

5/310/1991/030

PENGARUH
Re
PEMBERIAN "CASTING" CACING TANAH (*Eisenia foetida*)
(SAVIGNY) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata*)

NANCY HAULUSSY



JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
B O G O R
1991

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RINGKASAN

NANCY HAULUSSY. Pengaruh pemberian "casting" cacing tanah (Eisenia foetida (Savigny)) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (Zea mays saccharata) (Di bawah bimbingan DJOKO WALUYO dan SOEKISMAN TJITROSEMITO).

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian "casting" cacing tanah (E. foetida (Sav.)) terhadap berbagai peubah pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (Z. mays saccharata). Perlakuan disusun secara faktorial, sebagai faktor I adalah "casting" dengan empat taraf (0, 5, 10, dan 15%) dan faktor II adalah pupuk anorganik dengan dua taraf (ada dan tidak ada), diulang tujuh kali dalam rancangan acak lengkap.

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Institut Pertanian Bogor, Tajur, Bogor.

"Casting" berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat brangkasan tanaman, jumlah tongkol sempurna, berat tongkol sempurna, panjang tongkol terbuka, jumlah biji pipilan, dan berat biji pipilan. Sampai dengan dosis "casting" 15%, makin tinggi dosis "casting" yang digunakan makin tinggi pula nilai-nilai peubah pertumbuhan dan produksi yang dicapai.



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.



Tidak ada interaksi yang nyata antara perlakuan "casting" dengan pupuk anorganik terhadap nilai-nilai peubah yang diuji, kecuali pada diameter batang. Namun demikian pada setiap tingkat penggunaan "casting" tanaman yang diberi pupuk anorganik selalu menghasilkan nilai-nilai peubah yang lebih tinggi daripada tanaman yang tidak diberi pupuk anorganik.

- 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.

PENGARUH
PEMBERIAN "CASTING" CACING TANAH (Eisenia foetida
(SAVIGNY)) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
JAGUNG MANIS (Zea mays saccharata)

NANCY HAULUSSY

Karya Ilmiah
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Biologi
pada
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Pertanian Bogor

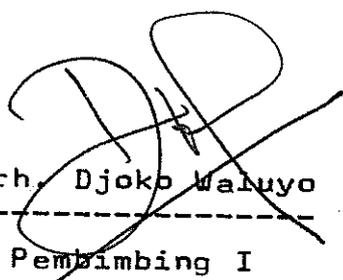
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
B O G O R
1991

Judul : PENGARUH PEMBERIAN "CASTING" CACING
TANAH (Eisenia foetida (SAVIGNY))
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TA-
NAMAN JAGUNG MANIS (Zea mays
saccharata)

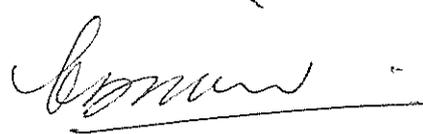
Nama Mahasiswa: NANCY HAULUSSY

NIM : G22.0506

Menyetujui


Dr. Djoko Waluyo

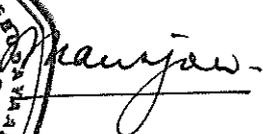
Pembimbing I


Dr. Soekisman Tjitrosemito, MSc.

Pembimbing II

Mengetahui




Dr. Irkin Mansjoer, MSc.

Ketua Jurusan Biologi

Tanggal Lulus : 20 JUL 1991

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Cepu pada tanggal 3 Nopember 1966. Penulis adalah anak pertama dari empat bersaudara dari ayah bernama Bernard Haulussy dan ibu V. F. Sriwahyuni.

Pendidikan penulis dimulai dari Taman Kanak-kanak Santa Louisa, Cepu. Penulis menamatkan pendidikan dasar pada tahun 1979 di SD Katolik Santa Louisa Cepu. Pendidikan menengah diselesaikan pada tahun 1982 di SMP Katolik ST. Louis Cepu dan pada tahun 1985 lulus dari SMA Negeri Cepu.

Penulis diterima di IPB melalui jalur PMDK pada tahun 1985. Pada tahun 1986 terdaftar sebagai mahasiswa pada Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena hanya dengan rahmat dan karunia-Nya, laporan Penelitian Masalah Khusus ini dapat penulis selesaikan.

Karya Ilmiah ini merupakan laporan dari penelitian Masalah Khusus. Topik yang diteliti adalah mengenai pengaruh pemberian "casting" cacing tanah terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Lokasi penelitian adalah di Kebun Percobaan Institut Pertanian Bogor, Tajur, Bogor, dan dilaksanakan pada bulan Juni hingga bulan Desember 1990.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Drh. Djoko Waluyo dan Dr. Soekisman Tjitrosmito, MSc. selaku dosen pembimbing atas bimbingan, saran, dan kritiknya selama penulisan. Kemudian kepada Drh. Nur Hidayat yang telah memberikan data dan keterangan yang merupakan bagian penting dalam laporan ini. Begitu juga penulis mengucapkan terimakasih kepada Ir. M. B. Alim, Pak Nunu Suryana, Pak Sunaryo, Pak Ari, dan Pak Karsiman serta tidak lupa kepada semua pihak yang telah membantu mulai dari persiapan sampai dengan terbentuknya laporan ini.

Akhirnya ucapan terimakasih dihaturkan kepada Suami penulis yang telah memberikan semangat dan



dorongan demi kesuksesan penulis. Begitu juga Papi dan Mami, Apa dan Mamah. serta Adik-adik yang telah turut serta memberikan dorongan dan doa demi kesuksesan penulis.

Disadari bahwa karya ilmiah ini memiliki banyak kekurangan. Untuk itu kritik dan saran demi perbaikan akan sangat dihargai. Walaupun demikian tanggung jawab penulisan tetap ada pada penulis. Diharapkan kiranya tulisan ini akan bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Bogor, Juli 1991

Penulis



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

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan	2
Hipotesis	2
TINJAUAN PUSTAKA	4
Cacing Tanah dan "Casting"-nya	4
Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis	5
BAHAN DAN METODE	8
Tempat dan Waktu	8
Bahan dan Alat	8
Metode	9
Pengomposan Isi Rumen	9
Pembuatan "Casting"	10
Perlakuan	10
Rancangan Percobaan	13
Pengamatan	15
HASIL DAN PEMBAHASAN	17
Tinggi Tanaman	18
Diameter Batang	24
Jumlah Daun	29
Berat Brangkasan	33

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.



Halaman

Jumlah Tongkol Sempurna	35
Berat Tongkol	37
Panjang Tongkol Terbuka	39
Jumlah Biji Pipilan	41
Berat Biji	43
Dosis "Casting" Optimum	45
KESIMPULAN DAN SARAN	47
Kesimpulan	47
Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	52

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

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Kombinasi Perlakuan pada Percobaan . . .	11
2.	Analisis Variasi Data Sidik Ragam . . .	14
3.	Rata-rata Tinggi Tanaman pada 77 HST Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik . . .	23
4.	Rata-rata Diameter Batang pada 77 HST Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik	28
5.	Rata-rata Jumlah Daun pada 77 HST Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik	32
6.	Rata-rata Berat Brangkasan Tanaman per Tanaman pada Saat Panen (80 HST) Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik	34
7.	Proporsi Tanaman yang Menghasilkan Tongkol Sempurna per Tanaman pada Saat Panen (80 HST) Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik	36
8.	Rata-rata Berat Tongkol Sempurna per Tongkol Sempurna Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik	38
9.	Rata-rata Panjang Tongkol Terbuka per Tongkol Sempurna Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik	40



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.

Nomor	Halaman
10. Rata-rata Jumlah Biji Pipilan per Tongkol Sempurna Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik	42
11. Rata-rata Berat Biji per Tongkol Sempurna Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik	44

Lampiran

1. Stadia Pertumbuhan Tanaman Jagung	53
2. Kandungan Unsur Hara N, P, dan K dalam Limbah Isi Rumen Sebelum dan Sesudah menjadi "Casting"	54
3. Kandungan Unsur Hara N, P, dan K dalam Tanah Tanpa Perlakuan (Sebelum Percobaan) dan Tanah dengan Perlakuan (Sesudah Percobaan/Panen)	54
4. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada 77 HST dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)	55
5. Analisis Sidik Ragam Diameter Batang pada 77 HST dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)	56
6. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun pada 77 HST dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)	57
7. Analisis Sidik Ragam Berat Brangkasan pada Saat Panen (80 HST) dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)	58
8. Analisis Sidik Ragam Jumlah Tongkol Sempurna dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)	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.

Nomor		Halaman
9.	Analisis Sidik Ragam Berat Tongkol Sem- purna dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)	60
10.	Analisis Sidik Ragam Panjang Tongkol Terbuka dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)	61
11.	Analisis Sidik Ragam Jumlah Biji Pipilan dengan Faktor "Casting" (C) dan Pu- puk Anorganik (P)	62
12.	Analisis Sidik Ragam Berat Biji dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk An- organik (P)	63

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Denah Perlakuan untuk Setiap Posisi Tanaman Percobaan	12
2.	Perubahan Tinggi Tanaman Jagung Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting"	19
3.	Perubahan Tinggi Tanaman Jagung Selama Periode Percobaan dengan Pemupukan dan Tanpa Pemupukan	19
4.	Perubahan Tinggi Tanaman Jagung Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting", Tanpa Pemupukan	20
5.	Perubahan Tinggi Tanaman Jagung Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting", Dengan Pemupukan	20
6.	Penampakan Visual Tanaman Percobaan pada 77 HST	22
7.	Perubahan Diameter Batang Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting"	25
8.	Perubahan Diameter Batang Selama Periode Percobaan dengan Pemupukan dan Tanpa Pemupukan	25
9.	Perubahan Diameter Batang Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting", Tanpa Pupuk Anorganik	26
10.	Perubahan Diameter Batang Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting", Dengan Pupuk Anorganik	26
11.	Perubahan Jumlah Daun Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting"	30



Nomor	x Halaman
12. Perubahan Jumlah Daun Selama Periode Percobaan dengan Pemupukan dan Tanpa Pemupukan	30
13. Perubahan Jumlah Daun Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting", Tanpa Pupuk Anorganik . . .	31
14. Perubahan Jumlah Daun Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting", Dengan Pupuk Anorganik . . .	31
15. Tongkol Terbuka yang Dihasilkan dari Tanaman Percobaan	40

Lampiran

13. Hubungan Antara Tinggi Tanaman (cm) dan Dosis "Casting" (%)	64
14. Hubungan Antara Diameter Batang (cm) dan Dosis "Casting" (%)	65
15. Hubungan Antara Jumlah Daun dan Dosis "Casting"	66
16. Hubungan Antara Berat Brangkasan (g) dan Dosis "Casting"	67
17. Hubungan Antara Jumlah Tongkol Sempurna dan Dosis "Casting" (%)	68
18. Hubungan Antara Berat Tongkol Sempurna (g) dan Dosis "Casting" (%)	69
19. Hubungan Antara Panjang Tongkol Terbuka (cm) dan Dosis "Casting" (%)	70
20. Hubungan Antara Jumlah Biji Pipilan dan Dosis "Casting"	71
21. Hubungan Antara Berat Biji Pipilan (g) dan Dosis "Casting" (%)	72

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.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Untuk pertumbuhan dan produksinya, tanaman memerlukan nutrisi berupa unsur hara dari dalam tanah. Pada pertanaman tanaman budidaya, unsur hara yang tersedia di dalam tanah biasanya tidak mencukupi kebutuhan tanaman. Oleh karena itu, kemudian diberikan unsur hara tambahan, yang disebut pupuk, ke dalam tanah.

Pupuk dapat dibedakan atas pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik dapat diartikan sebagai bahan-bahan yang berasal dari bahan organik yang setelah diuraikan oleh jasad renik, memberikan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman. Contoh pupuk organik adalah pupuk kandang dan kompos. Sedangkan pupuk anorganik ialah semua jenis pupuk yang diproduksi oleh pabrik, sehingga disebut pula sebagai pupuk buatan. Contoh pupuk anorganik diantaranya Urea, TSP, KCl, dan sebagainya.

Salah satu jenis pupuk organik yang belum banyak dimanfaatkan adalah "casting" (kotoran) cacing tanah. Beberapa penelitian yang telah dilakukan, baik di dalam maupun di luar negeri, menunjukkan bahwa sebenarnya potensi "casting" untuk digunakan dalam usaha produksi pertanian adalah cukup besar. "Casting" sangat baik untuk pertumbuhan tanaman karena mengandung asam humus dan bersifat menggemburkan tanah.

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.

Walaupun telah jelas besarnya potensi "casting" untuk digunakan sebagai pupuk bagi tanaman, akan tetapi masih diperlukan penelitian-penelitian yang lebih spesifik mengenai pengaruh pemberian "casting" terhadap pertumbuhan dan produksi berbagai jenis tanaman. Terdapat kemungkinan bahwa setiap jenis tanaman akan memberikan respon yang berbeda terhadap pemberian "casting". Selain itu umur, jenis, dosis, waktu, dan cara pemberian "casting" yang berbeda, kemungkinan akan menghasilkan respon yang berbeda pula pada setiap jenis tanaman.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh dari pemberian "casting" cacing tanah (E. foetida (Sav.)) terhadap berbagai peubah pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (Z. mays saccharata). "Casting" yang digunakan berumur satu bulan dengan empat macam dosis, yaitu 0%, 5%, 10%, dan 15%, dikombinasikan pada tanah yang tidak diberi dan diberi pupuk anorganik.

Hipotesis

Penelitian ini akan menguji hipotesis-hipotesis sebagai berikut:

- (1) Pemberian "casting" cacing tanah akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis
- (2) Pemberian "casting" cacing tanah pada tanah yang diberi pupuk anorganik akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis yang lebih tinggi dibandingkan pada tanah yang tidak diberi pupuk anorganik

@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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

TINJAUAN PUSTAKA

Cacing Tanah dan "Casting"-nya

Di banyak tempat di dunia, cacing tanah merupakan komponen biomas yang utama dari kelompok binatang di dalam tanah. Karena ukurannya yang relatif besar dan karakteristik tingkah laku makannya, beberapa spesies cacing tanah mempunyai pengaruh yang nyata terhadap struktur dan kesuburan tanah, sehingga mempengaruhi pula pertumbuhan dan produksi tanaman (Edwards dan Lofty, 1972).

Nardi, Arnoldi, dan Agnola (1988) menyatakan bahwa kotoran cacing tanah mengandung substansi-substansi humus. Substansi-substansi humus ini sangat baik untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Menurut Si- mandjuntak dan Waluyo (1982), "casting", humus, dan lubang dalam tanah secara langsung menjadikan tanah tetap gembur. Tanah yang tetap gembur ini merupakan salah satu syarat penting untuk pertumbuhan tanaman. Kegemburan tanah akan menjamin masuknya udara (oksigen) ke dalam tanah. Dengan demikian tanah yang rusak dapat diperbaiki dan struktur fisik tanah dipertahankan dengan baik.

"Casting" cacing tanah mengandung kalsium (Ca) 40%, magnesium (Mg) 24%, nitrogen (N) 36.6%, fosfor (P) 64.4%, dan kalium (K) 10.19% lebih tinggi dari

tanah aslinya. Semua unsur tersebut siap diserap oleh tanaman dan sangat berguna untuk pertumbuhan dan perkembangannya (Simandjuntak dan Waluyo, 1982). Dari data tersebut di atas jelas bahwa "casting" dapat menyediakan hara (nutrisi) yang cukup memadai.

Tanah yang telah melewati tubuh cacing tanah berubah sedemikian rupa sehingga kandungan unsur haranya menjadi lebih tersedia untuk diambil oleh tanaman (Satchell, 1958 dalam Abbott dan Parker, 1981).

Proses dekomposisi oleh cacing tanah mengubah komposisi substansi-substansi humus di dalam pupuk kandang, baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Akan tetapi perubahan ini lebih nyata pada jenis pupuk kandang yang kandungan humus awalnya lebih rendah (Petrucci, Nobili, Viotto, dan Sequi, 1988). Mutu kotoran ternak akan meningkat sebagai pupuk jika digunakan lebih dahulu untuk memelihara cacing tanah (Simandjuntak dan Waluyo, 1982).

Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis

Jagung (Zea mays L.) merupakan sereal penting sesudah padi. Areal pertanaman jagung mencakup daerah yang luas dari mulai daerah temperate, sub tropik, dan tropik. Di daerah-daerah tersebut pada musim panas atau selama cukup hujan atau tersedia fasilitas irigasi, tanaman jagung dapat diusahakan (Koswara, 1982).



Jagung termasuk famili Gramineae dan merupakan tanaman berumah satu, di mana bunga jantan dan betina terpisah. Tanaman ini merupakan tanaman yang menyerbuk silang dan hanya memiliki kira-kira lima persen peluang terjadinya penyerbukan sendiri (Poehlman, 1979).

Penggolongan tipe-tipe tanaman jagung dilakukan berdasarkan bentuk dan kandungan endosperm biji. Jagung manis (*Z. mays saccharata*) mengandung lebih banyak gula pada endospermnya daripada tipe jagung biasa. Pada proses pematangan, kadar gula tinggi menyebabkan biji keriput. Jagung manis pada mulanya berkembang dari tipe dent dan flint, di mana terjadi mutasi le dalam tipe gula (su) yang resesif (Koswara, 1982).

Menurut Shoemaker (1953), untuk menentukan saat panen yang tepat, biji ditekan dengan menggunakan kuku sehingga mengeluarkan cairan seperti susu. Fase ini dinamakan matang susu.

Stadia pertumbuhan sebelum keluar bunga betina dapat diidentifikasi dengan menghitung jumlah daun yang telah sempurna (terlihat pangkal daunnya). Stadia pertumbuhan mulai tanam sampai dengan masak fisiologis disajikan pada Tabel Lampiran 1 (Hanway, 1971).

Suprpto (1987) menyatakan bahwa tanaman jagung dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik pada tanah



yang kaya akan humus, berdrainase dan beraerasi baik. Sedangkan keadaan tanah yang tergenang menyebabkan tanaman jagung tidak tumbuh dengan baik, karena pertumbuhan akarnya kurang baik atau bahkan akar-akarnya akan menjadi busuk. Jagung tumbuh baik pada pH tanah antara 5.5 - 7.0.

@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.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan IPB, Tajur, Bogor, dari bulan Juni sampai dengan Desember 1990.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan adalah limbah isi rumen yang diambil dari Rumah Potong Hewan (RPH) Bogor, cacing tanah (E. foetida), dan benih jagung manis yang diperoleh dari Benih Prima, Ciawi, Bogor, serta kapur pertanian.

Untuk keperluan pupuk anorganik dipergunakan pupuk dasar Urea, TSP, dan KCl dengan menggunakan dosis rekomendasi hasil penelitian Sutoro, Soelaeman, dan Iskandar (1987), yaitu Urea 300 kg per hektar, TSP 100 kg per hektar, dan KCl 50 kg per hektar. Setelah dikonversikan untuk polibag ukuran lima kilogram tanah, maka dosis Urea adalah 1.5 g per polibag, TSP 0.5 g per polibag, dan KCl 0.25 per polibag.

Tanah yang dipergunakan diambil dari Kebun Percobaan IPB, Tajur, Bogor. Selain itu juga digunakan insektisida Agrolene 26 WP, Gusadrin 150 WSC, dan Furadan 3G.

Alat-alat yang digunakan adalah polibag ukuran lima kilogram, timbangan, meteran, gelas ukur,

sprayer, sarung tangan, kotak sarang terbuat dari batak ukuran $1.0 \times 1.0 \times 0.3 \text{ m}^3$, termometer, pH meter, dan lampu listrik.

Metode

Pengomposan Isi Rumen

Menurut Murbandono (1989) dalam Alim (1990), pengomposan dengan menggunakan limbah isi rumen adalah sebagai berikut: sebelum dikomposkan limbah isi rumen dicuci terlebih dahulu, di mana proses pencucian yang dilakukan dengan cara memeras isi rumen yang bercampur air. Setelah itu isi rumen disusun sehingga membentuk luas $2.0 \times 1.5 \text{ m}^2$ dan tinggi 15 cm, kemudian ditaburi kapur pertanian 20 g. Selanjutnya pekerjaan yang sama diulang hingga ketinggian tumpukan mencapai 1.5 m. Tujuan pemberian kapur pertanian adalah untuk menghindari keasaman pada bahan yang akan dikomposkan.

Untuk menghindari pengaruh hujan dan terik matahari secara langsung yang menyebabkan terlalu basah atau terlalu keringnya tumpukan isi rumen, maka tumpukan tersebut ditutup dengan plastik.

Pembalikan tumpukan isi rumen dilakukan tujuh hari setelah pembuatan tumpukan. Pembalikan selanjutnya dilakukan tiap tiga hari sekali. Jadi hingga siap digunakan sebagai media, kompos telah mengalami tiga



kali pembalikan. Proses pengomposan berlangsung selama lebih kurang dua minggu atau setelah isi rumen mencapai suhu kira-kira 30°C.

Pembuatan "Casting"

Limbah isi rumen yang telah dikomposkan digunakan sebagai sarang dan pakan cacing dalam petak piara berukuran 1.0 x 1.0 x 0.3 m³ yang berisi cacing tanah 2 371.5 g di bawah naungan. Setelah satu bulan, kemudian dilakukan pemanenan cacing. Cara pemanenan dilakukan dengan menggunakan lampu listrik. Semua yang tersisa, yaitu limbah isi rumen yang telah dikomposkan dan tercampur kotoran cacing tanah, itulah yang dimaksud dengan "casting" dalam penelitian ini.

Perlakuan

Tanah yang diambil dari lapang dikeringudarkan. Kemudian tanah tersebut dicampur merata dengan "casting" umur satu bulan, masing-masing dengan dosis 0%, 5%, 10%, dan 15%. Setelah tercampur merata, kemudian dimasukkan ke dalam polibag. Untuk tiap polibag yang mendapat perlakuan pupuk diberi pupuk dasar Urea 1.5 g, TSP 0.5 g, dan KCl 0.25 g. Cara pemberian pupuk dibuat dalam larikan sampai lebih kurang tujuh centimeter di samping benih pada kedalaman kira-kira lima centimeter. Sepertiga dosis pupuk Urea dan seluruh dosis



TSP serta KCl diberikan bersamaan saat tanam. Semua sisanya diberikan pada tanaman berumur satu bulan. Benih jagung manis ditanam dua biji per polibag. Setelah tanaman berumur satu minggu, dijarangkan atau disulam sehingga tinggal satu tanaman setiap polibag.

Secara ringkas kombinasi perlakuan-perlakuan tersebut disajikan pada Tabel 1 .

Tabel 1. Kombinasi perlakuan pada percobaan

		"CASTING" (C)				
		0%	5%	10%	15%	
		c0	c1	c2	c3	
P U P U K	A N R G (P) A N I K	Tidak p0	c0p0	c1p0	c2p0	c3p0
		Ya p1	c0p1	c1p1	c2p1	c3p1

Banyaknya ulangan untuk setiap perlakuan di atas adalah tujuh kali. Denah pada Gambar 1 menggambarkan posisi setiap perlakuan dalam percobaan. Penentuan posisi ini dilakukan secara acak.

1	2	3	4	5	6	7	8
c1p0	c0p0	c1p1	c0p0	c0p1	c2p1	c2p1	c3p0
9	10	11	12	13	14	15	16
c1p0	c2p1	c3p1	c2p0	c1p1	c2p0	c2p1	c1p1
17	18	19	20	21	22	23	24
c0p1	c0p1	c2p0	c1p0	c2p1	c3p1	c0p1	c2p0
25	26	27	28	29	30	31	32
c0p1	c3p0	c3p1	c2p0	c3p0	c1p0	c3p1	c3p0
33	34	35	36	37	38	39	40
c1p0	c0p0	c0p0	c1p1	c3p0	c1p1	c3p1	c0p0
41	42	43	44	45	46	47	48
c0p1	c1p1	c2p0	c3p0	c1p0	c0p0	c3p1	c2p0
49	50	51	52	53	54	55	56
c0p1	c1p1	c2p1	c3p1	c0p0	c2p1	c1p0	c3p0

Gambar 1. Denah perlakuan untuk setiap posisi tanaman percobaan

Untuk pemeliharaan tanaman, insektisida yang digunakan adalah Agrolene, disemprotkan pada saat tanam-an berumur satu minggu dan dua minggu dengan konsentrasi 3 g/l air untuk perlindungan dari serangan ulat tanah. Gusadrin dengan konsentrasi 2 ml/l air mulai disemprotkan pada 25 HST (Hari Setelah Tanam) dengan frekuensi penyemprotan dua minggu sekali sampai tanaman



berbunga guna mencegah penggerek tongkol. Furadan 3G sebanyak 2.5 g dimasukkan dalam pucuk tanaman waktu umur tanaman 24 dan 45 hari untuk mengatasi serangan ulat daun yang menyerang pucuk dan batang.

Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan Percobaan Faktorial. Seperti telah disebutkan di muka, terdapat dua faktor yang digunakan, yaitu dosis "casting" dengan empat taraf (0%, 5%, 10%, dan 15%) sebagai faktor C dan pemupukan dengan dua taraf (tidak diberi dan diberi pupuk anorganik) sebagai faktor P. Dengan demikian terdapat delapan perlakuan, dan untuk masing-masing perlakuan dilakukan tujuh kali ulangan. Model linear yang digunakan adalah:

$$Y_{ijk} = U + C_i + P_j + (CP)_{ij} + E_{ijk}$$

Y_{ijk} = nilai pengamatan karena pengaruh bersama taraf ke-i faktor C dan taraf ke-j faktor P yang terdapat pada ulangan ke-k

U = nilai rata-rata umum

C_i = pengaruh dari faktor C taraf ke-i ($i = 1, 2, 3, 4$)

P_j = pengaruh dari faktor P taraf ke-j ($j = 1, 2$)

$(CP)_{ij}$ = pengaruh interaksi faktor C pada taraf ke-i dan faktor P pada taraf ke-j



E_{ijk} = pengaruh galat dari faktor C pada taraf ke-i dan faktor P taraf ke-j pada ulangan ke-k ($k= 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$)

Adapun analisis variasi data sidik ragam dalam percobaan ini disajikan pada Tabel 2 .

Tabel 2. Analisis Variasi Data Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F_{hit}
C	$c - 1 = 3$	$\frac{\sum Y^2_{i..}}{pr} - FK$	$\frac{JKC}{3}$	$\frac{KTC}{Galat}$
P	$p - 1 = 1$	$\frac{\sum Y^2_{.j.}}{cr} - FK$	$\frac{JKP}{1}$	$\frac{KTP}{Galat}$
CP	$(c - 1) \cdot (p - 1) = 3$	$\frac{\sum Y^2_{ij.}}{c} - FK - JKC - JKP$	$\frac{JKCP}{3}$	$\frac{KTCP}{Galat}$
Galat	$cp(r-1) = 48$	$JK_{Total} - JKC - JKP - JKCP$	$\frac{JKG}{48}$	
Total	$cpr - 1 = 55$	$\sum Y^2_{ijk} - FK$	$\frac{JKT}{55}$	

Keterangan: - FK (Faktor Koreksi) = $\frac{Y^2_{...}}{cpr}$
 $= \frac{Y^2_{...}}{56}$

- r (ulangan) = 7



Pengamatan

Peubah-peubah yang diamati selama pertumbuhan sampai dengan panen meliputi:

- (1) Tinggi tanaman
Diukur dari permukaan tanah sampai dengan ujung daun terpanjang (dalam centimeter)
- (2) Diameter batang
Diukur pada ruas pertama di atas permukaan tanah (dalam centimeter)
- (3) Jumlah daun
Dihitung dari daun yang telah sempurna (telah terlihat pangkal daunnya) dan belum mati
- (4) Berat brangkasan
Ditimbang, meliputi akar, batang, daun, bunga, dan tongkol setelah tanaman dicabut dan dibersihkan dari tanah (dalam gram)
- (5) Jumlah tongkol sempurna
Dihitung dari tongkol yang pengisian bijinya telah sempurna dan bebas dari serangan hama atau penyakit
- (6) Berat tongkol
Ditimbang dari rata-rata berat tongkol sempurna pada setiap tanaman (dalam gram)
- (7) Panjang tongkol terbuka
Diukur dari rata-rata panjang tongkol sempurna



yang telah dibuka klobotnya untuk setiap tanaman (dalam centimeter)

(8) Jumlah biji pipilan

Dihitung dari rata-rata jumlah biji pipilan per tongkol sempurna untuk setiap tanaman

(9) Berat biji

Ditimbang dari rata-rata berat biji per tongkol sempurna pada setiap tanaman (dalam gram)

Pengamatan untuk tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun dilakukan setiap satu minggu sekali. Sedangkan berat brangkasan, jumlah tongkol sempurna, berat tongkol, panjang tongkol terbuka, jumlah biji pipilan, dan berat biji dilakukan satu kali, yaitu pada saat panen.

Sebagai data penunjang, juga dilakukan analisis unsur-unsur N, P, dan K pada limbah isi rumen yang telah dikomposkan, "casting", dan tanah sebelum tanam, serta tanah yang telah diberi perlakuan setelah panen. Analisis unsur-unsur tersebut berguna untuk mengevaluasi dan mengungkapkan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Analisis dilakukan oleh Laboratorium Rutin, Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, IPB, Bogor.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kimia dari "casting" dan limbah isi rumen memberi indikasi bahwa mungkin cacing tanah dapat meningkatkan jumlah unsur hara. Tabel Lampiran 2 menunjukkan bahwa kandungan unsur hara (N, P, K) di dalam limbah isi rumen yang telah dijadikan "casting" lebih tinggi daripada sebelum dijadikan "casting". Hal ini kemungkinan disebabkan di dalam usus cacing tanah terjadi proses penghancuran makanan menjadi zat makanan sederhana yang aktivitasnya dilakukan oleh enzim-enzim tertentu, bakteri, dan protozoa yang ada di dalam alat pencernaan cacing (Simandjuntak dan Waluyo, 1982). Adanya aktivitas inilah yang diduga dapat meningkatkan kandungan unsur hara.

Tabel Lampiran 2 memperlihatkan kandungan unsur Nitrogen (N) meningkat lebih dari 33% dari 0.61 persen menjadi 0.82 persen. Unsur Phosphor (P) meningkat menjadi dua kali lipat dari 0.13 persen menjadi 0.26 persen. Sedangkan unsur Kalium (K) meningkat menjadi hampir tiga kali lipat dari 0.12 persen menjadi 0.35 persen.

Tabel Lampiran 3 memperlihatkan kandungan unsur hara dari tanah yang belum mendapat perlakuan (sebelum tanam) dan tanah yang telah diberi perlakuan (setelah panen). Tanah yang diberi perlakuan sebelum tanam tidak dianalisis, karena sebagian dari perlakuan tersebut

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.

yaitu pupuk urea, diberikan setelah tanaman berumur satu bulan. Kandungan unsur N dan P pada tanah yang diberi perlakuan walaupun setelah selesai pertanaman, ternyata masih lebih tinggi atau sama dengan pada tanah yang belum diberi perlakuan sebelum tanam. Hal ini berbeda dengan unsur K yang ternyata kandungannya menurun.

Tinggi Tanaman

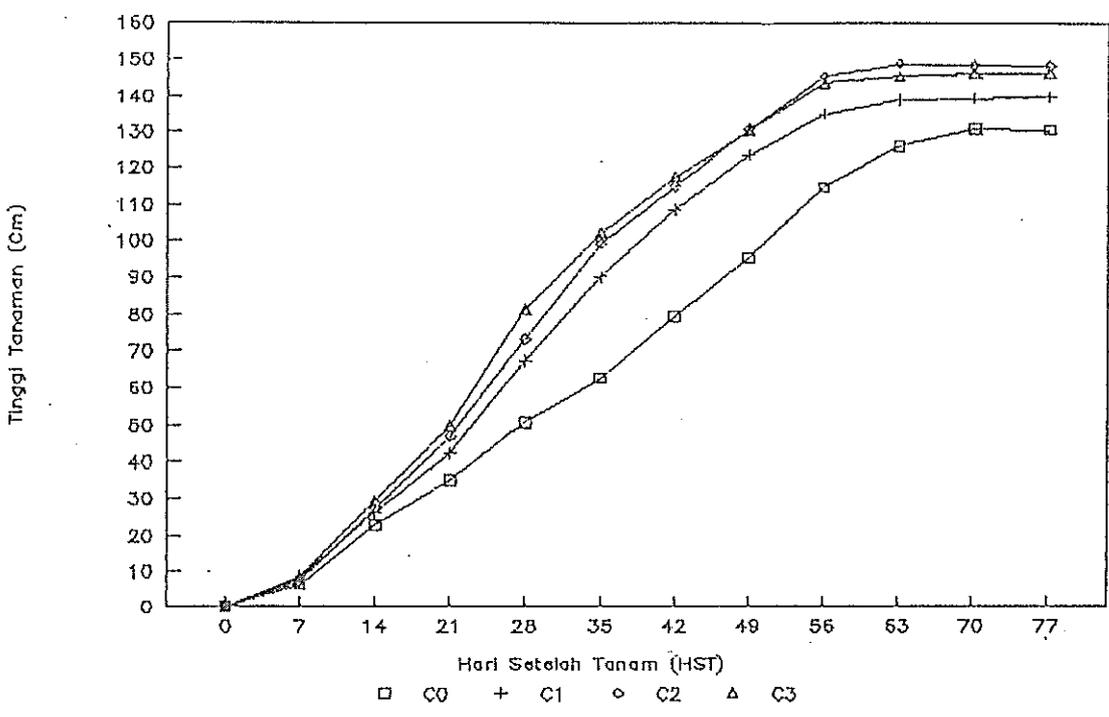
Perubahan tinggi tanaman jagung dengan waktu diperlihatkan pada Gambar 2 sampai dengan Gambar 5. Gambar 2 memperlihatkan perubahan tinggi tanaman jagung yang diberi berbagai dosis "casting" semua memperlihatkan tipe pertumbuhan sigmoid. Pada awal pertumbuhan lambat, tetapi kemudian cepat dan pada 56 HST pertambahan tinggi tidak lagi berarti.

Pada awal pertumbuhan (Gambar 2) tinggi tanaman sampai dengan 14 HST rata-rata kurang cepat, mungkin belum terlihat adanya pengaruh pemberian "casting" karena grafik tinggi tanaman dari perlakuan berbagai dosis "casting" tersebut hampir berimpit. Hal ini kemungkinan disebabkan pada awal pertumbuhan, tanaman jagung masih menggunakan persediaan makanan dalam biji (Arnon, 1971).

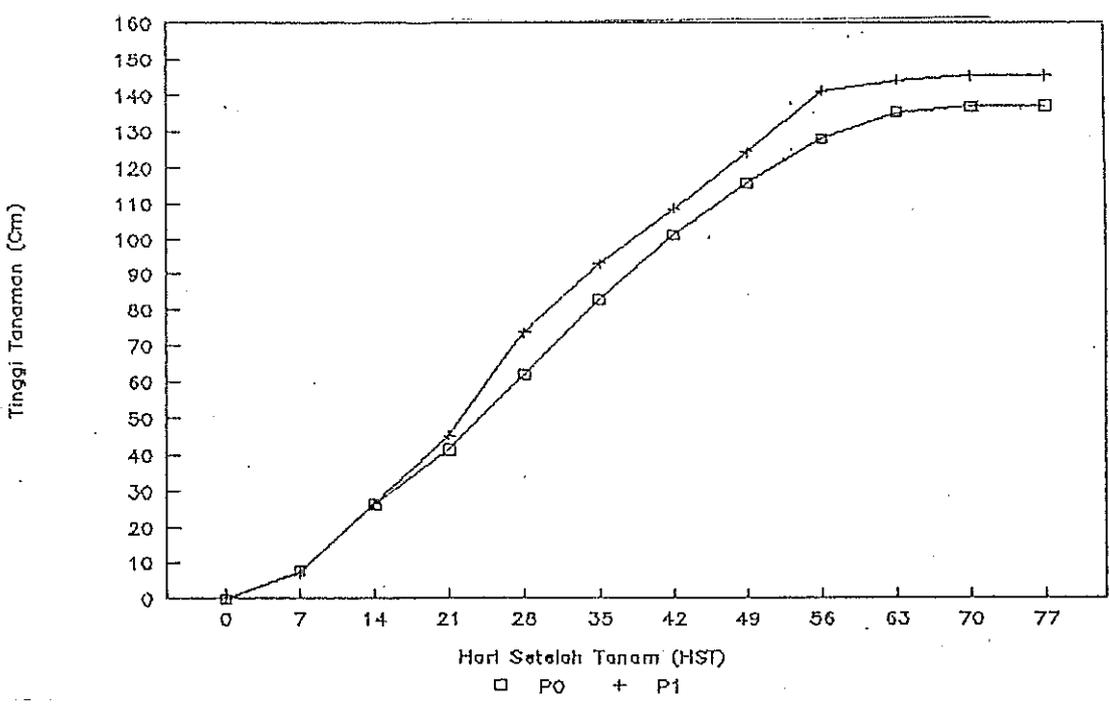
Tinggi tanaman kemudian tumbuh dengan pesat sampai keluarnya malai pada 56 HST. Pada fase vegetatif,



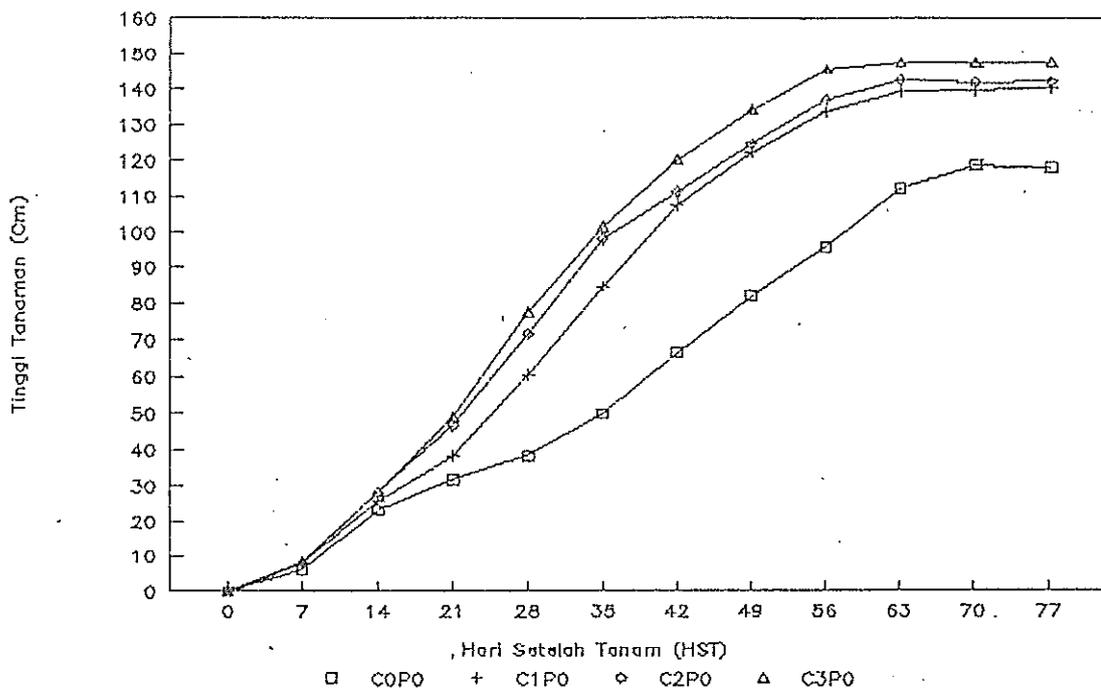
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan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



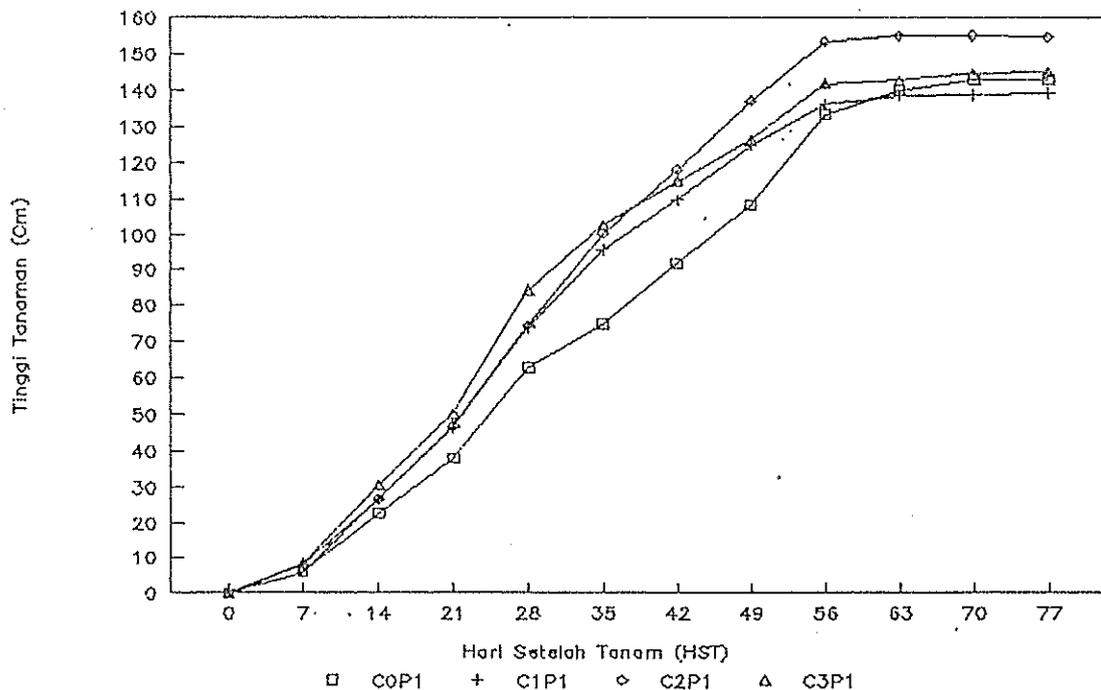
Gambar 2. Perubahan Tinggi Tanaman Jagung Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting"



Gambar 3. Perubahan Tinggi Tanaman Jagung Selama Periode Percobaan dengan Pemupukan dan Tanpa Pemupukan



Gambar 4. Perubahan Tinggi Tanaman Jagung Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting", Tanpa Pupuk Anorganik



Gambar 5. Perubahan Tinggi Tanaman Jagung Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting", dengan Pupuk Anorganik

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.

tanaman jagung membentuk daun sempurna secara bertahap, perakaran bertambah luas sehingga menyerap unsur hara lebih besar, tassel (malai jantan) mulai berkembang dengan cepat dan unsur hara N, P, dan K diambil dengan cepat (Hanway, 1971). Selanjutnya pada 56 HST pertambahan tinggi tidak lagi berarti, karena pada saat ini tanaman mulai berbunga.

Gambar 3 memperlihatkan perubahan tinggi tanaman jagung dengan waktu dari pengaruh pemberian pupuk anorganik. Pupuk anorganik menaikkan ukuran tinggi tanaman dan mulai terlihat jelas sejak 21 HST.

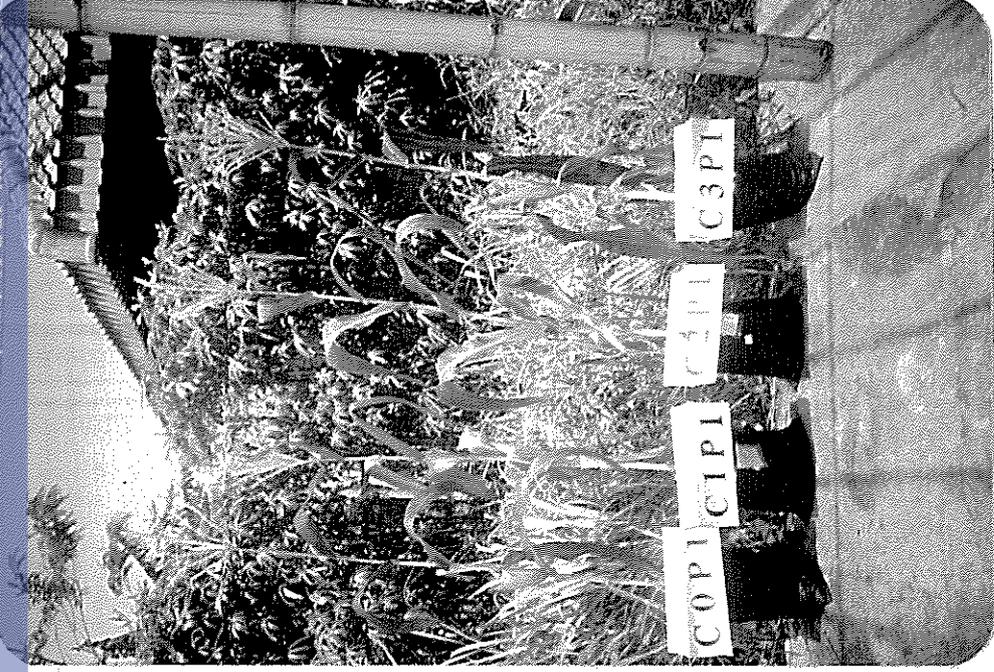
Perubahan tinggi tanaman dengan waktu dalam berbagai dosis "casting" pada tanah yang tidak dipupuk diperlihatkan pada Gambar 4, sedang untuk tanah yang diberi pupuk anorganik pada Gambar 5. Pengaruh "casting" terhadap tinggi tanaman, mudah dilihat pada tanah yang tidak diberi pupuk anorganik, dan pengaruh ini sudah terlihat sejak tujuh hari setelah tanam.

Untuk menguji pengaruh pemberian "casting" dan pupuk anorganik terhadap tinggi tanaman secara statistik, pada Tabel 3 diperlihatkan rata-rata tinggi tanaman pada 77 HST berdasarkan kombinasi perlakuan yang diberikan. Secara visual penampakan tanaman percobaan dapat dilihat pada Gambar 6.

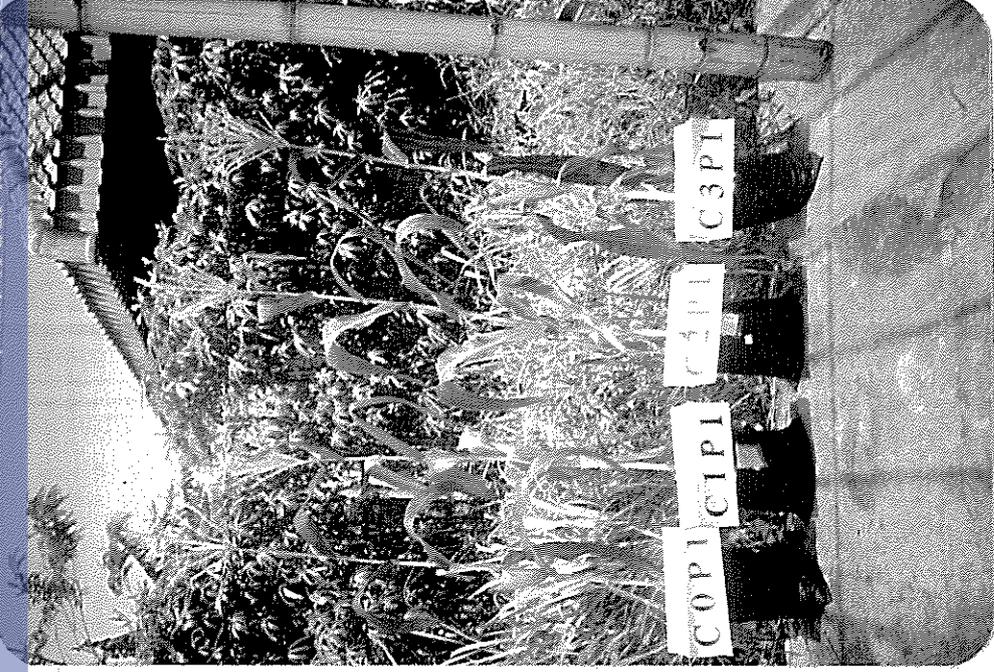




@hak_cipta_milik_IPB_University

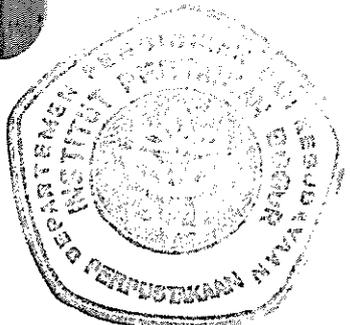


(a)



(b)

lambar 6. Penampakan visual Tanaman percobaan pada 77 Hst



- 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tanaman pada 77 HST Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik

		"Casting" (C)				Total
		0%	5%	10%	15%	
		c0	c1	c2	c3	
A N D P U R G P U A N I K	Tidak p0	117.8	140.3	142.1	147.6	137.0
	Ya p1	143.1	139.3	154.7	145.1	145.6
	Total	130.5	139.8	148.4	146.3	141.3

Hasil analisis sidik ragam tinggi tanaman diperlihatkan pada Tabel Lampiran 4.

Hasil analisis sidik ragam tersebut menunjukkan bahwa pemberian "casting" sebanyak 5% menaikkan nilai tinggi tanaman dari 103.5 cm menjadi 139.8 cm, sedang "casting" 10% dan 15% menaikkan nilai tinggi tanaman yang tidak berbeda nyata antara keduanya.

Dari persamaan garis linier yang diperoleh yaitu $Y = 132.8 + 1.1C$ ($r^2 = 0.8078$) dimana Y = tinggi tanaman (cm) dan C = dosis "casting" (%) memperlihatkan bahwa pemberian "casting" ini belum mencapai optimumnya, bahkan masih menunjukkan kenaikan tinggi tanaman sebanyak 1.1C untuk setiap unit "casting" yang dipakai.



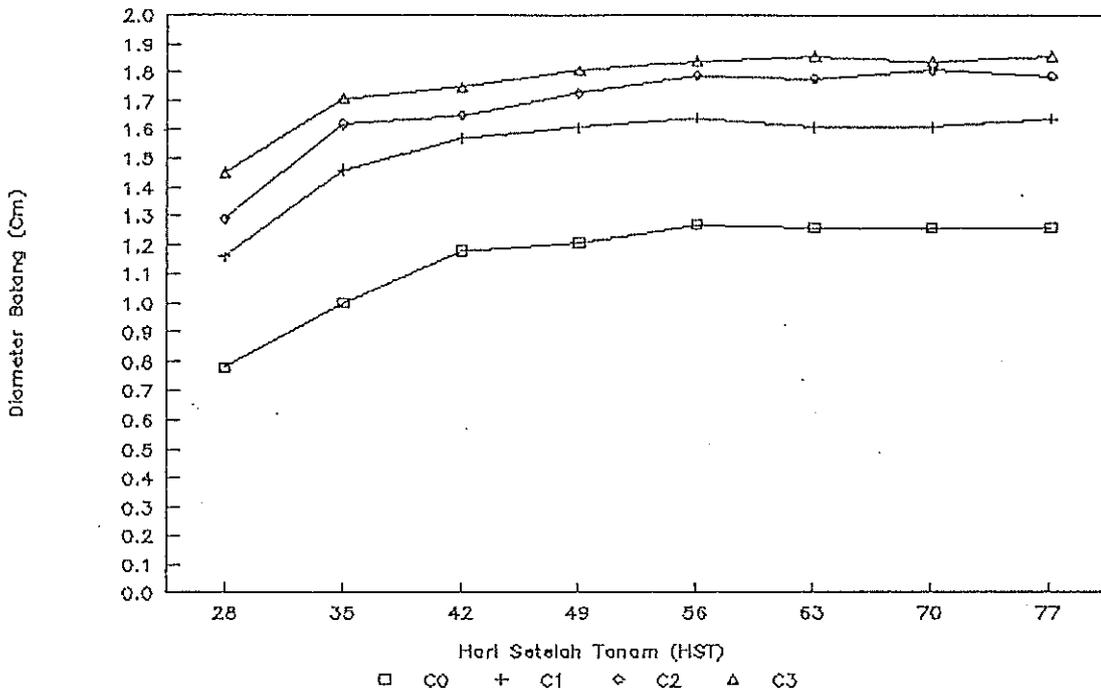
Hasil analisis sidik ragam juga menunjukkan bahwa pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, pemberian pupuk anorganik meningkatkan tinggi tanaman, dari 137.0 cm menjadi 145.6 cm ($P < 0.05$).

Selanjutnya hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara "casting" dengan pupuk anorganik adalah tidak nyata. Hal ini berarti bahwa kecenderungan meningkatnya tinggi tanaman karena peningkatan dosis "casting" berlaku dengan laju peningkatan yang sama baik pada tanaman yang tidak diberi maupun yang diberi pupuk anorganik. Pada Tabel 3 hal ini berarti bahwa laju peningkatan tinggi tanaman dari c_0 ke c_1 , c_2 , dan c_3 pada baris p_0 dan p_1 adalah tidak berbeda nyata secara statistik.

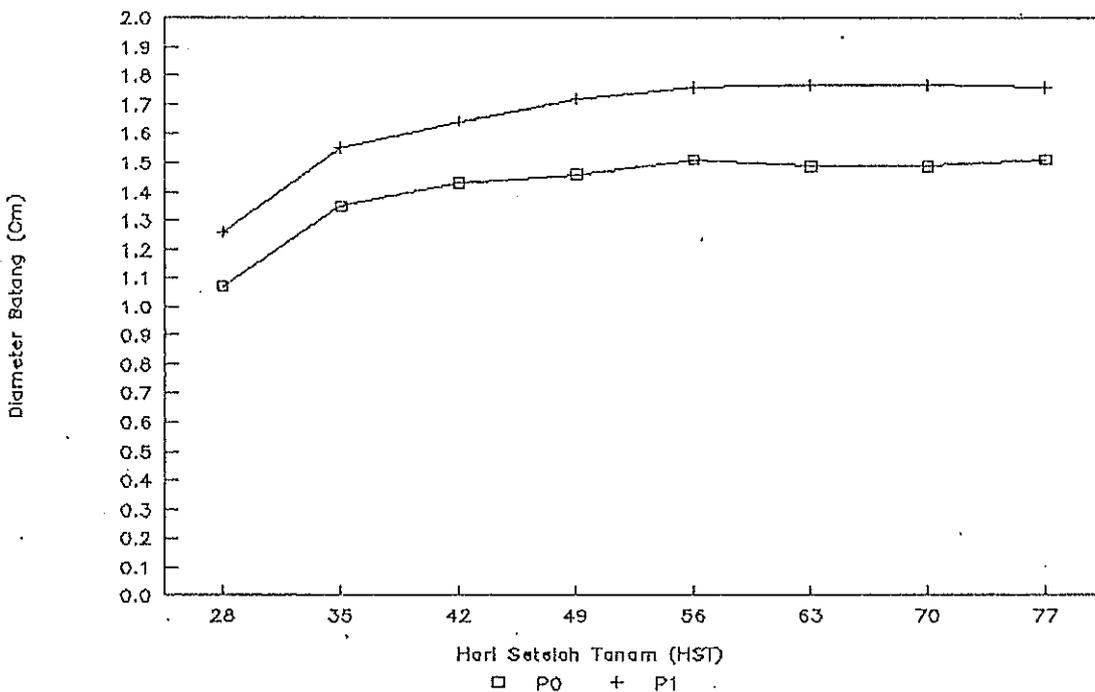
Diameter Batang

Perkembangan diameter batang tanaman percobaan diperlihatkan pada Gambar 7 sampai dengan Gambar 10. Gambar 7 memperlihatkan perubahan diameter batang dengan waktu dari berbagai dosis "casting" selama percobaan. Diameter batang mencapai ukuran maksimum pada umur lebih kurang 35 hari sesudah tanam, kecuali kontrol yang mencapai ukuran maksimum satu minggu kemudian.



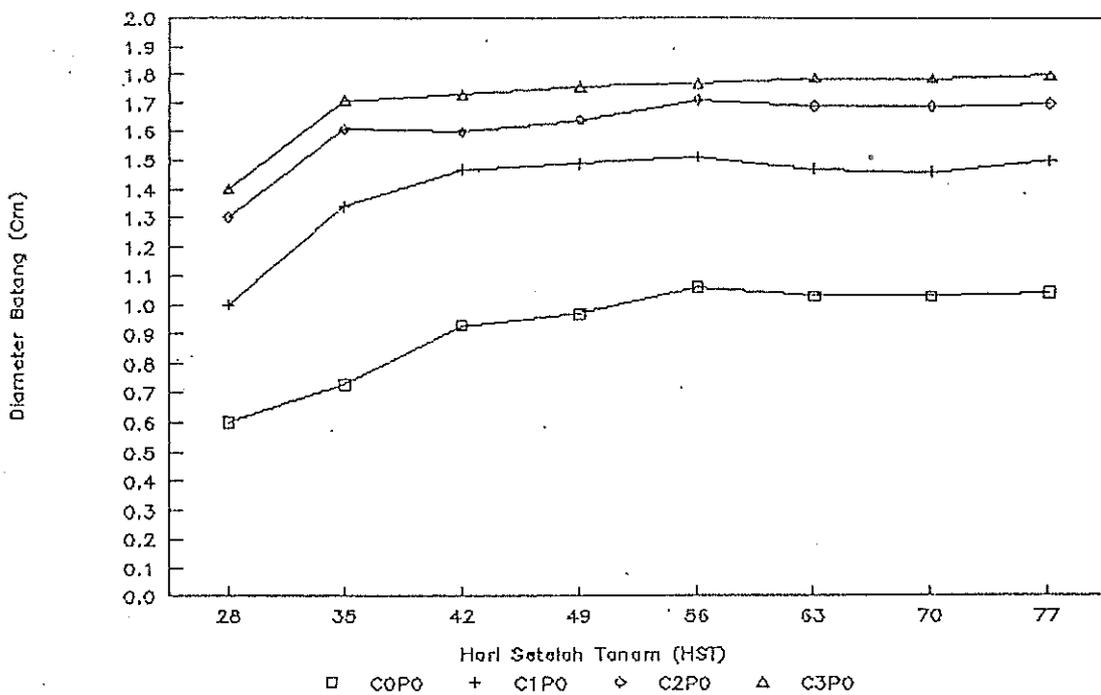


Gambar 7. Perubahan Diameter Batang Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting"

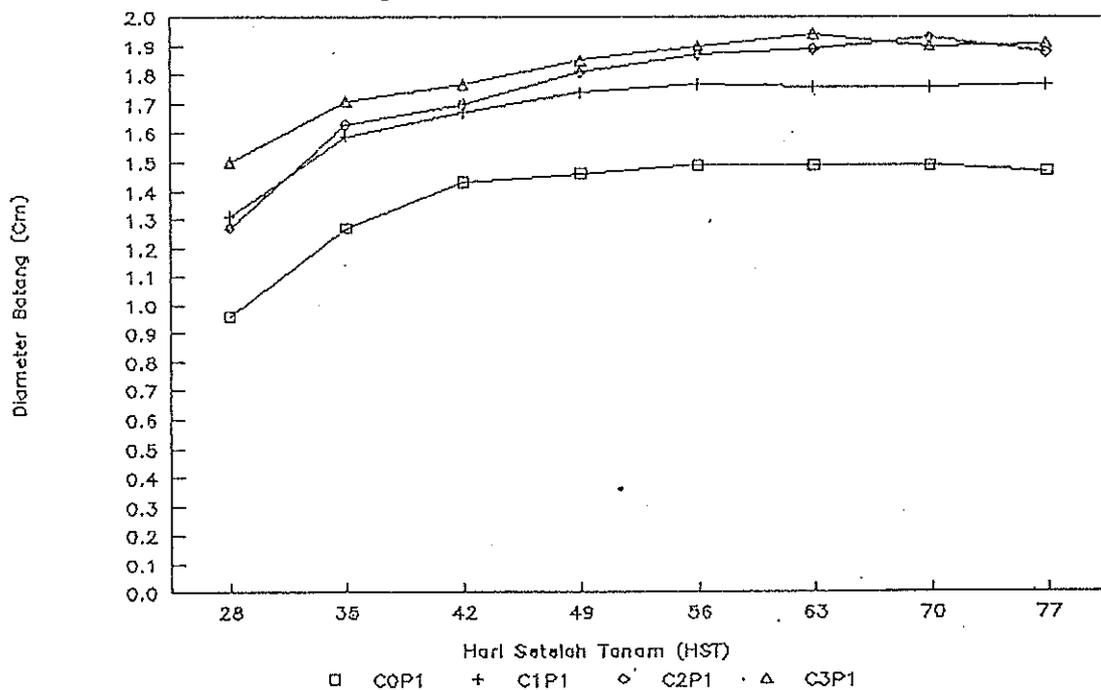


Gambar 8. Perubahan Diameter Batang Selama Periode Percobaan dengan Pemupukan dan Tanpa Pemupukan





Gambar 9. Perubahan Diameter Batang Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting", Tanpa Pupuk Anorganik



Gambar 10. Perubahan Diameter Batang Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting", dengan Pupuk Anorganik

Gambar 8 memperlihatkan perubahan diameter batang dengan waktu dalam perlakuan pupuk anorganik. Disini walaupun tanpa pupuk tanaman jagung menunjukkan pencapaian diameter batang yang bersamaan yaitu 35 hari setelah tanam.

Perubahan diameter batang dengan waktu dalam berbagai dosis "casting" pada tanah yang tidak dipupuk diperlihatkan pada Gambar 9, sedang untuk tanah yang diberi pupuk anorganik pada Gambar 10. Pengaruh "casting" terhadap diameter batang, mudah dilihat pada tanah yang tidak diberi pupuk anorganik, dan pengaruh ini baru terlihat pada 28 hari sesudah tanam.

Untuk menguji pengaruh pemberian "casting" dan pupuk anorganik terhadap diameter batang secara statistik, pada Tabel 4 diperlihatkan rata-rata diameter batang pada 77 HST berdasarkan kombinasi perlakuan yang diberikan. Hasil analisis sidik ragam diameter batang diperlihatkan pada Tabel Lampiran 5.

Hasil analisis sidik ragam tersebut menunjukkan bahwa pemberian "casting" sebanyak 5% menaikkan nilai diameter batang dari 1.3 cm menjadi 1.6 cm, sedang "casting" 10% dan 15% tidak terlihat perbedaan pengaruhnya terhadap diameter batang.

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara "casting" dan pupuk anorganik terhadap diameter



Tabel 4. Rata-rata Diameter Batang pada 77 HST Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik

		"Casting" (C)				Total
		0%	5%	10%	15%	
		c0	c1	c2	c3	
A N P U R P G U A K I K	Tidak p0	1.0	1.5	1.7	1.8	1.5
	Ya p1	1.5	1.8	1.9	1.9	1.8
	Total	1.3	1.6	1.8	1.9	1.6

batang adalah nyata. Persamaan garis linier yang diperoleh, adalah $Y_1 = 1.544 + 0.03C$ (dengan pupuk) dan $Y_2 = 1.140 + 0.05C$ (tanpa pupuk). Hal ini berarti bahwa peningkatan dosis "casting" satu unit akan meningkatkan diameter batang 0.05 cm pada tanaman jagung yang tidak dipupuk, tetapi hanya meningkatkan 0.03 cm pada jagung yang dipupuk. Hal ini kemungkinan disebabkan tanaman yang diberi pupuk anorganik sudah hampir mencapai batas maksimum diameter batang yang dicapai, sehingga penambahan "casting" hanya dapat menghasilkan sedikit saja tambahan diameter batang.

Hasil analisis sidik ragam juga menunjukkan bahwa pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap diameter



batang, meningkatkan diameter batang dari 1.5 cm menjadi 1.8 cm ($P < 0.01$).

Jumlah Daun

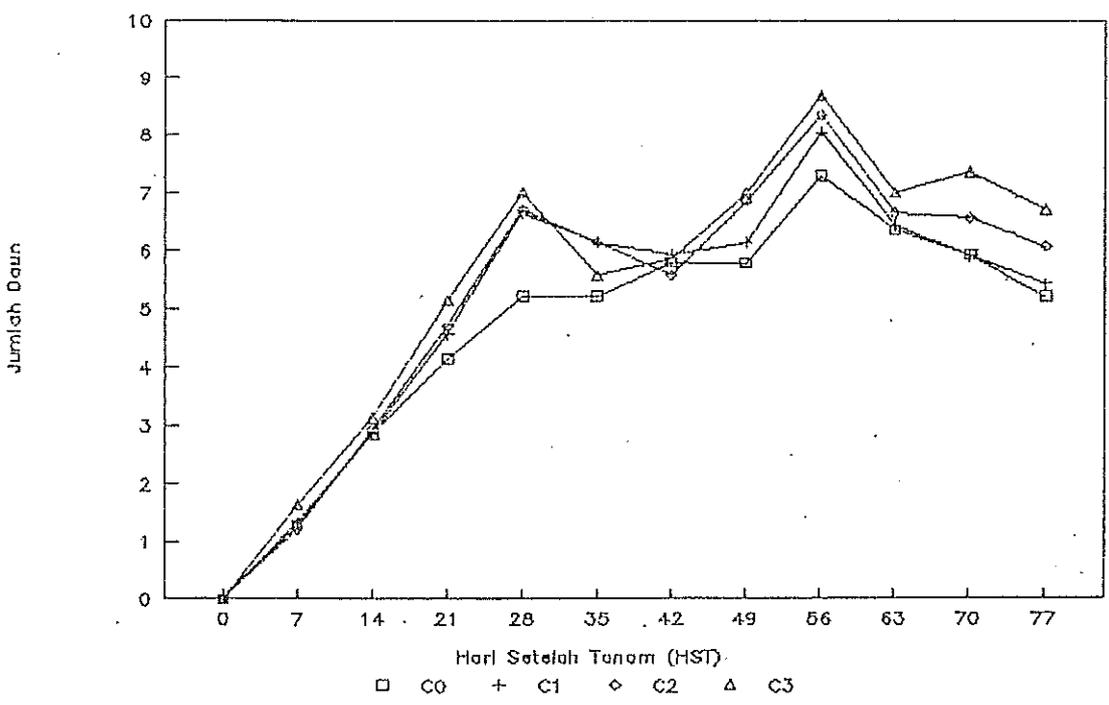
Perubahan jumlah daun tanaman jagung diperlihatkan pada Gambar 11 sampai dengan Gambar 14. Tampak bahwa mula-mula jumlah daun meningkat sampai dengan umur 28 HST, hal ini disebabkan laju pembelahan sel dan perpanjangannya serta pembentukan jaringan berjalannya cepat sehingga pertumbuhan daun juga akan berjalan cepat. Pada saat ini fase vegetatif lebih dominan daripada fase reproduktif (Koswara, 1982).

Jumlah daun kemudian menurun sampai dengan 42 HST hal ini disebabkan adanya penambahan urea pada saat tanaman jagung berumur 28 HST. Urea tidak bisa diambil langsung oleh tanaman tetapi harus larut dulu dan dioksidasi menjadi nitrat sehingga lebih tersedia untuk diambil oleh tanaman jagung. Dengan demikian pemberian air tidak langsung digunakan oleh tanaman tetapi terserap ke urea sehingga menyebabkan air yang masuk ke tanaman berkurang. Berkurangnya air ini mengakibatkan tanaman jagung menjadi kekeringan sehingga jumlah daunnya menjadi berkurang, karena mati.

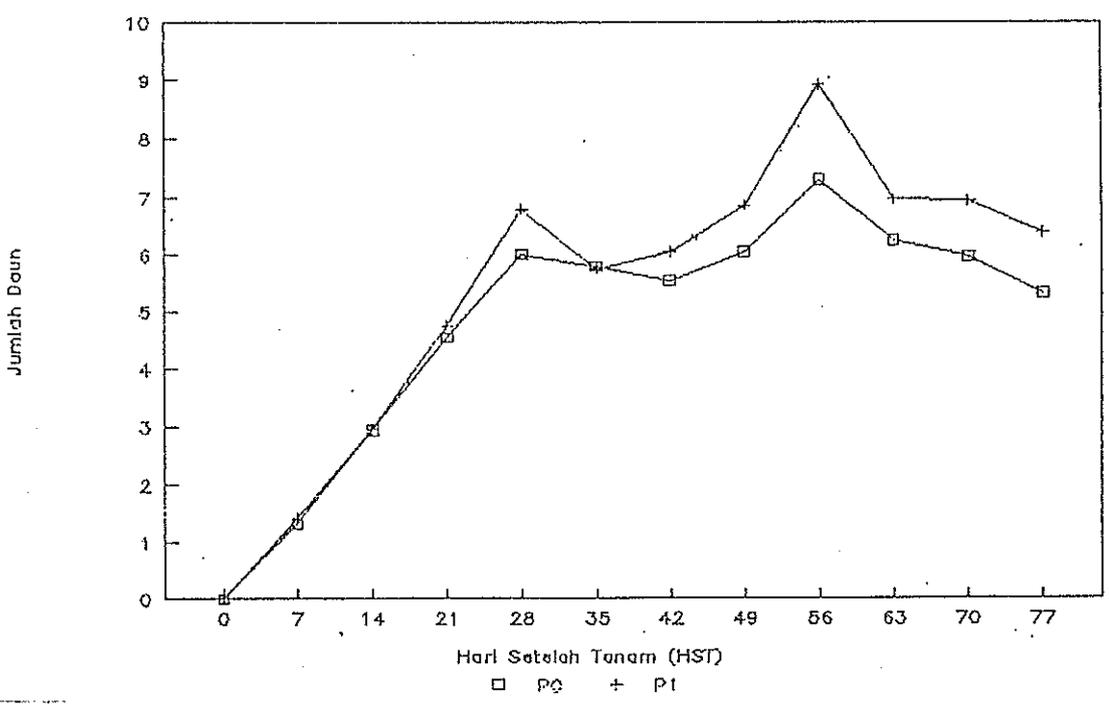
Selanjutnya jumlah daun meningkat lagi hingga 56 HST. Pada saat ini tanaman mulai berbunga. Hasil



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.

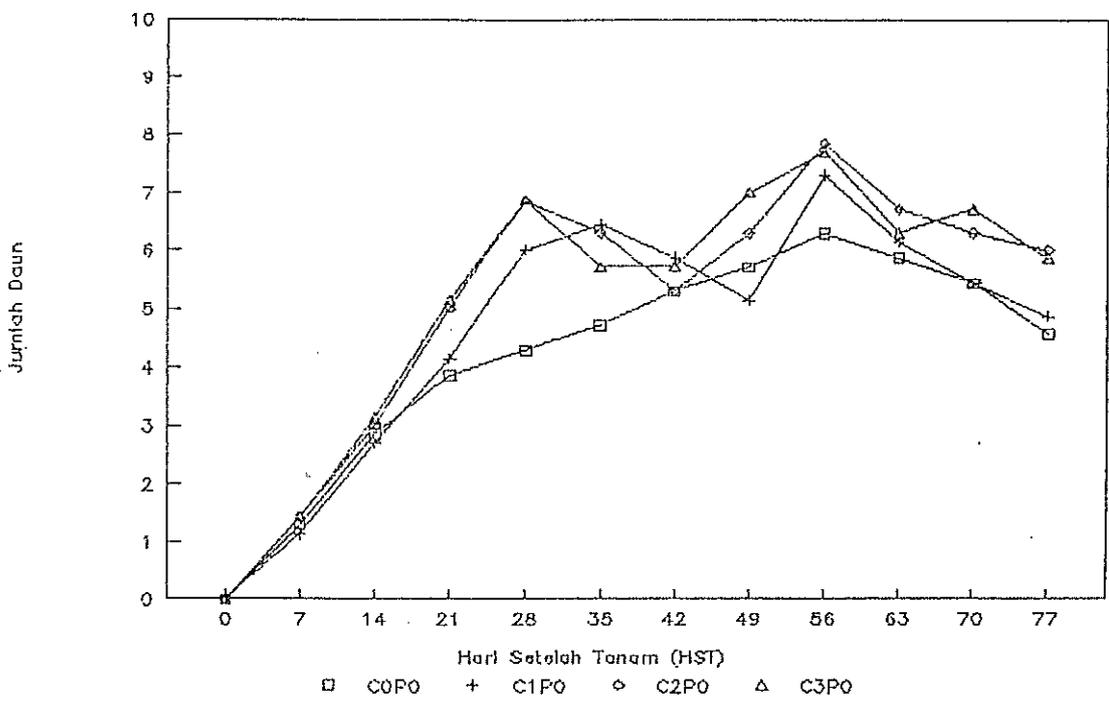


Gambar 11. Perubahan Jumlah Daun Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting"

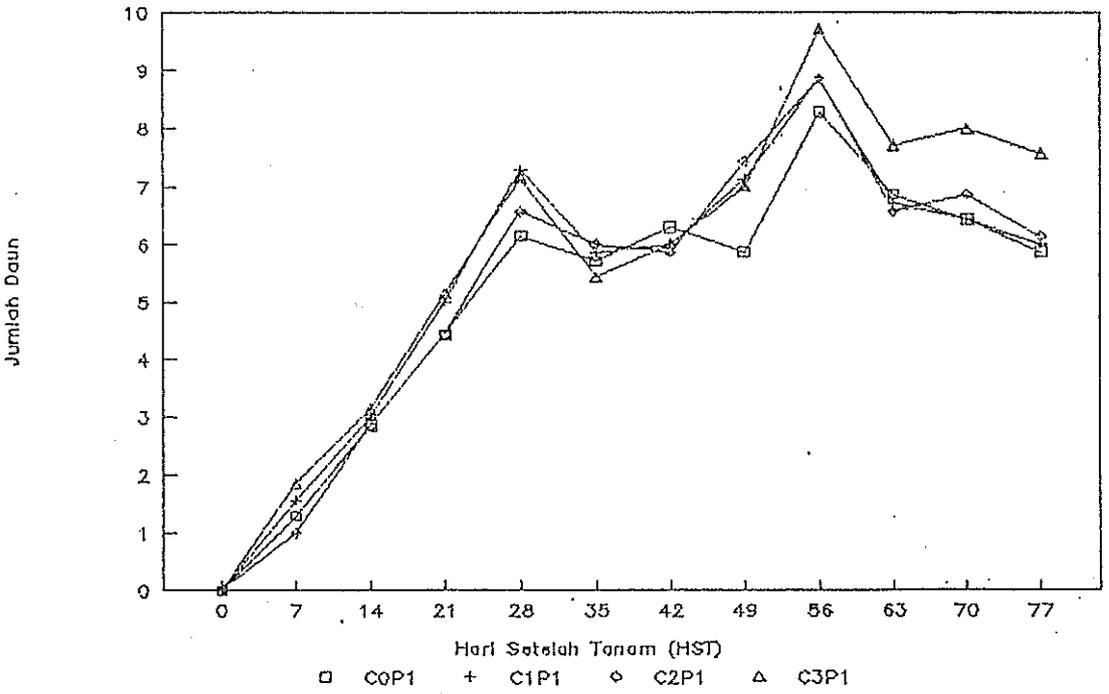


Gambar 12. Perubahan Jumlah Daun Selama Periode Percobaan dengan Pemupukan dan Tanpa Pemupukan

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.



Gambar 13. Perubahan Jumlah Daun Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting", Tanpa Pupuk Anorganik



Gambar 14. Perubahan Jumlah Daun Selama Periode Percobaan dari Berbagai Dosis "Casting", Dengan Pupuk Anorganik

fotosintesis digunakan untuk perkembangan bunga (Dwijoseputro, 1980), dan jumlah daun berkurang. Hingga umur 77 HST jumlah daun berkurang terus. Masa ini merupakan masa perombakan yaitu dengan memobiliser secara berangsur-angsur hasil fotosintesis dari daun-daun ke tongkol sampai daun-daun itu mati (Isbandi, 1983).

Untuk menguji pengaruh pemberian "casting" dan pupuk anorganik terhadap jumlah daun secara statistik pada Tabel 5 diperlihatkan rata-rata jumlah daun pada 77 HST berdasarkan kombinasi perlakuan yang diberikan.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Daun pada 77 HST Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik

		"Casting" (C)				Total
		0%	5%	10%	15%	
		c0	c1	c2	c3	
P U R P U K I K	Tidak p0	4.6	4.9	6.0	5.9	5.3
	Ya p1	5.9	6.0	6.1	7.6	6.4
	Total	5.2	5.4	6.1	6.7	5.9

Masil uji analisis sidik ragam daun diperlihatkan pada Tabel Lampiran 6.



Hasil analisis sidik ragam tersebut menunjukkan bahwa pemberian "casting" sebanyak 10% dan 15% menaikkan jumlah daun dari 5.2 menjadi 6.1 dan 6.7, sedang "casting" 5% tidak berpengaruh terhadap jumlah daun.

Hasil analisis sidik ragam juga menunjukkan bahwa pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Hal ini berarti bahwa pemberian pupuk anorganik akan menambah jumlah daun, dari 5.3 menjadi 6.4 ($P < 0.01$).

Selanjutnya hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara "casting" dengan pupuk anorganik adalah tidak nyata. Dari persamaan garis linier yang diperoleh yaitu $Y = 5.086 + 0.1C$ ($r^2 = 0.9600$) memperlihatkan bahwa pemberian "casting" ini belum mencapai optimumnya, bahkan masih menunjukkan kenaikan jumlah daun sebanyak $0.1C$ untuk setiap unit "casting" yang dipakai, dan laju peningkatan ini sama baik pada tanaman yang tidak diberi maupun yang diberi pupuk anorganik. Pada Tabel 5 hal ini berarti bahwa laju kenaikan jumlah daun dari c_0 ke c_1 , c_2 , dan c_3 pada baris p_0 dan p_1 adalah tidak berbeda nyata secara statistik.

Berat Brangkasan

Rata-rata berat brangkasan tanaman percobaan berdasarkan kombinasi perlakuan yang diberikan



diperlihatkan pada Tabel 6. Tampak jelas bahwa berat brangkasan tanaman berkorelasi positif dengan pemberian dosis "casting" dan pupuk anorganik. Data tersebut kemudian diuji dengan menggunakan analisis sidik ragam dan hasilnya diperlihatkan pada Tabel Lampiran 7.

Tabel 6. Rata-rata Berat Brangkasan Tanaman per Tanaman pada Saat Panen (80 HST) Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik

		"Casting" (C)				Total
		0%	5%	10%	15%	
		c0	c1	c2	c3	
A N P U R G U A N I	Tidak p0	64.5	162.3	202.7	225.8	163.8
	Ya p1	154.8	202.4	267.7	273.8	224.7
	Total	109.7	182.4	235.2	249.8	194.3

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa "casting" berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan tanaman. Hal ini berarti bahwa kecenderungan makin tinggi dosis "casting" makin besar berat brangkasan tanaman, seperti ditunjukkan pada Tabel 6 baris total, adalah nyata secara statistik.



Hasil analisis sidik ragam tersebut juga menunjukkan bahwa pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap berat brangkasan tanaman. Hal ini berarti bahwa pemberian pupuk anorganik akan meningkatkan berat brangkasan tanaman, dari 163.8 g menjadi 224.7 g ($P < 0.01$).

Selanjutnya hasil analisis sidik ragam tersebut menunjukkan bahwa interaksi antara "casting" dengan pupuk anorganik adalah tidak nyata. Hal ini berarti bahwa kecenderungan meningkatnya berat brangkasan karena peningkatan dosis "casting" berlaku dengan laju yang sama baik pada tanaman yang tidak diberi maupun diberi pupuk anorganik. Pada Tabel 6 hal ini berarti bahwa laju peningkatan berat brangkasan dari c0 ke c1, c2, dan c3 pada baris p0 dan p1 adalah tidak berbeda nyata secara statistik.

Jumlah Tongkol Sempurna

Pada saat panen ternyata tidak semua tanaman menghasilkan tongkol sempurna. Seluruh tanaman yang menghasilkan tongkol sempurna masing-masing hanya menghasilkan sebuah tongkol sempurna. Proporsi tanaman yang menghasilkan tongkol sempurna per perlakuan diperlihatkan pada Tabel 7. Sebagai contoh, angka 0.14 pada perlakuan c0p0 berarti bahwa hanya 14% atau



satu dari tujuh ulangan tanaman dengan perlakuan tersebut yang menghasilkan tongkol sempurna. Secara keseluruhan 61% atau 34 dari 56 seluruh tanaman percobaan yang menghasilkan tongkol sempurna. Secara umum jumlah tongkol sempurna berkorelasi positif dengan dosis "casting" dan pemberian pupuk anorganik.

Tabel 7. Proporsi Tanaman yang Menghasilkan Tongkol Sempurna per Tanaman pada Saat Panen (80 HST) Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik

		"Casting" (C)				Total
		0%	5%	10%	15%	
		c0	c1	c2	c3	
A N P U R G U A N I	Tidak p0	0.14	0.29	0.57	0.86	0.46
	Ya p1	0.43	1.00	0.71	0.86	0.75
	Total	0.29	0.64	0.64	0.86	0.61

Data pada Tabel 7 selanjutnya dianalisis dengan sidik ragam dan hasilnya diperlihatkan pada Tabel Lampiran 8. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa "casting" berpengaruh nyata terhadap jumlah tongkol sempurna. Hal ini berarti bahwa kecenderungan makin tinggi dosis "casting" makin besar kemungkinan tanaman menghasilkan tongkol sempurna, seperti yang



ditunjukkan pada Tabel 7 baris total, adalah nyata secara statistik.

Hasil analisis sidik ragam tersebut juga menunjukkan bahwa pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap jumlah tongkol sempurna. Hal ini berarti bahwa kecenderungan pemberian pupuk anorganik akan meningkatkan kemungkinan tanaman menghasilkan tongkol sempurna, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 7 kolom total, adalah nyata secara statistik.

Selanjutnya hasil analisis sidik ragam tersebut menunjukkan bahwa interaksi antara "casting" dan pupuk anorganik tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tongkol sempurna. Hal ini berarti bahwa kecenderungan peningkatan dosis "casting" akan meningkatkan kemungkinan tanaman menghasilkan tongkol sempurna berlaku dengan laju yang sama baik pada tanaman yang tidak diberi maupun yang diberi pupuk anorganik. Pada Tabel 7 hal ini berarti bahwa laju peningkatan proporsi tanaman yang menghasilkan tongkol sempurna dari c0 ke c1, c2, dan c3 pada baris p0 dan p1 adalah tidak berbeda nyata secara statistik.

Berat Tongkol

Rata-rata berat tongkol sempurna yang dihasilkan berdasarkan kombinasi perlakuan yang diberikan



diperlihatkan pada Tabel 8. Tampak bahwa secara umum berat tongkol mempunyai korelasi positif dengan pemakaian dosis "casting" dan pemberian pupuk anorganik. Data tersebut kemudian diuji dengan menggunakan analisis sidik ragam dan hasilnya diperlihatkan pada Tabel Lampiran 9.

Tabel 8. Rata-rata Berat Tongkol Sempurna per Tongkol Sempurna Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik

		"Casting" (C)				Total
		0%	5%	10%	15%	
		c0	c1	c2	c3	
A N P U R P G U A N I	Tidak p0	5.11	9.10	18.69	50.56	20.86
	Ya p1	20.23	62.66	57.94	78.73	54.89
	Total	12.67	35.88	38.31	64.64	37.88

Hasil analisis sidik ragam tersebut menunjukkan bahwa "casting" berpengaruh nyata terhadap berat tongkol. Hal ini berarti bahwa kecenderungan peningkatan dosis "casting" akan meningkatkan berat tongkol, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 8 baris total, adalah nyata secara statistik.

Hasil analisis sidik ragam tersebut juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap berat tongkol yang dihasilkan tanaman. Hal ini berarti bahwa kecenderungan pemberian pupuk anorganik akan meningkatkan berat tongkol, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 8 kolom total, adalah nyata secara statistik.

Selanjutnya analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antara "casting" dengan pupuk anorganik tidak berpengaruh nyata terhadap berat tongkol. Hal ini berarti bahwa laju peningkatan berat tongkol karena peningkatan dosis "casting" adalah sama, baik pada tanaman yang tidak diberi maupun yang diberi pupuk anorganik. Pada Tabel 8 hal ini berarti bahwa laju peningkatan berat tongkol dari c0 ke c1, c2, dan c3 pada baris p0 dan p1 adalah tidak berbeda nyata.

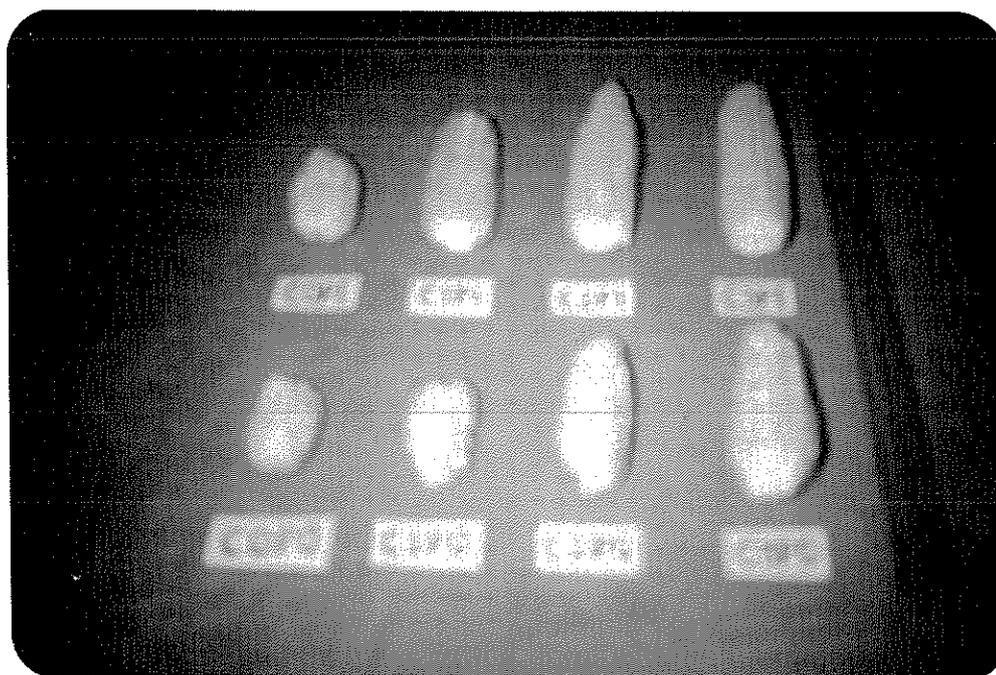
Panjang Tongkol Terbuka

Rata-rata panjang tongkol sempurna setelah dibuka klobotnya diperlihatkan pada Tabel 9. Tampak bahwa secara umum panjang tongkol berkorelasi positif dengan dosis "casting" yang digunakan dan pemberian pupuk anorganik. Secara visual hal ini dapat dilihat pada Gambar 15. Data panjang tongkol tersebut kemudian diuji dengan analisis sidik ragam dan hasilnya diperlihatkan pada Tabel Lampiran 10.



Tabel 9. Rata-rata Panjang Tongkol Terbuka per Tongkol Sempurna Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik

		"Casting" (C)				Total
		0%	5%	10%	15%	
		c0	c1	c2	c3	
A N O R G A N I K	Tidak p0	1.1	2.2	4.9	9.3	4.4
	Ya p1	3.8	11.3	9.7	11.0	9.0
	Total	2.4	6.7	7.3	10.1	6.7
		----- cm -----				



Gambar 15. Tongkol Terbuka yang Dihasilkan dari Tanaman Percobaan

Hasil analisis sidik ragam tersebut menunjukkan bahwa "casting" berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol terbuka. Hal ini berarti bahwa kecenderungan peningkatan dosis "casting" akan meningkatkan panjang tongkol, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 9 baris total, adalah nyata secara statistik.

Hasil analisis sidik ragam tersebut juga menunjukkan bahwa pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol terbuka. Hal ini berarti bahwa kecenderungan pemberian pupuk anorganik akan meningkatkan panjang tongkol, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 9 kolom total, adalah nyata secara statistik.

Selanjutnya hasil analisis sidik ragam tersebut menunjukkan bahwa interaksi antara "casting" dengan pupuk anorganik tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol terbuka. Hal ini berarti bahwa peningkatan panjang tongkol karena peningkatan dosis "casting" berlaku dengan laju yang sama, baik pada tanaman yang tidak diberi maupun yang diberi pupuk anorganik. Pada Tabel 9 hal ini berarti bahwa laju peningkatan panjang tongkol dari c0 ke c1, c2, dan c3 pada baris p0 dan p1 adalah tidak berbeda nyata secara statistik.

Jumlah Biji Pipilan

Rata-rata jumlah biji yang dipipil dari tongkol sempurna diperlihatkan pada Tabel 10. Secara umum



tampak bahwa jumlah biji pipilan berkorelasi positif dengan dosis "casting" yang digunakan dan pemakaian pupuk anorganik. Data tersebut selanjutnya diuji dengan analisis sidik ragam dan hasilnya diperlihatkan pada Tabel Lampiran 11.

Tabel 10. Rata-rata Jumlah Biji Pipilan per Tongkol Sempurna Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik

		"Casting" (C)				Total
		0%	5%	10%	15%	
		c0	c1	c2	c3	
P U R U K	Tidak p0	8.0	19.3	39.3	86.1	38.2
	Ya p1	32.3	146.1	113.9	186.9	119.8
	Total	20.1	82.7	76.6	136.5	79.0

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa "casting" berpengaruh nyata terhadap jumlah biji pipilan. Hal ini berarti bahwa kecenderungan peningkatan dosis "casting" akan meningkatkan jumlah biji pipilan, sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 10 baris total, adalah nyata secara statistik.

Hasil analisis sidik ragam tersebut juga menunjukkan bahwa pupuk anorganik berpengaruh nyata

terhadap jumlah biji pipilan. Hal ini berarti bahwa kecenderungan pemberian pupuk anorganik akan meningkatkan jumlah biji pipilan, sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 10 kolom total, adalah nyata secara statistik.

Selanjutnya hasil analisis sidik ragam yang sama menunjukkan bahwa interaksi antara "casting" dengan pupuk anorganik tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah biji pipilan. Hal ini berarti bahwa laju peningkatan jumlah biji pipilan karena peningkatan dosis "casting" adalah sama, baik pada tanaman yang tidak diberi maupun yang diberi pupuk anorganik. Pada Tabel 10 hal ini berarti bahwa laju peningkatan jumlah biji pipilan dari c0 ke c1, c2, dan c3 pada baris p0 dan p1 adalah tidak berbeda nyata secara statistik.

Berat biji

Rata-rata berat biji yang diperoleh dari tongkol sempurna diperlihatkan pada Tabel 11. Tampak bahwa berat biji yang diperoleh secara umum berkorelasi positif dengan dosis "casting" yang digunakan dan pemberian pupuk anorganik. Data tersebut kemudian diuji dengan analisis sidik ragam dan hasilnya diperlihatkan pada Tabel Lampiran 12.



Tabel 11. Rata-rata Berat Biji per Tongkol Sempurna Berdasarkan Dosis "Casting" yang Digunakan dan Pemberian Pupuk Anorganik

		"Casting" (C)				Total
		0%	5%	10%	15%	
		c0	c1	c2	c3	
A N O R G A N I K	Tidak p0	1.4	3.7	6.1	18.4	7.4
	Ya p1	5.4	27.4	23.4	42.7	24.8
	Total	3.4	15.6	14.8	30.6	16.1

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa "casting" berpengaruh nyata terhadap berat biji yang diperoleh. Hal ini berarti bahwa kecenderungan peningkatan dosis "casting" akan meningkatkan berat biji, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 11 baris total, adalah nyata secara statistik.

Hasil analisis sidik ragam tersebut juga menunjukkan bahwa pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap berat biji. Hal ini berarti bahwa kecenderungan pemberian pupuk anorganik akan meningkatkan berat biji yang diperoleh, sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 11 kolom total, adalah nyata secara statistik.



Selanjutnya hasil analisis sidik ragam yang sama menunjukkan bahwa interaksi antara "casting" dengan pupuk anorganik tidak berpengaruh nyata terhadap berat biji. Hal ini berarti bahwa laju peningkatan berat biji yang diperoleh karena peningkatan dosis "casting" adalah sama, baik pada tanaman yang tidak diberi maupun yang diberi pupuk anorganik. Pada Tabel 11 hal ini berarti bahwa laju peningkatan berat biji dari c0 ke c1, c2, dan c3 pada baris p0 dan p1 adalah tidak berbeda nyata secara statistik.

Dosis "Casting" Optimum

Penggunaan "casting" ternyata berpengaruh nyata terhadap nilai-nilai peubah pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Untuk mengetahui seberapa jauh penggunaan "casting" dalam penelitian ini yang memberikan hasil optimum, selanjutnya diuji dengan menggunakan persamaan garis. Persamaan garis ini diperlihatkan pada Gambar Lampiran 13, 14, 15, dan 16 untuk peubah-peubah pertumbuhan, sedangkan untuk peubah-peubah produksi disajikan pada Gambar Lampiran 17, 18, 19, 20, dan 21.

Dari seluruh peubah pertumbuhan dan produksi menunjukkan persamaan garis dengan fungsi yang linier. Hal ini berarti bahwa dosis optimum dari penggunaan



"casting" dalam penelitian ini belum tercapai. Tetapi secara umum dapat dikatakan bahwa, sampai dengan dosis "casting" 15%, makin tinggi dosis "casting" makin tinggi pula nilai-nilai peubah pertumbuhan dan produksi tanaman yang dicapai.

Sedangkan interaksi antara "casting" dengan pupuk anorganik untuk semua peubah pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis ternyata tidak berpengaruh nyata, kecuali pada diameter batang. Untuk itu selanjutnya yang dapat diuji dengan menggunakan persamaan garis hanya peubah diameter batang. Persamaan garis ini diperlihatkan pada Gambar Lampiran 14. Terlihat persamaan garis yang ada juga menunjukkan fungsi yang linier. Hal ini berarti bahwa interaksi antara "casting" dengan pupuk anorganik untuk diameter batang pun belum tercapai dosis optimumnya. Tetapi dapat dilihat dari hasil persamaan garis tersebut bahwa penggunaan "casting" 15% dikombinasikan dengan pupuk anorganik menghasilkan nilai yang lebih tinggi.



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.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil pengujian pada keseluruhan peubah yang dianalisis dalam penelitian ini, yaitu: tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat brangkasan, jumlah tongkol sempurna, berat tongkol, panjang tongkol terbuka, jumlah biji pipilan, dan berat biji secara konsisten telah menunjukkan bahwa "casting" berpengaruh secara nyata memperbaiki pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Secara umum dapat dikatakan bahwa sampai dengan dosis "casting" 15%, makin tinggi dosis "casting" yang digunakan makin tinggi pula nilai-nilai peubah pertumbuhan dan produksi tanaman yang dicapai. Penemuan ini membawa kepada kesimpulan bahwa hipotesis (1) dapat diterima.

Pada setiap tingkat penggunaan "casting", tanaman yang diberi pupuk anorganik selalu menghasilkan nilai-nilai peubah yang lebih tinggi daripada tanaman yang tidak diberi pupuk anorganik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis (2) pun dapat diterima.

Kecuali untuk diameter batang, interaksi antara "casting" dengan pupuk anorganik selalu tidak berpengaruh secara nyata terhadap nilai-nilai peubah yang diuji. Artinya setiap penambahan satu-satuan dosis

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.

"casting" akan menghasilkan tambahan nilai peubah yang relatif sama baik pada tanaman yang tidak diberi maupun diberi pupuk anorganik.

Pada peubah diameter batang, setiap penambahan satu-satuan dosis "casting" pada tanaman yang diberi pupuk anorganik menghasilkan tambahan diameter batang yang lebih sedikit daripada tanaman yang tidak diberi pupuk anorganik. Hal ini kemungkinan disebabkan tanaman yang diberi pupuk anorganik sudah hampir mencapai batas maksimum diameter batang yang dicapai, sehingga penambahan "casting" hanya dapat menghasilkan sedikit saja tambahan diameter batang.

Saran

Penelitian ini telah berhasil menunjukkan secara nyata potensi "casting" untuk meningkatkan produksi pertanian. Akan tetapi sebenarnya masih banyak pertanyaan yang harus dijawab mengenai pemanfaatan "casting" ini. Untuk itu penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan masalah ini masih perlu terus dilakukan.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian ini, penelitian-penelitian selanjutnya sebaiknya diarahkan kepada:

- (1) Penggunaan dosis "casting" yang lebih luas (misalnya dari 0 sampai dengan 30%) sehingga bisa diperoleh suatu fungsi produksi dengan domain



yang lebih luas pula. Fungsi produksi ini akan memungkinkan diketahuinya dosis optimum "casting" untuk suatu jenis tanaman secara pasti.

- (2) Penggunaan "casting" dalam berbagai kombinasi dengan pupuk anorganik sehingga hubungan atau cara kerja kombinasi kedua jenis pupuk ini akan lebih diketahui. Hal ini penting untuk mengetahui seberapa jauh penggunaan "casting" dapat menghemat penggunaan pupuk anorganik.
- (3) Pemanfaatan "casting" untuk berbagai jenis tanaman sehingga dapat diketahui secara pasti tanaman apa saja yang berrespon positif terhadap "casting".

@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.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, I. and C. A. Parker. 1981. Interactions between earthworms and their soil environment. *Soil Biol. Biochem.* 13:191-197.
- Alim, M. B. 1990. Pengaruh ketebalan sarang dan kepadatan populasi terhadap pertambahan berat badan dan perkembangbiakan Eisenia foetida (Savigny). Karya Ilmiah. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arnon, I. 1971. *Crop Production in Dry Region*. Volume 2. Leonard Hill. London. 683p.
- Dwijoseputro, D. 1980. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Gramedia. Jakarta. 200 hal.
- Edwards, C. A. and J. R. Lofty. 1972. *Biology of earthworms*. Chapman and Hall Ltd., London. 268p.
- Gaddie Sr., R. E., and D. E. Douglas. 1977a. *Earthworms, for Ecology and Profit*. Volume I, Bookworm Publishing Company. Ontario. California. 180p.
- _____ . 1977b. *Earthworms, for Ecology and Profit*. Volume II, Bookworm Publishing Company. Ontario. California. 262p.
- Hanway, J. J. 1971. How a corn plant develops. Spec. report no. 48. Iowa State Univ. Iowa. 17p.
- Harjadi, M. M. S. S. 1984. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia. Jakarta. 197 hal.
- Isbandi, D. 1983. *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. UGM. Yogyakarta. 259 hal.
- Koswara, J. 1982. *Jagung*. Diktat kuliah ilmu tanaman setahun. Departemen Agronomi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 50 hal.
- Little, T. M. and F. J. Hills. 1978. *Agricultural Experimentation*. John Wiley and Sons. New York. 350p.

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.

- Nardi, S., G. Arnoldi, and G. D. Agnola. 1988. Release of the hormone-like activities from Allolobophora rosea (Sav.) and Allolobophora caliginosa (Sav.) feces. *Can. J. Soil Sci.* 68:563-567
- Petrussi, F., M. D. Nobili, M. Viotto, and P. Sequi. 1988. Characterization of organic matter from animal manures after digestion by earthworms. *Plant and Soil.* 105:41-46.
- Poehlman, J. M. 1979. Breeding field crop. The AVI Publ. Co. Inc. Westport Connecticut. 483p.
- Shoemaker, J. S. 1953. Vegetable growing. John Wiley and Sons, Inc., London. 515p.
- Simandjuntak, A. K. dan D. Waluyo. 1982. Cacing tanah budidaya dan pemanfaatannya. Penebar Swadaya. Jakarta. 42 hal.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 591 hal.
- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1981. Principles and Procedures of Statistics, A Biometrical Approach. International Student Edition. McGraw-Hill International Book Company. Singapore. 633p.
- Storer, T. I. and R. L. Usinger. 1957. General Zoology, 3rd. Ed. McGraw-Hill Book Company, Inc. New York.
- Sudarmo, S. 1988. Jagung, pengendalian serangga hama. Kanisius. Yogyakarta. 51 hal.
- Suprpto Hs. 1987. Bertanam jagung. Penebar Swadaya. Jakarta. 43 hal.
- Sutoro, Y. Soelaeman, dan Iskandar. 1987. Budidaya tanaman jagung. *Jagung.* 6:49-59.





@Hak cipta milik IPB University

LAMPIRAN

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.

Tabel Lampiran 1. Stadia Pertumbuhan Tanaman Jagung (Hanway, 1971)

Kode Stadium	Keterangan
Stadia 0	Tanaman tumbuh, koleoptil muncul di atas tanah
Stadia 0.5	1 MST, dua daun tumbuh sempurna
Stadia 1.0	2 MST, empat daun tumbuh sempurna
Stadia 1.5	3 MST, enam daun tumbuh sempurna
Stadia 2.0	4 MST, delapan daun tumbuh sempurna, 1 - 2 daun mungkin mati
Stadia 2.5	5 MST, daun ke-10 tumbuh sempurna
Stadia 3.0	6 MST, daun ke-12 tumbuh sempurna, 3 - 4 daun mungkin mati
Stadia 3.5	7 MST, daun ke-14 tumbuh sempurna
Stadia 4.0	8 MST, daun ke-14 tumbuh sempurna, ujung malai mulai terlihat, 5 - 6 daun mungkin mati
Stadia 5.0	66 HST, 75% tanaman berambut dan terjadi persarian
Stadia 6.0	12 hari setelah 75% berambut, biji dalam fase matang susu
Stadia 7.0	24 hari setelah 75% berambut, biji dalam fase tepung
Stadia 8.0	36 hari setelah 75% berambut, permulaan fase pengerasan biji
Stadia 9.0	48 hari setelah 75% berambut, fase pengerasan biji berakhir
Stadia 10.0	60 hari setelah 75% berambut, biji masak fisiologis

MST: Minggu Setelah Tanam

HST: Hari Setelah Tanam



Tabel Lampiran 2. Kandungan Unsur Hara N, P, dan K dalam Limbah Isi Rumen Sebelum dan Sesudah menjadi "Casting"

Unsur hara	Sebelum menjadi "casting"	Sesudah menjadi "casting"
	----- % -----	
N	0.61	0.82
P	0.13	0.26
K	0.12	0.35

Tabel Lampiran 3. Kandungan Unsur Hara N, P, dan K dalam Tanah Tanpa Perlakuan (Sebelum Perco-baan) dan Tanah dengan Perlakuan (Sesudah Perco-baan/ panen)

Perlakuan	N-total (%)	P-tersedia (ppm)	K-dapat ditukar (me/100 g)
Tanah	0.14	1.0	0.55
c0p0	0.14	1.2	0.31
c1p0	0.15	1.3	0.27
c2p0	0.19	1.3	0.41
c3p0	0.15	3.4	0.52
c0p1	0.14	1.3	0.35
c1p1	0.15	1.6	0.21
c2p1	0.14	1.6	0.38
c3p1	0.17	3.3	0.27



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.

Tabel Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman pada 77 HST dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}
C	3	2739.6	913.2	4.099*
P	1	1037.2	1037.2	4.655*
CP	3	1786.8	595.6	2.673
Galat	48	10694.9	222.8	
Total	55	16258.4	295.6	

* = nyata pada taraf 5%

Tanpa tanda = tidak nyata pada taraf 5%



Tabel Lampiran 5. Analisis Sidik Ragam Diameter Batang pada 77 HST dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}
C	3	3.039	1.013	73.345**
P	1	0.875	0.875	63.362**
CP	3	0.192	0.064	4.638**
Galat	48	0.663	0.014	
Total	55	4.769	0.087	

** = nyata pada taraf 1%



Tabel Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun pada 77 HST dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung
C	3	19.286	6.429	5.838**
P	1	16.071	16.071	14.595**
CP	3	4.643	1.548	1.405
Galat	48	52.857	1.101	
Total	55	92.857	1.688	

** = nyata pada taraf 1%

* = nyata pada taraf 5%

Tanpa tanda = tidak nyata pada taraf 5%



Tabel Lampiran 7. Analisis Sidik Ragam Berat Brangkasan pada Saat Panen (80 HST) dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung
C	3	168860.1	56286.7	45.914**
P	1	51844.2	51844.2	42.291**
CP	3	5163.7	1721.2	1.404
Galat	48	58843.4	1225.9	
Total	55	204711.4	5176.6	

** = nyata pada taraf 1%

* = nyata pada taraf 5%

Tanpa tanda = tidak nyata pada taraf 5%



Tabel Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam Jumlah Tongkol Sempurna dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}
C	3	2.357	0.786	4.258**
P	1	1.143	1.143	6.194*
CP	3	1.000	0.333	1.806
Galat	48	8.857	0.185	
Total	55	13.357	0.243	

** = nyata pada taraf 1%

* = nyata pada taraf 5%

Tanpa tanda = tidak nyata pada taraf 5%



Tabel Lampiran 9. Analisis Sidik Ragam Berat Tongkol Sempurna dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}
C	3	18982.8	6327.6	8.659**
P	1	16207.8	16207.8	22.180**
CP	3	2802.7	934.2	1.278
Galat	48	35075.1	730.7	
Total	55	73068.4	1328.5	

** = nyata pada taraf 1%

* = nyata pada taraf 5%

Tanpa tanda = tidak nyata pada taraf 5%



Tabel Lampiran 10. Analisis Sidik Ragam Panjang Tongkol Terbuka dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}
C	3	427.016	142.339	7.064**
P	1	295.780	295.780	14.680**
CP	3	111.649	37.216	1.847
Galat	48	967.154	20.149	
Total	55	1801.600	32.756	

** = nyata pada taraf 1%

* = nyata pada taraf 5%

Tanpa tanda = tidak nyata pada taraf 5%



Tabel Lampiran 11. Analisis Sidik Ragam Jumlah Biji Pipilan dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}
C	3	95061.5	31687.2	7.680**
P	1	93236.2	93236.2	22.597**
CP	3	20117.6	6705.9	1.625
Galat	48	198047.7	4126.0	
Total	55	406463.0	7390.2	

** = nyata pada taraf 1%

* = nyata pada taraf 5%

Tanpa tanda = tidak nyata pada taraf 5%



Tabel Lampiran 12. Analisis Sidik Ragam Berat Biji dengan Faktor "Casting" (C) dan Pupuk Anorganik (P)

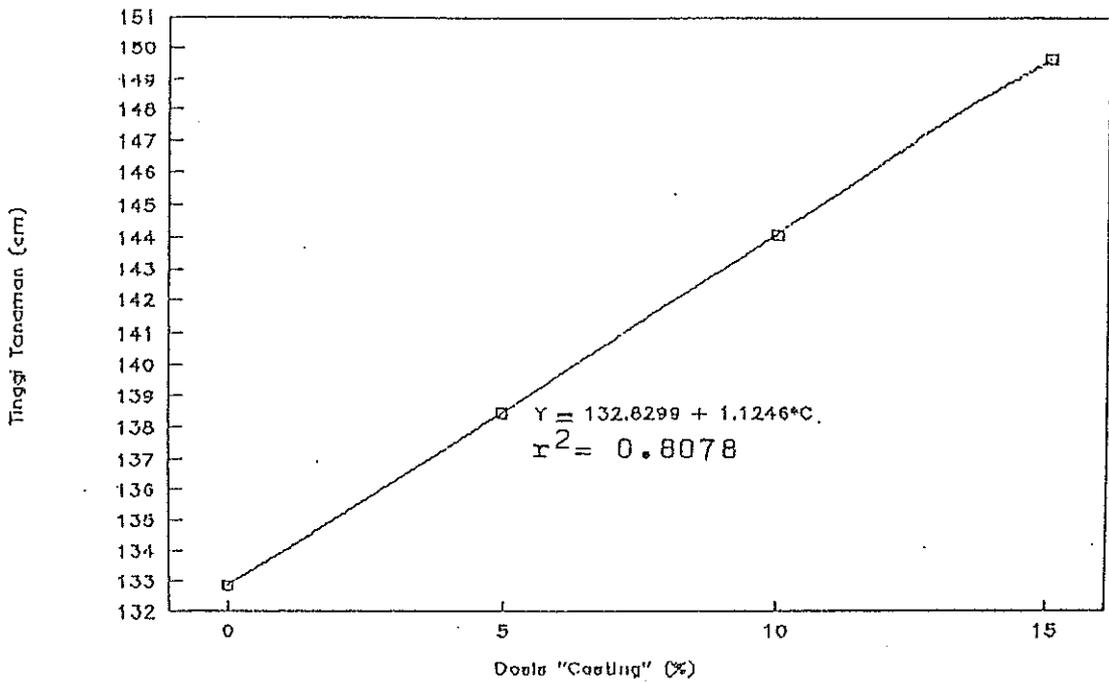
Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F _{hitung}
C	3	5207.9	1736.0	8.825**
P	1	4200.4	4200.4	21.353**
CP	3	933.9	311.3	1.583
Galat	48	9442.3	196.7	
Total	55	19784.6	359.7	

** = nyata pada taraf 1%

* = nyata pada taraf 5%

Tanpa tanda = tidak nyata pada taraf 5%

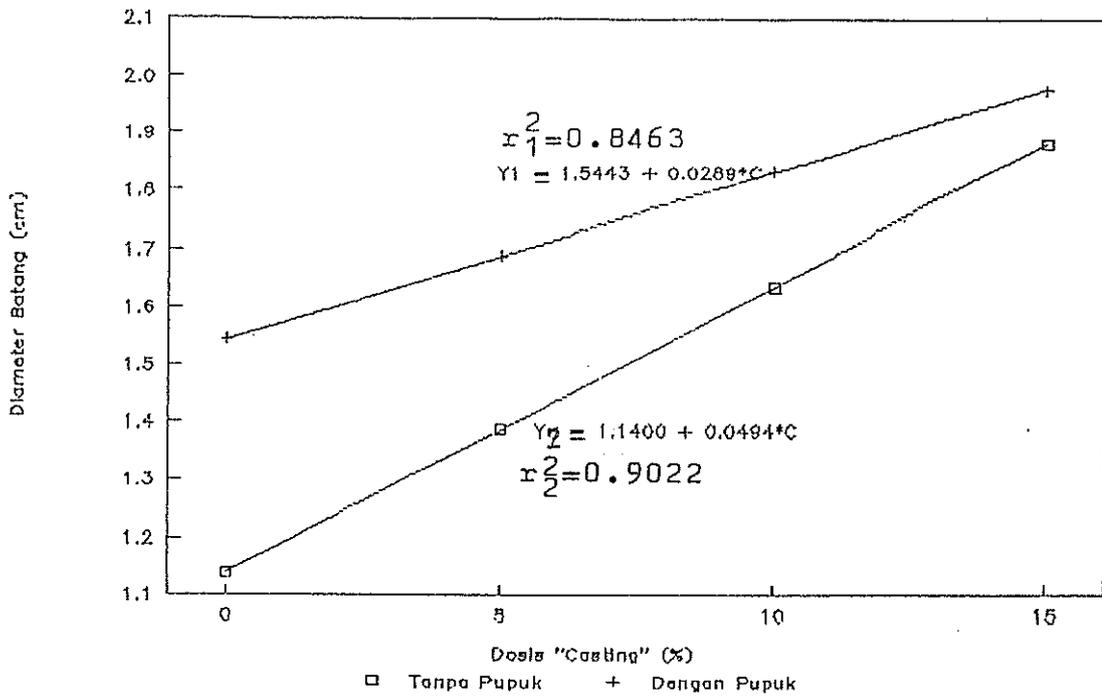




Gambar Lampiran 13. Hubungan Antara Tinggi Tanaman (cm) dan Dosis "Casting" (%)

$Y =$ Tinggi Tanaman (cm)

$*C =$ Dosis "Casting" (%)



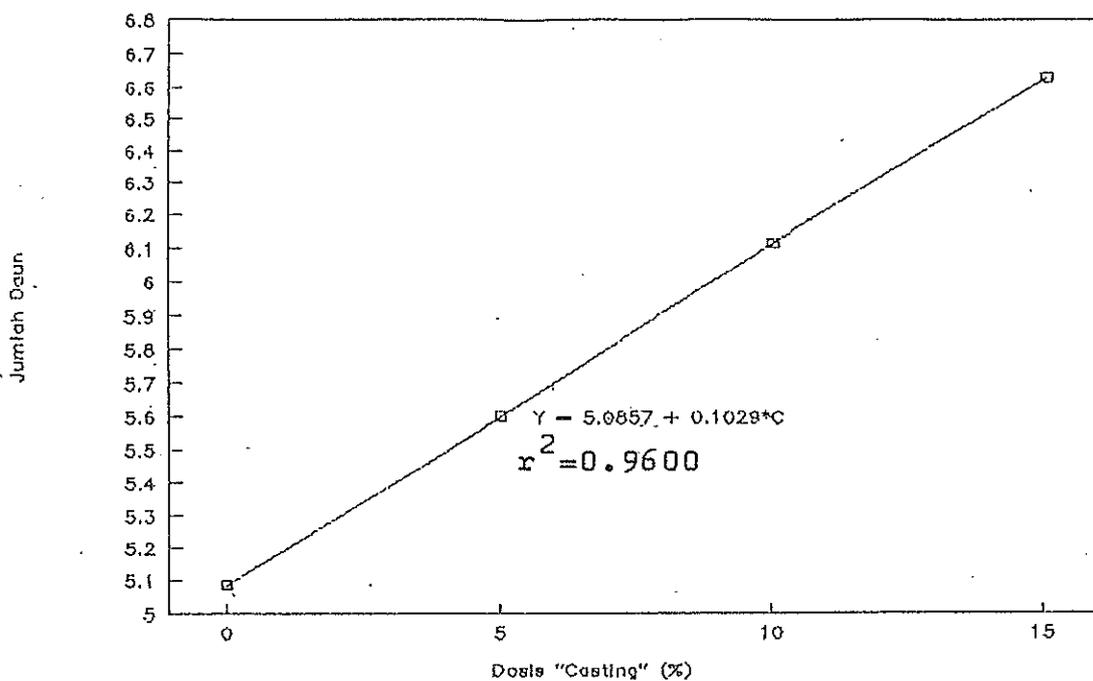
Gambar Lampiran 14. Hubungan Antara Diameter Batang (cm) dan Dosis "Casting" (%)

Y_1 = Diameter Batang (cm)

Y_2 = Diameter Batang (cm)

*C = Dosis "Casting" (%)



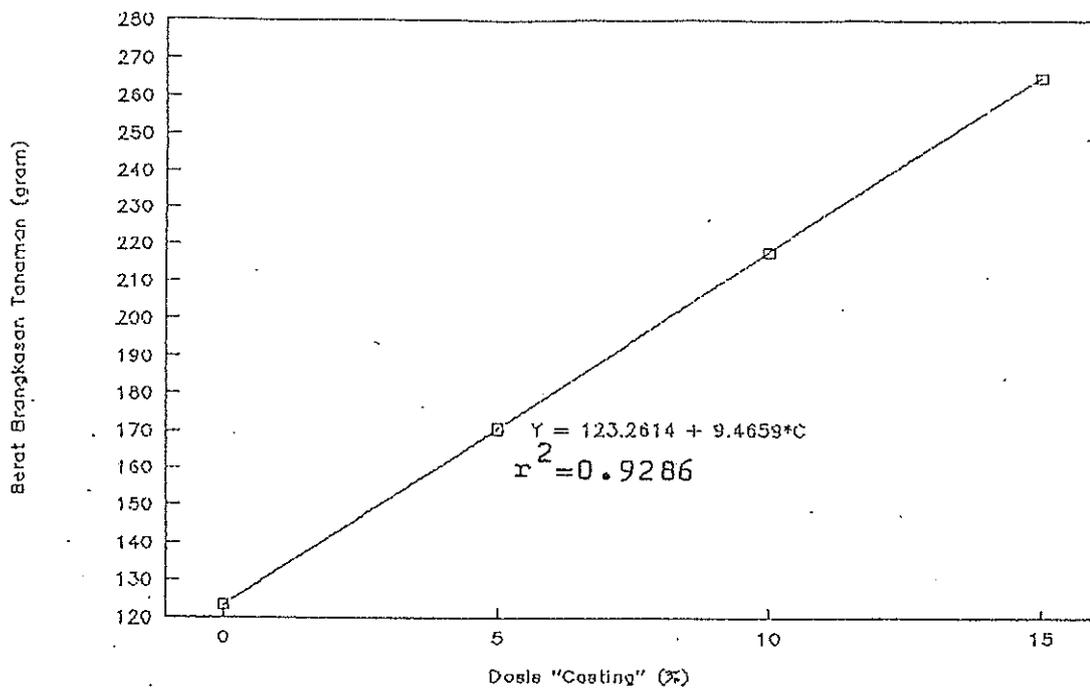


Gambar Lampiran 15. Hubungan Antara Jumlah Daun dan Dosis "Casting"

Y = Jumlah Daun

*C= Dosis "Casting" (%)



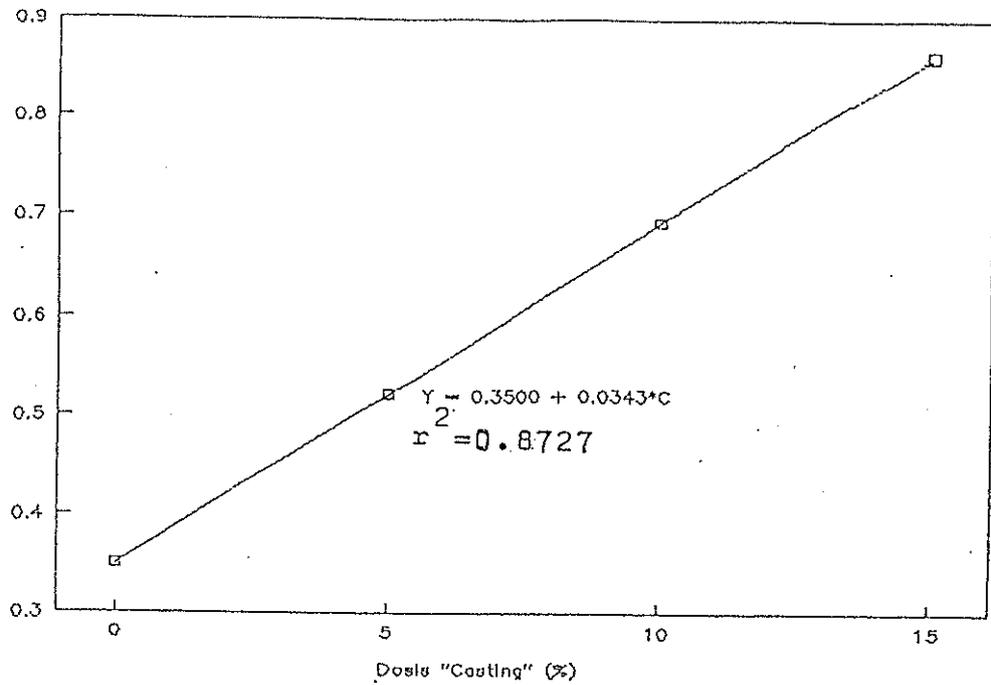


Gambar Lampiran 16. Hubungan Antara Berat Brangkasan (g) dan Dosis "Casting" (%)

Y = Berat Brangkasan Tanaman (g).

* C = Dosis "Casting" (%)





Gambar Lampiran 17. Hubungan Antara Jumlah Tongkol Sempurna dan Dosis "Casting" (%)

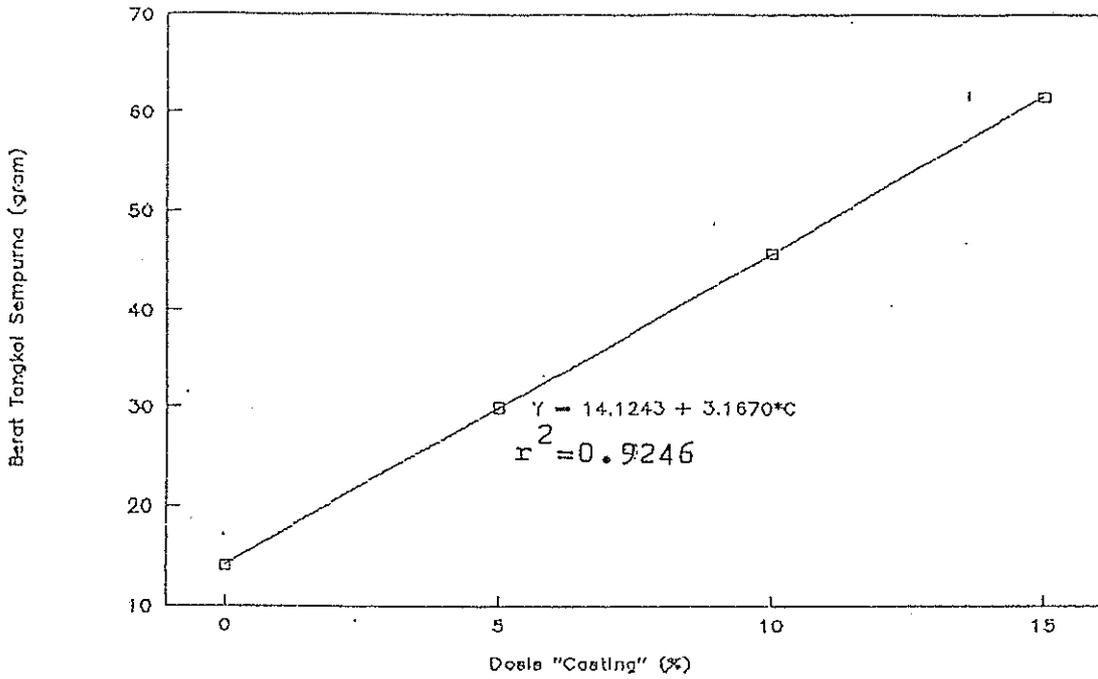
Y = Jumlah Tongkol Sempurna

*C= Dosis "Casting" (%)



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 menguraikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Gambar Lampiran 18. Hubungan Antara Berat Tongkol Sempurna (g) dan Dosis "Casting" (%)

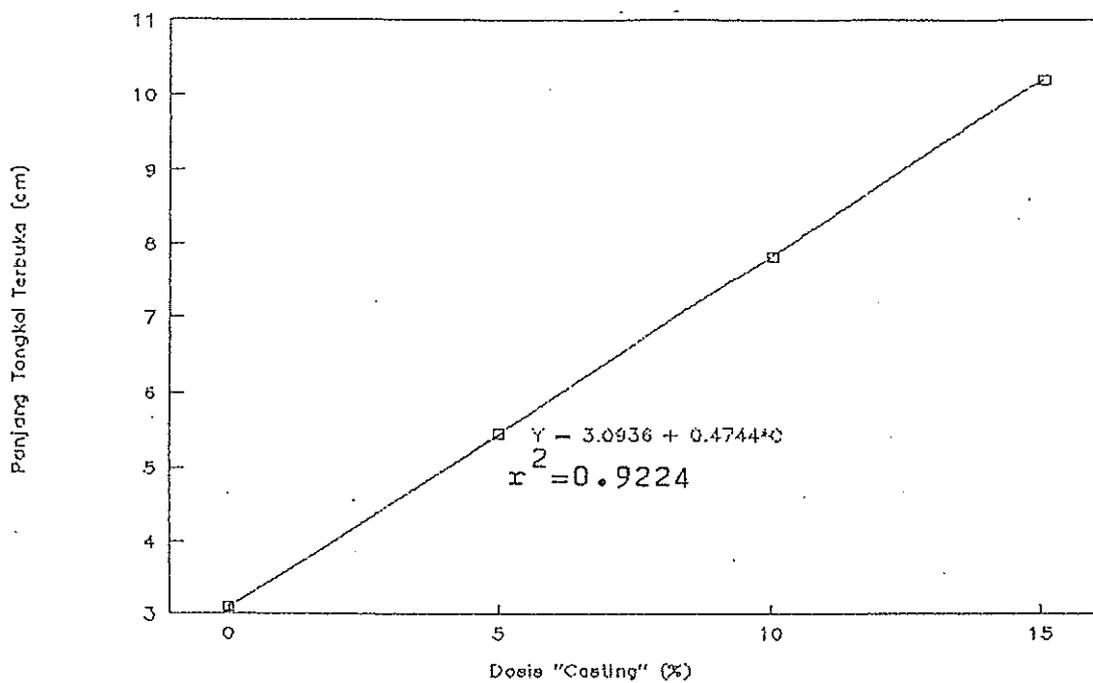
Y = Berat Tongkol Sempurna (g)

*C= Dosis "Casting" (%)



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.

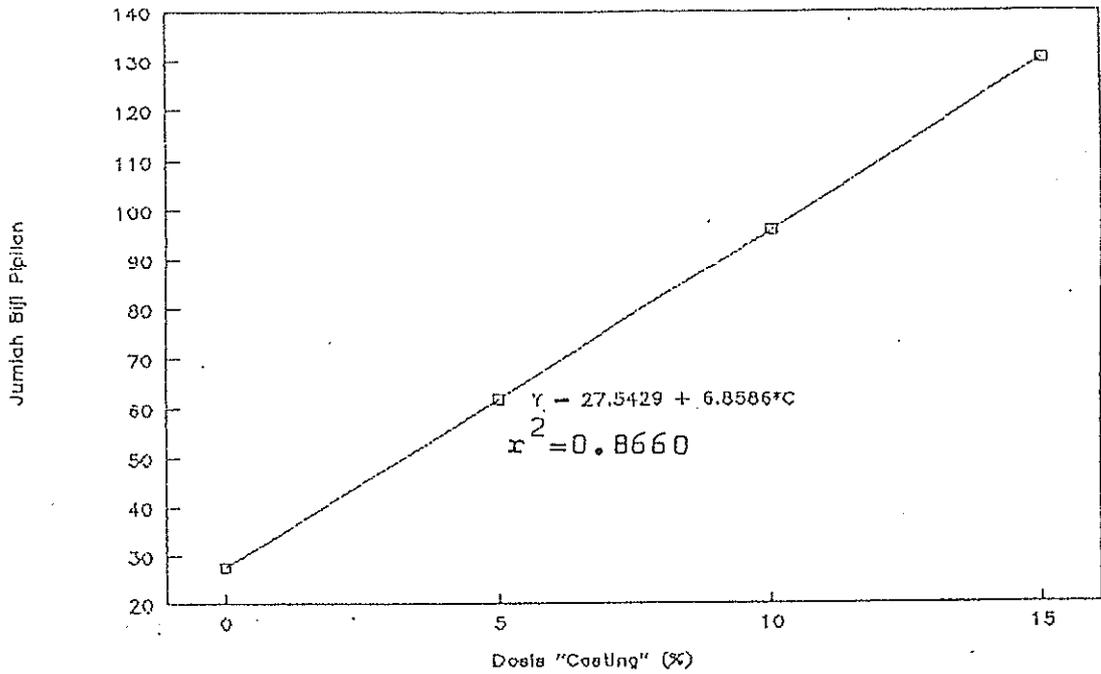


Gambar Lampiran 19. Hubungan Antara Panjang Tongkol Terbuka (cm) dan Dosis "Casting" (%)

Y = Panjang Tongkol Terbuka (cm)

*C= Dosis "Casting" (%)



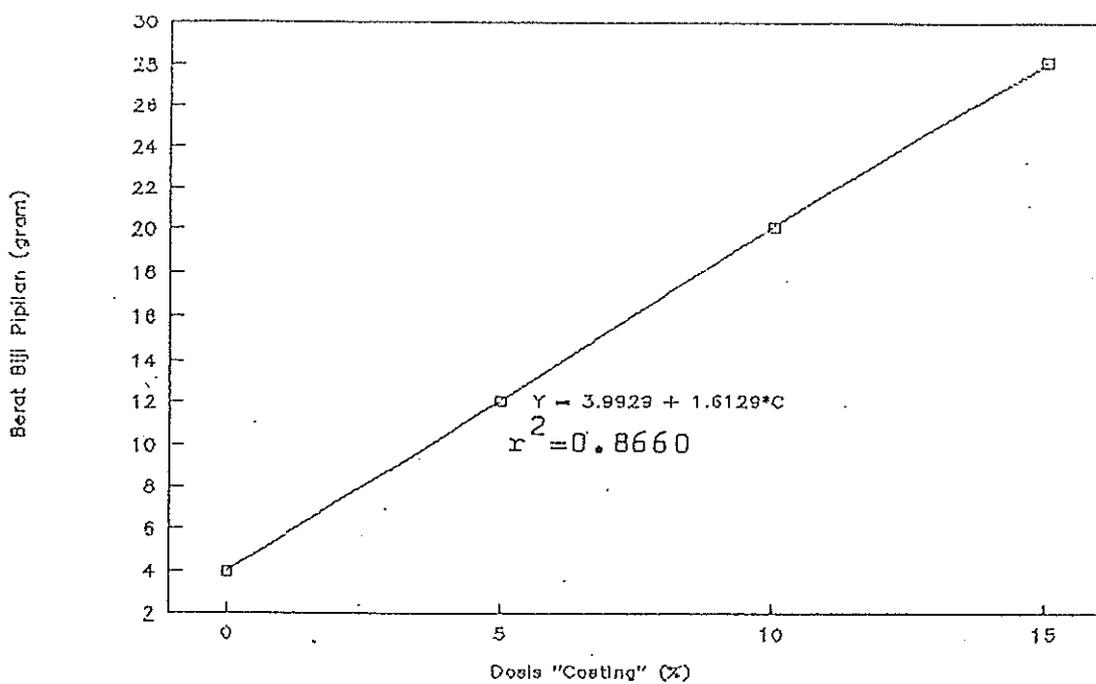


Gambar Lampiran 20. Hubungan Antara Jumlah Biji Pipilan dan Dosis "Casting"

Y = Jumlah Biji Pipilan

*C = Dosis "Casting" (%)





Gambar Lampiran 21. Hubungan Antara Berat Biji Pipilan (g) dan Dosis "Casting". (%)

Y = Berat Biji Pipilan (g)

$*C$ = Dosis "Casting" (%)

