

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS  
(*Zea mays saccharata* Sturt) PADA PEMBERIAN PUPUK KANDANG  
KAMBING DAN PUPUK NPK**

***RESPONSE GROWTH AND YIELD OF SWEET CORN PLANTS (*Zea  
mays saccharata* Sturt) ON THE APPLICATION OF GOAT MANURE  
AND NPK FERTILIZER***

Firda Rohmaniya<sup>1\*</sup>, Rahmad Jumadi<sup>2</sup>, Endah Sri Redjeki<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik  
Jl. Sumatera No. 101 GKB Kebomas Gresik, Jawa Timur, Kode pos: 61121.

\*Korespondensi : [firdarohmaniya@gmail.com](mailto:firdarohmaniya@gmail.com)

**ABSTRAK**

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) adalah tanaman pangan yang mempunyai peran penting dalam memenuhi kebutuhan pangan selain tanaman padi. Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas jagung manis yakni dengan penggunaan bahan organik. Untuk memenuhi kebutuhan unsur hara N, P dan K pada tanaman jagung manis dapat dilakukan dengan pemberian pupuk, salah satunya adalah penggunaan pupuk NPK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara perlakuan dosis pupuk kandang kambing dan pupuk NPK. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2022 di Desa Melirang, Pereng Wetan, Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor pertama yaitu pemberian pupuk kambing terdiri dari 3 taraf faktor kedua pemberian pupuk NPK terdiri dari 4 taraf. Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, primordia bunga, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji per tongkol, bobot basah tongkol tanpa kelobot per tanaman, estimasi bobot basah tongkol tanpa kelobot per petak dan per hektar. Analisis data menggunakan Analysis of Variance 5% jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan Duncan Multiple Range Test 5%. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi aplikasi pemberian dosis pupuk Kambing (10 ton/ha) dan NPK (450 kg/ha) terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan hasil panjang tongkol, diameter tongkol tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt).

*Kata Kunci* : Pupuk kandang kambing, NPK Phonska, Jagung manis

**ABSTRACT**

*Sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) is a food crop that has an important role in meeting food needs other than rice crops. Efforts that can be made to increase the quantity and quality of sweet corn are by using organic matter. To meet the needs of N, P and K nutrients in sweet corn plants, it can be done by applying fertilizers, one of which is the use of NPK fertilizer. This study aims to determine the interaction between goat manure dose*

*treatment and NPK fertilizer. This research was conducted in June-August 2022 in Melirang Village, Pereng Wetan, Bungah District, Gresik Regency. This study used a Factorial Randomized Group Design (RAK). The first factor is the application of goat fertilizer consisting of 3 levels of the second factor of applying NPK fertilizer consisting of 4 levels. Observation variables include plant height, number of leaves, stem diameter, flower primodia, cob length, cob diameter, number of seed rows per cob, wet weight of cobs without kelobot per plant, estimated wet weight of cobs without kelobot per plot and per hectare. Data analysis using 5% Analysis of Variance if there is a noticeable difference continued with the Duncan Multiple Range Test 5%. The results of the study showed that there was an interaction of the application of goat fertilizer dosing (10 tons/ha) and NPK (450 kg/ha) to plant height growth, number of leaves, stem diameter and cob length yield, diameter of the cob of the sweet corn plant (*Zea mays saccharata* Sturt).*

*Keywords : Goat manure, NPK Phonska, Sweet Corn*

## PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) merupakan tanaman serelia sumber karbohidrat kedua setelah tanaman padi yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Selain dikonsumsi jagung manis kaya akan vitamin dan mineral selain itu, jagung mengandung kalori, serat, vitamin dan mineral serta sumber antioksidan yang sehat. Sekitar 100 gram jagung manis mengandung 96 (kal) kalori, 19 gram karbohidrat, 3,27 gram protein, 1,2 gram lemak, 2 gram serat, 6,8 mg Vitamin C dan Folat 46 mcg kompleks dan mengandung antioksidan Fenolik, Flavonoid dan asam ferulat yang dapat mencegah kanker, penuaan dan peradangan pada manusia. Hal ini tentu sangat menguntungkan karena digantikan oleh jagung manis yang kaya akan vitamin dan mineral (Sinurya dan Melati, 2019). Maka dari itu jagung dapat dikatakan sebagai komoditas komersial pada saat ini maupun dimasa yang akan datang.

Berdasarkan dari data Kementerian Pertanian (2019), produksi jagung di Indonesia dari tahun 2016 hingga 2018 mengalami peningkatan pada setiap

tahunnya. Produksi jagung manis pada tahun 2016 sebesar 23,6 ton, pada tahun 2017 sebesar 28,9 ton dan produksi jagung manis pada tahun 2018 mengalami peningkatan sebesar 30 ton. Produksi jagung manis meskipun mengalami peningkatan pada setiap tahunnya namun masih belum memenuhi kebutuhan dalam negeri sebesar 35,5 ton (Kementan, 2019). Sedangkan pada produktivitas jagung manis di Indonesia menurut Meriati (2019) menyatakan bahwa produktivitas jagung manis di Indonesia rata-rata 8,31 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa produktivitas jagung manis di Indonesia masih jauh dari potensi genetik hasil jagung manis varietas Paragon sebesar 19-28 ton/ha. Rendahnya produktivitas jagung manis tersebut disebabkan oleh teknik budidaya yang masih kurang tepat dan penggunaan pupuk yang belum sesuai dengan dosis anjuran, maka perlu dilakukan peningkatan produksi jagung manis hal ini didukung dengan penelitian Khan dan Zulfarosda (2021) menjelaskan bahwa peningkatan produksi jagung manis dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya melalui peningkatan kesuburan

tanah, yaitu dengan melakukan pemupukan. Pemupukan bertujuan untuk mendapatkan pertumbuhan dan perkembangan yang lebih baik serta meningkatkan kesuburan tanah dan menambah unsur hara makro dan mikro didalam tanah. Hasil dan mutu tanaman jagung manis dapat ditingkatkan dengan memperhatikan kultur teknis yaitu pemupukan dengan menggunakan pupuk majemuk (NPK) yang diimbangi dengan pupuk organik serta penggunaan benih yang tahan penyakit.

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Anwar, Zamroni dan Darnawi (2020) menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK majemuk 300 kg/ha dan pupuk kandang kambing 20 ton/ha menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap tinggi tanaman 220,25 cm, berst segar tanaman 695,70 g, berat kering tanaman 189,92 g, panjang tongkol 20,36 cm, diameter tongkol 5,15 cm, bobot tongkol 254,14 g, bobot hasil perhektar 10,91 g. (Mufriah dan Lisdayani, 2021) menyatakan bahwa pemberian dosis pupuk kandang kambing 10 kg/ha memberikan hasil terbaik serta berpengaruh nyata pada tinggi tanaman, berat jagung pertanaman dan berat jagung per plot. Perlakuan dosis pupuk NPK 300 kg/ha dan pupuk kandang kambing dosis 20 ton/ha merupakan kombinasi dosis yang memberikan hasil tinggi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Penelitian ini merumuskan masalah mengenai apakah terdapat interaksi pada pemberian dosis pupuk kandang kambing dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dilahan sawah, Desa Melirang, Dusun Pereng Wetan, Kecamatan Bungah, Kabupaten Gresik. Penelitian ini dilaksanakan pada Juni hingga Agustus 2022. Alat yang digunakan meliputi sabit, gembor, cangkul, tali rafia, meteran, timbangan, penggaris, sprayer, kamera, dan alat tulis. Bahan yang digunakan meliputi jagung manis Paragin F1, kotoran kambing, pupuk NPK Phonska, dan Furadan 3G.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri atas 2 faktor yakni Dosis Pupuk Kotoran Kambing (K) dan NPK Phonska (N) dengan  $K_0$  tanpa pupuk,  $K_1$  10 ton/ha,  $K_2$  20 ton/ha,  $N_0$  tanpa pupuk,  $N_1$  150 kg/ha,  $N_2$  300 kg/ha,  $N_3$  450 kg/ha. Perlakuan tersebut jika diinteraksikan akan menghasilkan 12 taraf perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga menghasilkan 36 satuan percobaan.

Variabel pengamatan meliputi pengamatan pertumbuhan (vegetatif) yakni tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, primodial bunga, pengamatan hasil (generatif) yakni panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji per tongkol, bobot basah tongkol per tanaman, dan bobot basah tongkol per petak. Analisis data menggunakan sidik ragam selanjutnya jika menunjukkan hasil berbeda nyata di uji menggunakan DMRT 5%. Untuk menentukan pengaruh tiap variabel dilakukan uji korelasi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Variabel tinggi tanaman menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada interaksi pemberian pupuk kotoran

kambing dan NPK sejak umur pengamatan 36 HST. Interaksi terbaik ditunjukkan perlakuan  $K_1N_3$  yang berbeda nyata dengan perlakuan  $K_0N_0$  dan  $K_2N_3$ . Aplikasi pupuk kotoran kambing tidak

terdapat perbedaan nyata pada seluruh umur pengamatan, hal yang sama juga terjadi pada aplikasi pupuk NPK Phonska sejak umur pengamatan 14 HST hingga 42 HST disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rerata Tinggi Tanaman pada Tanaman Jagung manis

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	Pada Umur Pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)			
	14	28	36	42
Interaksi Dosis Pupuk Kambing dan Dosis Pupuk NPK				
$K_0N_0$	38.89	86.44	106.61 a	133.72 a
$K_0N_1$	44.44	86.44	120.89 ab	148.22 ab
$K_0N_2$	41.17	106.31	122.67 b	152.44 b
$K_0N_3$	45.05	92.83	121.11 ab	135.61 ab
$K_1N_0$	43.26	93.11	119.42 ab	139.72 ab
$K_1N_1$	42.86	101.39	121.67 ab	149.11 ab
$K_1N_2$	43.61	91.61	121.78 ab	146.94 ab
$K_1N_3$	45.00	93.33	129.11 b	164.22 b
$K_2N_0$	44.62	90.89	128.17 b	145.67 ab
$K_2N_1$	39.37	85.89	120.83 ab	145.94 ab
$K_2N_2$	43.92	91.89	115.33 ab	148.50 ab
$K_2N_3$	42.81	104.72	114.00 ab	151.29 b
DMRT 5%	tn	tn	*	*

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%. tn (tidak nyata), \* (nyata), \*\* (sangat nyata).

Berdasarkan hasil analisis diatas Penambahan dosis pupuk NPK mampu meningkatkan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka semakin meningkat tinggi tanaman jagung manis, dengan adanya peningkatan dosis pupuk NPK Phonska maka terjadi kenaikan pertumbuhan tinggi tanaman. Semakin dewasanya tanaman jagung manis maka sistem perakaran akan tumbuh dengan baik dan lengkap, sehingga tanaman dapat menyerap nutrisi berupa anion dan kation yang mengandung unsur N, P dan K yang terkandung dalam pupuk NPK Phonska. Dengan banyaknya nutrisi yang dapat diserap oleh tanaman, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat Anwar, Zamroni dan Darnawi,

(2020). Pernyataan tersebut sependapat dengan Novizan (2004) dalam Kaya (2018) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara N, P dan K yang diberikan cukup tersedia dalam bentuk yang diserap oleh tanaman. Sejalan dengan penelitian Kriswantoro (2016) menyatakan unsur N, P dan K yang diserap oleh tanaman dapat mempelancar proses fotosintesis serta proses metabolisme pada tanaman yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Selain adanyan interaksi pada pemberian bahan organik kambing dan pupuk NPK yang ditemukan pada tinggi tanaman, adanya pengaruh hormon giberelin dan auksin berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Kusumayanti (2015) tanaman memiliki

beberapa hormon yaitu giberelin dan auksin, hormon giberelin yang tinggi dapat memicu pembelahan sel pada bagian pucuk terutama sel meristematik. Bahan organik kotoran kambing dan NPK sama-sama dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis. Kotoran kambing mempunyai sifat yang alami dan tidak merusak tanah serta pemberian pupuk kandang kambing yang tinggi maka aktivitas mikroorganisme yang berperan untuk menyimpan air agar unsur hara mampu diserap oleh tanaman jagung manis.

Pada pemberian dosis pupuk kandang kambing dan NPK menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata pada variabel tinggi tanaman (cm) karena kondisi tanah sudah tercukupi sehingga penambahan pupuk kotoran kambing menunjukkan pengaruh secara tidak nyata bagi pertumbuhan maupun perkembangan tinggi tanaman sehingga tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh proses metabolisme. Dimana pada tinggi tanaman dalam peningkatan dosis pupuk N didalam tanah secara langsung dapat meningkatkan kadar protein (N) dan produksi tanaman jagung. Ketersediaan hara pada tanaman terutama unsur hara N, P dan K dalam jumlah yang cukup sedangkan pertumbuhan vegetatif tanaman membutuhkan unsur N yang berfungsi untuk perkembangan akar, batang dan daun.

### **Jumlah Daun (helai)**

Variabel jumlah daun menunjukkan bahwa terdapat perbedaan sangat nyata pada variabel jumlah daun. Aplikasi pemberian dosis pupuk kotoran kambing terdapat perbedaan nyata dimana K<sub>1</sub> pada umur 42 HST yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada umur 14, 28 dan 36 HST menunjukkan tidak

berbeda nyata aplikasi pemberian kotoran kambing. Aplikasi dosis pupuk NPK Phonska menunjukkan perbedaan nyata pada saat umur 36 HST dimana N<sub>3</sub> berbeda nyata pada semua perlakuan lainnya. Disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil analisis tersebut pemberian pupuk kambing (10 ton/ha) yang dikombinasikan dengan pupuk NPK (450 kg/ha) mampu meningkatkan jumlah daun sebanyak 12,06 helai. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk kambing (10 ton/ha) yang dikombinasikan dengan pupuk NPK (450 kg/ha) mampu memberikan lingkungan tumbuh yang lebih efektif untuk menaikkan jumlah daun dibandingkan kontrol. Sehingga pertumbuhan vegetatif lebih maksimal. Semakin banyak jumlah daun maka nutrisi yang tersedia akan meningkat. Dimana perlakuan K<sub>1</sub>N<sub>3</sub> (pupuk kambing 10 ton/ha kombinasi NPK 450 kg/ha) juga merupakan perlakuan terbaik pada variabel tinggi tanaman, yang menunjukkan bahwa peningkatan tinggi tanaman akan diikuti dengan peningkatan jumlah daun. Jumlah daun berkorelasi searah erat dengan variabel tinggi tanaman. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat (Anggraeni, 2018) bahwa pada tanaman yang diberikan perlakuan dosis bahan organik kotoran kambing dan pupuk NPK dapat menyediakan unsur hara yang banyak sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman. Septiana (2019) yang menyatakan unsur hara N memiliki peran penting dalam pertumbuhan tanaman terutama dalam mempercepat pertumbuhan batang dan daun. Selain itu jumlah daun juga dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi adalah unsur hara. Ketersediaan unsur hara yang optimal akan mempengaruhi jumlah daun yang terbentuk.

Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing dan NPK dapat mencukupi kebutuhan hara pada tanaman sehingga dapat mendukung proses metabolisme tanaman dan memberikan pengaruh yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung manis. Mujiyo dan Suryono (2017)

nitrogen sangat dibutuhkan pada tahap pertumbuhan tinggi tanaman, nitrogen digunakan tanaman untuk pembentukan asam amino yang diubah menjadi protein dan dibutuhkan untuk membentuk senyawa seperti klorofil, asam nukleat dan enzim.

**Tabel 2.** Rerata Jumlah Daun pada Tanaman Jagung manis

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			
	Pada Umur Pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)			
	14	28	36	42
Interaksi Dosis Pupuk Kambing dan Dosis Pupuk NPK				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	5.61	7.44	9.11 a	12.17
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	5.28	7.72	9.94 ab	11.78
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	5.83	7.61	10.67 b	12.67
K <sub>0</sub> N <sub>3</sub>	5.50	7.33	9.83 ab	11.72
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	5.33	7.50	9.78 ab	12.67
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	5.89	8.00	11.17 b	13.89
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	5.50	8.28	9.44 ab	14.00
K <sub>1</sub> N <sub>3</sub>	5.67	8.39	12.06 c	14.06
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	5.61	7.56	9.89 ab	12.39
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	5.11	7.89	10.28 ab	12.89
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	5.28	7.72	10.06 ab	12.89
K <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	5.44	7.78	10.94 ab	12.94
DMRT 5%	tn	tn	**	tn

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%.tn (tidak nyata), \* (nyata), \*\* (sangat nyata).

### Diameter Batang (mm)

Variabel diameter batang menunjukkan terdapat perbedaan sangat nyata pada interaksi pupuk kotoran kambing dan NPK Phonska pada umur pengamatan 42 HST. K<sub>1</sub>N<sub>3</sub> memiliki rata-rata tertinggi yakni 22,83 mm berbeda nyata dengan K<sub>0</sub>N<sub>0</sub>. Pada aplikasi dosis pupuk kotoran kambing

tidak terdapat perbedaan nyata, sedangkan pada aplikasi pemberian dosis pupuk NPK Phonska terdapat perbedaan sangat nyata pada umur pengamatan 36 HST dan 42 HST. Diamana pada umur 36 HST N<sub>3</sub> berbeda nyata dengan N<sub>0</sub>, N<sub>1</sub>, N<sub>2</sub> pada umur 42 HST N<sub>3</sub> berbeda nyata dengan N<sub>0</sub>. Disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Rerata diameter batang pada tanaman jagung manis

Perlakuan	Diameter Batang (mm)			
	Pada Umur Pengamatan Hari Setelah Tanam (HST)			
	14	28	36	42
Interaksi Dosis Pupuk Kambing dan Dosis Pupuk NPK				
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	9.08	16.37	16.57	19.53 a
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	8.54	16.89	18.48	21.19 b
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	8.97	17.35	19.04	22.23 bc
K <sub>0</sub> N <sub>3</sub>	10.49	16.44	17.99	21.62 bc
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	9.02	16.41	17.27	20.42 ab
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	9.07	17.20	18.51	21.93 bc
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	9.74	17.38	19.97	21.96 bc
K <sub>1</sub> N <sub>3</sub>	9.29	17.61	20.29	22.83 c
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	9.80	17.45	18.35	21.65 bc
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	8.37	17.13	18.84	22.33 bc
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	9.51	17.51	18.82	21.44 b
K <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	8.48	17.06	20.99	21.21 b
DMRT 5%	tn	tn	tn	**

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%. tn (tidak nyata), \* (nyata), \*\* (sangat nyata).

Pada variabel diameter batang menunjukkan berbeda nyata pada Uji DMRT 5%. Perlakuan yang menghasilkan diameter terbaik yakni K<sub>1</sub>N<sub>3</sub> (pupuk kambing 10 ton/ha dikombinasikan NPK 450 kg/ha) sebesar 22,83 mm. Perlakuan tersebut berbeda nyata dengan K<sub>0</sub>N<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>N<sub>3</sub> dan sangat nyata dengan K<sub>0</sub>N<sub>0</sub>. Hal ini diduga bahwa nutrisi tersedia dalam jumlah yang cukup serta penambahan dosis pupuk kambing dan NPK yang tinggi mampu meningkatkan diameter batang tanaman jagung manis. Pemupukan yang dilakukan pada umur 42 HST memungkinkan tercukupinya kebutuhan nutrisi oleh tanaman. Selanjutnya pada pengamatan 14, 24 dan 36 HST menunjukkan tidak berbeda nyata antar semua perlakuan. Hal ini diduga karena adanya faktor dari dalam tanaman itu sendiri yakni faktor genetik, faktor fisiologi yang sama setiap tanaman belum mampu memperlihatkan pertambahan diameter batang tanaman. faktor yang

mempengaruhi pertumbuhan tanaman tidak hanya disebabkan oleh unsur iklim, tanah dan biologi, penyakit, gulma dan persaingan nintra spesies, akan tetapi juga sangat dipengaruhi oleh genetik (internal) tanaman. Yunaning, Junaidi dan Probojati (2022) menyatakan penambahan NPK dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman akan lebih cepat. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Puspawati, Sutari dan Kusumiyati (2016) menyatakan bahwa unsur hara NPK merupakan unsur hara makro yang banyak diserap oleh tanaman terutama pada fase vegetatif, pupuk NPK sendiri sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman terutama dalam merangsang pembentukan tinggi tanaman dan diameter batang. Selain unsur NPK pupuk organik kotoran Kambing juga memiliki peran dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Dimana tanah dengan bantuan kandungan unsur N organik yang tinggi dapat mempunyai sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang lebih

baik.. Sejalan dengan penelitian Aniki (2019) yang menyatakan bahwa unsur hara Nitrogen merupakan salah satu unsur pembentukan klorofil yang digunakan sebagai zat untuk menyerap cahaya matahari dalam proses fotosintesi.

Varaibel primodial bunga tidak terdapat perbedaan nyata pada interaksi dosis pupuk kotoran kambing dan NPK pada semua umur pengamatan. Aplikasi dosis pupuk kambing dan NPK juga tidak menunjukkan perbedaan nyata pada semua perlakuan. Hal ini disajikan pada Tabel 4.

### Primodia Bunga (HST)

**Tabel 4.**Rerata Primodia Bunga pada Tanaman Jagung manis

Perlakuan	Primodia Bunga (HST)
Interaksi Dosis Pupuk Kambing dan Dosis Pupuk NPK	
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	47.78
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	44.17
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	46.83
K <sub>0</sub> N <sub>3</sub>	46.06
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	43.28
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	46.06
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	44.39
K <sub>1</sub> N <sub>3</sub>	41.72
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	44.22
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	45.33
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	43.78
K <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	44.61
DMRT 5%	tn

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%.tn (tidak nyata), \* (nyata), \*\* (sangat nyata).

Dari analisis hasil diatas menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kambing 10 ton/ha dikombinasikan NPK 450 kg/ha tidak berbeda nyata begitu juga pada aplikasi tunggal dosis pupuk kambing dan NPK. Hal ini disebabkan unsur hara N dan P dalam tanah belum tercukupi sehingga pembentukan bunga belum maksimal. Unsur hara N sangat berperan dalam proses pembungaan, namun peran N tidak begitu besar seperti halnya peran unsur hara P dalam pembentukan bunga. Peran P dalam pembentukan bunga mempengaruhi ukuran tongkol, karena tongkol merupakan perkembangan dari bunga betina. Sejalan dengan pernyataan Harianto

*et.al* (2021) menyatakan bahwa untuk mendorong pembentukan bunga dan buah diperlukan unsur hara P. Pada saat tanaman berbunga berkaitan erat dengan pemenuhan unsur hara terutama unsur hara P yang sangat berperan dalam proses pembungaan, pemasakan buah dan pengisian biji. Unsur hara P sendiri berfungsi sebagai pendorong tanaman masuk ke fase generatif.

Pada fase generatif ditandai dengan terbentuknya primodial bunga dan berkembang menjadi bunga yang siap melakukan penyerbukan Nasution (2015).  
**Panjang Tongkol (cm), Diameter Tongkol (mm), Jumlah Baris Biji Per Tongkol (baris)**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perbedaan nyata pada interaksi dosis pupuk kotoran kambing dan NPK terhadap variabel panjang tongkol dan diameter tongkol, sedangkan pada jumlah baris biji per tongkol

menunjukkan interaksi tidak berbeda nyata terhadap pemberian dosis pupuk kotoran kambing dan NPK. Rerata pengamatan panjang tongkol, diameter tongkol dan jumlah baris biji per tongkol disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Rerata Panjang Tongkol, Diameter Tongkol dan Jumlah Baris Biji Per Tongkol pada Tanaman Jagung manis

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (mm)	Jumlah Baris Biji Per Tongkol (baris)
Interaksi Dosis Pupuk Kambing dan Dosis Pupuk NPK			
K <sub>0</sub> N <sub>0</sub>	20.06 a	38.24 a	12.56
K <sub>0</sub> N <sub>1</sub>	21.72 b	42.46 b	12.11
K <sub>0</sub> N <sub>2</sub>	20.78 ab	41.34 ab	13.06
K <sub>0</sub> N <sub>3</sub>	20.72 ab	40.76 ab	12.67
K <sub>1</sub> N <sub>0</sub>	20.39 a	40.28 a	13.33
K <sub>1</sub> N <sub>1</sub>	21.56 b	43.65 bc	12.83
K <sub>1</sub> N <sub>2</sub>	21.61 b	44.71 bc	12.56
K <sub>1</sub> N <sub>3</sub>	21.78 b	45.79 c	13.61
K <sub>2</sub> N <sub>0</sub>	21.22 b	43.13 bc	12.22
K <sub>2</sub> N <sub>1</sub>	20.50 ab	43.03 bc	13.00
K <sub>2</sub> N <sub>2</sub>	20.56 ab	42.77 bc	13.06
K <sub>2</sub> N <sub>3</sub>	21.28 b	44.66 bc	12.22
DMRT 5%	*	*	tn

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%.tn (tidak nyata), \* (nyata), \*\* (sangat nyata).

Hasil Uji DMRT 5% menunjukkan interaksi berbeda nyata pemberian dosis pupuk kambing dan NPK pada variabel hasil panjang tongkol ditunjukkan (Tabel 5). Pada variabel panjang tongkol perlakuan interaksi yang menunjukkan nilai terbaik oleh perlakuan K<sub>1</sub>N<sub>3</sub> (Dosis pupuk kambing 10 ton/ha dan NPK 450 kg/ha), K<sub>0</sub>N<sub>1</sub>, K<sub>1</sub>N<sub>1</sub>, K<sub>1</sub>N<sub>2</sub>, K<sub>2</sub>N<sub>0</sub> dan K<sub>2</sub>N<sub>3</sub> namun perlakuan tersebut hanya berbeda nyata dengan K<sub>0</sub>N<sub>0</sub>. Hal ini disebabkan pemberian pupuk NPK yang dikombinasikan dengan kotoran kambing mampu meningkatkan panjang tongkol tanaman jagung manis dengan nilai rerata 21,78 cm. Hasil yang sama juga ditunjukkan oleh variabel diameter

tongkol. Pada variabel hasil diameter tongkol menunjukkan nilai tertinggi yakni K<sub>1</sub>N<sub>3</sub> (pupuk kambing 10 ton/ha kombinasi NPK 450 kg/ha) dengan rerata 45,79 mm, penambahan pupuk juga menunjukkan peningkatan pada perlakuan K<sub>2</sub>N<sub>3</sub> (pupuk kambing 20 ton/ha kombinasi NPK 450 kg/ha) sebesar 44,66 mm yang berbeda nyata dengan K<sub>0</sub>N<sub>0</sub>. Hal ini diduga aplikasi berbagai jenis dosis menunjukkan pengaruh yang sama pada variabel diameter tongkol. Pemberian (pupuk kambing dosis 0 ton/ha dikombinasikan NPK 0 kg/ha) hanya mampu meningkatkan diameter tongkol sebesar 38.24 mm. Hasil penelitian ini sejalan dengan Harianto *et al.*, (2021)

bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis tertinggi memberikan kandungan N paling tinggi untuk tanaman jagung manis, sehingga hasil tanaman jagung manis meningkat. Pembentukan tongkol dapat dipengaruhi oleh unsur hara Nitrogen, karena unsur Nitrogen merupakan komponen utama dalam proses sintesa protein. Apabila sintesa protein berlangsung dengan baik maka akan berkorelasi positif terhadap peningkatan ukuran tongkol baik itu dalam ukuran panjang maupun diameter tongkol (Anwar, Zamroni dan Darnawi, 2020). Pada jumlah baris biji per tongkol pada (Tabel 5) memiliki kisaran jumlah baris 12.11- 13.61 dimana jumlah baris biji tersebut mendekati potensi genetik hasil jagung manis varietas paragon sebesar 14 – 16. Penambahan pupuk belum mampu meningkatkan jumlah baris biji tanaman jagung manis. Hal ini dikarenakan

kekurangan unsur hara pada tanah yang menyebabkan bobot tongkol tidak optimal.

**Bobot Basah Tanpa Kelobot Per Tanaman (g), Estimasi Bobot Basah Tongkol Tanpa Kelobot Per Petak (gram) dan Per Hektar (ton/ha)**

Hasil analisis sidik ragam 5% menunjukkan tidak berbeda nyata pada interaksi dosis pupuk kotoran kambing dan NPK terhadap variabel bobot basah tongkol per tanaman dan bobot basah tongkol per petak. Aplikasi dosis pupuk kotoran kambing perbedaan nyata pada bobot basah tongkol per tanaman dan bobot basah tongkol per petak pada perlakuan  $K_1$  yang berbeda nyata dengan  $K_0$  dan  $K_2$ .

**Tabel 6.** Rerata Bobot basah Tongkol Tanpa Kelobot Pertanaman, Estimasi Rerata Bobot Basah Tongkol Tanpa Kelobot Perpetak dan Perhektar pada tanaman jagung manis

Perlakuan	Bobot Basah Tanpa Kelobot Per Tanaman (g)	Estimasi Bobot Basah Tanpa Kelobot Per Petak (gram)	Estimasi Bobot Basah Tanpa Kelobot Per Ha (ton/ha)
Interaksi Dosis Pupuk Kambing dan Dosis Pupuk NPK			
$K_0N_0$	159.28	3185.56	7.08
$K_0N_1$	163.39	3267.78	7.26
$K_0N_2$	157.83	3156.67	7.01
$K_0N_3$	156.89	3137.78	6.97
$K_1N_0$	155.17	3103.33	6.90
$K_1N_1$	160.50	3210.00	7.13
$K_1N_2$	178.22	3564.44	7.92
$K_1N_3$	216.22	4324.44	9.61
$K_2N_0$	161.39	3227.78	7.17
$K_2N_1$	158.94	3178.89	7.06
$K_2N_2$	168.72	3374.44	7.50
$K_2N_3$	171.89	3437.78	7.64
DMRT 5%	tn	tn	tn

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan DMRT 5%. tn (tidak nyata), \* (nyata), \*\* (sangat nyata).

Variabel komponen hasil tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan nyata pada kombinasi dosis pupuk kotoran kambing dan NPK pada bobot basah tongkol per tanaman, estimasi bobot basah tongkol per petak dan per hektar. Hal ini dikarenakan kekurangan unsur hara pada tanah yang menyebabkan bobot tongkol tidak optimal. Menurut Anikin (2019) dalam pembentukan bobot tongkol tanaman harus diimbangi dengan pemupukan dan pemenuhan unsur hara yang baik apabila tanaman kekurangan unsur hara, maka tanaman tidak dapat melakukan fungsi fisiologi dengan baik. Kekurangan unsur hara tersebut maka perkembangan tongkol dan stigma tidak lengkap, akibatnya penyerbukan tidak sempurna sehingga pembentukan biji yang tidak merata dan tidak berisi sehingga produksinya mengalami penurunan. Dalam pembentukan tongkol dapat dipengaruhi oleh unsur hara Nitrogen, karena unsur Nitrogen merupakan komponen utama dalam proses sintesa protein. Apabila sintesa protein berlangsung dengan baik maka akan berkorelasi positif terhadap peningkatan ukuran tongkol baik itu dalam ukuran panjang maupun diameter tongkol (Anwar, Zamroni dan Darnawi, 2020).

Sofatin, Fitriatin dan Machfud (2016) menyatakan bahwa metabolisme tanaman sangat ditentukan pupuk anorganik NPK secara langsung menyediakan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, dimana kandungan beberapa jenis mikroba yang terdapat

dalam pupuk NPK mampu membantu meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama pada unsur hara N, P dan K didalam tanah dalam jumlah yang cukup sedangkan untuk pertumbuhan generatif tanaman membutuhkan unsur P dan K yang lebih dominan serta penggunaan pupuk NPK berguna untuk mempercepat pertumbuhan dan perkembangan ujung akar dan titik tumbuh, serta merangsang pertumbuhan baik secara vegetatif maupun generatif (akar, pembentukan biji, pembungaan dan pembuahan).

### **Korelasi**

Uji korelasi menunjukkan hubungan antar dua variabel tau lebih. Variabel yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, primordia bunga, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji per tongkol, bobot basah tongkol tanpa kelobot per tanaman, estimasi bobot basah tongkol tanpa kelobot per petak dan perhektar. Nilai koefisien korelasi lebih jelas ditampilkan pada Tabel 7. Variabel tinggi tanaman menunjukkan hubungan lemah dengan angka 0.33 serta berkorelasi searah dengan jumlah baris biji per tongkol, hal ini berarti peningkatan tinggi tanaman akan diikuti oleh peningkatan jumlah baris biji per tongkol. Semakin tinggi tanaman maka serapan unsur hara juga semakin maksimal, unsur hara tersebut dapat dimanfaatkan tanaman untuk pengisian biji tanaman jagung manis.

**Tabel 7.** Hasil Uji Korelasi Terhadap Variabel Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung manis

	TT	JD	DB	PB	PT	DT	JBB	BBT	BBP
JD	0.63 *								
	0.03								
DB	0.73 *	0.53							
	0.01	0.08							
PB	-0.58	-0.38	-0.35						
	0.05	0.23	0.26						
PT	0.68 *	0.48	0.56	-0.48					
	0.02	0.12	0.06	0.12					
DT	0.81 **	0.70 *	0.75 *	-0.63	0.80 **				
	0.00	0.01	0.01	0.05	0.00				
JBB	0.33	0.46	0.33	-0.33	-0.20	0.05			
	0.29	0.14	0.29	0.30	0.52	0.88			
BBT	0.75 *	0.63*	0.49	-0.66	0.57 *	0.69 *	0.39		
	0.01	0.03	0.11	0.08	0.05	0.01	0.21		
BBP	0.75 *	0.63 *	0.49	-0.66	0.57 *	0.69 *	0.39	1.00**	
	0.01	0.03	0.11	0.08	0.05	0.01	0.21	0.00	
BBH	0.75 *	0.63 *	0.49	-0.66	0.57 *	0.68 *	0.39	1.00 **	1.00 **
	0.01	0.03	0.11	0.08	0.05	0.01	0.21	0.00	0.00

Keterangan: Nilai (+) menunjukkan hubungan searah. Nilai (-) hubungan tidak searah. Nilai baris 1 adalah nilai korelasi, Nilai baris 2 adalah nilai signifikan.

Maryamah, Sutjahjo dan Nindita (2017) menyatakan bahwa semakin tinggi tanaman jumlah daun semakin banyak dimana jumlah daun memiliki peluang untuk menangkap dan memanfaatkan energi sinar matahari lebih banyak dalam proses fotosintesis dengan demikian produksi fotosintat yang mengisi biji pada tongkol jagung juga semakin tinggi. Hubungan tidak searah ditunjukkan tinggi tanaman dengan primordia bunga, sedangkan pada panjang tongkol tidak searah ditunjukkan oleh jumlah baris biji per tongkol. Hal ini diduga serapan unsur hara lebih dialokasikan untuk tinggi tanaman dari pada primordia bunga begitu pula pada variabel lainnya.

Variabel jumlah daun berhubungan cukup lemah dan searah dengan panjang tongkol dan jumlah baris biji per tongkol yang ditunjukkan dengan angka 0,48 dan 0,46. Variabel jumlah daun berkorelasi cukup dan searah dengan diameter batang yang ditunjukkan dengan angka 0,53. Hal ini berarti Hal ini karena pemberian pupuk kambing dan pupuk NPK mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P dan K pada tanaman jagung manis. Penelitian Suntoro dan Astuti (2014) menyatakan bahwa semakin tersedia unsur hara N,P dan K pada tanah maka dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan dapat memberikan hasil bobot tanaman yang tinggi. Tanaman akan tumbuh dengan

subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia cukup dan unsur hara tersebut dalam bentuk yang dapat diserap oleh tanaman.

Potensi hasil tanaman jagung manis pemberian dosis pupuk kambing dan NPK menghasilkan bobot basah tanpa klobot (BBTK) per tanama tanpa perlakuan menghasilkan 0,15 kg. Sedangkan BBTK per petak 0,31 kg dan estimasi per hektar menghasilkan 7.08 ton. Pemberian dosis pupuk kandang kambing dan NPK (10 ton/ha dan 450 kg/ha) menghasilkan 0,22 kg per tanaman dan per petak 0,43 kg Estimasi BBTK per hektar 9,61 ton. Dapat disimpulkan bahwa potensi hasil di lapangan mendekati potensi genetik tanaman jagung manis varietas Paragon F1. BBTK Paragon F1 sebesar 0,30 -0,43 kg per tanaman dan 19-21 ton/ha estimasi BBTK per hektar. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kambing dan NPK dapat dijadikan suatu upaya baru dalam budidaya tanaman jagung manis di Indonesia. Perbedaan hasil yang cukup signifikan (hampir 50% hasil penelitian ini lebih rendah) menunjukkan penelitian ini menarik untuk dilanjutkan. Dosis optimal pupuk kandang kambing dan NPK perlu ditemukan.

## KESIMPULAN

Terdapat interaksi nyata pemberian dosis pupuk kambing (K) dan NPK (N) terhadap variabel pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Hal ini ditunjukkan oleh kombinasi perlakuan terbaik  $K_1N_3$  (dosis pupuk kambing 10 ton/ha dan NPK 450 kg/ha). Namun demikian, kombinasi perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $K_1N_0$  (dosis pupuk kambing 10 ton/ha dan NPK 0 kg/ha).

Adapun variabel yang dimaksud adalah tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang tongkol dan diameter tongkol.

## SARAN

Hasil penelitian skripsi yang telah saya lakukan menunjukkan kombinasi perlakuan terbaik oleh  $K_1N_3$  (pupuk kambing 10 ton/ha dan NPK 450 kg/ha) namun budidaya tanaman jagung manis dengan perlakuan  $K_1N_0$  (pupuk kambing 10 ton/ha dan NPK 0 kg/ha) lebih dianjurkan untuk meningkatkan budidaya jagung manis karena biaya yang cukup murah serta ketersediaan pupuk kandang kambing juga sangat mudah untuk didapatkan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditunjukkan kepada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik yang besar perannya dalam mendukung serta memfasilitasi pelaksanaan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, S, Zamroni, Z. and Darnawi, D. 2020. Pengaruh Dosis Pupuk Npk Mutiara Dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* sturt).
- Anikin, O., Mamarimbing, R. and Polii, M.G., 2019, June. Respon Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Terhadap Pemberian Pupuk Bokashi dan Pupuk NPK .In COCOS Vol. 1 No.3

- Data Pusat dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. 2019. Outlook Jagung Komoditas Pertanian Subsektor Tanaman Pangan.
- Septiana, B. 2019. Pupuk Urea dan manfaatnya bagi tanaman.penyuluhan pertanian muda.
- Sinuraya, B. A., & Melati, M. (2019). Pengujian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing untuk Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis Organik (*Zea mays* var. *Saccharata* Sturt). *Buletin Agrohorti*, 7(1), 47–52.
- Harianto, Eko, Rahmidiyani, dan Radian. 2021 "Pengaruh Lama Inkubasi Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Semi Pada Tanah Aluvial." *Jurnal Sains Mahasiswa Pertanian* 10, No. 2.
- Kaya, E., 2018. Pengaruh kompos jerami dan pupuk NPK terhadap N-tersedia tanah, serapan-N, pertumbuhan, dan hasil padi sawah (*Oryza Sativa* L). *Agrologia*, Vol.2 No.1
- Kemas dan A Hanafiah. 2005. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Khan, M.B.U.M., Arifin, A.Z. and Zulfarosda, R. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata* Sturt.). *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences*, Vol.3 No.2 Hal.113-120.
- Kriswantoro, H.K., Safriyani, E. and Bahri, S. 2016. Pemberian Pupuk Organik dan Pupuk NPK pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, Vol.11 No.1 Hal.1-6.
- Kusumayati, N., Nurlaelih, E.E. and Setyobudi, L., 2015. Tingkat keberhasilan pembentukan buah tiga varietas tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) pada lingkungan yang berbeda (Doctoral dissertation, Brawijaya University).
- Maryamah, U., Sutjahjo, S.H. dan Nindita, A., 2017. Evaluasi Penampilan Sifat Hortikultura dan Potensi Hasil pada Jagung Manis dan Jagung Ketan. *Buletin Agrohorti*, Vol.5 No.1 Hal..88-97
- Meriati. 2019. Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea Mays Sacharata*) Pada Pertanian Organik. *Jurnal Embrio*, Vol.11 No.1 Hal.24-35
- Mujiyo, M., & Suryono, S. (2017). Pemanfaatan Kotoran Kambing Pada Budidaya Tanaman Buah Dalam Pot Untuk Mendukung Perkembangan Pondok Pesantren. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*, Vol 1 No.1 Hal.5
- Nasution, J. 2015. Pengaruh Pupuk Urea dan Pupuk Kandang kambing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.). Skripsi Fakultas Pertanian UISU, Medan
- Puspadewi, S., Sutari, W. dan Kusumiyati, K., 2016. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dan Dosis Pupuk N, P, K terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. var Rugosa Bonaf*) Kultivar Talenta. *Kultivasi*, Vol.15 No.3.
- Suntoro dan Astuti, P. 2014. Pengaruh Waktu Pemberian dan Dosis Pupuk

- NPK Pelangi terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis varietas Sweetboys. Jurnal AGRIFOR Volume XIII Nomor 2, Oktober 2014 Hal 216- 222
- Sofatin S, B.N. Fitriatin. dan Y. Machfud. 2016. Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dan Pupuk Hayati terhadap Populasi total Mikroba Tanah dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata*) pada inceptisol Jatinangor. Jurnal Soilrens. Vol.14 No.2 Hal 33-37
- Yunaning, S., Junaidi, J. and Probojati, R.T., 2022. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays var. saccharata* Sturt.). JINTAN: Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional, Vol.2 No1), Hal.71