

**SKRIPSI**

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA  
AKSESI JAGUNG HASIL SELEKSI FENOTIPE  
BERULANG**

***GROWTH AND PRODUCTION OF SOME MAIZE  
ACCESSIONS RESULTED FROM RECURRENT  
PHENOTYPIC SELECTION***



**Rori Meliasta Sinulingga  
05111007122**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2015**

## **SUMMARY**

**RORI MELIASTA SINULINGGA.** Growth And Production Of Some Maize Accessions Resulted From Recurrent Phenotypic Selection. (Supervised by **E.S. HALIMI and DWI PUTRO PRIADI**).

Maize is main food commodity on the priority in increase production in Indonesia. This research is important to keep this production stability. The aim of research was 1) to choose parental plant its used in reccurent phenotypic selection, 2) to evaluated growth and produced maize population resulted reccurent phenotypic selection, dan 3) to produce seeds for a next research.. This research used Randomized Group Design, where nested group in each plots with 5 repeated category. Sample plants 1-5 as category 1, plants 6-10 as category 2, plants 11-15 as category 3, plants 16-20 as category 4, plants 21-25 as category 5. As treatment factor was maize accessions. The results showed that four population cross result GS with Toray that is A7 (GS-5), A6 (Toray-2), A3 (GS-10 x Toray-1) and A8 (GS-10) form maize accessions with the highest productivity, with potential productivity 6,87 to 7,61 ton dry seed ha<sup>-1</sup>. This research produced seeds 21,21% to 65% that can be used for next research.

*Keywords: Maize, Accession, Selection, Phenotype*

## RINGKASAN

**RORI MELIASTA SINULINGGA.** Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Aksesori Jagung Hasil Seleksi Fenotipe Berulang. (Dibimbing oleh **E.S. HALIMI** dan **DWI PUTRO PRIADI**).

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang mendapat prioritas dalam peningkatan produksinya di Indonesia. Penelitian ini penting untuk menjaga stabilitas produksi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk 1) Memilih tanaman induk dan benih yang akan digunakan pada seleksi fenotipe berulang, 2) Mengevaluasi pertumbuhan dan produksi populasi tanaman jagung hasil seleksi fenotipe berulang, dan 3) Memproduksi benih untuk penelitian selanjutnya. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok, dimana kelompok tersarang (nested) di dalam setiap plot dengan 5 kelompok ulangan. Tanaman contoh 1-5 sebagai kelompok 1, tanaman 6-10 sebagai kelompok 2, tanaman 11-15 sebagai kelompok 3, tanaman 16-20 sebagai kelompok 4, tanaman 21-25 sebagai kelompok 5. Sebagai faktor perlakuan adalah aksesori tanaman jagung. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 4 populasi hasil persilangan GS dengan Toray yakni A7 (GS-5), A6 (Toray-2), A3 (GS-10 x Toray-1) dan A8 (GS-10) merupakan aksesori jagung dengan produktivitas tertinggi dengan potensial produksi 6,87 sampai 7,61 ton berat pipilan kering ha<sup>-1</sup>. Penelitian ini menghasilkan benih sekitar 21,21% sampai 65% yang akan digunakan untuk penelitian berikutnya.

Kata kunci: Jagung, Aksesori, Seleksi, Fenotipe

**SKRIPSI**

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA  
AKSESI JAGUNG HASIL SELEKSI FENOTIPE  
BERULANG**

***GROWTH AND PRODUCTION OF SOME MAIZE  
ACCESSIONS RESULTED FROM RECURRENT  
PHENOTYPIC SELECTION***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian**



**Rori Meliasta Sinulingga  
05111007122**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2015**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA AKSESI  
JAGUNG HASIL SELEKSI FENOTIPE BERULANG**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

**Oleh :**

**Rori Meliasta Sinulingga  
05111007122**

**Indralaya, Oktober 2015**

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. Ir. E.S. Halimi, M.Sc.  
NIP 196209221988031004**

**Dr. Ir. Dwi Putro P., M.Sc.  
NIP 195512231985031001**

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian**

**Dr. Ir. Erizal Sodikin  
NIP 196002111985031002**

Skripsi dengan judul “Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Aksesori Jagung Hasil Seleksi Fenotipe Berulang” oleh Rori Meliasta Sinulingga telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 13 Oktober 2015 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- |    |  |            |     |
|----|--|------------|-----|
| 1. | Dr. Ir. E.S. Halimi, M.Sc.<br>NIP 196209221988031004               | Ketua      | ( ) |
| 2. | Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc.<br>NIP 195512231985031001          | Sekretaris | ( ) |
| 3. | Prof. Dr. Ir. Rujito A. Suwignyo, M.Agr.<br>NIP 196209091985031006 | Anggota    | ( ) |
| 4. | Dr. Ir. Renih Hayati, M.Sc.<br>NIP 196103271986102001              | Anggota    | ( ) |
| 5. | Dr. Ir. M. Ammar, M.P.<br>NIP 195711151987031010                   | Anggota    | ( ) |

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

Dr. Ir. Erizal Sodikin  
NIP 196002111985031002

Indralaya, Oktober 2015

Ketua Program Studi  
Agroekoteknologi

Dr. Ir. Munandar, M.Agr  
NIP 196012071985031005

## **PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rori Meliasta Sinulingga  
NIM : 05111007122  
Judul : Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Aksesori Jagung Hasil Seleksi Fenotipe Berulang

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat di dalam skripsi ini merupakan hasil dari penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik di Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Oktober 2015

Rori Meliasta Sinulingga

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Rori Meliasta Sinulingga dilahirkan pada tanggal 22 Februari 1993 di Kabanjahe, Kab. Karo, Sumatera Utara. Penulis merupakan anak keempat dari empat bersaudara pasangan suami istri dari Bahari Sinulingga dan Rohaya br Ginting.

Riwayat pendidikan dimulai dari pendidikan Taman Kanak-kanak St. Xaverius Kabanjahe tahun 1999, Sekolah Dasar tahun 2005 di SD St. Yoseph Kabanjahe, Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama tahun 2008 di SLTP Negeri 3 Berastagi, dan Sekolah Menengah Atas tahun 2011 di SMA St. Maria Kabanjahe.

Pada tahun 2011 penulis melanjutkan studi sebagai mahasiswa pada Program Studi Agroekoteknologi, Peminatan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Penulis pernah menjabat sebagai ketua organisasi perkumpulan marga mahasiswa Punguan Sirajaoloan periode 2013/2014 dan pernah menjabat sebagai koordinator dibidang Sosial pada organisasi Mahasiswa Karo Sriwijaya (MAKASRI) periode 2014/2015. Penulis juga pernah mengikuti Ekspedisi Ilmiah di Gunung Dempo bersama Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON) pada tahun 2014 dan pernah mengikuti Gelar Teknologi Hari Pangan Sedunia ke-XXXV pada tahun 2015.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan kasih yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang merupakan salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pertanian. Pada kesempatan ini, saya mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Ir. E.S. Halimi, M.Sc. selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M. Sc. selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberi ilmu, ide, dan waktu untuk membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Rujito Agus Suwignyo, M.Agr., Ibu Dr. Ir. Renih Hayati, M.Sc., dan Bapak Dr. Ir. M. Ammar, M.P. selaku dosen pembahas atas kritik, saran dan masukannya dalam penyusunan skripsi ini.

Serta ucapan terima kasih penulis kepada kedua orang tua saya (Bapak Bahari Sinulingga dan Ibu Rohaya br Ginting) dan Abang dan Kakak saya (Rolin Dinata Sinulingga, Stevanus Sinulingga, dan Nova Sinulingga) atas dukungan dan doanya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Irama Siallagan yang telah memberi dukungan, doa, dan perhatiannya. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman satu penelitian atas kerjasama saling membantu (Nova Mandalahi dan Debby Purba), teman-teman kost, Himabaet 2011 ( Jansen Lingga, James Sihombing, Darma Siahaan, Harry Sembiring, dan teman-teman lainnya yang tidak dapat tersebutkan atas bantuannya baik dalam akademik maupun non akademik), Makasri, Pungan Sirajaoloan, serta Himagrone, yang juga memberi kontribusi membantu saya dalam pelaksanaan penelitian ini.

Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada staf karyawan di Agroekoteknologi Peminatan Budidaya Pertanian yang telah memberi bantuan dalam pelaksanaan skripsi ini. Saya menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat yang baik bagi kita semua. Akhir kata saya ucapkan terima kasih.

Indralaya, Oktober 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Tinjauan umum tanaman jagung.....	4
2.2. Seleksi Fenotipe Berulang.....	6
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1. Tempat dan Waktu .....	11
3.2. Bahan dan Alat.....	11
3.3. Materi Genetik .....	11
3.4. Metode Penelitian dan Analisis Data .....	12
3.5. Cara Kerja .....	13
3.6. Peubah yang diamati .....	14
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Hasil .....	16
4.2. Pembahasan.....	24
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	39
5.1. Kesimpulan .....	39
5.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bagan alur penelitian.....	9
Gambar 4.1. Tongkol aksesi jagung menurut baris tanaman ( <i>ear to row</i> ) yang digunakan untuk seleksi benih tanaman induk .....	16
Gambar 4.2. Rata-rata tinggi tanaman beberapa aksesi jagung .....	18
Gambar 4.3. Rata-rata umur berbunga beberapa aksesi jagung .....	19
Gambar 4.4. Rata-rata berat tongkol beberapa aksesi jagung .....	19
Gambar 4.5. Rata-rata panjang tongkol beberapa aksesi jagung .....	20
Gambar 4.6. Rata-rata diameter tongkol beberapa aksesi jagung .....	21
Gambar 4.7. Rata-rata jumlah biji beberapa aksesi jagung .....	21
Gambar 4.8. Rata-rata berat pipilan kering beberapa aksesi jagung .....	22
Gambar 4.9. Contoh pengambilan benih.....	24
Gambar 4.10. Perbandingan tinggi tanaman beberapa aksesi jagung dari penelitian sebelumnya .....	32
Gambar 4.11. Perbandingan umur berbunga beberapa aksesi jagung dari penelitian sebelumnya .....	33
Gambar 4.12. Perbandingan diameter tongkol beberapa aksesi jagung dari penelitian sebelumnya .....	34
Gambar 4.13. Perbandingan panjang tongkol beberapa aksesi jagung dari penelitian sebelumnya .....	35
Gambar 4.14. Perbandingan berat tongkol beberapa aksesi jagung dari penelitian sebelumnya .....	36
Gambar 4.15. Perbandingan berat pipilan kering beberapa aksesi jagung dari penelitian sebelumnya .....	37

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Populasi aksesi tanaman jagung yang digunakan dalam penelitian	11
Tabel 4.1. Rekapitulasi baris tanaman terpilih dan potensi produksi .....	17
Tabel 4.2. Hasil sidik keragaman terhadap semua peubah yang diamati.....	17
Tabel 4.3. Rekapitulasi hasil potensi produksi beberapa populasi jagung.....	23
Tabel 4.4. Rekapitulasi Potensi Benih Setiap Populasi Aksesi Jagung .....	24
Tabel 4.5. Rekapitulasi Data Peubah yang Diamati pada Setiap Populasi .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian.....	44
Lampiran 2. Contoh Pengambilan Sampel.....	45
Lampiran 3. Tabel Analisis Keragaman Peubah yang Diamati .....	46
Lampiran 4. Foto Selama Penelitian .....	48
Lampiran 5. Tabel Nilai Rerata dan Standard Deviasi Peubah yang Diamati pada setiap populasi .....	58
Lampiran 6. Statistical Analysis System.....	59

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Sebagai tanaman serealia, jagung bisa tumbuh hampir di seluruh dunia. Sebagai salah satu sumber bahan pangan, jagung telah menjadi komoditas utama setelah beras. Bahkan di beberapa daerah di Indonesia, jagung dijadikan sebagai bahan pangan utama. Tidak hanya sebagai bahan pangan, jagung juga dikenal sebagai salah satu bahan pakan ternak dan industri (Purwono dan Hartono, 2010).

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang mendapat prioritas dalam peningkatan produksinya di Indonesia. Luas panen jagung nasional rata-rata 4 juta hektar tiap tahun dengan rata-rata hasil 4,4 ton ha<sup>-1</sup>. Produksi jagung tersebut berasal dari varietas hibrida dan bersari bebas (Sutoro, 2012).

Di Indonesia jagung dibudidayakan pada lingkungan yang beragam. Luas areal panen jagung dalam setahun sekitar 3,3 juta hektar. Hasil survei yang dilakukan pada tahun 1999, sekitar 80% dari areal tanaman jagung di Indonesia ditanami varietas unggul yang terdiri atas jagung bersari bebas dan hibrida masing-masing 56% dan 24%, sedangkan sisanya 20% varietas lokal (Pingali, 2001).

Pada daerah Sumatera Selatan produksi jagung tahun 2014 sebesar 191,91 ribu ton pipilan kering, naik sebesar 24,45 ribu ton (14,60%) dibandingkan tahun 2013. Peningkatan produksi disebabkan oleh adanya peningkatan produktivitas sebesar 8,68 kuintal/hektar (16,88%), sedangkan luas panennya turun sebesar 630 hektar (1,94%). Sumbangan peningkatan produksi jagung sebesar 24,45 ribu ton (14,60%) terjadi pada periode September-Desember yang mencapai 38,86 ribu ton pipilan kering (84,98%), sedangkan periode Januari-April dan Mei-Agustus mengalami penurunan masing-masing sebesar 6,83 ribu ton (10,54%) dan 7,59 ribu ton (13,32%) dibandingkan dengan produksi pada periode yang sama tahun 2013 (BPS Sumsel, 2015).

Salah satu upaya pencapaian peningkatan kapasitas produksi jagung nasional adalah mengintensifkan kegiatan pemuliaan untuk mendapatkan benih unggul yang berpotensi hasil tinggi (Azrai, 2006). Metode pemuliaan tanaman

jagung untuk mendapatkan varietas unggul baru adalah dengan cara persilangan dan seleksi berulang sebagai usaha pemuliaan jangka panjang, introduksi dari luar negeri dan perbaikan populasi, serta seleksi untuk stabilitas hasil dilakukan pada berbagai sentra produksi jagung (Mejaya *et al.*, 2003).

Metode seleksi merupakan proses yang efektif untuk memperoleh sifat-sifat yang dianggap sangat penting dan tingkat keberhasilannya tinggi. Apabila suatu karakter memiliki keragaman genetik cukup tinggi, maka keragaman karakter tersebut antar individu dalam populasinya akan tinggi pula, sehingga seleksi akan lebih mudah untuk mendapatkan sifat-sifat yang diinginkan. Adanya informasi keragaman genetik sangat diperlukan untuk memperoleh varietas baru yang diharapkan (Helyanto *et al.*, 2000). Untuk mencapai tujuan seleksi, karakter antar agronomi harus diketahui serta komponen hasil sehingga seleksi terhadap satu karakter atau lebih dapat dilakukan (Zen, 1995).

Penelitian ini merupakan program dari bagian pengembangan pemuliaan di Jurusan Budidaya Pertanian dalam rangka mengembangkan jagung yang toleran dengan tanah masam dan memiliki kadar protein yang tinggi. Program ini diawali pada tahun 1996 dengan mengintroduksi jagung SA3 dan SA8 dari CYMMIT serta aksesori jagung HQPSSS dan HQPSCB dari Purdue University. Beberapa aksesori jagung yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil pengembangan genotipe jagung yang diawali dengan melakukan persilangan top cross. Populasi introduksi HQPSSS dengan varietas nasional Arjuna dan Bisma yang memiliki kadar protein tinggi dan populasi introduksi SA-3 dengan varietas nasional Arjuna dan Bisma yang memiliki sifat toleran tanah masam. Serangkaian penelitian diantaranya beberapa persilangan aksesori introduksi dengan varietas nasional dan diikuti dengan pengujian yang telah dilakukan terhadap progeny dengan melibatkan sejumlah mahasiswa dari tahun 1996 hingga sekarang.

Dari uraian diatas untuk mengatasi beberapa masalah mengenai peningkatan produksi, maka dilakukanlah upaya menciptakan varietas tanaman jagung yang mampu tumbuh dengan baik dan produktivitasnya yang tinggi dengan melakukan penanam kembali beberapa aksesori jagung berupa A1 (GS-5 x Toray-1), A2 (GS-5 x Toray-2), A3 (GS-10 x Toray-1), A4 (GS-10 x Toray-2), A5 (Toray-1), A6 (Toray-2), A7 (GS-5), dan A8 (GS-10) pada penelitian lanjutan

tentang pertumbuhan dan produksi beberapa aksesori jagung hasil seleksi fenotipe berulang.

### **1.2. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Memilih tanaman induk dan benih yang akan digunakan pada seleksi fenotipe berulang.
2. Mengevaluasi pertumbuhan dan produksi populasi tanaman jagung hasil seleksi fenotipe berulang.
3. Memproduksi benih untuk penelitian selanjutnya.

### **1.3. Hipotesis**

Diduga bahwa seleksi fenotipik berulang yang telah dilakukan akan meningkatkan produktivitas pada beberapa aksesori tanaman jagung.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aqil M. dan R. Y. Arvan. 2014. *Deskripsi Varietas Unggul Jagung*. Balai Penelitian Serealia Maros, Ujung Pandang.
- Azrai, M. 2006. Sinergi teknologi marka molekuler dalam pemuliaan tanaman jagung. *Jurnal Litbang Pertanian* 25(3):81-89.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Produksi Padi, Jagung, dan Kedelai Sumatera Selatan*. BPS, Palembang.
- Banziger, M., G. O. Edmeades, D. Beck, and M. Bellon. 2000. *Breeding For Drought And Nitrogen Stress Tolerance in Maize: From Theory To Practice*. CIMMYT, Mexico.
- Boer, D. 2011. Analisis variabilitas genetik dan koefisien lintas berbagai karakter agronomi dan fisiologi terhadap hasil biji dari keragaman genetik 54 aksesori jagung asal indonesia timur. *Jurnal Agroteknos* 1(1):35-43.
- Buhaira, S. Nusifera, Ardiyaningsih, Y. Alia. 2014. Penampilan dan parameter genetik beberapa karakter morfologi agronomi dari 26 aksesori padi (*oryza spp* l.) lokal jambi. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains* 16(2):33-42.
- Dahlan, M. dan Slamet. 1992. Pemuliaan Tanaman Jagung. dalam *Prosiding Simposium Pemuliaan Tanaman I*. (Penyunting : Kasno, Dahlan dan Hasnan). Perhimpunan Pemuliaan Tanaman Indonesia. Komisariat Daerah: Jawa Timur.
- Fernando H. A., M. E. Otegui and C. Vega. 2000. Intercepted radiation at flowering and kernel number in maize. *Journal Agronomy* 92:92 – 97.
- Goldsworthy, P.R., dan N. M Fisher. 1992. *The Physiology Of Tropical Field Crops*. Terjemahan Tohari. Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Halimi, E. S. 1999. Seleksi genotype tanaman jagung yang memiliki karakteristik kadar protein yang tinggi. *Jurnal Tanaman Tropika* 2(1):59-67.
- Hardman dan Gunsolus. 1998. *Corn and Growth and Development: Extension Service*. Univ. of Minesota.
- Hasugian, T. 2013. *Respon Seleksi Produktivitas Beberapa Aksesori Jagung (Zea mays L.) Berkadar Protein Tinggi dan Toleran Tanah Masam*, Skripsi S1 (tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Palembang.

- Hartatik, S. 2003. *Peningkatan Ketahanan Varietas Jagung Manis (Zea Mays Saccharata Sturt) Terhadap Penyakit Bulai Melalui Seleksi Daur Ulang Fenotipe*. Laporan PHB KI (dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Jember, Jember.
- Helyanto, B., U. S. Budi, A. Kartamidjaya, D. Sunardi. 2000. Studi parameter genetik hasil serat dan komponennya pada plasma nutfah rosela. *Jurnal Pertanian Tropika* 8(1):82-87.
- Idris, U. M. Yakop, dan N. Farida. 2011. Kemajuan seleksi massa pada jagung kultivar lokal kebo setelah satu siklus seleksi dalam pertanaman tumpangsari dengan kacang tanah. *Jurnal Crop Agro* 4(2):37:42.
- Kartahadimaja, J dan E. E. Syuriani. 2013. Penampilan karakter fenotipik 15 galur inbred jagung selfing ke-14 (s-14) rakitan polinela. *Jurnal Agrotropika* 18(2):46-51.
- Kasno, A. 1992. Pemuliaan Tanaman Kacang-kacangan. *Prosiding Simposium Pemuliaan Tanaman I*. (Penyunting : Kasno, Dahlan dan Hasnan). Perhimpunan Pemulia Tanaman Indonesia. Komisariat Daerah, Jawa Timur. pp. 39-68.
- Mardjuki, H. 1990. *Palawija Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mejaya, M. J., Marsum D dan Marcia P. 2005. Pola heterosis dalam pembentukan varietas unggul jagung bersari bebas dan hibrida. Makalah Disampaikan Dalam Seminar Rutin Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor.
- Mejaya, M. J., Azrai dan R. N. Iriany. 2003. Pembentukan varietas unggul jagung bersari bebas. Makalah pada *Seminar Jagung Balai Penelitian Serealia Maros*, Ujung Pandang.
- Mimbar, S. M. 1990. Pola pertumbuhan dan hasil jagung kretek karena pengaruh pupuk N. *Jurnal Agrivita* 13(3):82-89.
- Nasir. 2001. *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Dirjen Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Pabendon, M. B., M. J. Mejaya, J. Koswara, dan H. Aswidinnoor. 2010. Korelasi jarak genetik berbasis marka mikrosatelit inbrida jagung dengan bobot biji F1. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 29(1):15.
- Paliwal, R. L. 2000. *Tropical Maize Morphology in Tropical Maize: Improvement And Production*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

- Pingali, P. L., (ed). 2001. *CIMMYT 1999/2000 World Maize Facts and Trends, Meeting World Maize Needs : Technological Opportunities and Priorities For The Public Sector*. CIMMYT, Mexico.
- Pinaria A., A. Basuki, R. Setiamiharja dan A. A Darajat. 1995. Variabilitas genetik dan heritabilitas karakter-karakter biomassa 53 genotipe kedelai. *Zuriat* 6(2).
- Prajitno, D., R. Hartono, A. Purwantoro, dan Tamrin. 2002. Keragaman genotip salak lokal sleman. *Jurnal Habitat* 8(1):57-65.
- Purnomo, D. 2005. Tanggapan varietas tanaman jagung terhadap irradiasi rendah. *Jurnal Agrosains* 7(1):86-93.
- Purwono dan R. Hartono. 2010. *Bertanam Jagung Unggul*. Cetakan ke-7. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Robi'in. 2009. Teknik pengujian daya hasil jagung bersari bebas (komposit) di lokasi prima tani kabupaten probolinggo. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur. *Buletin Teknik Pertanian* 14(2):45-49.
- Simanjuntak, D. B. 2015. *Produksi dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Hasil Persilangan GS dan Toray*, Skripsi S1 (tidak dipublikasikan). Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Subekti, Syafruddin, Efendi, dan Sunarti. 2008. *Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung*. Balai Penelitian Serealia Maros: Ujung Pandang.
- Sudarka, W., S. M. Sarwadana, I G. N. Raka, N. L. M. Pradnyawati, dan I G. A. Gunadi. 2009. Upaya pengembangan varietas jagung tahan kering melalui evaluasi galur SMCT-2. *Jurnal Bumi Lestari* 9(2):193-200.
- Sudika, Kantun, Sutresna, Idris dan Sudantha. 1998. *Seleksi Berulang Sederhana Guna Mendapatkan Varietas Jagung Unggul untuk Lahan Kering*, Hibah Bersaing II/5 Perguruan Tinggi T.A. 1997/1998. Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram.
- Sudika, Sudarma dan A. Parwata. 2005. *Perbaikan Daya Hasil Jagung di Lahan Kering Melalui Dua Cara Seleksi Massa Siklus Kedua*, Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram.
- Suherman. dan Awaludin. 2007. *Budidaya Jagung Manis (Zea Mays Saccharata Sturt)*, *Bahan Kursus Budidaya Jagung Manis dan Jagung Merang*. Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Suprpto dan H. A. R. Marzuki. 2002. *Bertanam Jagung*. Penebar Swadaya: Jakarta.

- Sutoro. 2012. Penyediaan varietas jagung untuk lahan suboptimal. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* 7(2):108-115.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, dan R. Yuniarti. 2015. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Cetakan ke-2. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Qi R., Ma Y., Hu B., de Reffye P., Cournède P. 2010. Optimization of source sink dynamics in plant growth for ideotype breeding: A case study on maize. *Journal Computers and Electronics in Agriculture* 71:96-105.
- Zen, S. 1995. Heritabilitas, korelasi genotipik dan fenotipik karakter padi gogo. *Zuriat* 6(1):25-31.
- Welcker, C., C. The, B. Andreau, C. De Leon, S.N. Parentoni, J. Bernal, J. Felicite, C. Zonkeng, F. Salazar, L. Narro, A. Charcosset, and W.J. Horst. 2005. Heterosis and combining ability for maize adaptation to tropical acid soils: Implications for future breeding strategies. *Journal Crop Science*. 45: 2405-2413.
- Widyawati, Z., Izmi Y., dan Respatijarti. 2014. Heritabilitas dan kemajuan genetik harapan populasi F2 pada tanaman cabai besar (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 2(3):247-252.