

repository.ub.ac.id

**PERBEDAAN WAKTU EMASKULASI TERHADAP KEBERHASILAN
PERSILANGAN GANDUM
(*Triticum aestivum* L.) DI CANGAR BATU**

Oleh :

**NANIK INDAH DWI WINAWANTI
115040201111064**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1)**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
MINAT BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG**

2015

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : **PERBEDAAN WAKTU EMASKULASI TERHADAP
KEBERHASILAN PERSILANGAN GANDUM (*Triticum
aestivum* L.) DI CANGAR BATU**

Nama : **Nanik Indah Dwi Winawanti**

NIM : 115040201111064

Jurusan : Budidaya Pertanian

Program Studi : Agroekoteknologi

Laboratorium : Pemuliaan Tanaman

Menyetujui : Dosen Pembimbing

Disetujui:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Dr.Ir. Damanhuri, MS.
NIP.19621123 198703 1 002

Dr. Noer Rahmi Ardiarini,SP.M.Si.
NIP.19701118 199702 2 001

Diketahui,
Ketua Jurusan

Dr. Ir. Nurul Aini, MS.
NIP. 19601012 198601 2 001

RINGKASAN

NANIK INDAH DWI WINAWANTI. 115040201111064. PERBEDAAN WAKTU EMASKULASI TERHADAP KEBERHASILAN PERSILANGAN GANDUM (*Triticum aestivum* L.) Di CANGAR BATU. Di bawah bimbingan Dr.Ir. Damanhuri, MS. Sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Noer Rahmi Ardiarini,SP.M.Si. sebagai Pembimbing Pendamping.

Gandum (*Triticum aestivum* L.) ialah kelompok tanaman serealia yang kaya akan karbohidrat yang berasal dari daerah subtropis. Perkiraan impor terigu tahun 2013 mencapai 5,7 juta ton. Permintaan terhadap gandum dunia sampai tahun 2020 diperkirakan meningkat sebesar 1.6% per tahun. Salah satu upaya yang dapat ditempuh untuk meningkatkan produksi gandum adalah dengan persilangan. Persilangan bertujuan untuk mendapatkan variasi dan menggabungkan sifat-sifat yang dimiliki dari kedua tetua gandum yang disilangkan. Gandum ialah tanaman semusim dengan karakter alami menyerbuk sendiri (*self polination*), penyerbukan silang hanya 1-4%. Oleh karena itu yang mempengaruhi keberhasilan persilangan harus kita pahami yaitu perlu mempertimbangkan ketepatan waktu berbunga, keadaan lingkungan yang mendukung, dan kemungkinan inkompatibilitas. Penelitian ini menggunakan varietas Dewata, genotip M-9, SO-3, dan SO-10 dengan menggunakan tiga waktu emaskulasi yang berbeda yaitu emaskulasi satu hari, dua hari, dan tiga hari sebelum persilangan dengan harapan putik menjadi masak sempurna saat persilangan berlangsung sehingga keberhasilan persilangan lebih tinggi. Oleh karena itu, diharapkan dengan adanya persilangan ini bisa menciptakan galur yang unggul dengan umur genjah, produktivitas tinggi, dan adaptif pada dataran menengah-tinggi. Tujuan dari Penelitian ini ialah untuk mempelajari waktu emaskulasi yang tepat terhadap keberhasilan persilangan tanaman gandum. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini bahwa perlakuan emaskulasi sehari sebelum dilakukan persilangan dapat meningkatkan keberhasilan persilangan tanaman gandum.

Penelitian ini dilaksanakan di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Cangar Batu, Jawa Timur, pada bulan Oktober sampai dengan Februari 2015. Alat yang di gunakan dalam penelitian ini ialah pinset, gunting, klip, sabit, tangkil, polibag, tali rafia, cetok, gembor, selang, mistar, timbangan, kamera, *colour chart*, kertas label, kantong kertas transparan, benang dan alat tulis menulis. Bahan yang di gunakan ialah empat genotip gandum yaitu SO-3, SO-10, varietas Dewata dan M-9, Pupuk Urea, SP-36, KCl, air, tisu dan alkohol 70%. Penelitian ini menggunakan persilangan, dimana SO-3 dan SO-10 sebagai tetua betina serta M-9 dan DEWATA sebagai tetua jantan. Untuk set persilangannya terdiri dari : SO-3 X M-9, SO-10 X M-9, SO-3 X DEWATA, SO-10 X DEWATA. Waktu emaskulasi yang dilakukan yaitu 1 hari sebelum persilangan, 2 hari sebelum persilangan dan 3 hari sebelum persilangan. Pengamatan yang dilakukan menggunakan metode *single plant*. Variabel pengamatan yang dilakukan meliputi umur muncul bunga (hari), presentase keberhasilan persilangan, umur panen (hari), bobot 100 biji, bentuk biji dan warna biji. Data hasil pengamatan disusun dalam tabel kemudian dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji F untuk mengetahui homogenitas. Selanjutnya

dilakukan uji t untuk mengetahui perbedaan rerata dari dua perlakuan yang diketahui dari perbandingan t hitung yang dibandingkan dengan t tabel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 12 kombinasi persilangan didapatkan hasil presentase keberhasilan yang berbeda. Hasil terendah yaitu pada kombinasi persilangan SO-3 X DEWATA E1 dengan presentase keberhasilan 74% dan tertinggi yaitu pada kombinasi persilangan SO-3 X DEWATA E3 dengan presentase keberhasilan 92%. Emaskulasi yang dilakukan 3 hari sebelum persilangan (sebelum anthesis) dapat meningkatkan keberhasilan persilangan gandum. Berdasarkan uji t didapatkan hasil yang nyata pada umur muncul bunga dan umur panen. Sedangkan pada bobot 100 biji didapatkan hasil yang tidak berbeda nyata. Bentuk biji gandum hasil persilangan ialah lonjong, dan warna dari hasil persilangan biji gandum ialah coklat.



SUMMARY

NANIK INDAH DWI WINAWANTI. 115040201111064. THE DIFFERENCES OF EMASCULATION TIMING TOWARDS SUCCESS OF A CROSS WHEAT (*Triticum aestivum* L.) IN CANGAR BATU. Supervised by Dr.Ir. Damanhuri, MS. and Dr. Noer Rahmi Ardiarini,SP.M.Si.

Wheat (*Triticum aestivum* L.) is a group of cereal crop which are rich in carbohydrates that come from subtropical regions. Estimated imports of wheat in 2013 reached 5.7 million tons. Demand for wheat of the world until the year 2020 it is estimated increased by 1,6 % per year. One effort that can be taken to increase the production of wheat is the cross. A cross aims to get variety and combine the properties of possessed of both elders wheat of which are crossed. Wheat crops are pollinated by the natural character of its own (self polination), Polination cross only 1-4%. Therefore, the thing that influence the success of a cross we must understand that need to consider the timing of flowering, the state of supportive environment, and the possibility of incompatibility. This research using a variety of Dewata, genotype M-9, SO-3, and SO-10. Three different times emasculatation. emasculatation that one day, two days, and three days before the crossing with the hope pistils become overripe perfect when crossing lasted so successful crosses higher. Therefore, it is expected the presence of this cross can create a superior strain with early maturity, high productivity, and adaptive on medium-high plains. The purpose of this research is to study the emasculatation right time to the success of the wheat plant breeding. The hypothesis of this research that treatment of emasculatation a day to the crossing can increase the success of the wheat plant breeding.

This research was conducted in the garden Experiment Faculty of Agriculture Brawijaya University Cangar, Batu, East Java, in October until February 2015. The tools are used sickles, hoes, tweezers, small scissors, clips, magnifying glass, chamber, camera and stationery. The materials are used four wheat genotypes, SO-3, SO-10, varieties Dewata and M-9, Urea, SP-36, KCl, water, wipes and alcohol 70%. This study used a cross, which the SO3 and SO-10 as the female parent and the M-9 and DEWATA as male parent. To set its cross consisting of: SO-3 X M-9, SO-10 X M-9, SO-3 X DEWATA, SO-10 X DEWATA. Time emasculatation is done is one day before the cross, two days before a cross and three days before the crossing. Observations made using the method of single plant. The variable of observation the flowers age (day), consist of the percentage success a crossing, Age harvest (days), weight of 100 seeds, seed shape and seed color of success crossing. The data were compiled in to table then statistically analyzed using the F test to determine homogeneity. The t-test then performed to determine the differences between the mean of the two treatments that are known from the comparison t compared with t table.

The results of research that out of 12 cross combinations showed that the percentage of success is different. The results of lowest is in combination of cross SO-3 X DEWATA E1 with a percentage of 74% and the highest success is the combination of cross SO-3 X DEWATA E3 with a success percentage of 92%.

Emasculation is done 3 days before the cross (before anthesis) can increase the success of hybrid wheat. Based on t test obtained tangible results at the age of emerging interest and harvesting. While the weight of 100 seeds obtained results were not significantly different. Grain shape is the result of crossing an oval, and the color of the result of crossbreeding of wheat seed is brown.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbedaan Waktu Emaskulasi Terhadap Keberhasilan Persilangan Gandum (*Triticum aestivum* L.) Di Cangar Batu”.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr.Ir. Damanhuri, MS selaku dosen pembimbing utama atas segala kesabaran, nasihat, arahan dan bimbingannya. Kepada Dr. Noer Rahmi Ardiarini,SP.M.Si. Selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan masukan kepada penulis. Kepada Dr. Ir Nurul Aini, MS selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya atas fasilitas dan bantuan yang diberikan.

Penghargaan yang tulus penulis berikan kepada kedua orang tua, kakak dan adik atas doa, cinta, kasih sayang, pengertian dan dukungan yang diberikan kepada penulis juga kepada rekan-rekan Budidaya Pertanian khususnya angkatan 2011 atas bantuan, dukungan dan kebersamaan selama ini.

Penulis berharap semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan memberikan sumbangan pemikiran dalam kemajuan ilmu pengetahuan.

Malang, Agustus 2015

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis ialah Nanik Indah Dwi Winawanti. Penulis dilahirkan di Kota Mojokerto Jawa Timur pada tanggal 19 Desember 1992 sebagai putri kedua dari empat bersaudara, dari Bapak Istiwahyono dan Ibu Tarminah. Penulis menempuh pendidikan Dasar di SD Negeri Tanjungkenongo 1 Pacet pada tahun 1999 sampai tahun 2005. Pada tahun 2005 sampai tahun 2008 penulis studi di SMP Negeri 1 Pacet. Pada tahun 2008 sampai tahun 2011. Penulis melanjutkan studi di SMA Negeri 1 Gondang Mojokerto. Setelah tamat SMA, penulis melanjutkan studi di Universitas Brawijaya Malang program studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian dengan jurusan Budidaya Pertanian.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah mengikuti kegiatan Pengenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Universitas (PK2MU) Raja Brawijaya tahun 2011, Rangkaian Orientasi Program Studi Agroekoteknologi (RANTAI) tahun 2011, Bendahara Umum II Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) tahun 2011-2012, Anggota Pesan Riset Ilmiah Mahasiswa (PRISMA) tahun 2011-sekarang, Juara IV Tingkat Universitas Program Kreativitas Mahasiswa-Kewirausahaan tahun 2012, Asisten Teknologi Produksi Tanaman Tahun 2014, dan berbagai kepanitiaan selama tahun 2011-2014.



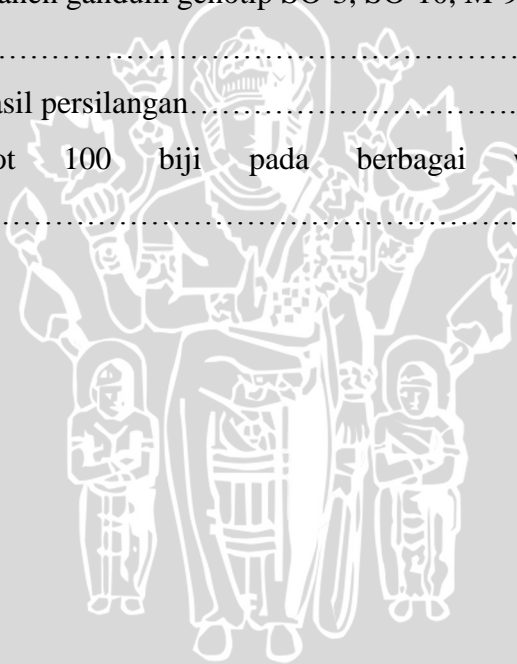
DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
RINGKASAN.....	iii
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Hipotesis	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Gandum	3
2.2 Syarat Tumbuh	9
2.3 Persilangan	9
2.4 Emaskulasi	12
3. BAHAN DAN METODE	15
3.1 Tempat Dan Waktu	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Metode Penelitian	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.5 Pengamatan.....	18
3.6 Analisis Data	19
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Hasil	21
4.2 Pembahasan.....	33
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	43



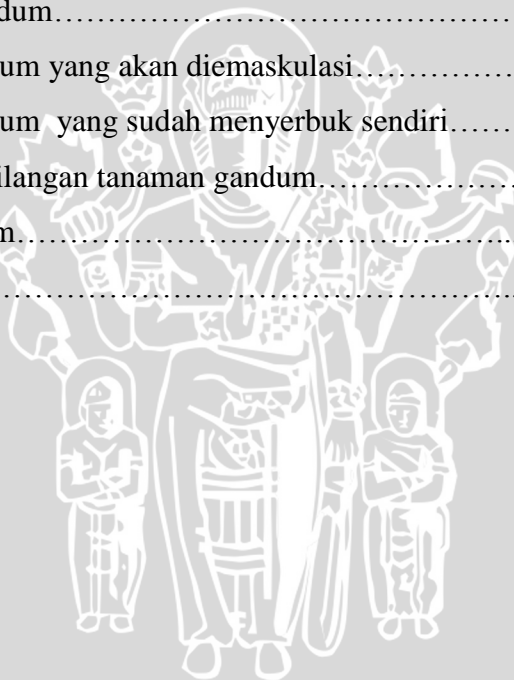
DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Warna biji gandum hasil persilangan.....	21
2.	Bentuk biji dari hasil persilangan.....	23
3.	Perbandingan umur muncul bunga genotip SO-3, SO-10, M-9 dan DEWATA.....	25
4.	Keberhasilan pada berbagai set persilangan.....	29
5.	Perbandingan keberhasilan persilangan pada berbagai waktu emaskulasi.....	29
6.	Perbandingan umur panen gandum genotip SO-3, SO-10, M-9 dan DEWATA.....	31
7.	Bobot 100 biji dari hasil persilangan.....	32
8.	Perbandingan bobot 100 biji pada berbagai waktu emaskulasi.....	32



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Morfologi tanaman gandum.....	3
2.	Susunan malai gandum yang menunjukkan susunan bulir (spikelet) dan bunga (florete).....	6
3.	Susunan batang dan daun pada gandum yang telah masak.....	7
4.	Skema Persilangan tanaman gandum	11
5.	Warna biji gandum hasil persilangan.....	22
6.	Bentuk biji gandum hasil persilangan.....	23
7.	Munculnya bunga gandum.....	24
8.	Ciri-ciri tanaman gandum yang akan diemaskulasi.....	26
9.	Ciri-ciri tanaman gandum yang sudah menyerbuk sendiri.....	26
10.	Langkah-langkah persilangan tanaman gandum.....	28
11.	Panen tanaman gandum.....	30
12.	Bobot 100 biji.....	31



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Denah percobaan.....	43
2.	Deskripsi Varietas Dewata.....	44
3.	Perhitungan pupuk.....	45
4.	Dokumentasi malai hasil persilangan gandum pada berbagai waktu emaskulasi.....	46
5.	Dokumentasi bentuk dan warna biji hasil persilangan gandum.....	49

