

SKRIPSI

**EVALUASI PERTUMBUHAN DAN DAYA HASIL SERTA
PERSILANGAN *POLYCROSS* UNTUK MEMPRODUKSI BENIH
BEBERAPA AKSESI JAGUNG**

***EVALUATION ON GROWTH AND YIELD AND POLYCROSSING TO
PRODUCE SEEDS OF
SEVERAL MAIZE ACCESSIONS***

**Bachelor Of Agricultural, Major In Agroecotechnolo, Sriwijaya
University (2013 – 2017)**

**Conducted “Evaluation On Growth And Yield And Polycrossing
To Produce Seeds Of
Several Maize Accessions**



Tri Putra Andika Dewa

05071281320053

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017
SUMMARY**

TRI PUTRA ANDIKA DEWA.Evaluation on Growth and Yield and Polycrossing to Produce Seeds of several Maize Accessions (Supervised by **ENTIS SUTISNA HALIMI** and **DWI PUTRO PRIYADI**).

Maize is one of the important food crops in Indonesia. This research was done in December 2016 to March 2017 on farmland area at Indralaya, Oganlilir, South Sumatra. The study utilized four open-pollinated corn accessions, namely Unsri J1, J2, J3 and J4. The study incorporated a Randomized Block Design, in which blocks considered nested under each accession. Data analysis was done by using Analysis of Variance (ANOVA) followed by LSD Test 5%. Results indicated that the corn accession used in this research, in general performed well, with plant height ranged 206 - 220 cm, anthesis at 47 - 49 days, yield potential ranged 7.5-9.0 ton of dry seeds /ha. However, the study did not detect meaningful differences, but corn accession of Unsri J2 tended to have better growth, while Unsri J3 tended to have higher yield potential. Polycrossing the selected plants conducted in this study resulted 3.15 - 3.81 kg seeds per accession, and suggested 14-22 selected cobs per accession to be used in next cycle of research and selection.

Keywords: Maize, , growth, yield, polycross

RINGKASAN

TRI PUTRA ANDIKA DEWA. Evaluasi Pertumbuhan dan Daya Hasil serta Persilangan *Polycross* untuk Memproduksi Benih Beberapa Aksesori Jagung (Dibimbing oleh **ENTIS SUTISNA HALIMI dan DWI PUTRO PRIYADI**).

Jagung merupakan salah satu komoditas tanaman pangan penting di Indonesia. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Desember 2016 sampai dengan bulan Maret 2017 di Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian menggunakan empat aksesori tanaman jagung yaitu Unsri J1, J2, J3 dan J4. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok, dimana kelompok tersarang (*nested*) dalam setiap aksesori. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis keragaman (ANOVA) dilanjutkan dengan Uji BNT 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aksesori jagung Unsri J1, J2, J3, dan J4 memiliki pertumbuhan dan produksi yang baik dengan tinggitanaman berkisar 206-220 cm, umur berbunga berkisar 47-49 hari, dan potensi produksi berkisar 7,5-9,0 ton bijikering/ha. Namun demikian, Penelitian ini tidak mendeteksi adanya perbedaan yang bermakna, kendatipun ada kecenderungan bahwa aksesori Unsri J2 memiliki pertumbuhan yang lebih baik, sementara aksesori Unsri J3 memiliki daya hasil yang lebih tinggi. Persilangan *polycross* yang dilakukan dalam penelitian ini menghasilkan benih berkisar 3.15 - 3.81 kg per aksesori, dan merekomendasikan 14-22 tongkol per aksesori sebagai tanaman induk untuk digunakan dalam penelitian berikutnya.

Kata kunci: *jagung, pertumbuhan, produksi, polycross*

SKRIPSI

EVALUASI PERTUMBUHAN DAN DAYA HASIL SERTA PERSILANGAN *POLYCROSS* UNTUK MEMPRODUKSI BENIH BEBERAPA AKSESI JAGUNG

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Tri Putra Andika Dewa

05071281320053

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

**EVALUASI PERTUMBUHAN DAN DAYA HASIL SERTA
PERSILANGAN *POLYCROSS* UNTUK MEMPRODUKSI
BENIH BEBERAPA AKSESI JAGUNG**

SKRIPSI

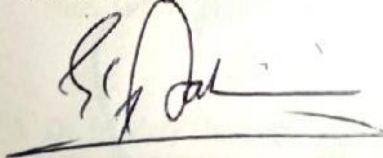
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

Tri Putra Andika Dewa
05071281320053

Indralaya, Januari 2018

Pembimbing I



Dr. Ir. Entis Sutisna Halimi, M.Sc
NIP 196209221988031004

Pembimbing II

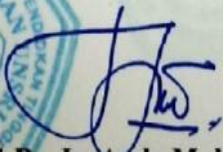


Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc
NIP 195512231985031001

Mengetahui,

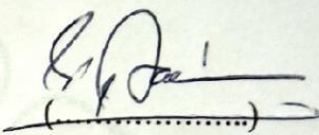
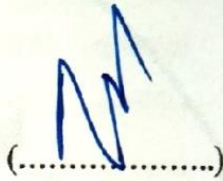


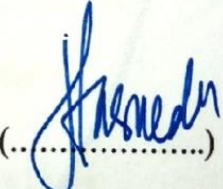
Dekan Fakultas Pertanian



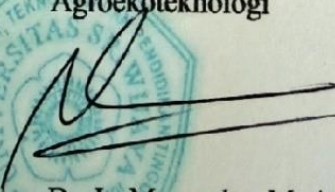

Prof. Dr. Ir. Andy Mulvana, M.Sc.
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan judul "Evaluasi Pertumbuhan dan Daya Hasil serta Persilangan *Polycross* untuk Memproduksi Benih Beberapa Aksesori Jagung" oleh Tri Putra Andika Dewa, telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal....November 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. Dr. Ir. Entis S Halimi, M.Sc.
NIP. 196209221988031004 | Ketua |  |
| 2. Dr. Ir. Dwi Putro Priadi, M.Sc.
NIP. 195512231985031001 | Sekretaris |  |
| 3. Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP. 195908201986021001 | Anggota |  |
| 4. Dr. Ir. Zaidan Panji Negara, M.Sc.
NIP. 195906211986021001 | Anggota |  |
| 5. Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc.
NIP. 196303091987052001 | Anggota |  |

Indralaya, Januari 2018
Ketua Program Studi
Agroekoteknologi


Dr. Ir. Munandar, M. Agr.
NIP. 196012071985031005

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Tri Putra Andika Dewa, dilahirkan di Palembang pada tanggal 26 maret 1996. Penulis merupakan anak ketiga dari empat saudara dari ayahanda Kusno dan ibunda Hayuni, beralamat di Jln. Pemurnian Komplek Unit Metalurgi Blok F No 3, Muntok, Kabupaten Bangka Barat.

Penulis menempuh pendidikan dasar di SD Negeri 1 Muntok pada tahun 2001 hingga tahun 2007. Penulis menyelesaikan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Muntok pada tahun 2010 serta menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Muntok pada tahun 2013. Hingga kini melanjutkan pendidikan strata satu di Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, angkatan 2013.

Adapun riwayat organisasi yang pernah dan sedang dijalani penulis diantaranya pernah menjabat sebagai Staf Khusus Departemen INFORKOM Ikatan BEM FP Se-Indonesia periode 2014-2015, Pendiri Gerakan UNSRI Mengajar generasi kedua, dan pekerja seni kampus di UKM Teater GABI 91, dan organisasi eksternal lainnya.

Dibidang akademik, penulis terdaftar sebagai asisten dosen Praktikum Mata Kuliah Agroklimatologi pada tahun 2014-2017 dan Pemuliaan tanaman pada tahun 2015-2017.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Berkat dan Rahmat Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Pertumbuhan dan Daya Hasil serta Persilangan *Polycross* untuk Memproduksi Benih Beberapa Aksesori Jagung”. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, karena atas berkat dan karunia -Nya saya dapat berada di sini dan menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Ir. E. S. Halimi, M.Sc dan Bapak Dr. Ir. H. Dwi Putro Priyadi, M.Sc selaku pembimbing atas arahan dan bimbingan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Firdaus Sulaiman M.Si, Bapak Dr. Ir. Zaidan Panji Negara, M.Sc. Dan Ibu Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc, selaku komisi penguji yang telah memberikan saran agar skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Seluruh dosen beserta staf administrasi Program Studi Agroekoteknologi dan Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas ilmu dan pengalaman yang telah diberikan.
5. Kedua orang tuayang saya cintai Ayahanda Kusno dan Ibunda Hayuni terima kasih telah menjadi orangtua terbaik buat saya, terima kasih atas doa dan motivasi yang tiada henti-hentinya di saat saya sudah merasa lelah.
6. Abang saya Candra Adi Kusnadi, Mbak saya Iin Santi Indriani Mutiara, dan adik saya Filda Elfrilyanti terima kasih untuk doanya selama ini.
7. Team Unsri Breeding Plants, Fitri Wulan Suci, Sampurna Wijaya, dan Risky Yudan Guswari terima kasih atas partisipasinya selama ini karena tanpa kalian, penelitian ini tidak akan berjalan lancar.
8. Teman – teman satu perjuangan Wike, Sastri, Martha, Cha cha, Agam, Iwan, Giyanto, Ogik, Mutcak, Muckik, Fika, Indri, Ilham, Wati, Dwi, Ara, Santi, Arif, Sholah, Elta saya ucapkan terimakasih karena telah memberikan Semangat selama penelitian
9. Ksatria UKM Teater GABI 91: Zaqi, Aldi, Nuria, Fitri, Ikrima, Maretha, Tina, Balqis, Feni, Febby, Puput, Ana, Rillo, Tri, Orin, Indah, Dian, Dini, Desy, Yos, Maya, Aka, Lelaq, Balqista, Meza, Okta, Lukman, Iik, Yulia, Ekah, Dila, Kelvin,

Sam, Majid dan Calon Lapedast 21 Medio lele krispi yang telah memberikan doa, suport dan dukunganya selama melaksanakan penelitian ini.

10. Pengajar Muda Bila, Sindy, Dina dan seluruh keluarga besar Unsri Mengajar telah memberikan doa dan dukunganya selama melaksanakan penelitian ini.
11. Teman-teman satu angkatan Agroekoteknologi 2013 (Aeters 13 keramat), tetap semangat. Semoga kita bisa berjumpa di lain waktu.
12. Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Agronomi yang telah banyak memberikan bantuan.
13. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang membantu penyelesaian skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini tentu terdapat kekurangan dan masih sangat jauh dari kesempurnaan. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk para pembaca.

Indralaya, November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
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. Tanaman Jagung Secara Umum.....	4
2.2. Morfologi Tanaman Jagung.....	4
2.3. Pertumbuhan Jagung	8
2.4. Agroekologi Tanaman Jagung	12
2.5. Pemuliaan Tanaman Jagung dengan <i>Polycross</i>	13
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	18
3.1. Tempat dan Waktu	18
3.2. Alat dan Bahan.....	18
3.3. Materi Genetik dan Persiapan Benih Tanaman Induk.....	18
3.4. Analisis Data	19
3.5. Cara Kerja	20
3.6. Peubah yang Diamati.....	22
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1. Hasil.....	24
4.1.1. Pertumbuhan dan Produksi	24
4.1.2. Hasil Persilangan.....	29
4.2. Pembahasan.....	30
4.2.1. Pertumbuhan dan Produksi	30
4.2.2. Hasil Persilangan.....	37
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	40

5.1. Kesimpulan	40
5.2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	47

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman jagung (*Zea mays. L*) termasuk dalam golongan tanaman semusim yang banyak di budidayakan di Indonesia. Jagung memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia dan ataupun hewan (Ermanita *et al.*, 2004). Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang memiliki peranan penting dan strategis dalam pembangunan nasional. Saat ini, jagung tidak hanya digunakan sebagai bahan pangan tetapi juga digunakan sebagai bahan pakan dan industri bahkan di luar negeri sudah mulai digunakan sebagai bahan bakar alternatif (*biofuel*). Permintaan jagung terus mengalami peningkatan berbanding lurus dengan pertumbuhan penduduk, sebagai dampak dari peningkatan kebutuhan pangan, konsumsi protein hewani dan energi (Kementan, 2016). Menurut Chafid (2015) asumsi produksi jagung bentuk pipilan kering dihitung dengan kadar air 15%, tahun 2017 – 2019 diramalkan akan terjadi defisit jagung. Ada kecenderungan surplus semakin kecil karena pertumbuhan produksi lebih rendah dari pertumbuhan permintaan.

Hal yang bisa dilakukan untuk perbaikan produktivitas tanaman jagung adalah melalui pemuliaan tanaman. Pemuliaan tanaman merupakan program yang bertujuan untuk menghasilkan varietas unggul dengan hasil tinggi sehingga dapat mempercepat peningkatan produksi. Strategi 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 aksesori, serta seleksi untuk stabilitas hasil dilakukan pada berbagai sentra produksi jagung.

Polycross adalah salah satu metode yang diperkenalkan oleh Tysda, Kiesselbach dan Westover pada tahun 1942. Persilangan ini tetua betinanya diketahui, sedangkan tetua jantan berasal dari genotip yang beragam (dalam pemuliaan, sering juga diistilahkan sebagai *half-sib*). Galur terpilih ditanam bersama-sama dalam suatu petak terisolir agar saling terjadi penyerbukan silang yang terkontrol. Persilangan yang terkontrol ini diharapkan dapat menjaga kemurnian galur yang ditanam. Pada proses hibridisasi polen dari seluruh jantan dikumpulkan menjadi satu dan dilanjutkan dengan polinasi pada betinanya. Jadi, suatu tanaman mempunyai kesempatan untuk diserbuki ataupun menyerbuki tanaman lain (Lahay, 2009).

Hasil dari pemuliaan tanaman untuk menunjang peningkatan produksi jagung adalah varietas hibrida dan varietas bersari bebas. Hibrida dapat menghasilkan biji lebih tinggi dari pada varietas bersari bebas. Namun, harga varietas hibrida jauh lebih mahal dari pada benih bersari bebas dan setiap kali tanam petani harus membeli benih baru. Selain itu, produksi benih varietas bersari bebas juga sederhana dan mudah dilaksanakan oleh kelompok petani (Lubis *et al.*, 2013).

Varietas komposit atau bersari bebas terbentuk dari campuran gen yang sangat kompleks dari hibrida-hibrida yang bersifat heterozigot. Varietas bersari bebas pada umumnya dibentuk melalui seleksi famili dengan berbagai metode seleksi perbaikan aksesori, seperti seleksi saudara kandung, saudara tiri, seleksi massa, dan berbagai modifikasinya. Varietas jagung bersari bebas tidak memiliki keseragaman penampilan di lapangan seperti halnya hibrida. Ketidakteraturan tersebut dapat diminimalisasi jika suatu varietas bersari bebas mengalami penyeleksian atau penyesuaian diri pada kondisi lingkungan tertentu sehingga mampu memperlihatkan keseragaman fenotipe (Saenong *et al.*, 2007).

Varietas bersari bebas telah mencapai keseimbangan genetik apabila dari generasi ke generasi berikutnya menghasilkan gamet dan genotipe yang sama. Varietas bersari bebas yang sudah dilepas praktis telah mencapai keseimbangan genetik dan tidak mengalami perubahan selama dalam aksesori yang banyak dalam suatu blok perkawinan secara acak, tidak terjadi seleksi, tidak ada migrasi atau pencampuran/perkawinan dengan varietas lain, dan tidak ada perbedaan mutasi ke dua arah (Saenong *et al.*, 2007).

Mempertahankan kemurnian benih jagung varietas bersari bebas juga berarti mempertahankan keseimbangan genetik dari varietas tersebut. Jadi memperbanyak benih varietas bersari bebas adalah memproduksi benih dengan mempertahankan kemurnian dari varietas bersari bebas itu sendiri. Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik melakukan penelitian tentang evaluasi pertumbuhan dan daya hasil serta persilangan *polycross* untuk memproduksi benih beberapa aksesori jagung.

1.2. Tujuan

Berdasarkan latar belakang penelitian ini bertujuan untuk :

- 1) Mengevaluasi pertumbuhan dan daya hasil sumber materi genetik beberapa aksesori tanaman jagung untuk persilangan *polycross*
- 2) Melakukan persilangan untuk menghasilkan benih yang akan dipergunakan pada penelitian selanjutnya

- 3) Merekomendasikan tongkol terpilih sebagai sumber materi genetik indukan terpilih (*selection parental plant*) pada penelitian berikutnya.

1.3.Hipotesis

- 1) Diduga bahwa beberapa aksesi jagung menghasilkan pertumbuhan dan produktivitas yang baik.
- 2) Diduga penelitian menghasilkan benih yang dapat digunakan untuk penelitian berikutnya.