



**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA  
NOMER SILANGAN JAGUNG TERHADAP  
PEMUPUKAN P DAN K**

*Growth and Yield Response for Several Crossed of Maize  
on P and K Fertilization*

**TESIS**

Oleh :

**Samsul Huda  
NIM. 031520101022**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS JEMBER  
2009**



**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA  
NOMER SILANGAN JAGUNG TERHADAP  
PEMUPUKAN P DAN K**

*Growth and Yield Response for Several Crossed of Maize  
on P and K Fertilization*

**TESIS**

diajukan guna memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Magister Pertanian pada Program Studi Agronomi  
Program Pasca Sarjana  
Universitas Jember

Oleh :

**SAMSUL HUDA**  
**NIM. 031520101022**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS JEMBER  
2009**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA NOMOR  
SILANGAN JAGUNG TERHADAP PEMUPUKAN P DAN K**

*Growth and Yield Response for Several Crossed of Maize  
on P and K Fertilization*

Kami menyatakan bahwa kami telah membaca Tesis yang dipersiapkan oleh Samsul Huda ini, dan bahwa dalam pendapat kami, memenuhi syarat dalam cakupan dan kualitas sebagai Tesis untuk memperoleh gelar Magister Pertanian dalam bidang Agronomi

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal: 03 Juli 2009

Susunan Tim Penguji

Ketua

Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, M.S

NIP: 131 274 725

Anggota I

Anggota II

Dr. Ir. Sugeng Winarso, MSi

NIP: 131 860 601

Dr. Ir. Anang Syamsunihar, MP

NIP: 131 960 487

Mengetahui/menyetujui

Ketua Program Studi Agronomi  
Pasca Sarjana Universitas Jember

Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya

NIP. 131 474 910

Direktur Program Pasca Sarjana  
Universitas Jember

Prof. Dr. H. Akhmad Khusyairi, MA.

NIP. 130 261 689

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas pertolongan dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini. Maksud dari penulisan tesis dengan judul "RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA NOMER SILANGAN JAGUNG TERHADAP PEMUPUKAN P DAN K" adalah untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Magister Pertanian di Universitas Jember.

Tesis ini memaparkan bagaimana tanaman jagung yang memiliki susunan genetik berbeda dalam merespon pupuk K dan P. Sehingga dapat diketahui berapa dosis pupuk K dan P yang dibutuhkan untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi dari masing-masing genotipe.

Seperti kata pepatah, tiada gading yang tak retak, demikian juga dengan tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan dari semua pihak untuk kesempurnaan tesis ini.

Penulis berharap tesis, ini dapat memberi manfaat bagi para pemulia tanaman, peminat budidaya jagung dan untuk pengembangan ilmu pertanian ke depan.

Jember, Juni 2009

Samsul Huda

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

*(Acknowledgment)*

Penulis ucapkan terimakasih kepada:

DP<sub>4</sub>M, Dirjen Dikti, selaku pemberi dana dengan no. kontrak-014/SPPP/PP/DP<sub>3</sub>M/N/2005 .

Prof. Dr. A. Khusyairi, MA. selaku Direktur Program Pasca Sarjana dan Dr. Ir. Ketut Anom Wijaya selaku Ketua Program Studi Agronomi pada Program Pasca Sarjana, Universitas Jember.

Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Sugeng Winarso, MSi, selaku Dosen Pembimbing Anggota dalam penelitian dan penyusunan tesis ini.

Kepala dan Staf Laboratorium Teknologi Benih, Laboratorium Fisiologi Tumbuhan dan Laboratorium tanah, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Endang Sri Wahyuni beserta Dr. Ir. Anang Syamsunihar, MP., Puspito, Erni Novianti, Sugiono dan Pak Ririn yang telah membantu selama penelitian.

Istriku Devi Rahayu dengan anak-anakku Alyya Oktavia Durunnafis dan Rachel Ulya Afirah Al-Abidah yang telah memberikan motivasi dan pengertiannya.

Pihak-pihak yang secara langsung dan tidak langsung turut membantu dalam penelitian maupun penulisan tesis yang belum disebutkan satu persatu.

## RINGKASAN

### **Respon Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Nomer Silangan Jagung Terhadap Pemupukan P Dan K, Samsul Huda, 0.31520101022, 71 hlm.**

Pemupukan P dan K pada tanaman jagung yang memiliki susunan genetik berbeda akan direspon berbeda untuk masing-masing genotipe. Penilaian respon suatu genotipe terhadap pemupukan P dan K merupakan tahapan penting dalam program pemuliaan tanaman dengan teknologi sertaannya sebelum pelepasan varietas baru. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui respon beberapa nomer persilangan jagung terhadap pemupukan P dan K. Dengan demikian dapat direkomendasikan dosis pupuk P dan K untuk masing-masing varietas yang nantinya dilepas.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai November 2004 di desa Arjasa, kabupaten Jember dan dilanjutkan di Laboratorium Tanah dan Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Jember. Bahan Percobaan yang digunakan adalah empat genotipe jagung (JMk1 (V1), JMK1 (V2), LGk1 (V3) dan LGK1 (V4)), pupuk K (0, 100, 200 dan 300 kg KCl ha<sup>-1</sup>) dan pupuk P (0, 100, 150 dan 200 kg SP<sub>36</sub> ha<sup>-1</sup>). Percobaan ini menggunakan rancangan split-split-plot 4×4×4 dengan dasar rancangan acak kelompok (RAK) yang diulang dua kali. Ukuran petak percobaan yang digunakan adalah 3m × 4m dengan jarak tanam 25cm × 75cm dan satu tanaman tiap lubang.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah respon pertumbuhan keempat genotipe terhadap pemupukan P dan K tidak berbeda nyata. Respon genotipe jagung manis (JMk1 (V1) dan LGk1 (V3)) terhadap pemupukan P dan K berupa panjang dan berat tongkol kering, sedangkan pada jagung normal berupa lingkar tongkol kering. Kandungan gula pada jagung manis (JMk1 dan LGk1) terpengaruh nyata oleh pemupukan P dan K demikian juga dengan berat 100 biji keringnya. Pemupukan K dengan dosis 200 kg KCl ha<sup>-1</sup> (K3) dan 100 kg SP<sub>36</sub> ha<sup>-1</sup> (P2) pada genotipe JMk1 (V1) menghasilkan kandungan gula terbaik (16.17%) sedangkan pada LGk1 (V3) kandungan gula terbaik diperoleh dari pemupukan 100 kg KCl ha<sup>-1</sup> (K2) dan 100 kg SP<sub>36</sub> ha<sup>-1</sup> (P2). Berat tongkol berkelobot jagung

manis berbeda nyata yang diakibatkan oleh faktor genotipe dan Aplikasi Kalium. Berat tongkol kering jagung normal berbeda nyata yang diakibatkan oleh pemupukan P dan K. Pemupukan 200 kg KCl ha<sup>-1</sup> (K2) dan 200 kg SP<sub>36</sub> ha<sup>-1</sup> (P2) pada jagung normal (V2 dan V4) menghasilkan berat tongkol kering yang optimal.

Berdasarkan analisis data dan pembahasan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terjadi interaksi antara genotipe dengan pemupukan P dan K untuk sifat panjang dan berat tongkol kering pada jagung manis, sedangkan pada jagung normal berupa lingkaran tongkol kering.

Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

<http://digilib.unej.ac.id>

## ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the response of several maize crossing to phosphor (P) and potassium (K) fertilization. This research was conducted from May to November 2004 at Arjasa farming land, District of Jember. Analyses were conducted at Soil Chemistry Laboratory and Seed Technology Laboratory, Agricultural Faculty University of Jember. Treatments were applied based on split-split-plot 4x4x4 randomized complete block design with two replicates. The first factor was maize crossing, i.e. JMk1 (V1), JMK1 (V2), LGk1 (V3), and LGK1 (V4). The second factor was potassium rates, i.e. 0, 100, 200, and 300 kg ha<sup>-1</sup> as KCl. The third factor was phosphor rates, i.e. 0, 100, 150, and 200 kg ha<sup>-1</sup> as SP<sub>36</sub>. The result showed that leaf number below maize-ear was increased by potassium rates. On other side, phosphor rates increased dry maize-ear twist. Furthermore, both fertilizer rates increased seed sugar content of sweet corn genotypes.

*Keywords: maize crossing, phosphor, potassium*



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>UCAPAN TERIMAKASIH</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>ABSTRACT</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Tinjauan Umum Populasi Jagung Hasil Persilangan .....	4
2.2 Peran Unsur P pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman .....	9
2.3 Peran Unsur K pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman .....	10
2.4 Hipotesis .....	11
<b>BAB 3. BAHAN DAN METODE PENELITIAN</b> .....	12
3.1 Tempat dan Waktu .....	12
3.2 Bahan dan Alat .....	12
3.3 Metode Perancangan Percobaan .....	12
3.4 Pelaksanaan Percobaan .....	13
3.5 Analisis Data .....	14
3.6 Pengamatan .....	15

<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	18
4.1 Hasil Percobaan .....	18
4.2 Pembahasan Hasil Percobaan .....	22
4.2.1 Pertumbuhan Vegetativ .....	22
4.2.2 Komponen Produksi Panen Muda .....	27
4.2.3 Komponen Panen Tua .....	32
a. Jagung Normal .....	32
b. Jagung Manis .....	36
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	40
5.1 Kesimpulan .....	40
5.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	41
<b>LAMPIRAN</b> .....	45

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Nilai harapan kuadrat tengah pada rancangan petak-petak-terbagi ( <i>split-split-plot</i> ) .....	15
Table 4.1 Rangkuman Nilai Kuadrat Tengah Komponen Pertumbuhan Vegetatif pada Pengamatan Ukuran Batang dan Jumlah Daun .....	18
Table 4.2 Rangkuman Nilai Kuadrat Tengah Komponen Pertumbuhan Vegetatif pada Pengamatan Kandungan Klorofil, Intensitas Penyakit Bulai dan Umur Berbunga .....	19
Tabel 4.3 Nilai Rata-Rata Jumlah Daun di Bawah Tongkol yang Terpengaruh Nyata oleh Aplikasi Pupuk K .....	19
Tabel 4.4 Rangkuman Nilai Kuadrat Tengah Komponen Panen Muda .....	19
Tabel 4.5 Nilai Rata-Rata Berat Tongkol Berkelobot yang Terpengaruh Nyata oleh Inertaksi Genotipe Dengan Aplikasi Pupuk K .....	20
Tabel 4.6 Nilai Rata-Rata Lingkar Tongkol yang Terpengaruh Nyata oleh Inertaksi Genotipe Dengan Aplikasi Pupuk P .....	20
Tabel 4.7 Nilai Rata-Rata Kandungan Gula yang Terpengaruh Nyata oleh Pemupukan K dan P .....	20
Tabel 4.8 Rangkuman Nilai Kuadrat Tengah Komponen Panen Tua Jagung Normal .....	20
Tabel 4.9 Nilai Rata-Rata Lingkar Tongkol Jagung Normal yang Terpengaruh Nyata oleh Aplikasi Pupuk P .....	21
Tabel 4.10 Nilai Rata-Rata Lingkar Tongkol Jagung Normal yang Terpengaruh Nyata oleh Inertaksi Genotipe Dengan Aplikasi Pupuk K dan P .....	21
Tabel 4.11 Nilai Rata-Rata Berat Tongkol Isi Jagung Normal yang Terpengaruh Nyata oleh pemupukan K dan P .....	21
Tabel 4.12 Rangkuman Nilai Kuadrat Tengah Komponen Panen Tua Jagung Manis .....	22

Tabel 4.13 Berat 100 Biji Jagung Manis yang Terpengaruh Nyata oleh Pemupukan K dan P.....	22
Tabel 4.14 Berat Tongkol Jagung Manis yang Terpengaruh Nyata oleh Pemupukan K dan P pada Kedua Genotype Jagung yang Diuji .....	22
Table 4.15 Panjang Tongkol Isi Jagung Manis yang Terpengaruh Nyata oleh Pemupukan K dan P Pada Kedua Genotype Jagung yang Diuji .....	22
Tabel 4.1.1 Nilai rata-rata Komponen Pertumbuhan Vegetatif Akibat Pemberian Pupuk K dengan Berbagai Dosis .....	24
Tabel 4.1.2 Nilai Rata-Rata Komponen Pertumbuhan Vegetatif Keempat Genotype Jagung Yang Diuji.....	26
Tabel 4.1.3 Selisih Munculnya Bunga Jantan dan Betina (hr) Pada Keempat Genotype Oleh Pengaruh Aplikasi Pupuk P .....	27
Tabel 4.1.4 Nilai Rata-Rata Komponen Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jagung Akibat Pemberian Pupuk P Dengan Berbagai Dosis.....	27
Tabel 4.2.1 Nilai Rata-Rata Komponen Panen Muda Kedua Genotype Jagung Yang Diuji .....	29
Tabel 4.2.2 Nilai Rata-Rata Komponen Produksi Panen Tua Jagung Normal Genotype Yang Diuji.....	33
Tabel 4.2.3 Nilai Rata-Rata Komponen Produksi Panen Tua Jagung Normal Akibat Pemberian Pupuk K Dengan Berbagai Dosis .....	33
Tabel 4.2.4 Nilai Rata-Rata Komponen Produksi Panen Tua Jagung Normal Akibat Pemberian Pupuk P Dengan Berbagai Dosis.....	35
Tabel 4.2.5 Nilai Rata-Rata Komponen Produksi Panen Tua Jagung Manis Genotype Yang Diuji .....	36

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Sejarah Benih yang Ditanam .....	8
Gambar 2 Pengaruh dosis pupuk K terhadap jumlah daun di bawah tongkol. ....	23
Gambar 3 Penampilan tanaman di lahan percobaan saat memasuki masa berbunga.....	25
Gambar 4 Populasi Tanaman Jagung Fase Vegetatif dan Tanaman yang Terserang Penyakit Bulai .....	26
Gambar 5 Penampilan Tanaman Jagung Di Lahan Percobaan Umur 35 hst.....	28
Gambar 6 Berat Tongkol Berkelobot Genotipe Jagung Manis Yang Diuji Sebagai Akibat Interaksinya Dengan Aplikasi Pupuk K.....	29
Gambar 7 Lingkar Tongkol Jagung Manis Yang Diakibatkan Oleh Interaksi Genotipe Dengan Aplikasi Pupuk P.....	30
Gambar 8 Kandungan Gula Jagung Manis Yang Diakibatkan Pemupukan K Dan P.....	30
Gambar 9. Kandungan Gula Pada Kedua Genotipe Jagung Manis yang Diakibatkan oleh Aplikasi Pupuk P dan K .....	31
Gambar 10 Lingkar Tongkol Panen Tua Jagung Normal Akibat Berbagai Dosis Pupuk P .....	34
Gambar 11 Lingkar Tongkol Panen Tua Genotipe V2 (a) dan Genotipe V4 (b) Akibat Pemupukan P dan K.....	34
Gambar 12 Berat Tongkol Isi Panen Tua Jagung Normal Yang Diakibatkan Oleh Pemupukan K Dan P .....	35
Gambar 13 berat Tongkol Isi Panen Tua genotip V2 (a) dan V4 (b) yang Diakibatkan oleh Pemupukan K dan P.....	36
Gambar 14 Berat 100 biji Panen Tua Jagung Manis Yang Diakibatkan Oleh Pemupukan K Dan P.....	37
Gambar 15 Berat 100 Biji Kering Genotipe V1 (a) dan V3 (b) yang Diakibatkan oleh Pemupukan K dan P.....	37

**Gambar 16 Panjang Tongkol Isi Panen Tua Jagung Manis Yang Diakibatkan Oleh Interaksi Genotipe Dengan Pemupukan K Dan P ..... 38**

**Gambar 13 Berat Tongkol Isi Panen Tua Jagung Manis Yang Diakibatkan Oleh Interaksi Genotipe Dengan Pemupukan K Dan P ..... 38**

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Petak Percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok Split-split Plot .....	45
Lampiran 2. Hasil Analisis Kimia .....	46
Lampiran 3. Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman di Bawah Tongkol .....	47
Lampiran 4. Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman di Atas Tongkol .....	48
Lampiran 5. Hasil Sidik Ragam Tinggi Tanaman Total .....	49
Lampiran 6. Hasil Sidik Ragam Lingkar Batang .....	50
Lampiran 7. Hasil Sidik Ragam Jumlah Daun di Bawah Tongkol .....	51
Lampiran 8. Hasil Sidik Ragam Jumlah Daun di Atas Tongkol .....	52
Lampiran 9. Hasil Sidik Ragam Kandungan Klorofil ( $\mu\text{g/g}$ ) .....	53
Lampiran 10. Hasil Sidik Ragam Intensitas Penyakit Bulai .....	54
Lampiran 11. Hasil Sidik Ragam Umur Berbunga Jantan .....	55
Lampiran 12. Hasil Sidik Ragam Umur Berbunga Betina .....	56
Lampiran 13. Hasil Sidik Ragam Umur Panen Muda .....	57
Lampiran 14. Hasil Sidik Ragam Berat Tongkol Berkelobot .....	58
Lampiran 15. Hasil Sidik Ragam Berat Tongkol Isi .....	59
Lampiran 16. Hasil Sidik Ragam Lingkar Tongkol Isi .....	60
Lampiran 17. Hasil Sidik Ragam Panjang Tongkol Utuh .....	61
Lampiran 18. Hasil Sidik Ragam Panjang Tongkol Isi .....	62
Lampiran 19. Hasil Sidik Ragam Kandungan Gula .....	63
Lampiran 20. Hasil Sidik Ragam Panjang Tongkol Isi Jagung manis .....	64

Lampiran 21. Hasil Sidik Ragam Lingkar Tongkol Jagung Manis .....	65
Lampiran 22. Hasil Sidik Ragam Berat Tongkol Isi Jagung manis .....	66
Lampiran 23. Hasil Sidik Ragam Berat 100 biji kering Jagung Manis .....	67
Lampiran 25. Hasil Sidik Ragam Panjang Tongkol Isi Jagung Normal .....	68
Lampiran 26. Hasil Sidik Ragam Lingkar Tongkol Jagung Normal .....	69
Lampiran 27. Hasil Sidik Ragam Berat Tongkol Jagung Normal .....	70
Lampiran 28. Hasil Sidik Ragam Berat 100 biji kering Jagung Normal .....	71



## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Samsul Huda

NIM : 031520101022

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: "RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA NOMER SILANGAN JAGUNG TERHADAP PEMUPUKAN P DAN K" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2009

Yang menyatakan,

Nama : Samsul Huda

NIM : 031520101022