

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOMBINASI TERHADAP RESPON
PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt L.)**

MOHAMAD DAMAR PURNAMA



**TEKNOLOGI PRODUKSI DAN PENGEMBANGAN
MASYARAKAT PERTANIAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pengaruh Pemberian Pupuk Kombinasi Terhadap Respon Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.)” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Mohamad Damar Purnama
J0417221069



ABSTRAK

MOHAMAD DAMAR PURNAMA. Pengaruh Pemberian Pupuk Kombinasi Terhadap Respon Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.). Dibimbing oleh RIRIH SEKAR MARDISIWI dan TRI BUDIARTO.

Produktivitas jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.) dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dalam tanah. Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus berpotensi menurunkan kualitas tanah sehingga diperlukan strategi pemupukan yang mampu meningkatkan produktivitas sekaligus menjaga kesuburan tanah. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh kombinasi pupuk hayati, pupuk organik, dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan, produktivitas, tingkat kemanisan, serta kesuburan tanah pada budidaya jagung manis. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Departemen Riset Petrokimia Gresik, Jawa Timur, pada Oktober 2025 hingga Januari 2026 menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor dengan lima perlakuan dan tiga ulangan sehingga diperoleh 15 satuan percobaan. Perlakuan meliputi P1 (kontrol), P2 (pupuk hayati 100%), P3 (pupuk hayati 100% + pupuk organik 75% + NPK 50%), P4 (pupuk hayati 75% + pupuk organik 50% + NPK 100%), dan P5 (pupuk hayati 50% + pupuk organik 100% + NPK 75%). Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pupuk berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Perlakuan P4 memberikan hasil terbaik pada sebagian besar parameter pengamatan. Selain itu, sebagian besar perlakuan meningkatkan kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium serta mempertahankan pH tanah pada kisaran netral hingga agak masam setelah panen. Dengan demikian, kombinasi pupuk hayati 75%, pupuk organik 50%, dan pupuk NPK 100% (P4) merupakan perlakuan terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan, produktivitas, tingkat kemanisan, dan kesuburan tanah sehingga berpotensi diterapkan sebagai strategi pemupukan yang efektif dan berkelanjutan pada budidaya jagung manis.

Kata kunci: jagung manis, kesuburan tanah, pupuk hayati, pupuk NPK, pupuk organik, produktivitas, tingkat kemanisan.



ABSTRACT

MOHAMAD DAMAR PURNAMA. *Effect of Combined Fertilizer Application on the Growth Response and Productivity of Sweet Corn (Zea mays saccharata Sturt L.)* Supervised by RIRIH SEKAR MARDISIWI and TRI BUDIARTO.

The productivity of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt L.) is strongly influenced by the availability of soil nutrients. Continuous application of inorganic fertilizers may reduce soil quality; therefore, an integrated fertilization strategy is needed to improve crop productivity while maintaining soil fertility. This study aimed to evaluate the effects of a combination of biofertilizer, organic fertilizer, and NPK fertilizer on the growth, productivity, sweetness level, and soil fertility of sweet corn. The experiment was conducted at the Experimental Field of the Research Department, Petrokimia Gresik, East Java, from October 2025 to January 2026 using a single-factor Randomized Complete Block Design (RCBD) consisting of five treatments and three replications, resulting in 15 experimental units. The treatments were P1 (control), P2 (100% biofertilizer), P3 (100% biofertilizer + 75% organic fertilizer + 50% NPK), P4 (75% biofertilizer + 50% organic fertilizer + 100% NPK), and P5 (50% biofertilizer + 100% organic fertilizer + 75% NPK). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), followed by Tukey's Honestly Significant Difference (HSD) test at the 5% significance level. The results showed that the combined fertilizer application significantly affected the growth and yield of sweet corn. Treatment P4 produced the best performance for most observed parameters. Furthermore, most treatments increased soil nitrogen, phosphorus, and potassium contents while maintaining soil pH within the neutral to slightly acidic range after harvest. Therefore, the combination of 75% biofertilizer, 50% organic fertilizer, and 100% NPK fertilizer (P4) was the most effective treatment for improving plant growth, productivity, sweetness, and soil fertility, indicating its potential as an effective and sustainable fertilization strategy for sweet corn cultivation.

Keywords: biofertilizer, NPK fertilizer, organic fertilizer, productivity, soil fertility, sweet corn, sweetness level.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOMBINASI TERHADAP RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.)

MOHAMAD DAMAR PURNAMA

Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi Produksi dan Pengembangan Masyarakat Pertanian

**TEKNOLOGI PRODUKSI DAN PENGEMBANGAN
MASYARAKAT PERTANIAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Pemberian Pupuk Kombinasi Terhadap Respon
Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Jagung Manis
(*Zea mays saccharata* Sturt L.)

Nama : Mohamad Damar Purnama
NIM : J0417221069

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Ririh Sekar Mardisiwi, S.P., M.Si.



Pembimbing 2:
Tri Budiarto, S.K.Pm., M.Si.

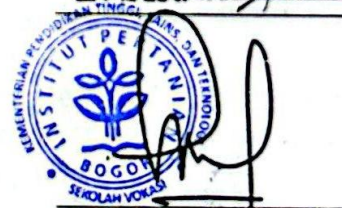


Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Muhammad Iqbal Nurulhaq, S.P., M.Si.
NIP. 199105112024061001



Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 19660717199202031003



Tanggal Ujian: 16 Juli 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir yang berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk Kombinasi Terhadap Respon Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt L.)”.

Proyek akhir ini dapat terselesaikan tidak lepas dari dukungan, bantuan, dan dorongan berbagai pihak-pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunannya. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Sanusi dan Ibu Yayat adalah sosok teladan yang penuh pengorbanan, keteguhan, kehangatan, kasih sayang, dan doa yang senantiasa tak pernah putus, serta menjadi kekuatan dan sumber semangat bagi penulis.
2. Kakak Dewi, Kakak Nopi, dan Kakak Dika yang telah menjadi figur sebagai pelindung, pantuan, dan teman yang memberikan semangat, motivasi, dan dukungan yang tiada hentinya, sehingga penulis mampu melewati setiap prosesnya dan mencapai tahap penyelesaian proyek akhir.
3. Ibu Ririh Sekar Mardisiwi, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing satu dan Bapak Tri Budiarto, S.K.Pm., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan saran kepada penulis.
4. Bapak Muhammad Iqbal Nurulhaq, S.P., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi Produksi dan Pengembangan Masyarakat Pertanian.
5. Bapak Dr. Eng. Henry Kasmanhadi Saputra, S.Pi., M.Si., IPU, ASEAN Eng. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan.
6. Seluruh dosen dan pengajar di Program Studi Teknologi Produksi dan Pengembangan Masyarakat Pertanian yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan hingga penyelesaian proyek akhir kepada penulis.
7. PT. Petrokimia Gresik, Bapak Gunar Widiyanto S.P., beserta jajaran staf persusahaan yang telah membantu selama pengumpulan data dan penyelesaian proyek akhir penulis.
8. Arya dan syifa yang telah memberikan semangat, canda, cerita, dan kebersamaan bersama penulis, serta menemani penulis sejak awal perkuliahan hingga saat ini dan sampai seterusnya.
9. Teman-teman Mahasiswa IPB *University* yang telah memberikan dukungan dan semangat, serta teman-teman di Program Studi Teknologi Produksi dan Pengembangan Masyarakat Pertanian angkatan 59 yang telah menemani, dan berjuang bersama-sama dengan penulis.

Demikian proyek akhir ini dibuat, semoga proyek akhir ini bermanfaat bagi penulis, pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Mohamad Damar Purnama

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Botani dan Morfologi Tanaman Jagung Manis	5
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis	6
2.3 Jagung Manis Varietas NB Super F1	7
2.4 Tingkat Kemanisan (°Brix)	8
2.5 Refraktometer	9
2.6 Kesuburan Tanah	9
2.7 IoT-Iovatel	10
2.8 Pupuk Kombinasi	11
2.9 Pupuk Hayati (<i>Biofertilizer</i>)	12
2.10 Pupuk Organik (Kandang Sapi)	13
2.11 Pupuk NPK (Nitrogen, Fosfat, dan Kalium)	14
2.12 Hipotesis	15
2.13 Telaah Penelitian Terdahulu	17
III METODE	27
3.1 Waktu dan Tempat	27
3.2 Alat dan Bahan	27
3.3 Rancangan Penelitian	27
3.4 Prosedur Penelitian	28
3.5 Pengolahan Data	32
3.6 Analisis Data	32
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Kondisi Gambaran Umum Lokasi Penelitian	33
4.2 Kondisi Iklim Lokasi Penelitian	35
4.3 Kondisi Tanah	37
4.4 Kesuburan Tanah	38
4.5 Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis	46
4.6 Komponen Hasil Tanaman Jagung Manis	55
4.7 Tingkat Kemanisan	60
4.8 Bobot Panen Ubinan Tanaman Jagung Manis	62
4.9 Produktivitas Tanaman Jagung Manis	65
4.10 Pembahasan	65
V SIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Simpulan	70



5.2	Saran	71
-----	-------	----

DAFTAR PUSTAKA	72
----------------	----

DAFTAR ISTILAH (GLOSARIUM)	84
----------------------------	----

LAMPIRAN	87
----------	----

RIWAYAT HIDUP	101
---------------	-----

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Jurnal penelitian terdahulu	17
2	Dosis pupuk berbagai perlakuan pada penelitian	27
3	Rencana kegiatan penelitian	33

DAFTAR GAMBAR

1	Pengujian tanah (a), Hasil data IoT-iovatel (b)	28
2	Sebelum pengolahan lahan (a), sesudah pengolahan (b)	28
3	Penanaman benih jagung manis (a), pemberian sidafur (b)	29
4	Pemberian pupuk hayati (a), pupuk kandang sapi (b),	29
5	Penyiraman (a), penjarangan (b), penyiangan gulma (c), pembumbunan (d), pengaplikasian fungsida (e)	30
6	Pemanenan jagung manis (a), kriteria jagung siap panen (b)	31
7	Kondisi lahan penanaman	33
8	Budidaya tanaman 2 minggu setelah tanam (MST) (a), 4 minggu setelah tanam (MST) (b), 6 minggu setelah tanam (MST) (c), 8 minggu setelah tanam (MST) (d).	34
9	Data cuaca selama musim tanam jagung manis	35
10	Curah hujan selama dan lama penyinaran matahari selama penanaman	36
11	Kondisi tanah saat basah (a), kondisi tanah saat kering (b)	37
12	Grafik unsur hara makro nitrogen (N)	38
13	Grafik unsur hara makro fosfor (P)	40
14	Grafik unsur hara makro kalium (K)	41
15	Grafik sifat kimia pH tanah	43
16	Grafik sifat fisik kelembapan tanah	44
17	Grafik sifat fisik suhu tanah	45
18	Pengamatan tinggi tanaman jagung manis	46
19	Grafik tinggi tanaman jagung manis	47
20	Pengamatan diameter tanaman jagung manis	48
21	Grafik diameter batang tanaman jagung manis	49
22	Pengamatan jumlah daun tanaman jagung manis	50
23	Grafik jumlah daun tanaman jagung manis	50
24	Hasil data spad (a), pengamatan kehijauan daun jagung manis (b)	52
25	Grafik tingkat kehijauan daun	52
26	Pengamatan bunga jantan (a), bunga betina (b)	54
27	Grafik umur berbunga jantan dan betina	54
28	Pengamatan bobot tongkol berkelobot (a), bobot tongkol tanpa berkelobot (b)	55
29	Bobot tongkol berkelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot	56
30	Pengamatan diameter tongkol jagung manis	57
31	Grafik Diameter tongkol berkelobot dan tanpa berkelobot tanaman jagung manis	58
32	Pengamatan panjang tongkol jagung manis	59
33	Grafik Panjang tongkol berkelobot dan tanpa berkelobot tanaman jagung manis	59

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



34	Pengamatan tingkat kemanisan jagung manis	60
35	Grafik Tingkat kemanisan tanaman jagung manis	61
36	Grafik bobot ubinan per petak tanaman jagung manis	63
37	Grafik produktivitas tanaman jagung manis	65
38	Karakteristik visual jagung manis pada setiap perlakuan	67

DAFTAR LAMPIRAN

1	Layout lahan	89
2	Deskripsi Varietas NB Super F1	90
3	Hasil uji normalitas <i>shapiro-wilk</i>	91
4	Lanjutan Hasil uji normalitas <i>shapiro-wilk</i>	92
5	Hasil uji <i>analysis of variance</i> (ANOVA)	93
6	Lanjutan hasil uji <i>analysis of variance</i> (ANOVA)	94
7	Data iklim di lokasi penelitian pada bulan Oktober 2025 – Januari 2026	95
8	Hasil analisis kandungan unsur hara makro tanah	95
9	Hasil analisis sifat fisik dan kimia tanah	96
10	Hasil analisis data tinggi tanaman jagung manis	96
11	Hasil analisis data diameter tanaman jagung manis	97
12	Hasil analisis data jumlah daun tanaman jagung manis	97
13	Hasil analisis data tingkat kehijauan daun	97
14	umur berbunga jantan dan umur berbunga betina	97
15	berat tongkol berkelobot dan berat tongkol tanpa kelobot	98
16	Hasil analisis data diameter tongkol berkelobot dan diameter tongkol tanpa kelobot	98
17	Hasil analisis data panjang tongkol berkelobot dan panjang tongkol tanpa kelobot	98
18	Hasil analisis data tingkat kemanisan	99
19	Hasil analisis data berat ubinan	99
20	Hasil analisis data produktivitas	99