

**PERANAN PUPUK ORGANIK LIMBAH PISANG DAN NPK MUTIARA TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea Mays Saccharata Sturt*)**

***THE ROLE OF BANANA WASTE ORGANIC FERTILIZER AND PEARL NPK ON THE
GROWTH AND PRODUCTION OF SWEET CORN (*Zea Mays Saccharata Sturt*)***

Suryanto¹

Prodi Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan

ABSTRACT

*This research was carried out in July 2022 at the Experimental Garden of the Muhammadiyah University of South Tapanuli, the purpose of this study was to determine the role of Banana Waste Organic Fertilizer and Pearl Npk on the Growth and Production of Sweet Corn (*Zea Mays Saccharata Sturt*). The design used was factorial 3 x 4 in a randomized block design (RBD) with 3 replications. The first factor is the dose of banana waste organic fertilizer with 4 stages, namely: O0 = 0, O1 = 1 kg/plot, O2 = 2 kg/plot, O3 = 3 kg/plot. The second factor was the dose of NPK Mutiara with 3 steps, namely: N1 = 5 gr/plant, N2 = 10 gr/plant, N3 = 15 gr/plant. , cob weight per plot per treatment of banana waste fertilizer, application of NPK Mutiara fertilizer and the interaction of banana and pearl waste fertilizer had a significant effect, while the number of leaves parameter in all treatments was not significantly different.*

*Keywords: Banana stem waste, Mutiara NPK, sweet corn (*Zea Mays Saccharata Sturt*)*

INTISARI

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli 2022 di kebun percobaan universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peranan Pupuk Organik Limbah Pisang Dan Npk Mutiara Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*) rancangan yang di gunakan adalah faktorial 3 x 4 dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Faktor pertama dosis pupuk organik limbah pisang dengan 4 taraf yaitu : O0 = 0, O1 = 1 Kg/plot, O2 = 2 Kg/plot, O3 = 3Kg/plot. Faktor kedua dosis NPK Mutiara dengan 3 taraf yaitu : N1 = 5 gr/tanaman, N2= 10 gr/tanaman, N3 =15 gr/tanaman Dari hasil penelitian berdasarkan analisis secara statistik parameter tinggi tanaman (cm), berat tongkol pertanaman (gr), berat tongkol per plot per perlakuan pupuk limbah pisang, pemberian pupuk NPK Mutiara dan interaksi pupuk limbah pisang dan mutiara berpengaruh nyata, sedangkan parameter jumlah daun pada semua perlakuan tidak berbeda nyata.

Kata kunci : Limbah batang pisang, NPK Mutiara, jagung manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*)

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan penting dan mempunyai peran strategis dalam perekonomian nasional, mengingat fungsinya yang multiguna sebagai sumber pangan. Hampir seluruh bagian tanaman jagung memiliki nilai ekonomis. Biji jagung

sebagai hasil utama digunakan sebagai bahan pangan manusia, bahan pakan ternak, bahan baku industri, makanan, minuman, kertas, minyak dan bahan baku bioetanol. Adapun batang jagung merupakan bahan pakan ternak yang sangat potensial (Pearu et al., 2017).

Kedudukan sebagai sumber pangan utama mempunyai peluang yang cukup tinggi

¹ Correspondence author: suryanto@um-tapsel.ac.id

untuk dikembangkan sebagai bahan baku industri pengolahan pangan (Herlina, N & Fitria W 2017). Ketersediaan pangan dapat tercermin melalui seberapa besar tingkat produksi yang ada. Indonesia merupakan salah satu dari 10 negara produsen jagung terbesar di dunia dengan produksi sebesar 1,94% dari total produksi jagung di dunia. Rata-rata produksi jagung di Indonesia mencapai 15,44 juta ton per tahun (Pusdatin, 2012).

Tanaman jagung sangat baik ditanam pada tanah yang subur, gembur dan mengandung bahan organik, salah satu cara untuk membuat tanah menjadi gembur dan mengandung bahan organik adalah dengan penambahan pupuk organik limbah pisang. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari bahan organik seperti sisa tanaman, kotoran hewan yang diolah hingga berbentuk cair atau padat dan berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Wardati dan Alfianita dkk, 2018).

Salah satu kegunaan penambahan pupuk kompos sebagai pupuk organik ke dalam tanah adalah untuk meningkatkan kandungan bahan organik kedalam tanah. Saat ini kondisi lahan pertanian dan perkebunan memiliki kualitas tanah yang hanya memiliki kandungan Corganik yang rendah yaitu 2%. Dilaporkan, sekitar 60 persen areal sawah di Jawa kandungan bahan organiknya kurang dari 1 persen (Sugito, Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta 2015 ISBN 978-602-73690-3-0 326 Universitas PGRI Yogyakarta et al., 1995).

Untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung sangat membutuhkan unsur hara yang mengandung N,P,K yang cukup, salah satu pupuk yang mengandung unsur hara N,P,K adalah NPK mutiara. Pupuk NPK Mutiara merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara N (16%) dalam bentuk NH_3 , P(16%) dalam bentuk PO_5 dan K(16%) dalam bentuk (K_2O) . Unsur Nitrogen (N) diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya dan unsur

Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil yang menjadikan daun berwarna hijau. Unsur fosfor (P) yang berperan penting dalam transfer energi di dalam sel tanaman, mendorong perkembangan akar dan pematangan lebih awal, memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah, serta meningkatkan serapan pada awal pertumbuhan. Unsur kalium (K) juga sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman misalnya untuk memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman (Aguslina, 2009).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Percobaan ini telah dilaksanakan pada bulan Juli 2022 di Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, Kecamatan Padangsidempuan Utara, Kota Padangsidempuan, tinggi tempat 321 meter di atas permukaan laut.

Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan

Bibit yang digunakan adalah benih jagung manis, pupuk organik limbah pisang, pupuk NPK Mutiara, insektisida, fungisida, dosis dan waktu pengendalian disesuaikan dengan keadaan di lapangan.

2. Alat yang digunakan

Alat yang digunakan cangkul, parang, martil, meteran, tali rafia, timbangan analitik, ember, mesin air, semprot solo, jangka sorong, papan nama, patok, penggaris, alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) rancangan yang digunakan adalah faktorial 3×4 dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 ulangan. Faktor pertama dosis pupuk organik limbah pisang dengan 4 tarap yaitu : $O_0 = 0$, $O_1 = 1$ Kg/plot, $O_2 = 2$ Kg/plot, $O_3 = 3$ Kg/plot. Faktor kedua dosis NPK Mutiara dengan 3 tarap yaitu : $N_1 = 5$ gr/tanaman, $N_2 = 10$ gr/tanaman, $N_3 = 15$ gr/tanaman Untuk melihat pengaruh perlakuan pada parameter yang di uji, maka

dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji F pada taraf 5%. Jika F hitung lebih besar dari F tabel 5% berarti berpengaruh atau berbeda nyata maka dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT).

Parameter Tanaman

Adapun parameter yang diamati adalah sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman (cm),

Diperoleh dengan cara mengukur jarak dari pangkal batang yang telah diberi tanda sampai ke ujung daun tertinggi dengan menggunakan meter atau penggaris. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman jagung memasuki fase generatif atau mengeluarkan bunga.

2. Jumlah daun (helai),

diperoleh dengan cara menghitung jumlah daun yang terbentuk sempurna dan segar. Perhitungan dilakukan pada saat tanaman jagung memasuki fase generatif atau mengeluarkan bunga.

3. Berat tongkol pertanaman (gr),

Diperoleh dengan mengukur jarak dari pangkal tongkol hingga ujung tongkol yang telah dibuka kelobotnya menggunakan meteran atau penggaris. Pengukuran dilakukan pada masing-masing tongkol pada setiap tanaman sampel setelah panen.

4. Diameter tongkol tanpa klobot (cm),

Diperoleh dengan mengukur diameter tongkol yang telah dibuka kelobotnya menggunakan kaliper (jangka sorong) pada bagian tengah. Pengukuran dilakukan pada masing-masing tongkol pada setiap tanaman sampel setelah panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi tanaman (cm)

Adapun hasil pengamatan Tinggi tanaman (cm) dapat dilihat di Tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Tinggi tanaman (cm) pada pupuk organik limbah pisang dan NPK mutiara pada pertumbuhan jagung manis

Perlakuan	Pupuk organik limbah pisang				Rata-rata
	Pupuk NPK mutiara	O0	O1	O2	
N1	186,43a	190,53aa	187,77aa	191,30aa	189,08a
N2	171,07bb	178,33ba	163,97cc	169,07c c	170,60b
N3	176,60bb	166,07cc	153,30cc	157,17cc	163,28c
Rataan	178,03a	178,31a	168,34c	172,51b	

Keterangan :angka yang ditunjukkan oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α -5%

Berdasarkan pada Tabel 1. dapat diketahui bahwa Tinggi tanaman (cm) persampel menunjukkan pada perlakuan pupuk organik limbah pisang dan NPK Mutiara dan interaksi pupuk organik limbah pisang dan NPK mutiara berpengaruh nyata, dimana pada perlakuan pupuk limbah pisang terdapat hasil tertinggi pada perlakuan 1 kg/tanaman yaitu 178,31 cm, perlakuan penggunaan NPK Mutiara pada dosis 5 gr/tanaman yaitu 189,08 cm dan interaksi pupuk organik limbah pisang

dan NPK mutiara tertinggi terdapat pada perlakuan organik limbah pisang dosis 3kg/plot dan pupuk NPK Mutiara dosis 5 gr/tanaman yaitu 191,30 cm.

Peningkatan dosis organik limbah pisang memberikan respon yang baik pada produksi tanaman Hal ini disebabkan karena pupuk organik limbah pisang mengandung bahan organik yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada dasarnya pisang tidak memiliki batang sejati,

batang pohonnya terbentuk dari pertumbuhan dan perkembangan pelepah-pelepahnya yang mengelilingi poros lunak panjang. Batang pisang mengandung kalsium sebesar 16%, kadar kalium sebesar 23% dan kadar fosfor sebesar 32% (Suprihatin, 2011)

Menurut Gulo et al. (2020) menyatakan bahwa unsur N, P dan K memiliki fungsi masing-masing yang sama pentingnya bagi pertumbuhan tanaman, baik pada fase vegetatif

maupun fase generatif. Hal ini sesuai dengan Rasyad (2010) yang menyatakan bahwa persentase hasil polong lebih dominan dipengaruhi oleh lingkungan tumbuhan seperti nutrisi dibandingkan dengan faktor genetik tanaman.

2. Jumlah daun (helai)

Adapun hasil pengamatan Jumlah daun (helai) dapat dilihat di Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Tinggi tanaman (cm) pada pupuk organik limbah pisang dan NPK mutiara pada pertumbuhan jagung manis

Perlakuan	Pupuk organik limbah pisang				Rata-rata	
	Pupuk NPK mutiara	O0	O1	O2		O3
N1		12,4	13,06	12,96	12,4	12,71
N2		13,43	13,1	12,73	13,06	13,08
N3		12,86	13,06	14,4	11,26	12,90
Rataan		12,90	13,07	13,36	12,24	

Keterangan :angka yang ditunjukkan oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α -5%

Berdasarkan pada Tabel 2 dapat diketahui bahwa Jumlah daun (helai) persampel menunjukkan pada perlakuan pupuk organik limbah pisang dan NPK mutiara dan interaksi pupuk organik limbah pisang dan NPK mutiara tidak berpengaruh nyata, dimana pada perlakuan pupuk limbah pisang terdapat hasil tertinggi pada perlakuan 3 kg/tanaman yaitu 12,24 cm,

perlakuan penggunaan NPK Mutiara pada dosis 10 gr/tanaman yaitu 13,08 cm

3. Berat tongkol pertanaman (gr)

Adapun hasil pengamatan Berat tongkol pertanaman (gr)dapat dilihat di Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Berat tongkol pertanaman (gr)pada pupuk organik limbah pisang dan NPK mutiara pada produksi jagung manis

Perlakuan	Pupuk organik limbah pisang				Rata-rata	
	Pupuk Kadang Puyuh	O0	O1	O2		O3
N1		140,00cc	236,67bb	240,00ba	236,67bb	213,33b
N2		238,33bb	253,33aa	260,00aa	246,67aa	249,58a
N3		246,67aa	231,67ba	256,67aa	246,67aa	245,42a
Rataan		208,33b	240,56a	252,22a	243,33a	

Keterangan :angka yang ditunjukkan oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α -5%

Berdasarkan pada Tabel 3. dapat diketahui bahwa Berat tongkol pertanaman (gr) persampel menunjukkan pada perlakuan pupuk organik limbah pisang dan NPK mutiara dan interaksi pupuk organik limbah pisang dan NPK mutiara berpengaruh nyata, dimana pada perlakuan pupuk limbah pisang terdapat hasil tertinggi pada perlakuan 2kg/tanaman yaitu 252,22gr, perlakuan penggunaan NPK Mutiara pada dosis 10gr/tanaman yaitu 249,58gr dan interaksi pupuk organik limbah pisang dan NPK mutiara tertinggi terdapat pada perlakuan organik limbah pisang dosis 2kg/plot dan pupuk NPK Mutiara dosis 10 gr/tanaman yaitu 260,00gr.

Pemberian pupuk NPK Mutiara (16- 16- 16) dengan dosis yang tepat, yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga tanah memberikan ruang tanah untuk udara dan air, memperbaiki struktur tanah dan menjadi lebih gembur. untuk mendukung perkembangan akar tanaman. Dengan cara ini, tanaman mudah menyerap nutrisi, memungkinkan tanaman kacang hijau tumbuh dengan baik dan menghasilkan hasil produksi yang tinggi. Menurut Nurhayati (2017)

4. Berat tongkol per plot (gr)

Adapun hasil pengamatan Berat tongkol pertanaman (gr) dapat dilihat di Tabel 4 sebagai berikut :

Tabel 4. Berat tongkol pertanaman (gr) pada pupuk organik limbah pisang dan NPK mutiara pada pertumbuhan dan produksi jagung manis.

Perlakuan	Pupuk organik limbah pisang				Rata-rata	
	Pupuk Kadang Puyuh	O0	O1	O2		O3
N1		1120,00dc	1893,3bb	1920,0ba	1893,3bb	1706,67b
N2		1906,70ab	2026,7aa	2080,0aa	1976,7aa	1997,50a
N3		1976,70aa	1890,0bb	2056,7ab	1972,3aa	1966,67a
Rataan		1667,78c	1926,90b	2018,89a	1947,78b	

Keterangan : angka yang ditunjukkan oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α -5%

Berdasarkan pada Tabel 4. dapat diketahui bahwa Berat tongkol pertanaman (gr) persampel menunjukkan pada perlakuan pupuk organik limbah pisang dan NPK mutiara dan interaksi pupuk organik limbah pisang dan NPK mutiara berpengaruh nyata, dimana pada perlakuan pupuk limbah pisang terdapat hasil tertinggi pada perlakuan 2 kg/tanaman yaitu 2018,89 gr, perlakuan penggunaan NPK Mutiara pada dosis 10 gr/tanaman yaitu 1997,5gr dan interaksi pupuk organik limbah pisang dan NPK mutiara tertinggi terdapat pada perlakuan organik limbah pisang dosis 2kg/plot dan pupuk NPK Mutiara dosis 10gr/tanaman yaitu 2080,0gr.

Unsur hara makro dan mikro sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Fungsi unsur hara makro diantaranya Nitrogen (N), yang berfungsi merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, untuk sintesis asam amino dan protein dalam tanaman, merangsang pertumbuhan vegetatif (warna hijau daun, panjang daun, lebar daun) dan pertumbuhan vegetatif batang (tinggi dan ukuran batang), fosfat (P) berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman, merangsang pertumbuhan akar, merangsang pembentukan biji, merangsang pembelahan sel tanaman dan memperbesar jaringan sel, merangsang pembungaan serta pematangan.

Kalium (K) berfungsi dalam proses fotosintesa, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air. Meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah dan membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti aluminium, besi, dan mangan. Selain itu dapat meningkatkan daya tahan/kekebalan tanaman terhadap penyakit (Klopper, 1993).

Menurut Assagaf (2017) menyatakan bahwa, Ini berhubungan dengan kebutuhan tanaman tetap memanfaatkan unsur hara yang tersedia di dalam tanah. Dengan peningkatan dosis pupuk NPK Mutiara, maka terjadi peningkatan pertumbuhan tumbuhan, oleh karena itu dengan semakin matang tanaman, sistem akar telah berkembang dengan baik dan lengkap, sehingga tanaman lebih mampu menyerap nutrisi dalam bentuk anion dan kation yang mengandung unsur N, P dan K yang terkandung dalam pupuk Mutiara. Dengan banyaknya nutrisi yang bisa diserap oleh tanaman, kemudian tumbuh dan tanaman tumbuh semakin meningkatkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian Pupuk Limbah Pisang dapat meningkatkan hasil tanaman jagung manis
2. Pemberian Pupuk NPK Mutiara dapat meningkatkan hasil tanaman jagung manis
3. Pemberian pupuk limbah pisang yang terbaik dengan dosis 2 kg per plot dan Pupuk NPK Mutiara adalah 10 gram pertanaman

Saran

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan bagi pembaca untuk lebih mengetahui pengaruh pupuk limbah pisang dan Pupuk NPK Mutiara pada tanaman kacang tanah

DAFTAR PUSTAKA

- Assagaf, S. A. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mayz L.*) Di Desa Batu Boy Kec. Namlea Kab. Buru. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 10(1), 72. <https://doi.org/10.29239/J.Agrika.n.1.0.1.72-78>
- DR. Herlina, N. & Fitriani, W. 2017. Pengaruh Agus Wartapa dkk - Teknik Budidaya Jagung (*Zea Mayz L*) untuk Meningkatkan Hasil 13 Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang Prententasi
- Gulo, Y. S. K., Marpaung, R. G., & Manurung, A. I. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Mutiara Dan Banyaknya Biji Per Lubang Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah Varietas Tasia I (*Arachis Hypogaea L.*). *Jurnal Darma Agung*, 28(3), 525. <https://doi.org/10.46930/Ojsuda.V2.8i3.813>
- Klopper, J.W. 1993. Plant Growth Promoting Rhizobacteria as Biological Control Agents. p. 255-274. In F.B. Meeting, Jr. (Ed.). *Soil Microbial Ecology, Applications in Agricultural and Environmental Management*. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Nurhayati. (2017). The Effect Of Coconut Shell Charcoal On Sesame (*Sesamum Indicum L.*) Yield Grown On Coastal Sandy Land Area In Bantul, Indonesia. *International Research Journal Of Engineering*
- Pearu, Rudi H. Dan Trias Qurnia Dewi. 2017. *Panduan Praktis Budidaya Jagung: Penebar Swadaya*
- Pemangkasan Daun dan Bunga Jantan terhadap Hasil Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Biodjati 2* (2) 2017. Hal 116
- Pusdatin. 2012. Analisis faktor faktor yang mempengaruhi Impor Komoditas

- Jagung di Indonesia Periode 1982- 2012 (<http://jurnal.unes.ac.id>).
- Rasyad, A. (2010). Interaksi Genetik X Lingkungan Dan Stabilitas Komponen Hasil Berbagai Genotipe Kedelai Di Provinsi Riau. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal Of Agronomy)*, 38(1), 25–29. <https://doi.org/10.24831/jai.v38i1.1673>
- Wardati, M, dkk. 2018. Pemanfaatan Batang Pohon Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair Dengan Aktivator EM4 Dan Lama Fermentasi. *TEDC*. 12(12).
- Suprihatin. 2011. Proses Pembuatan Pupuk Cair dari Batang Pohon Pisang. *Jurnal Teknik Kimia*. 5(2):429-433.