

**HUBUNGAN KARAKTER AGRONOMI DAN FISILOGI
DENGAN HASIL PADA 48 GALUR SELEKSI JAGUNG
YANG DIKEMBANGKAN UNTUK EFISIENSI HARA
DI LAHAN MARGINAL**

Oleh

LISA DWI ERIYANI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2009**

S
630.07
eri
h
c-080721
2009



**HUBUNGAN KARAKTER AGRONOMI DAN FISILOGI
DENGAN HASIL PADA 48 GALUR SELEKSI JAGUNG
YANG DIKEMBANGKAN UNTUK EFISIENSI HARAPAN
DI LAHAN MARGINAL**

Oleh

LISA DWI ERIYANI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2009**

SUMMARY

LISA DWI ERIYANI. Correlation between Agronomic and Physiological characteristics with yield In 48 maize selection lines developed for nutrient efficiency. (Supervised by **RENIH HAYATI** and **DWI PUTRO PRIADI**).

The research objective was to evaluate the agronomic and physiological traits in 48 maize selection lines and their correlation with yield. The research was conducted from September to December 2008 at Agro Techno Park (ATP), Bakung village, Indralaya, Ogan Ilir South Sumatera.

Randomized Complete Block Design with three replications and 48 selection lines as treatment was used in the experiment. The 48 selection lines were grouped into six populations: Bayu, Srikandi Kuning, Lamuru, Bisma, Toray, and Sukmaraga.

The yield had highly significant positive correlation with all traits evaluated but the highest were among yield and kernel per row ($r = 0.87^{**}$), kernel per ear ($r = 0.86^{**}$) and Average Leaf Expansion Rate (ALER) ($r = 0.80^{**}$). The selection lines having relatively high yield, S22, S32, S56 (Sukmaraga), L22 (Lamuru), K24 (Srikandi Kuning), Y3, and Y4 (Bayu) with ear weight of > 102 g (mean + standard deviation) generally had high kernel per row, kernel per ear, or ALER. The results suggest that these traits may be used as alternative selection criteria to improve yield of maize.

RINGKASAN

LISA DWI ERIYANI. Hubungan Karakter Agronomi dan Fisiologi Dengan Hasil Pada 48 Galur Seleksi Jagung yang Dikembangkan untuk Efisiensi Hara Di Lahan Marginal. (Dibimbing oleh **RENIH HAYATI dan DWI PUTRO PRIADI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakter agronomi dan fisiologi 48 galur seleksi jagung dan mengidentifikasi hubungan antara karakter agronomi dan fisiologi dengan hasil (berat tongkol). Penelitian dilaksanakan dari bulan September sampai Desember 2008 di Balai Agro Teknologi Terpadu (ATP) Desa Bakung Kecamatan Indralaya Utara Kabupaten Ogan Ilir Sumatra Selatan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Perlakuan yaitu 48 galur seleksi yang dikelompokkan menjadi 6 populasi Bayu, Srikandi Kuning, Lamuru, Bisma, Toray dan Sukmaraga.

Hasil mempunyai korelasi positif dengan seluruh karakteristik yang diamati tetapi korelasi tertinggi adalah antara hasil dengan jumlah biji per baris ($r = 0,87^{**}$), biji per tongkol ($r = 0,86^{**}$), dan rata-rata laju pertumbuhan daun (ALER) ($r = 0,80^{**}$). Galur seleksi hasil relatif tinggi S22, S32, S56 (Sukmaraga), L22 (Lamuru), K24 (Srikandi Kuning), Y3, dan Y4 (Bayu) dengan berat tongkol > 102 g (rerata + simpangan baku) secara umum mempunyai jumlah biji per baris, jumlah biji per tongkol atau ALER yang tinggi. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa karakteristik tersebut mungkin dapat digunakan sebagai kriteria seleksi untuk meningkatkan hasil tanaman jagung.

**HUBUNGAN KARAKTER AGRONOMI DAN FISILOGI
DENGAN HASIL PADA 48 GALUR SELEKSI JAGUNG
YANG DIKEMBANGKAN UNTUK EFISIENSI HARA
DI LAHAN MARGINAL**

Oleh

LISA DWI ERIYANI

SKRIPSI

**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

pada

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2009**

Skripsi

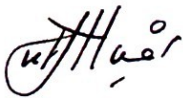
**HUBUNGAN KARAKTER AGRONOMI DAN FISILOGI
DENGAN HASIL PADA 48 GALUR SELEKSI JAGUNG
YANG DIKEMBANGKAN UNTUK EFISIENSI HARA
DI LAHAN MARGINAL**

Oleh

**LISA DWI ERIYANI
05043101015**

**telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

Pembimbing I



Dr. Ir. Renih Hayati, M.Sc

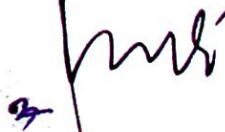
Pembimbing II



Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc

Indralaya, April 2009


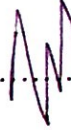

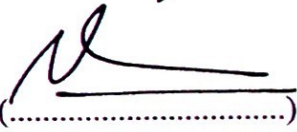
**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,**




**Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S
NIP. 130 516 530**

Skripsi berjudul “Hubungan Karakter Agronomi dan Fisiologi Dengan Hasil pada 48 Galur Seleksi Jagung yang Dikembangkan untuk Efisiensi Hara di Lahan Marginal” oleh Lisa Dwi Eriyani telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 06 April 2009.

Komisi Penguji

- | | | |
|-----------------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Renih Hayati, M.Sc | Ketua | (..... ) |
| 2. Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc | Sekretaris | (..... ) |
| 3. Ir. Ratna A. Wiralaga, M.Sc | Anggota | (..... ) |
| 4. Dr. Ir. Munandar. M.Agr | Anggota | (..... ) |

Mengetahui,
 Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



Dr. M. Umar Harun
NIP.131 789 525

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Agronomi



Ir. Teguh Achadi, M.P
NIP. 132 634 671

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, April 2009

Yang membuat pernyataan



Lisa Dwi Eriyani

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 16 Desember 1986 di Curup Bengkulu, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, putri dari pasangan Bapak Warsodo dan Ibu Ernawati.

Pendidikan Taman Kanak-kanak diselesaikan pada tahun 1992 di TK Perwanida Curup, pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 1998 di SD N 6 Curup, Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2001 di SMP N 3 Curup, Sekolah Menengah Umum pada tahun 2004 di SMU N 2 Curup.

Bulan Agustus 2004 penulis diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SPMB. Penulis juga pernah aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Agronomi. Selama kuliah penulis juga pernah menjadi asisten pada mata kuliah Dasar-dasar Agronomi pada tahun 2007 dan 2008. Penulis juga pernah menjaga Perpustakaan Jurusan pada tahun 2008 sampai 2009.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas ridho dan petunjuk-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Hubungan Karakter Agronomi dan Fisiologi Dengan Hasil Pada 48 Galur Seleksi Jagung yang Dikembangkan untuk Efisiensi Hara Di Lahan Marginal”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Renih Hayati, M.Sc dan Bapak Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc selaku pembimbing atas kesabaran dan bimbingan yang diberikan kepada penulis, tidak lupa juga ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Ir. Munandar, M.Agr dan Ibu Ir. Ratna A. Wiralaga M.Sc selaku pembahas. Penulis juga ucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Zahrudin Romli Samjaya selaku Pembimbing akademik yang telah membantu dan memberikan arahnya.

Ucapan terima kasih juga ingin penulis sampaikan kepada Ir. Husin Adam, M.M, Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si, Dr. Ir. Andi Wijaya, M.Sc, Eka Gandara, S.Pi, Charfikarani, SE, dan Pak Tekad serta semua karyawan dan bapak ibu petani di Agro Techno Park (ATP) yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan bantuan semua alat serta bahan yang dibutuhkan selama penelitian, sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua dan seluruh keluarga besar saya atas doa dan dukungannya, buat teman-teman BDP 2004 (Siska, ayu, wella, mala, lia, nia, yayuk, ranti, titik, evi, nira, tiwi, sari, dian, mery, nia tse, maya, endang, vera, pipit, ninik, dewi, eka, fera, hanna, lusy, inra, rosita,

ayat, rio, didik, enda, stefanus, dewa, alex, anca, arbun, tua, hendri, amin) semoga dapat selalu rukun dan pertemanan ini tidak akan terlupakan Bravo, buat windi, ade, dan uli (semangat ya ngerjai skripsinya), buat boris dan kating (jangan lupa undang-undang ya...), serta buat abang rosi (makasih atas batuan, semangat, kesabaran, dan perhatiannya). Saran dan kritik yang bersifat membangun sangat dibutuhkan penulis agar nantinya dapat dijadikan pedoman pada masa yang akan datang.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin yaa rabbal'alamiin.

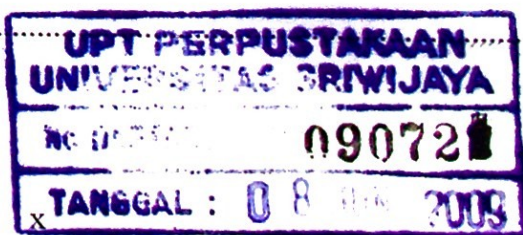
Indralaya, April 2009

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Botani dan Syarat Tumbuh Tanaman Jagung.....	4
B. Pembentukan Populasi Jagung Efisien Hara.....	5
C. Karakter Agronomi dan Fisiologi yang Berhubungan Dengan Hasil.....	6
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu.....	10
B. Bahan dan Alat.....	10
C. Metode Penelitian	10
D. Cara Kerja.....	10
E. Peubah Yang Diamati.....	12
F. Analisa Data.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	17
B. Pembahasan	57



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	64
B. Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Nilai F Hitung dan koefisien keragaman untuk peubah karakter agronomi.....	18
2. Nilai F Hitung dan koefisien keragaman untuk peubah karakter fisiologi.....	19
3. Nilai koefisien korelasi (r) hubungan karakter agronomi dan fisiologi dengan berat tongkol tanaman jagung.....	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Berat tongkol untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	20
2. Panjang tongkol untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	21
3. Diameter tongkol untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	23
4. Jumlah baris per tongkol untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	24
5. Jumlah biji per baris untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	26
6. Jumlah biji per tongkol untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	27
7. Berat per biji untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	29
8. Waktu keluar bunga jantan pada 50 HST untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	30
9. Waktu keluar bunga betina pada 50% dari jumlah tanaman untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	31
10. Tinggi tanaman pada 6 MST untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	33
11. Tinggi tanaman pada 9 MST untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	34
12. Jumlah daun pada 6 MST untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	37
13. Jumlah daun pada 9 MST untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	38

14. Luas daun pada 6 MST untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	39
15. Luas daun pada 9 MST untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	40
16. Lebar daun pada 6 MST untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	41
17. Lebar daun pada 9 MST untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	42
18. Panjang daun pada 6 MST untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	45
19. Panjang daun pada 9 MST untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	46
20. Panjang daun tongkol untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	47
21. Lebar daun tongkol untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	48
22. Luas daun tongkol untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	49
23. Laju pertumbuhan relatif untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	51
24. Laju pertumbuhan daun untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	52
25. Klorofil pada 7 MST untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	54
26. Klorofil pada 9 MST untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	55
27. Klorofil pada 11 MST untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung (a = rerata + stadar deviasi, b = rerata – standar deviasi).....	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Lokasi Penelitian.....	68
2. Deskripsi tanaman jagung.....	70
3. 48 galur seleksi jagung hasil selfing populasi dasar kompleks.....	76
4. Berat tongkol untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung	77
5. Panjang dan diameter untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung.....	78
6. Jumlah baris per tongkol dan jumlah biji per baris untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung.....	79
7. Berat per biji dan jumlah biji per tongkol untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung.....	80
8. Waktu keluar bunga jantan dan betina untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung.....	81
9. Tinggi tanaman untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung.....	82
10. Jumlah daun untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung.....	83
11. Luas daun untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung.....	84
12. Lebar daun untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung.....	85
13. Panjang daun untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung.....	86
14. Panjang dan lebar daun tongkol untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung.....	87
15. Luas daun tongkol untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung.....	88
16. Laju pertumbuhan relatif untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung	89
17. Laju pertumbuhan daun untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung	90

18. Klorofil daun untuk 48 galur seleksi dari enam populasi jagung	91
19. Grafik koefisien korelasi karakter agronomi terhadap hasil tanaman jagung.....	92
20. Grafik koefisien korelasi karakter fisiologi terhadap hasil tanaman jagung.....	98
21. Nilai koefisien korelasi per peubah yang diamati.....	99

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung (*Zea Mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia. Permintaan jagung sebagai pakan ternak terus meningkat diantaranya karena komposisi pakan yang berasal dari jagung cukup tinggi yaitu untuk ayam pedaging 54 persen, ayam petelur 47,14 persen dan untuk ternak “babi grower” sebesar 49,34 persen (Sudana, 2008).

Produksi jagung nasional pada tahun 2004 sampai 2008 produksi jagung mengalami peningkatan 9,52% per tahun¹, tetapi pada tahun 2006 produksi jagung nasional menurun dari 12,523 ton menjadi 12,136 ton (2005)². Produksi jagung pada tahun 2007 meningkat menjadi 13,287 juta ton dan pada tahun 2008 menjadi 14,854 juta ton³.

Produksi jagung dalam negeri perlu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Produksi jagung pada tahun 2007 di Sumatera Selatan mengalami peningkatan sebesar 84,08 ribu ton pipilan kering, terutama melalui peningkatan luas panen yaitu sekitar 709 hektar (2,81%). Areal tanam tahun 2008 meningkat sekitar 549 hektar dari hampir seluruh kabupaten/kota di Sumatera Selatan (Silaban, 2008).

Perluasan lahan untuk pertanaman jagung di Sumatera Selatan, sebagian besar diarahkan pada penggunaan lahan-lahan marginal yang mempunyai tingkat kesuburan tanah dan pH rendah. Pengapuran dan pemupukan dengan dosis tinggi dapat mengatasi kendala tersebut, tapi cara ini membutuhkan modal yang besar

¹ <http://www.deptan.go.id>

² <http://www.bankeksporindonesia.com>

³ <http://www.detikfinance.com>

sedangkan petani di Sumatera Selatan umumnya merupakan petani miskin dengan permodalan terbatas (Djafar dan Halimi, 1998).

Varietas yang efisien hara dan mempunyai ketahanan terhadap keracunan hara untuk lahan marginal perlu dikembangkan. Beberapa varietas jagung nasional yang tahan di lahan masam telah tersedia diantaranya Sukmaraga dan Antasena, tapi belum tersedia varietas yang efisien dalam penggunaan hara.

Genotipe yang efisien hara yaitu genotipe yang mempunyai kemampuan untuk memproduksi hasil yang tinggi dibandingkan genotipe lainnya pada kondisi tanah yang kandungan satu atau lebih haranya terbatas (Marshner, 1986). Program pemuliaan dalam upaya pengembangan genotipe jagung efisien hara di lahan marginal telah mendapatkan 48 entri terpilih (galur seleksi) hasil selfing populasi dasar kompleks (Aini, 2009) yang dikelompokkan menjadi enam populasi yaitu populasi Toray, Sukmaraga, Lamuru, Bisma, Srikandi Kuning dan Bayu. Populasi dasar kompleks diperoleh melalui persilangan acak (polycross) enam tetua yaitu varietas Sukmaraga, Lamuru, Bisma, Srikandi Kuning, Bayu, dan Toray. Lima varietas pertama adalah varietas jagung nasional sedangkan Toray adalah galur jagung tinggi protein yang dikembangkan oleh Halimi, (1999). Galur seleksi tersebut digunakan sebagai materi genetik dalam penelitian ini.

Seleksi dalam pengembangan genotipe yang efisien hara dilakukan berdasarkan hasil (berat tongkol), tapi belum ada informasi yang lebih menyeluruh tentang karakter agronomi lain selain hasil dan juga karakter fisiologi yang berhubungan dengan hasil. Karakter agronomi dan fisiologi akan menjadi alternatif seleksi untuk mendapatkan varietas atau genotipe yang efisien hara. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi positif antara tinggi tanaman jagung (Jhonson *et al.*,

1986) maupun laju pertumbuhan daun dengan hasil (Cross, 1991 a). Lestari (2009) juga mendapatkan adanya korelasi positif yang sangat nyata antara hasil jagung dengan komponen hasil yaitu panjang dan diameter tongkol maupun dengan karakteristik pertumbuhan yaitu tinggi tanaman, klorofil daun, jumlah daun, dan luas daun.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengevaluasi hasil dan karakter agronomi serta fisiologi 48 galur seleksi jagung yang dikembangkan untuk efisiensi hara di lahan marginal.
2. Mengidentifikasi hubungan antara karakter agronomi dan fisiologi dengan hasil (berat tongkol).

C. Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini yaitu :

1. Diduga terdapat perbedaan hasil (berat tongkol) karakter agronomi dan fisiologi lainnya antar galur seleksi.
2. Diduga terdapat korelasi positif antara karakter agronomi dan fisiologi dengan hasil.