



# **RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP KOMBINASI BERBAGAI JENIS PUPUK HAYATI DAN NPK**

**ALFIAN NUR REZA FADILAH**



**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



### *@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.

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Kombinasi Berbagai Jenis Pupuk Hayati dan NPK” pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Segala sumber informasi atau kutipan berasal dari karya yang telah diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka pada bagian akhir skripsi ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Alfian Nur Reza Fadilah  
NIM A2401201077

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.



## ABSTRAK

ALFIAN NUR REZA FADILAH. Respon Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Kombinasi Berbagai Jenis Pupuk Hayati dan NPK. Dibimbing oleh ISKANDAR LUBIS dan HENI PURNAMAWATI.

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman sereal penting ketiga di dunia. Namun, dalam proses budidayanya masih mengandalkan pupuk kimia sebagai sumber hara bagi tanaman. Penggunaan pupuk kimia yang terus menerus ini dapat berpotensi menurunkan produktivitas tanah. Pengaplikasian pupuk hayati dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kesuburan tanah. Penelitian ini bertujuan mempelajari efektivitas kombinasi pemberian berbagai jenis pupuk hayati dan NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Penelitian dilaksanakan di KP Sawah Baru pada Desember 2023-Februari 2024. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan split-plot dengan faktor NPK sebagai petak utama yang terdiri dari dua taraf dan pupuk hayati sebagai anak petak yang terdiri dari 5 taraf. Hasil penelitian menunjukkan pemberian jenis pupuk hayati berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan komponen hasil jagung yang ditandai dengan peningkatan tinggi, diameter batang, kehijauan daun, bobot brangkasan, panjang tongkol, diameter tongkol, dan kemanisan jagung.

Kata kunci: efektivitas, jagung, kombinasi, pupuk hayati, NPK

## ABSTRACT

ALFIAN NUR REZA FADILAH. (*Response of Growth and Production of Corn to The Combination of Various Types of Biological Fertilizer and NPK*). Supervised by ISKANDAR LUBIS and HENI PURNAMAWATI.

*Corn (Zea mays L.) is the third important cereal crop in the world. However, in the cultivation process it still relies on chemical fertilizers as a source of nutrients for plants. The continuous use of chemical fertilizers can potentially reduce soil productivity. The application of biofertilizers can be one of solution to increase soil fertility. This research aims to study the effectiveness of the combination of applying various types of biofertilizers and NPK on the growth and production of corn plants. The research was conducted in Sawah Baru in Experimental Station December 2023-February 2024. The experimental design used was a split-plot design with NPK factors as the main plot consisting of two levels and biofertilizer factors as subplots consisting of 5 levels. The results showed that the application of this type of biofertilizer had a significant effect on the growth and yield components of corn, which were characterized by an increase in height, stem diameter, leaf greenness, strand weight, cob length, cob diameter, and corn sweetness.*

**Keywords:** *biofertilizer, combination, corn, effectiveness, NPK*



## © Hak Cipta milik IPB, tahun 2024 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.*

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.

# **RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG (*Zea mays* L.) TERHADAP KOMBINASI BERBAGAI JENIS PUPUK HAYATI DAN NPK**

**ALFIAN NUR REZA FADILAH**

Skripsi  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Agronomi dan Hortikultura

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- 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 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 Skripsi : Respon Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Kombinasi Berbagai Jenis Pupuk Hayati dan NPK  
Nama : Alfian Nur Reza Fadilah  
NIM : A2401201077

@Hak cipta milik IPB University

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Ir. Iskandar Lubis, MS.

Disetujui oleh

Pembimbing 2:  
Dr. Ir. Heni Purnamawati, M.Sc.Agr.

Diketahui oleh

Ketua Departemen:  
Prof. Dr. Edi Santosa, S.P., M.Si  
NIP 197005201996011001

Tanggal Ujian: 5 Juli 2024

Tanggal Lulus: 7 JUL 2024

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 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.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Kombinasi Berbagai Jenis Pupuk Hayati dan NPK” yang dilakukan pada Desember 2023 hingga Februari 2024 dengan baik.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Iskandar Lubis, MS dan Dr. Ir. Heni Purnamawati, M.Sc.Agr. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasihat, dan motivasi kepada penulis.
2. Dr. Arya Widura Ritonga, S.P., M.Si. Selaku dosen penguji pada ujian akhir yang telah memberikan masukan dan sarannya.
3. Shandra Amarillis, SP. MSi. selaku dosen penggerak akademik atas bimbingannya selama penulis menempuh pendidikan di Departemen Agronomi dan Hortikultura.
4. Bapak (Rakhmat), Mamah (Elis), dan Bilqis atas segala doa, dukungan, dan motivasi selama kuliah di Institut Pertanian Bogor.
5. Segenap staf dan tenaga kependidikan Kebun Percobaan Sawah Baru, kakak Andri, kakak Ujun, serta seluruh tenaga pendidik Departemen Agronomi dan Hortikultura yang telah membantu penulis selama penelitian berlangsung.
6. Teman-teman bimbingan Faris dan Dary yang telah membantu dan memberikan motivasi selama proses penelitian dan penyelesaian tugas akhir ini.
7. Keluarga besar AGH 57 (Paeonia) terkhusus kepada Dina, Rizki, Dasep, Reki, Seldi, Setiyani, Arum, dan Vero, Wawo, Novan, Herlambang atas bantuan dan dukungannya kepada penulis.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan khususnya dibidang pertanian.

Bogor, 10 Juni 2024

*Alfian Nur Reza Fadilah*



### *@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.

## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Hipotesis	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Morfologi Jagung Manis	3
2.2 Syarat Tumbuh Jagung	3
2.3 Pupuk NPK	4
2.4 Pupuk Hayati	4
2.4.1 Bakteri <i>Rhizobium</i>	4
2.4.2 Bakteri <i>Bacillus</i> sp	5
2.4.3 Bakteri <i>Pseudomonas</i> sp	5
2.4.4 Bakteri <i>Azospirillum</i> sp	5
2.4.5 Bakteri <i>Azotobacter</i> sp	5
2.4.6 Bakteri <i>Lactobacillus</i> sp	6
III METODE	7
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	7
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	7
3.3 Prosedur Kerja	7
3.3.1 Rancangan percobaan	7
3.3.2 Persiapan lahan	8
3.3.3 Penanaman	8
3.3.4 Pemeliharaan	8
3.3.5 Pemupukan	8
3.3.6 Panen	9
3.4 Pengamatan Percobaan	9
3.5 Analisis Data	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Kondisi Umum	11
4.2 Rekapitulasi Sidik Ragam	12
4.3 Tinggi tanaman	14



4.4 Jumlah daun	14
4.5 Diameter Batang	15
4.6 Tingkat Kehijauan Daun	16
4.7 Umur berbunga	17
4.8 Indeks luas daun	17
4.9 Panjang dan diameter tongkol	18
4.10 Bobot brangkasan	19
4.11 Tingkat kemanisan	20
4.9 Komponen bobot panen	20
SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Simpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	30

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 Dosis pupuk NPK pada setiap perlakuan	9
2 Hasil analisis hara tanah awal pada lokasi percobaan	9
3 Suhu harian dan curah hujan periode Desember 2023 – Februari 2024	11
4 Rekapitulasi sidik ragam peubah komponen tumbuh tanaman jagung	12
5 Rekapitulasi sidik ragam peubah komponen tumbuh tanaman jagung (lanjutan)	13
6 Rekapitulasi sidik ragam peubah komponen hasil tanaman jagung	13
7 Pengaruh dosis pupuk NPK dan jenis pupuk hayati terhadap tinggi tanaman jagung	14
8 Pengaruh dosis pupuk NPK dan jenis pupuk hayati terhadap jumlah daun jagung	15
9 Pengaruh dosis pupuk NPK dan jenis pupuk hayati terhadap diameter batang jagung	15
10 Pengaruh dosis pupuk NPK dan jenis pupuk hayati terhadap nilai SPAD umur 6 dan 8 MST	16
11 Pengaruh dosis pupuk NPK dan jenis pupuk hayati terhadap umur 50% berbunga jagung	17
12 Pengaruh dosis pupuk NPK dan jenis pupuk hayati terhadap indeks luas daun tanaman jagung	18
13 Pengaruh pupuk NPK dan jenis pupuk hayati terhadap panjang dan diameter tongkol jagung	18
14 Pengaruh pupuk NPK dan jenis pupuk hayati terhadap bobot brangkasan jagung	19
15 Pengaruh pupuk NPK dan jenis pupuk hayati terhadap tingkat kemanisan jagung	20
16 Pengaruh dosis pupuk NPK dan jenis pupuk hayati terhadap bobot tongkol panen tanaman contoh	21
17 Biaya usaha tani kombinasi perlakuan N1P4	22
18 Biaya usaha tani kombinasi perlakuan N2P0	23
19 Hasil usahatani jagung manis	24

## DAFTAR GAMBAR

1 Kondisi tanaman 3 MST	11
2 Kondisi tanaman 4 MST	11
3 Gejala serangan hama (a) ulat grayak, (b) karat daun, (c) bulai, (d) gosong	12
4 Karakter bobot yang bisa dipasarkan pada beberapa kombinasi perlakuan	21

## DAFTAR LAMPIRAN

1 Deskripsi Varietas Talenta	31
2 Kandungan Pupuk Hayati	32

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.