 2 (MST), 4 (MST) dan 6 (MST).

3. Diameter Batang (mm)

Tabel 7. Pengaruh aplikasi pupuk NPK dan pupuk organik cair terhadap diameter batang (mm) pada umur 2 (MST)

Perlakuan	Parameter
Pupuk NPK (g/tanaman)	Diameter Batang (mm)
P0	1,21 b
P1	1,51 c
P2	0,84 a
Pupuk Organik Cair (ml/plot)	
N0	1,05
N1	1,29
N2	1,22

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05% (uji Duncan_{0,05})

Tabel 8. Pengaruh aplikasi pupuk NPK dan pupuk Organik Cair terhadap diameter batang (mm) pada umur 4 (MST)

Perlakuan	Parameter
Pupuk NPK (g/tanaman)	Diameter Batang (mm)
P0	3,76
P1	3,86
P2	3,69
Pupuk Organik Cair (ml/plot)	
N0	3,76
N1	3,74
N2	3,80

Tabel 9. Pengaruh aplikasi pupuk NPK dan pupuk Organik Cair terhadap diameter batang (mm) pada umur 6 (MST)

Perlakuan	Parameter
Pupuk NPK (g/tanaman)	Diameter Batang (mm)
P0	6,46 b
P1	6,54 c
P2	5,98 a
Pupuk Organik Cair (ml/plot)	
N0	6,04
N1	6,56
N2	6,41

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05% (uji Duncan_{0,05})

Pengamatan diameter batang dimulai saat tanaman berumur 2 (MST), 4 (MST) dan 6 (MST). Dari hasil pengujian statistik menunjukkan pemberian pupuk Organik Cair berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang pada umur 2 (MST), 4 (MST) dan 6 (MST). Berpengaruh tidak nyata karena pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi yang diaplikasikan pada tanaman. Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian melalui tanah (Dartius, 2001).

Pemberian pupuk dengan dosis yang tinggi menyebabkan kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu juga dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi. Namun, pemberian dengan dosis yang

berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman (Samekto, 2006)

Pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 2 (MST), 6 (MST) tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 4 (MST). Berpengaruh nyata pada diameter batang (mm) pada umur 2 (MST) dan 6 (MST) karena pupuk NPK mengandung unsur hara dalam jumlah yang tersedia dan dapat diserap perakaran tanaman seperti yang dibutuhkan oleh tanaman. Dengan peningkatan dosis pupuk NPK maka akan terjadi kenaikan pertumbuhan tinggi tanaman, oleh karena itu bahwa dengan semakin dewasanya tanaman, maka sistem perakaran telah berkembang dengan baik dan lengkap, sehingga tanaman semakin mampu menyerap unsur hara dalam bentuk anion dan kation yang mengandung unsur N, P dan K yang terdapat pada pupuk NPK tersebut. Dengan banyaknya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat (Mulyani, 2008).

KESIMPULAN

Pemberian pupuk Organik Cair terhadap pertumbuhan dan hasil produksi jagung (*Zea mays* L.) berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 (MST), 6 (MST) tetapi berpengaruh nyata pada umur 4 (MST). Berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah helai daun pada umur 2 (MST), 4 (MST) dan 6 (MST). Berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang pada umur 2 (MST), 4 (MST) dan 6 (MST).

Pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 (MST), 4 (MST) tetapi berpengaruh tidak nyata pada umur 6 (MST). Berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah helai daun pada umur 2 (MST), 4 (MST) dan 6 (MST). Berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 2 (MST) dan 6 (MST) tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 4 (MST).

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous. 2010. Pupuk organik cair NASA [internet]. [diunduh 25 Januari 2021]: Tersedia pada: <http://www.produknaturalnusantara.co>

m/produk-naturalnusantara/pupuk-organik-cair-nasa.
Dartius. 2001. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Medan (ID): USU-Press.

- Kristanto A. 2008. Teknologi Pascapanen untuk Peningkatan Mutu Jagung [internet]. [diunduh 2 Februari 2021]: Tersedia pada: www.google.co.id.
- Mulyani SM. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta (ID): Rineka Cipta.
- Samekto. 2006. *Pupuk Kompos*. Klaten (ID): Intan Sejati.
- Sampit A. 2012. Petaniku dan NASA [internet]. [diunduh 10 April 2021]: Tersedia pada: [http://wongtaniku.wordpress.com/tanya jawab/](http://wongtaniku.wordpress.com/tanya-jawab/).
- Sinaga 2012 . *Kandungan pupuk majemuk NPK*. Bogor (ID): Yayasan Porsea Indonesia.
- Subandi, Ismail IG, Hermanto. 1998. *Jagung Teknologi Produksi dan Pascapanen*. Bogor (ID): Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sutejo M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta (ID): Rineka Cipta.