



**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN POLEN TERHADAP
KEBERHASILAN PERSILANGAN JAGUNG SRIKANDI
PUTIH DAN SRIKANDI KUNING**

SKRIPSI

Oleh

**Imam Ahmad Rifa'i
NIM. 061510101114**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN POLEN TERHADAP
KEBERHASILAN PERSILANGAN JAGUNG SRIKANDI
PUTIH DAN SRIKANDI KUNING**

SKRIPSI

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Pendidikan
Program Strata Satu Program Studi Agronomi
Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian
Universitas Jember

Oleh:

**Imam Ahmad Rifa'i
NIM. 061510101114**

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

KARYA ILMIAH TERTULIS BERJUDUL

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN POLEN TERHADAP
KEBERHASILAN PERSILANGAN JAGUNG SRIKANDI
PUTIH DAN SRIKANDI KUNING**

Oleh

Imam Ahmad Rifa'i
NIM. 061510101114

Pembimbing :

Pembimbing Utama

: Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS
NIP. 19600317 198303 2001

Pembimbing Anggota

: Ir. Zahratus Sakdiyah, MP
NIP. 19480923 198010 2001

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul : **Pengaruh Lama Penyimpanan Pollen terhadap Keberhasilan Persilangan Jagung Srikandi Putih dan Srikandi Kuning** telah diuji dan disahkan oleh Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember Pada:

Hari : Senin
Tanggal : 21 Februari 2011
Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

TIM PENGUJI

Penguji 1,

Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS
NIP. 19600317 198303 2001

Penguji 2,

Ir. Zahratu Sakdiyah, MP
NIP. 19480923 198010 2001

Penguji 3,

Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MS
NIP. 19550704 198203 1001

Mengesahkan
Dekan,

Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP
NIP. 19611110 198802 1001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Imam Ahmad Rifa'i

NIM : 061510101114

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: **“Pengaruh Lama Penyimpanan Pollen terhadap Keberhasilan Persilangan Jagung Srikandi Putih dan Srikandi Kuning”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, Februari 2011
Yang menyatakan,

Imam Ahmad Rifa'i
NIM. 061510101114

RINGKASAN

Pengaruh Lama Penyimpanan Pollen terhadap Keberhasilan Persilangan Jagung Srikandi Putih dan Srikandi Kuning: Imam Ahmad Rifa'i. 061510101114. 2011; 20 halaman; Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Peningkatan kapasitas produksi jagung mutlak dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, karena jagung merupakan bahan makanan penting sebagai sumber karbohidrat kedua setelah beras, pakan ternak dan bahan baku industri. Salah satu cara untuk mendapatkan varietas unggul yaitu melalui persilangan. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses persilangan, diantaranya adalah umur pollen dan umur ovule. Persilangan secara buatan memerlukan pollen dari tanaman lain atau tanaman itu sendiri. Pollen jagung memiliki jangka waktu tertentu untuk dapat disimpan, sehingga perlu dilakukan inovasi baru untuk memperpanjang umur pollen.

Penelitian bertujuan untuk menyilangkan tanaman jagung di daerah yang cukup jauh, dan untuk mengetahui berapa lama pollen tanaman jagung dapat disimpan dalam suhu dingin. Percobaan dilakukan di lahan di Desa Arjasa, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember. Waktu percobaan dilaksanakan mulai bulan Februari sampai Juli 2010. Menggunakan jagung varietas Srikandi Kuning dan Srikandi Putih, rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap faktorial sebanyak lima ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan faktor penyimpanan pollen memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata, sedangkan faktor varietas menunjukkan berbeda tidak nyata. Penyimpanan pollen jagung tidak dapat memberikan hasil yang baik dalam keberhasilan persilangan, karena semakin lama pollen jagung disimpan maka akan semakin menurunkan hasil persilangan, seperti berat tongkol, panjang tongkol isi, diameter tongkol, jumlah baris isi, jumlah biji per tongkol, jumlah biji per baris.

SUMMARY

Long Storage Influence Pollen Towards Crossing Success Corn of Srikandi Putih and Srikandi Kuning: Imam Ahmad Rifa'i. 061510101114; 2011; 20p; Studies Pertanian Cultivation Agronomy Department Faculty of Agriculture, University of Jember.

Absolute corn production capacity enhanced is done to fulfill need in country, because corn is important food-stuff as second carbohydrate source after rice, livestock wool and basic commodity industry. One of manner to get superior variety that is passes crossing. Several factors that can influence crossing process, it age of pollen and ovule. Crossing according to product needs pollen from other plants or plants itself. Pollen has a given time period to can be kept, so that we need new innovation to prolong age of pollen.

The research aimed to crossing of corn at far region , and to detect how long polen can be kept in cold temperature. The experiment was carried out to Desa Arjasa, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember from February up to July 2010. Corn variety that used is Srikandi Kuning and Srikandi Putih, was arranged in a factorial randomized complete design with five replications.

Results of the experiment showed that storage factor are significant, while variety factor not significant. storage pollen of corn cannot give good result in crossing success, because when pollen will be kept with longer time will demote result from crossing, such as .weight corncob, long corncob, diameter corncob, line total, seed total of corncob, seed total of line.

PRAKATA

Puji Syukur kehadiran Allah azza wa zalla yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahNya, sehingga Karya Ilmiah Tertulis yang berjudul **“Pengaruh Lama Penyimpanan Pollen terhadap Keberhasilan Persilangan Jagung Srikandi Putih dan Srikandi Kuning”** dapat terselesaikan.

Penyusunan Karya Ilmiah Tertulis ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan dan dorongan dari semua pihak. Untuk itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak dan Ibu tersayang, terima kasih atas iringan do'a, kasih sayang, nasehat serta dorongannya dalam menjalani dan menyelesaikan kesulitan hidup;
2. Dr. Ir. Bambang Hermiyanto, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember, Ir. Sigit Suparjono, MS., PhD., selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian dan Fakultas Pertanian Universitas Jember dan Kepala Perpustakaan Universitas Jember;
3. Prof. Dr. Ir. Sri Hartatik, MS selaku Dosen Pembimbing Utama, Ir. Zahratul Sakdiyah, MP selaku Dosen Pembimbing anggota dan Dr. Ir. M. Setyo Poerwoko, MS selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, semangat, dan saran demi terselesainya penulisan skripsi ini;
4. Mas Giono, Ning Warti dan Ghofur yang telah membantu penelitianku mulai tanam hingga panen;
5. Seluruh teman-temanku terutama Agronomi 2006 yang telah mengajarku betapa pentingnya arti persahabatan, sehingga membuat aku ingin selalu bersama kalian, kalian telah membentuk mental dan karakterku, yang membuat aku menjadi orang yang lebih baik.

Penulis menyadari bahwa Karya Ilmiah Tertulis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, Penulis sangat mengharap kritik dan saran untuk perbaikan Karya Ilmiah Tertulis ini.

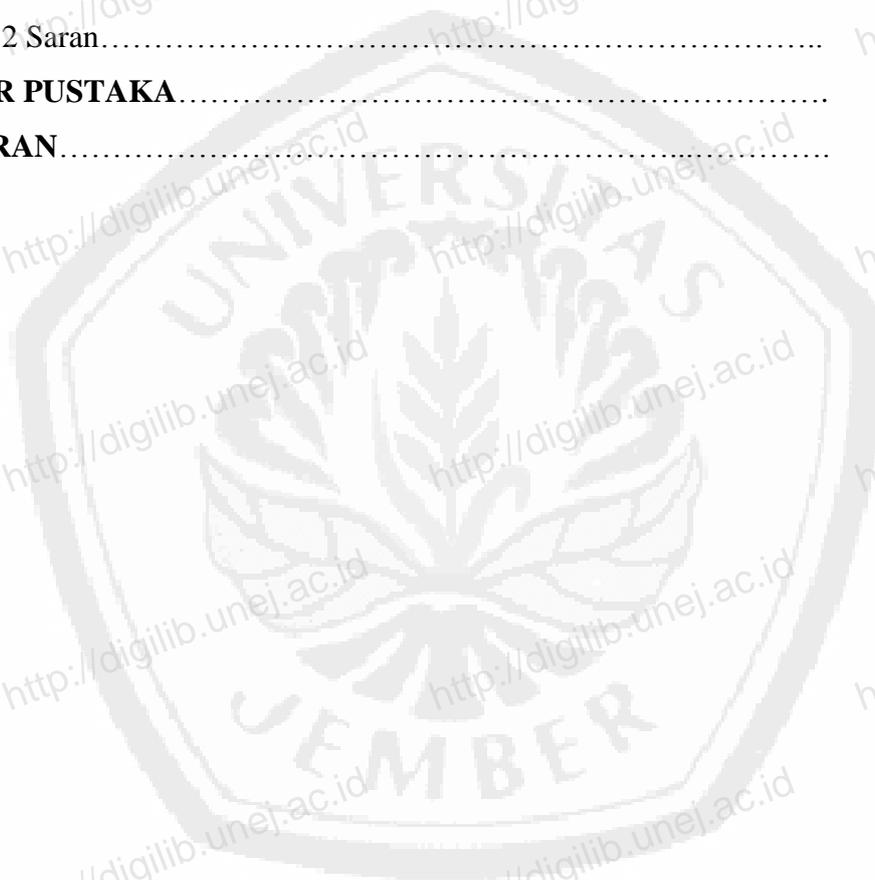
Jember, Februari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| HALAMAN PEMBIMBING | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN | iv |
| RINGKASAN | v |
| RINGKASAN | vi |
| PRAKATA | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| BAB 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan | 2 |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA | 3 |
| 2.1 Deskripsi Tanaman Jagung | 3 |
| 2.2 Morfologi Tanaman Jagung | 4 |
| 2.3 Keberhasilan Persilangan Tanaman Jagung | 5 |
| 2.4 Hipotesis | 5 |
| BAB 3. BAHAN DAN METODE | 7 |
| 3.1 Tempat dan Waktu Percobaan | 7 |
| 3.2 Bahan dan Alat | 7 |
| 3.3 Rancangan Percobaan | 7 |
| 3.4 Pelaksanaan Percobaan | 8 |
| 3.5 Parameter Percobaan | 10 |

| | |
|--|----|
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN | 11 |
| 4.1 Kondisi Umum Percobaan..... | 11 |
| 4.2 Hasil Percobaan..... | 12 |
| 4.3 Pembahasan..... | 14 |
| | |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 20 |
| 5.1 Simpulan..... | 20 |
| 5.2 Saran..... | 20 |
| DAFTAR PUSTAKA | 21 |
| LAMPIRAN | 23 |



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Rangkuman Kuadrat Tengah Semua Parameter | 12 |
| 2. Hasil Uji Beda Nilai Rata-rata pada Faktor Kombinasi | 13 |
| 3. Hasil Uji Beda Nilai Rata-rata pada Faktor Penyimpanan Pollen | 13 |



DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Grafik Berat Tongkol dari Perlakuan Penyimpanan Pollen | 14 |
| 2. Grafik Panjang Tongkol Isi dari Kombinasi Perlakuan yang Diberikan | 15 |
| 3. Grafik Diameter Tongkol dari Perlakuan Penyimpanan Pollen..... | 16 |
| 4. Grafik Jumlah Baris Isi dari Setiap Perlakuan Penyimpanan Pollen | 17 |
| 5. Grafik Jumlah Biji per Tongkol dari Kombinasi Perlakuan yang Diberikan | 18 |
| 6. Grafik Jumlah Biji per Baris dari Perlakuan Penyimpanan Pollen | 19 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Berat Tongkol | 23 |
| 2. Analisis Ragam Berat Tongkol | 23 |
| 3. Uji Duncan Faktor P pada Berat Tongkol | 23 |
| 4. Panjang Tongkol Isi | 24 |
| 5. Analisis Ragam Panjang Tongkol Isi | 24 |
| 6. Uji Duncan Faktor Interaksi Panjang Tongkol Isi | 24 |
| 7. Diameter Tongkol | 25 |
| 8. Analisis Ragam Diameter Tongkol | 25 |
| 9. Uji Duncan Faktor P pada Diameter Tongkol | 25 |
| 10. Jumlah Baris Isi | 26 |
| 11. Analisis Ragam Jumlah Baris Isi | 26 |
| 12. Uji Duncan Faktor P pada Jumlah Baris Isi | 26 |
| 13. Jumlah Biji Per Tongkol | 27 |
| 14. Analisis Ragam Jumlah Biji Per Tongkol | 27 |
| 15. Uji Duncan Faktor Interaksi pada Jumlah Biji Per Tongkol | 27 |
| 16. Jumlah Biji Per Baris | 28 |
| 17. Analisa Ragam Biji Per Baris | 28 |
| 18. Uji Duncan Faktor P pada Biji Per Baris | 28 |
| 19. Denah Percobaan | 29 |

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan kapasitas produksi jagung mutlak dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan meningkatkan kesejahteraan petani, karena jagung merupakan bahan makanan penting sebagai sumber karbohidrat kedua setelah beras, pakan ternak dan bahan baku industri (Nani dan Sodik, 2006). Salah satu upaya pencapaian peningkatan kapasitas produksi jagung nasional adalah mengintensifkan kegiatan pemuliaan untuk mendapatkan benih unggul yang berpotensi hasil tinggi (Azrai, 2006).

Beberapa varietas jagung lokal yang sering dikembangkan di Indonesia diantaranya adalah jagung varietas Srikandi Kuning dan jagung varietas Srikandi Putih. Varietas jagung tersebut digolongkan jagung bermutu dan berprotein tinggi atau "Quality Protein Maize" (QPM) oleh Pusat Peneliti dan Pengembangan Tanaman Pangan. Varietas Srikandi Kuning mampu berproduksi 7,9 t/ha dan bijinya berwarna kuning, sedangkan varietas Srikandi Putih mampu berproduksi 8,1 t/ha dan bijinya berwarna putih. Jagung varietas unggul ini memiliki ketahanan terhadap penyakit hawar daun, karat, dan hama penggerek batang. Jagung varietas Srikandi Kuning memiliki tinggi yang lebih pendek jika dibandingkan dengan jagung varietas Srikandi Putih. Varietas jagung tersebut dapat dipanen pada umur 105-110 hari, (Puslitbangtan, 2004).

Ilmu pemuliaan tanaman merupakan ilmu atau pengetahuan terpakai (*applied science*) yang berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu-ilmu yang lain, khususnya agronomi. Pekerjaan pemuliaan tanaman untuk merakit suatu varietas unggul merupakan pekerjaan berkelanjutan, bahkan dapat tumpang tindih dengan program pemuliaan yang lain. Dalam pemuliaan tanaman, usaha untuk memperoleh suatu varietas unggul memerlukan pengetahuan mengenai sifat-sifat tanaman yang hendak dimuliakan. Salah satu cara untuk mendapatkan varietas unggul yaitu melalui persilangan (Mangoendidjojo, 2003).

Persilangan tanaman dapat dilakukan jika kedua tetua memiliki tingkat kekerabatan yang dekat. Persilangan yang dilakukan pada tanaman yang berbeda

spesies seringkali tidak dapat menghasilkan keturunan karena adanya ketidakcocokan (*incompatible*) dari sumber gen yang digunakan. (Hartatik, 2007). Persilangan merupakan jalan pintas untuk memperoleh vairetas yang memiliki sifat unggul. Dari persilangan diharapkan adanya efek heterosis dalam beberapa sifat produksi sehingga memiliki sifat yang lebih baik dari tetuanya. Gen merupakan unit pewarisan sifat yang keberadaannya dapat diketahui terhadap sifat fenotipnya (Rustidra, 2008).

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses persilangan, diantaranya adalah umur kelamin jantan (*pollen*) dan umur kelamin betina (*ovule*). Pada kelamin betina (*ovule*) biasanya masih tetap reseptif selama 3 – 4 hari, sedangkan kelamin jantan (*pollen*) hanya mampu bertahan hidup (*viable*) selama 4 – 16 jam, sehingga pengetahuan tentang waktu persilangan yang tepat sangat diperlukan dalam suatu proses persilangan. Keberhasilan persilangan juga dipengaruhi oleh faktor genetik. Serbuk sari (*pollen*) adalah trinukleat, yang memiliki sel vegetatif, dua gamet jantan dan mengandung butiran-butiran pati (Subekti *et al.*, 2010).

1.2 Perumusan Masalah

Persilangan secara buatan memerlukan *pollen* dari tanaman lain atau tanaman itu sendiri. *Pollen* jagung memiliki jangka waktu tertentu untuk dapat disimpan, sehingga perlu dilakukan inovasi-inovasi baru untuk memperpanjang umur *pollen*, salah satunya yaitu dengan penyimpanan *pollen* jagung dalam lemari pendingin yang bersuhu ($\pm 4-5^0$ C).

1.3 Tujuan

1. Untuk menyilangkan tanaman jagung di daerah yang cukup jauh.
2. Untuk mengetahui berapa lama polen tanaman jagung dapat disimpan dalam suhu dingin.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Tanaman Jagung