

**EFEKTIVITAS BEBERAPA JENIS PUPUK KANDANG YANG
DIKOMBINASI DENGAN NPK TERHADAP HASIL JAGUNG MANIS (*Zea
mays sacharata* Sturt. L.)**

Oleh:

Simeon Trioman Fau ¹⁾

Osten M Samosir ²⁾

Mahyuzar Masri ³⁾

Universitas Darma Agung ^{1,2,3)}

E-mail:

simeontriomanfau@gmail.com ¹⁾

omsamosir1963@gmail.com ²⁾

mahyuzarmasri@gmail.com ³⁾

ABSTRACT

*This study aims to determine the type of manure with NPK that is more effective on the yield of Sweet Corn Plants (*Zea mays sacharata* Sturt. L.) using a Factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of 2 factors, namely: Type of Manure (K), K1: Goat Manure, K2: Cow Manure, K3: Chicken Manure, each 3 kg/plot. The second factor is the application of NPK fertilizer, which consists of three levels: N1: 20 grams/plot, N2: 24 grams/plot, N3: 28 grams/plot, repeated 3 times. The type of manure had a significant effect on plant height, number of leaves, stem diameter, leaf area, cob weight with husks per plant, cob length, cob girth, cob weight per plot, and number of rows per cob. Chicken manure resulted in the best growth and production, followed by cow and goat manure. The NPK fertilizer dose treatment had a significant effect on plant height, number of leaves, stem diameter, leaf area, cob weight with husks per plant, cob length, cob girth, cob weight per plot, and number of rows per cob. The interaction between manure type and NPK fertilizer had a significant effect on cob weight with husks per plant, cob weight with husks per plot, and the number of rows per cob, but had no significant effect on plant height, number of leaves, stem diameter, leaf area, cob length, and cob girth. The best treatment was found in the K3N3 treatment combination.*

Keywords: Manure, NPK, NPK Dose Factor, Randomized Block Design (RBD)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis pupuk kandang dengan NPK yang lebih efektif terhadap hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays sacharata* Sturt. L.) dengan menggunakan rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu: Jenis Pupuk Kandang (K), K₁: pupuk Kandang Kambing, K₂: Pupuk Kandang Sapi, K₃: Pupuk Kandang Ayam masing masing 3 kg/plot, Faktor kedua yaitu pemberian pupuk NPK terdiri dari tiga taraf yaitu : N₁: 20 gram/plot, N₂: 24 gram/plot, N₃: 28 gram/plot diulang 3 kali. Jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun tanaman, berat tongkol berkelebot per tanaman, panjang tongkol, lilit tongkol, berat tongkol per plot dan jumlah baris per tongkol. Pupuk kandang ayam menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang paling baik, diikuti oleh pupuk kandang sapi dan kambing. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun tanaman, berat tongkol berkelebot per tanaman, panjang tongkol, lilit tongkol, berat tongkol per plot dan jumlah baris per tongkol. Interaksi jenis pupuk kandang dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol berkelebot per tanaman, bobot tongkol berkelebot per plot dan jumlah baris per tongkol, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun tanaman, panjang tongkol dan lilit tongkol. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan K₃N₃.

Kata Kunci: Pupuk Kandang, NPK, Faktor Dosis NPK, Rancangan Acak Kelompok (RAK)

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung merupakan jenis tanaman serealia yang mempunyai potensi

untuk dikembangkan karena merupakan sumber karbohidrat dan protein yang cukup besar. Tanaman jagung banyak dimanfaatkan oleh

masyarakat antara lain sebagai pakan ternak, pangan, dan lain-lain. Saat ini jagung sudah menjadi tanaman penting sebagai salah satu komponen bahan pakan karena produksi jagung terutama digunakan untuk memenuhi kebutuhan bahan pakan ternak.

Pengembangan jagung di Indonesia, banyak dilakukan dengan padat modal, sehingga memungkinkan dapat menerapkan teknik budidaya intensif. Hal ini disebabkan oleh mahalnya harga sarana produksi, disamping itu juga dibutuhkan pengairan dan pemeliharaan yang intensif, rendahnya ketahanan terhadap hama dan penyakit, serta kebutuhan pupuk yang cukup tinggi. Selain itu juga disebabkan oleh kurangnya informasi dan pengetahuan petani mengenai budidaya dan pemasaran jagung manis (Budiman, 2016).

Sumatera Utara merupakan salah satu penyumbang produksi jagung nasional. Berdasarkan data statistik, produksi jagung di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2022 sebanyak 1.806.544 ton dengan luas lahan 289.238 ha, meningkat 82.145,7 ton dari tahun 2019. (BPS, 2023).

Untuk memenuhi kebutuhan domestik perlu memanfaatkan lahan kering yang masih cukup luas tersedia di Indonesia yaitu seluas 52,4 juta hektar, dimana sebagian besar lahan tersebut merupakan lahan yang miskin unsur hara (lahan marginal), dengan pH < 5,5 dan rendahnya kandungan N, P, K, Ca dan Mg yang rendah, serta kelarutan Al dan Fe yang tinggi. dapat menjadi racun bagi tanaman. (Moelyohadi, 2018).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah pada lahan kering melalui pemberian pupuk kandang. Sapi yang dapat berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, serta memperbaiki sifat biologis tanah. Penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap tanah dan lingkungan.

Sedangkan dengan penggunaan pupuk kandang dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik, karena pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, penyimpan unsur hara lepas lambat,

menjaga suhu dan kelembapan tanah. (Yuliarti, 2019).

Pemberian pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanah dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk. Pupuk anorganik menyediakan unsur hara N, P dan K dalam bentuk pupuk sederhana atau majemuk. Salah satu pupuk majemuk yang umum digunakan adalah pupuk NPK Mutiara 16:16:16. Tanaman juga membutuhkan unsur hara mikro yang tidak terdapat pada pupuk NPK, sehingga penggunaan pupuk anorganik sebaiknya dikombinasikan dengan penggunaan pupuk kandang untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman sekaligus meningkatkan sumber bahan organik tanah. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara langsung dengan petani jagung, penggunaan pupuk NPK yang diberikan i pada tanaman tahunan masih di atas anjuran, hingga dua kali lipat (400 kg/ha), meskipun sudah mencapai 2 kali lipat (400 kg/ha). sudah dipadukan dengan pupuk kandang. Oleh karena itu perlu dilakukan uji penggunaan berbagai jenis pupuk kandang dan pupuk NPK 16:16:16 dengan berbagai dosis terhadap terhadap hasil tanaman jagung manis.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh berbagai jenis pupuk kandang terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman jagung?
2. Bagaimana pengaruh pupuk NPK 16:16:16 terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman jagung ?
3. Bagaimana interaksi jenis pupuk kandang dan pupuk NPK 16:16:16 terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman jagung ?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk kandang dan dosis NPK terhadap perkembangan dan pertumbuhan tanaman jagung.

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan masyarakat di Jln. Sei Berantas No. 65

Medan Baru, yang akan dilakukan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2023.

B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, gembor, garu, cangkul mini, tali plastik, alat tulis dan peralatan lain yang berhubungan dengan penelitian merupakan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung manis varietas Pertiwi, kotoran kambing, kotoran sapi, kotoran ayam, pupuk NPK super star 16, fungisida Acrobat 50 WP dan insektisida Furadan 3 GR.

C. Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor sebagai berikut :

Faktor pertama adalah jensi pupuk kandang terdiri dari tiga taraf yaitu :

K₁ :Pupuk Kandang Kambing (3 kg/plot)

K₂ :Pupuk Kandang Sapi (3 kg/plot)

K₃ :Pupuk Kandang Ayam (3 kg/plot)

Faktor kedua yaitu pemberian pupuk NPK terdiri dari tiga taraf yaitu :

N₁ : 200 kg/ha (20 gram/plot)

N₂ : 240 kg/ha (24 gram/plot)

N₃ : 280 kg/ha (28 gram/plot)

Dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan sehingga secara keseluruhan terdapat 27 plot penelitian.

D. Metode Analisa Data

Analisis data digunakan dengan sidik ragam dari Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \sigma_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + ijk$$

Pada taraf 5% dilanjutkan dengan DMRT dan regresi

PELAKSANAAN PENELITIAN

A. Persiapan

Lahan diolah hingga tanah gembur, kemudian dibuat petak dengan lebar 100 cm, panjang 100 cm dan tinggi bedengan 20 sampai, kemudian dibuat 27 petak dengan. 3 kali ulangan. Jarak antar petak 30 cm dan jarak antar blok

50 cm. dengan jarak tanam 50 cm x 35 cm.

B. Penanaman

Penanaman diawali dengan membuat lubang tanam. Kedalaman lubang tanam sekitar 5 cm dengan jarak tanam 50 cm x 35 cm.

C. Pemberian Pupuk Kandang dan Pupuk NPK

Jenis pupuk kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk kandang kambing, sapi dan ayam yang diberikan dengan dosis sesuai perlakuan. Kotoran kambing, sapi, dan ayam ditempatkan pada lubang tanam pada awal penanaman; Aplikasi ini menggunakan pupuk kandang yang sudah matang.

Pemupukan NPK dilakukan sebanyak dua kali yaitu setengah dosis pada saat tanaman berumur 20 hari setelah tanam dan setengahnya lagi pada umur 40 hari setelah tanam.

D. Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm): Pengukuran tinggi tanaman dilakukan mulai tanaman berumur 2 Minggu Setelah Tanam (MST) hingga tanaman berumur 10 MST.
2. Jumlah Daun (helai): Jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang terbentuk mulai umur 2 MST dengan interval 2 minggu sekali hingga tanaman berumur 10 MST.
3. Diameter Batang (mm): Diameter batang diukur mulai umur 2 MST hingga 10 MST dengan interval pengukuran 2 minggu. Pengukuran tanaman dilakukan dengan sclifer.
4. Luas Daun (cm²): Luas daun dihitung dengan rumus $p \times l \times k$
5. Berat Tongkol Berkelobot Pertanaman (g): Berat tongkol diukur setelah pemanenan, dengan menimbang tongkol tanaman sampel.
6. Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm): Panjang tongkol jagung diukur setelah tongkol dipisahkan dari kulitnya.
7. Lilit Tongkol Tanpa Kelobot (cm): lilit tongkol tanpa kelobot diukur pada bagian tengah tongkol dengan menggunakan sclifer.
8. Berat Tongkol Berkelobot per Petak (kg): Berat tongkol per petak

berkelobot dilakukan pada saat pemanenan, dengan menimbang masing-masing tanaman per petak.

9. Jumlah Baris per Tongkol (baris):
Jumlah baris per tongkol dilakukan setelah panen, selanjutnya dilakukan penghitungan jumlah baris per tongkol.

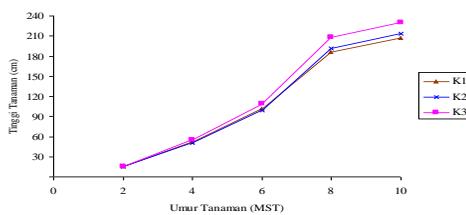
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Tinggi Tanaman (cm)

Grafik pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis umur 2 sampai 10 tahun MST pada berbagai jenis pupuk kandang.

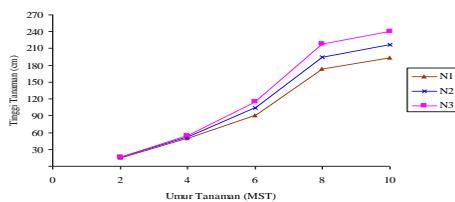
Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jagung Manis Umur 2 - 10 MST pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang



Gambar 1 dapat dilihat bahwa pertumbuhan tinggi tanaman masih relatif sama untuk semua taraf perlakuan jenis pupuk kandang pada umur 2 – 4 MST, tetapi terjadi perbedaan pada umur 4 – 10 MST, dimana pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan K₃ lebih tinggi dibandingkan K₂ dan K₁.

Grafik pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis umur 2 - 10 MST pada perlakuan pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Jagung Manis akibat Perlakuan Pupuk NPK



Gambar 2 juga menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman lebih tinggi pada taraf perlakuan N₃ dibanding N₂ dan N₁.

Jenis pupuk kandang dan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 2 MST, sedangkan interaksi antara jenis pupuk kandang dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada semua umur pengamatan.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Jagung Manis akibat Jenis Pupuk Kandang dan Pupuk NPK (cm)

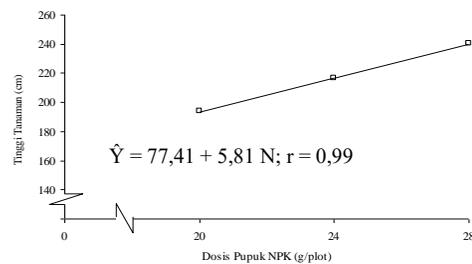
Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
K ₁	15,20	51,38a	101,54a	186,12a	207,22a
K ₂	15,65	50,41a	98,92a	191,97b	213,12b
K ₃	15,77	54,75c	108,79b	208,11c	230,11c
N ₁	15,17	49,11a	90,30a	172,97a	193,74a
N ₂	15,66	52,46b	104,15b	194,64b	216,51b
N ₃	15,79	54,96c	114,80c	218,59c	240,21c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Pada Tabel 4.1. dapat dilihat bahwa pada perlakuan pupuk kandang taraf K₃ menghasilkan tanaman tertinggi yang berbeda nyata dengan K₁ dan K₂. Dan K₂ berbeda nyata dengan K₁ dan pada perlakuan pupuk NPK pada taraf N₃ menghasilkan tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan N₁ dan N₂.

Hubungan antara dosis pupuk NPK dengan tinggi tanaman jagung manis pada umur 10 MST diperlihatkan pada Gambar 3.

Gambar 3. Kurva Respon Hubungan Dosis Pupuk NPK dengan Tinggi Tanaman Jagung Manis pada Umur 10 MST

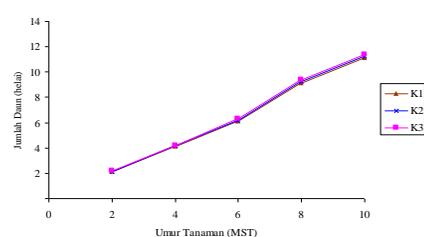


Dari Gambar 3 terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk NPK maka tinggi tanaman semakin meningkat mengikuti kurva regresi linear dengan nilai r sebesar 0,99.

2. Jumlah Daun (helai)

Grafik pertumbuhan jumlah daun jagung manis pada perlakuan pupuk kandang dan NPK dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5.

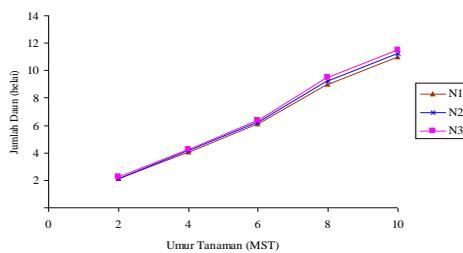
Gambar 4. Grafik Pertumbuhan Jumlah Daun Jagung Manis Umur 2 - 10 MST pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang



Gambar 4 menunjukkan bahwa pola pertumbuhan jumlah daun memiliki

pertumbuhan yang sama pada ketiga jenis pupuk kandang.

Gambar 5. Grafik Pertumbuhan Jumlah Daun Jagung Manis Umur 2 - 10 MST akibat Perlakuan Pupuk NPK



Gambar 5 juga menunjukkan bahwa pola pertumbuhan jumlah Pertumbuhan jumlah daun lebih baik pada perlakuan N₃ dibanding N₂ dan N₁.

Jenis pupuk kandang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada umur 2 dan 4 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 6, 8 dan 10 MST. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun jagung manis pada umur 2 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 4, 6, 8 dan 10 MST. Interaksi antara jenis pupuk kandang dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun jagung manis pada semua umur pengamatan.

Pada Tabel 5 disajikan rataan jumlah daun jagung manis akibat jenis pupuk kandang dan pupuk NPK.

Tabel 2. Rataan Jumlah daun Jagung Manis akibat Jenis Pupuk Kandang dan Pupuk NPK (cm)

Perla kuan	Jumlah daun (cm)				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
K ₁	2,15	4,11	6,1	9,13a	11,0
K ₂	2,15	4,15	6,1	9,24a	11,2
K ₃	2,19	4,20	6,3	9,39b	11,3
N ₁	2,11	4,07a	6,07a	9,02a	10,9
N ₂	2,15	4,15ab	6,22b	9,26b	11,2
N ₃	2,22	4,24b	6,33b	9,48c	11,4

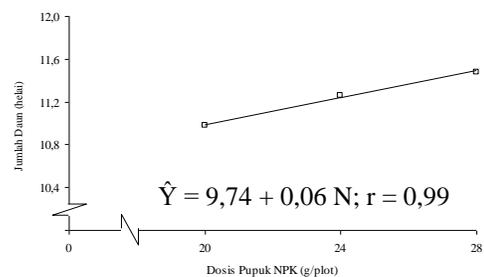
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Pada Tabel 4.2. dapat dilihat bahwa pada jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan K₃ berbeda nyata dengan K₁, tetapi berbeda tidak nyata dengan K₂, dan pada perlakuan pupuk NPK jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan N₃ berbeda nyata dengan N₁, tetapi berbeda tidak nyata dengan N₂.

Hubungan antara dosis pupuk NPK

dengan jumlah daun jagung manis pada umur 10 MST diperlihatkan pada Gambar 6.

Gambar 6. Kurva Respon Hubungan Dosis Pupuk NPK dengan Jumlah Daun Jagung Manis pada Umur 10 MST

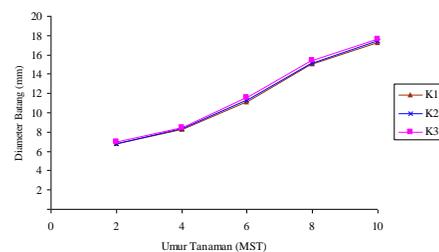


Dari Gambar 6 terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk NPK maka jumlah daun semakin meningkat secara linear dengan nilai r sebesar 0,99.

3. Diameter/lilit Batang (mm)

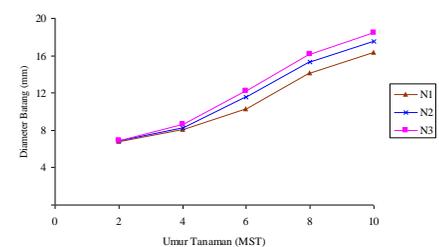
Grafik pertumbuhan diameter batang jagung manis pada berbagai jenis pupuk kandang pada Gambar 7 dan NPK pada Gambar 8.

Gambar 7. Grafik Pertumbuhan Diameter Batang Jagung Manis Umur 2 - 10 MST pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang



Gambar 7 menunjukkan bahwa pola pertumbuhan diameter batang memiliki pertumbuhan yang relatif sama pada ketiga jenis pupuk kandang.

Gambar 8. Grafik Pertumbuhan Diameter Batang Jagung Manis Umur 2 - 10 MST akibat Perlakuan Pupuk NPK



Gambar 8 juga menunjukkan bahwa Pertumbuhan diameter batang lebih baik pada perlakuan N₃ dibanding N₂ dan N₁.

Jenis pupuk kandang berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang pada umur 2 dan 4 MST, tetapi

berpengaruh nyata pada umur 6, 8 dan 10 MST. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang jagung manis pada umur 2 MST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 4, 6, 8 dan 10 MST. Interaksi antara jenis pupuk kandang dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang jagung manis pada semua umur pengamatan

Tabel 3. Rataan Diameter Batang Jagung Manis akibat Jenis Pupuk Kandang dan Pupuk NPK pada Umur 2, 4, 6, 8 dan 10 MST (mm)

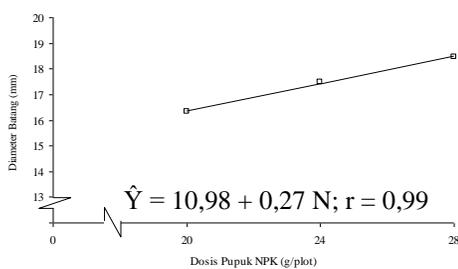
Perlakuan	Diameter batang (cm)					
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST	
K ₁	6,75	8,26	11,08a	15,03a	17,22a	
K ₂	6,83	8,31	11,29b	15,17a	17,41b	
K ₃	6,93	8,43	11,59c	15,38b	17,65c	
N ₁	6,76	8,11a	10,25a	14,14a	16,33a	
N ₂					17,48a	
		6,84	8,30b	11,52b	15,28a	b
N ₃	6,92	8,59c	12,20c	16,16b	18,48b	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Pada Tabel 4.3. dapat dilihat bahwa, diameter batang terbesar terdapat pada perlakuan K₃ berbeda nyata dengan K₁ dan K₂. Diameter batang pada perlakuan K₂ berbeda nyata dengan K₁. perlakuan pupuk NPK, diameter batang terbesar terdapat pada perlakuan N₃ berbeda nyata dengan N₁ dan N₂.

Respon antara dosis pupuk NPK dengan diameter batang jagung manis pada umur 10 MST diperlihatkan pada Gambar 9.

Gambar 9. Kurva Respon Hubungan Dosis Pupuk NPK dengan Diameter Batang Jagung Manis pada Umur 10 MST

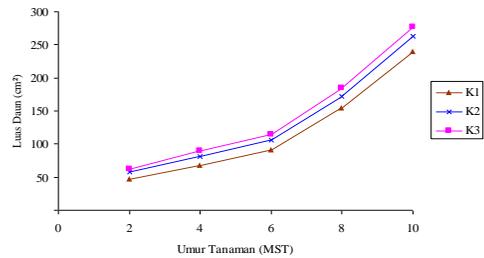


Dari Gambar 9 terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk NPK maka diameter batang semakin meningkat secara linear dengan nilai r sebesar 0,99.

4. Luas Daun (cm²)

Grafik pertumbuhan luas daun jagung manis umur 2 – 10 MST pada berbagai jenis pupuk kandang dapat dilihat pada Gambar 10.

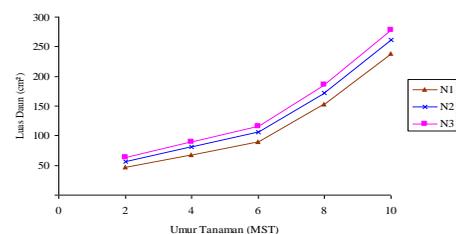
Gambar 10. Grafik Pertumbuhan Luas Daun Jagung Manis Umur 2 - 10 MST pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang



Gambar 10 menunjukkan bahwa pola pertumbuhan luas daun memiliki pertumbuhan yang seragam pada ketiga jenis pupuk kandang.

Grafik pertumbuhan luas daun jagung manis umur 2 - 10 MST pada perlakuan pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 11.

Gambar 11. Grafik Pertumbuhan Luas Daun Jagung Manis Umur 2 - 10 MST akibat Perlakuan Pupuk NPK



Gambar 11 juga menunjukkan bahwa Pertumbuhan luas daun lebih baik pada perlakuan N₃ dibanding N₂ dan N₁.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap luas daun pada semua umur pengamatan, sedangkan interaksi antara jenis pupuk kandang dan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap luas daun jagung manis pada semua umur pengamatan.

Tabel 4. Rataan Luas Daun Jagung Manis akibat Jenis Pupuk Kandang dan Pupuk NPK (cm²)

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
K ₁	46,47a	67,40a	90,27a	153,84a	239,04a
K ₂	58,13b	81,28b	105,53b	172,51b	262,71b
K ₃	61,32b	89,13c	114,86c	184,02c	276,34c
N ₁	46,92a	67,35a	89,35a	152,72a	238,56a
N ₂	56,37b	80,97b	105,28b	171,97b	261,22b
N ₃	62,62c	89,49c	116,02c	185,69c	278,32c

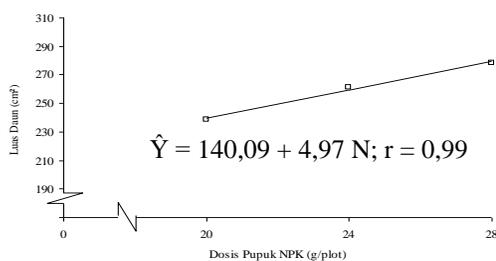
Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa pada umur 2 MST, daun tanaman terluas terdapat pada perlakuan K₃ berbeda nyata dengan K₁, tetapi berbeda tidak nyata dengan K₂. Luas

daun pada perlakuan K₂ berbeda nyata dengan K₁. Pada umur 4, 6, 8 dan 10 MST, daun tanaman terluas terdapat pada perlakuan K₃ berbeda nyata dengan K₁ dan K₂. Perlakuan K₂ berbeda tidak nyata dengan K₁.

Perlakuan pupuk NPK (Tabel 4.4.) daun tanaman terluas terdapat pada N₃ berbeda nyata dengan N₁ dan N₂. Hubungan antara dosis pupuk NPK dengan luas daun jagung manis pada umur 10 MST diperlihatkan pada Gambar 12.

Gambar 12. Kurva Respon Hubungan Dosis Pupuk NPK dengan Luas Daun Jagung Manis pada Umur 10 MST



Dari Gambar 12 terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk NPK maka luas daun semakin meningkat mengikuti kurva regresi linear dengan nilai r sebesar 0,99. Hal ini berarti bahwa dosis pupuk NPK meningkat 1 g/plot maka luas daun tanaman meningkat sebesar 4,97 cm².

5. Berat Tongkol Berkelobot per Tanaman (g)

Jenis pupuk kandang dan pupuk NPK, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat tongkol berkelobot per tanaman.

Pada Tabel 5 dapat disajikan rata-rata berat tongkol berkelobot per tanaman akibat jenis pupuk kandang dan pupuk NPK.

Tabel 5. Rataan Berat Tongkol Berkelobot per Tanaman akibat Jenis Pupuk Kandang dan Pupuk NPK (g)

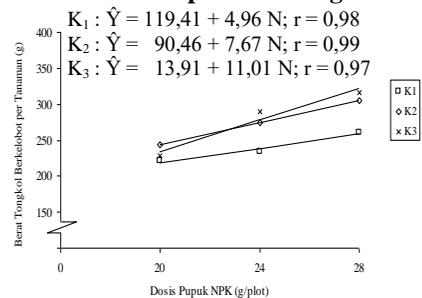
Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
K ₁	220,83a	234,33ab	260,56cd	238,57a
K ₂	244,11bc	273,83de	305,44fg	274,46b
K ₃	228,06ab	290,06ef	316,11g	278,07b
Rataan	231,00a	266,07b	294,04c	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Tabel 5 juga menunjukkan bahwa berat tongkol berkelobot per tanaman terberat terdapat pada kombinasi perlakuan K₃N₃ berbeda nyata dengan K₁N₁, K₁N₂, K₁N₃, K₂N₁, K₂N₂, K₃N₁ dan K₃N₂, tetapi berbeda tidak nyata

dengan K₂N₃. Berat tongkol berkelobot per tanaman teringan terdapat pada kombinasi perlakuan K₁N₁. Pengaruh pemberian pupuk NPK terhadap berat tongkol berkelobot per tanaman pada berbagai jenis pupuk kandang diperlihatkan pada Gambar 13.

Gambar 13. Kurva Respon Pengaruh Pupuk NPK terhadap Berat Tongkol Berkelobot per Tanaman pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang



Dari Gambar 13 terlihat bahwa berat tongkol berkelobot per tanaman terberat terdapat pada interaksi antara perlakuan pupuk NPK dengan pupuk kandang ayam, dimana terjadi peningkatan berat tongkol berkelobot per tanaman yang lebih besar dibandingkan jika pupuk NPK dikombinasikan dengan pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi.

6. Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang dan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tongkol.

Pada Tabel 6 dapat disajikan rata-rata panjang tongkol akibat jenis pupuk kandang dan pupuk NPK.

Tabel 6. Rataan Panjang Tongkol akibat Jenis Pupuk Kandang dan Pupuk NPK (g)

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
K ₁	17,21	18,68	18,87	18,25a
K ₂	17,85	18,39	20,01	18,75b
K ₃	19,34	20,54	21,35	20,41c
Rataan	18,13a	19,20b	20,07c	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

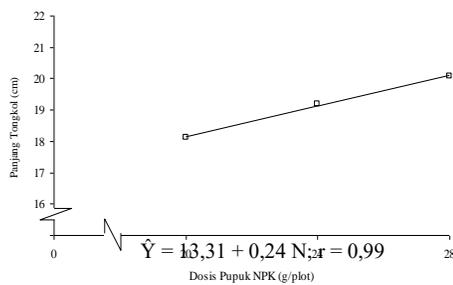
Pada Tabel 6. dapat dilihat bahwa pada perlakuan jenis pupuk kandang, tongkol terpanjang terdapat pada perlakuan K₃ berbeda nyata dengan K₁ dan K₂. Panjang tongkol pada

perlakuan K₂ berbeda nyata dengan K₁.

Pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk NPK, tongkol terpanjang terdapat pada perlakuan N₃ berbeda nyata dengan N₁ dan N₂. Panjang tongkol pada perlakuan N₂ berbeda nyata dengan N₁.

Hubungan antara pupuk NPK dengan panjang tongkol diperlihatkan pada Gambar 14.

Gambar 14. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Panjang Tongkol



Dari Gambar 19 terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk NPK maka panjang tongkol semakin meningkat mengikuti kurva regresi linear dengan nilai r sebesar 0,99.

7. Lilit Tongkol Tanpa Kelobot (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang dan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap lilit tongkol, sedangkan interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap lilit tongkol.

Pada Tabel 7 dapat disajikan rata-rata lilit tongkol akibat jenis pupuk kandang dan pupuk NPK.

Tabel 7. Rataan Lilit Tongkol akibat Jenis Pupuk Kandang dan Pupuk NPK (cm)

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
K ₁	14,00a	14,00a	14,44bc	14,15
K ₂	14,00a	14,39b	14,56cd	14,31
K ₃	14,00a	14,67de	14,78e	14,48
Rataan	14,00	14,35	14,59	

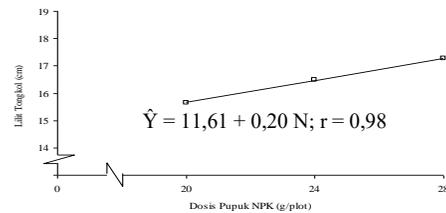
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa pada perlakuan jenis pupuk kandang, lilit tongkol terbesar terdapat pada perlakuan K₃ berbeda nyata dengan K₁ dan K₂. Lilit tongkol pada perlakuan K₂ berbeda tidak nyata dengan K₁. Pada perlakuan pupuk NPK, lilit tongkol terbesar terdapat pada perlakuan N₃ berbeda nyata dengan N₁

dan N₂. Lilit tongkol pada perlakuan N₂ berbeda nyata dengan N₁.

Hubungan antara pupuk NPK dengan lilit tongkol diperlihatkan pada Gambar 15.

Gambar 15. Kurva Respon Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Lilit Tongkol



Dari Gambar 15 terlihat bahwa semakin tinggi dosis pupuk NPK maka lilit tongkol semakin meningkat mengikuti kurva regresi linear dengan nilai r sebesar 0,98.

8. Berat Tongkol Berkelobot per Plot (g)

Jenis pupuk kandang dan pupuk NPK, serta interaksi antara keduanya berpengaruh nyata terhadap berat tongkol berkelobot per plot.

Pada Tabel 8 dapat disajikan rata-rata berat tongkol berkelobot per plot akibat jenis pupuk kandang dan pupuk NPK.

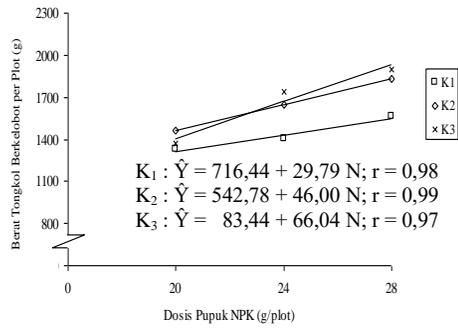
Tabel 8. Rataan Berat Tongkol Berkelobot per plot akibat Jenis Pupuk Kandang dan Pupuk NPK (g)

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
K ₁	15,35	16,16	16,94	16,15a
K ₂	15,56	16,21	17,23	16,33a
K ₃	16,04	17,12	17,64	16,93b
Rataan	15,65b	16,49b	17,27c	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap berat tongkol berkelobot per plot pada berbagai jenis pupuk kandang diperlihatkan pada Gambar 16.

Gambar 16. Kurva Respon Pengaruh Pupuk NPK terhadap Berat Tongkol Berkelobot



Dari Gambar 16 terlihat bahwa berat tongkol berkelobot per plot tanaman terberat terdapat pada interaksi antara perlakuan pupuk NPK dengan pupuk kandang ayam, dimana terjadi peningkatan berat tongkol berkelobot per tanaman yang lebih besar dibandingkan jika pupuk NPK dikombinasikan dengan pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi.

9. Jumlah Baris pada Tongkol (baris)

jenis pupuk kandang dan pupuk NPK, serta interaksi antara kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah baris per tongkol. Pada Tabel 9 dapat disajikan rata-rata jumlah baris pada tongkol akibat jenis pupuk kandang dan pupuk NPK.

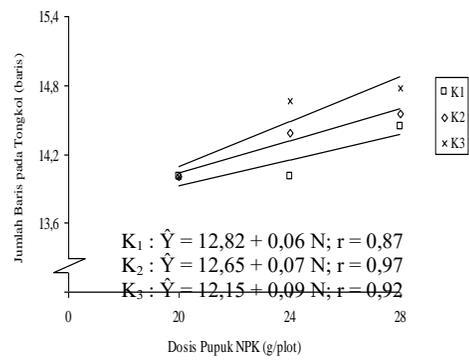
Tabel 9. Rataan Jumlah Baris pada Tongkol akibat Jenis Pupuk Kandang dan Pupuk NPK (baris)

Perlakuan	N ₁	N ₂	N ₃	Rataan
K ₁	14,00a	14,00a	14,44bc	14,15
K ₂	14,00a	14,39b	14,56cd	14,31
K ₃	14,00a	14,67de	14,78e	14,48
Rataan	14,00	14,35	14,59	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam kolom yang sama berarti tidak berbeda dengan uji DMRT pada taraf 5%

Tabel 9 juga menunjukkan bahwa jumlah baris pada tongkol terbanyak terdapat pada kombinasi perlakuan K₃N₃ berbeda nyata dengan K₁N₁, K₁N₂, K₁N₃, K₂N₁, K₂N₂, K₂N₃ dan K₃N₁, tetapi berbeda tidak nyata dengan K₃N₂. Jumlah baris pada tongkol paling sedikit terdapat pada kombinasi perlakuan K₁N₁. Pengaruh dosis pupuk NPK terhadap jumlah baris pada tongkol pada berbagai jenis pupuk kandang diperlihatkan pada Gambar 17.

Gambar 17. Kurva Respon Pengaruh Pupuk NPK terhadap Jumlah Baris pada Tongkol pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang



Dari Gambar 17 terlihat bahwa jumlah baris pada tongkol terbanyak terdapat pada interaksi antara perlakuan pupuk NPK dengan pupuk kandang ayam, dimana terjadi jumlah baris pada tongkol lebih banyak dibandingkan jika pupuk NPK dikombinasikan dengan pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi.

B. PEMBAHASAN

1. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis

Faktor Jenis pupuk kandang memberikan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis yang berbeda. Hal ini dikarenakan setiap pupuk mempunyai sifat fisik dan kimia yang berbeda-beda. kandungan unsur hara N pada kotoran ayam hampir tiga kali lipat lebih tinggi dibandingkan kotoran sapi. Menurut Sutedjo (2018) menyatakan bahwa kebutuhan unsur N yang terkandung dalam kotoran ayam pada tanaman terpenuhi selama pertumbuhannya, dan Kotoran ayam mampu memperbaiki sifat biologis tanah dan menciptakan lingkungan yang lebih baik bagi akar tanaman. Menurut Pangaribuan (2010), kotoran ayam organik dapat menyuplai unsur hara terutama N, P dan K lebih banyak dibandingkan dengan kotoran ternak besar seperti sapi dan kambing. Menurut Satata dan Kusuma (2014), laju pembusukan kotoran ayam lebih cepat dibandingkan dengan kotoran kambing dan sapi, sehingga unsur hara dapat cepat diperoleh tanaman. Laju dekomposisi yang baik akan mampu menyuplai unsur hara pada tanah terutama N, P, K dan unsur hara lainnya, serta memperbaiki struktur tanah dengan lebih baik. Dengan cara ini akar tanaman akan tumbuh dengan baik dan akar mampu menyerap unsur hara lebih banyak terutama unsur hara

N yang akan meningkatkan pembentukan klorofil sehingga aktivitas fotosintesis dapat meningkat dan menambah tinggi tanaman. Kotoran ayam mengandung 1,00% nitrogen, 0,80% P₂O₅ dan 0,40% K₂O. Sedangkan kotoran sapi dengan berat pupuk kandang yang sama mengandung 0,40% N, 0,20% P₂O₅ dan 0,10% K₂O. Oleh karena itu, dapat dikatakan pemanfaatan kotoran ayam akan jauh lebih baik dibandingkan dengan kotoran ternak lainnya (Sutedjo, 2018). Menurut Harjowigeno (2015), kotoran kambing mengandung N dan K dua kali lebih banyak dibandingkan kotoran sapi. Komposisi unsur hara kotoran kambing meliputi 0,75% N, 0,50% P₂O₅ dan 0,45% K₂O. Komposisi nutrisinya lebih tinggi dibandingkan kotoran sapi. Perbedaan kandungan unsur hara setiap pupuk akan mempengaruhi penyediaan unsur hara bagi tanaman.

Hasil pengukuran pH tanah menunjukkan bahwa pH tanah yang digunakan pada penelitian ini adalah 6,6, dimana jagung dapat tumbuh dengan baik berkisar antara 5,6 – 7,5, sehingga pH tanah setelah dipupuk dengan pupuk sangat sesuai untuk tanaman. pertumbuhan tanaman jagung manis.

2. Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis

Pemberian dosis pupuk NPK yang lebih tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung manis. Proses pertumbuhan terjadi karena adanya proses pembelahan sel dan pemanjangan sel, dan proses tersebut memerlukan banyak nutrisi. Manaksia dkk. (2019) menyatakan bahwa nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Kurangnya nitrogen yang tersedia bagi tanaman dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat. Unsur hara N sendiri merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, terutama daun, batang dan cabang. Oleh karena itu diperlukan jumlah yang banyak, terutama pada masa pertumbuhan tanaman vegetatif.

Pemberian pupuk NPK dengan dosis 28 g/petak dapat meningkatkan

produksi tanaman jagung manis. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk NPK dosis tinggi meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P dan K dalam tanah yang dapat diserap tanaman. Hal ini menyebabkan pembentukan tongkol dan biji pada tongkolnya lebih baik. Fungsi unsur nitrogen bagi tanaman adalah sebagai penyusun protein dan klorofil. Pembentukan klorofil berguna dalam proses fotosintesis, unsur ini berperan dalam sintesis klorofil. Klorofil berfungsi menangkap sinar matahari yang berguna untuk pembentukan makanan pada proses fotosintesis (Permanasari dkk., 2016).

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun tanaman, berat tongkol berkelobot per tanaman, panjang tongkol, lilit tongkol, berat tongkol per plot dan jumlah baris per tongkol. Pupuk kandang ayam menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang paling baik, diikuti oleh pupuk kandang sapi dan kambing.
2. Perlakuan dosis pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun tanaman, berat tongkol berkelobot per tanaman, panjang tongkol, lilit tongkol, berat tongkol per plot dan jumlah baris per tongkol.
3. Interaksi jenis pupuk kandang dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol berkelobot per tanaman, bobot tongkol berkelobot per plot dan jumlah baris per tongkol, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun tanaman, panjang tongkol dan lilit tongkol. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan K₃N₃.

B. Saran

Untuk memperoleh pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis disarankan menggunakan kombinasi pupuk kandang ayam 3 kg/plot dengan pemberian pupuk NPK dengan dosis 28 g/plot.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2016. Dasar Nutrisi Tanaman. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Belfield, Stephanie & Brown, Christine. 2018. Field Crop Manual: Maize (*A Guide to Upland Production in Cambodia*). Canberra.
- Budiman, H. 2016. Budidaya Jagung Organik Varietas Baru Yang Kian Diburu. Pustaka Baru Press, Yogyakarta.
- Fisher, N. M. dan P. R. Goldsworthy. 2016. Physiology of Topical Crop (Jagung Tropik dalam Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik). Alih bahasa: Tohari. Gadjah.
- Hardjowigeno, S. 2015. Ilmu Tanah. Melton Putra, Jakarta.
- Jumin, H., B. 2002. Dasar-Dasar Agronomi. Rajawali Press. Jakarta.
- Koswara, S. 2019. Seri Teknologi Pangan Populer (Teori Praktek). Teknologi Pengolahan Roti. e-BookPangan.com.
- Kushartono, E. W., Suryono, & MR, E. S. 2019. Aplikasi Perbedaan Komposisi N, P dan K pada Budidaya *Eucheuma cottonii* di Perairan Teluk Awur, Jepara. Ilmu Kelautan.
- Lingga, P. dan Marsono. 2015. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lumbanraja, P. dan E. M. Harahap. 2015. Perbaikan Kapasitas Pegang Air dan Kapasita Tukar Kation Tanah Berpasir dengan Aplikasi Pupuk Kandang pada Ultisol Simalingkar. *Jurnal Pertanian Tropik*. Vol 2 (1): 53-67.
- Manasikana, A., Lianah dan Kusrinah. 2019. Pengaruh Dosis Rhizobium Serta Macam Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max*) Varietas Anjasmoro. *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, Vol 2 (1) : 133-143.
- Moelyohadi, Y. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Pemberian Jenis Kompos Limbah Perkebunan Kelapa Sawit Pada Tingkat Pemupukan Kimia Dosis Rendah di Lahan Kering Suboptimal.
- Musnamar, E. I., 2019. Pupuk Organik : Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Paeru, R.H., dan T.Q. Dewi. 2017. Panduan Praktis Budidaya Jagung. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pangaribuan, D.H. 2010. Analisis Pertumbuhan Tomat pada Berbagai Jenis Pupuk Kandang. Seminar Nasional Sains dan Teknologi III. Lembaga Penelitian Universitas Lampung.
- Permana, D.R. 2013. Analisis Proksimat Tepung Hasil Proses Ekstraksi Minyak dari Puree Ikan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*.
- Permanasari, I., M. Irfan dan Aizar. 2016. Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) dengan Pemberian Rhizobium dan Pupuk Urea pada Media Gambut. *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 5 (1): 29 – 34.
- Poehlman, J.M. 2017. Breeding Field Crops. Third Edition. Van Nostrand Reinhold. New York.
- Pranata, S. A. 2015. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Prasetyo, M. 2016. Aplikasi Biochar Sekam Padi dan Kompos Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* STURT.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Abulyatama. Aceh Besar.
- Rahmi, Abdul dan Jumiati. 2017. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Penyemprotan Pupuk Organik Cair Sper ACI terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis.
- Ramadhani, R. 2016. Pupuk dan Teknologi Pemupukan. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Rosmarkam, A, dan Nasih Widya Yuwono. 2016. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta
- Rubatzky, V.E., dan Yamaguchi, M. 2018. Sayuran Dunia : Prinsip, Produksi dan Gizi Jilid II, ITB, Bandung.
- Safei, M., Abdur, R., dan Noor, J. 2014. Pengaruh Jenis dan Dosis

- Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.) Varietas Mustang F-1.
- Sajimin, N.D., Purwantari, R. Mujiastuti. 2011. Pengaruh Jenis dan Taraf Pemberian Pupuk Organik pada Produktifitas Tanaman Alfalfa (*Medicago sativa* L.) di Bogor Jawa Barat. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Balai Penelitian Ternak Bogor.
- Saragih, Robbana. 2016. Kandungan Hara Makro Tanah Gambut Pada Pemberian Kompos Azolla Pinata Dengan Dosis Berbeda Dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* poir). *Jurnal Agroteknologi*.
- Satata, B. dan M. E. Kusuma. 2014. Pengaruh Tiga Jenis Pupuk Kotoran Ternak (Sapi, Ayam, dan Kambing) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput *Brachiaria Humidicola*. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika* Vol 3. (2) : 5 – 9.
- Sutedjo, M. M. 2018. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tufaila, M. Darma, D. L, dan Alam, S. 2014. Aplikasi Kompos Kotoran Ayam Untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Tanah Masam. Universitas Halu Oleo, Kendari. *Jurnal Agroteknos*.
- Warisno. 2019. Jagung Hibrida. Yogyakarta. Kanisius.
- Yuliarti, N. 2019. 1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik. Andi. Yogyakarta.