

**PERKECAMBAHAN BENIH DAN PERTUMBUHAN BIBIT JARAK
PAGAR (*Jatropha curcas* Linn.) DENGAN INVIGORASI ZAT PENGATUR
TUMBUH PADA PERIODE SIMPAN YANG BERBEDA**

SKRIPSI

Oleh

INDAH PUSPITANINGTYAS



**PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2017**

PERKECAMBAHAN BENIH DAN PERTUMBUHAN BIBIT JARAK PAGAR
(*Jatropha curcas* Linn.) DENGAN INVIGORASI ZAT PENGATUR TUMBUH
PADA PERIODE SIMPAN YANG BERBEDA

Oleh

INDAH PUSPITANINGTYAS
NIM : 23030113130057

Salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi S1 Agroekoteknologi
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI S1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2017**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Indah Puspitaningtyas
N I M : 23030113130057
Program Studi : S1 Agroekoteknologi

Dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul: **Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.) dengan Invigorasi Zat Pengatur Tumbuh pada Periode Simpan yang Berbeda** dan penelitian yang terkait merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Pembimbing yaitu : **Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si.** dan **Ir. Karno, M. Appl. Sc., Ph.D.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S1 Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

Semarang, Desember 2017

Pemulis
METERAI
TEMPEL
TGL. 20
80022AEF812752135
6000
ENAM RIBURUPIAH
Indah Puspitaningtyas

Mengetahui :

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota

Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si.

Ir. Karno, M. Appl. Sc., Ph.D.

Judul Skripsi : PERKECAMBAHAN BENIH DAN
PERTUMBUHAN BIBIT JARAK PAGAR
(*Jatropha curcas* Linn.) DENGAN
INVIGORASI ZAT PENGATUR TUMBUH
PADA PERIODE SIMPAN YANG BERBEDA

Nama Mahasiswa : INDAH PUSPITANINGTYAS

Nomor Induk Mahasiswa : 23030113130057

Program Studi/Departemen : S1 AGROEKOTEKNOLOGI/PERTANIAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal ...2..2..DEC..2017

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program



Dr. Ir. Endang Dwi Purbajanti, M.S.

Dekan



Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin, M. Sc.

Pembimbing Anggota



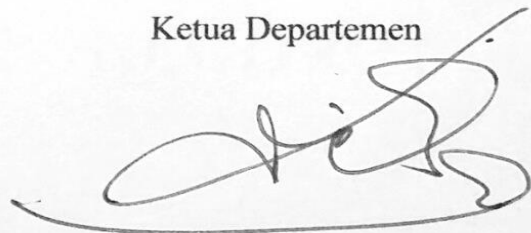
Ir. Karno, M. Appl. Sc., Ph. D.

Ketua Program Studi



Ir. Karno, M. Appl. Sc., Ph. D.

Ketua Departemen



Ir. Didik Wisnu Widjajanto, M.Sc.Res., Ph.D.

RINGKASAN

INDAH PUSPITANINGTYAS. 23030113130057. 2017. Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.) dengan Invigorasi Zat Pengatur Tumbuh pada Periode Simpan yang Berbeda. (Pembimbing : **SYAIFUL ANWAR** dan **KARNO**)

Penelitian ini bertujuan untuk untuk mengkaji pengaruh lama penyimpanan benih, invigorasi benih menggunakan ZPT terhadap perkecambahan benih dan pertumbuhan bibit jarak pagar. Penelitian berlangsung pada bulan April-Juni 2017. Penelitian dilakukan di lahan Kelurahan Wonosari, Kecamatan Ngaliyan, Kota Semarang dan Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial 2x6 dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah lama penyimpanan benih yang terdiri dari 2 taraf yaitu A_0 : benih jarak pagar tahun simpan 2015 dan A_1 : benih jarak pagar tahun simpan 2016. Faktor kedua adalah dosis ZPT untuk invigorasi yang terdiri dari 6 taraf yaitu B_0 : kontrol (0 ppm), B_1 : GA 20 ppm+NAA 20 ppm, B_2 : GA 40 ppm+NAA 40 ppm, B_3 : GA 60 ppm+NAA 60 ppm, B_4 : GA 80 ppm+NAA 80 ppm, B_5 : GA 100 ppm+NAA 100 ppm. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji sidik ragam (anova), uji beda nyata jujur dan polinomial ortogonal. Parameter yang diamati adalah daya kecambah, indeks vigor, potensi tumbuh maksimum, kecepatan tumbuh, daya hantar listrik, tinggi bibit, jumlah daun dan berat kering bibit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan dan invigorasi menggunakan ZPT auksin dan giberelin berpengaruh nyata terhadap parameter kualitas benih yaitu daya kecambah, indeks vigor, potensi tumbuh maksimum, kecepatan tumbuh dan daya hantar listrik. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan bibit yaitu tinggi bibit, jumlah daun dan berat kering bibit. Tidak terdapat interaksi antara kedua perlakuan terhadap semua parameter yang diamati. Daya kecambah, indeks vigor, potensi tumbuh maksimum dan kecepatan tumbuh benih simpan 2016 lebih tinggi dibanding benih simpan 2015. Benih jarak pagar tahun simpan 2016 mempunyai daya hantar listrik lebih rendah dibanding benih simpan 2015. Dosis optimum untuk meningkatkan mutu benih jarak pagar simpan tahun 2015 adalah 53,46 ppm, sedangkan benih simpan tahun 2016 adalah 43,25 ppm.

KATA PENGANTAR

Jarak pagar merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan bijinya menjadi biodiesel sebagai pengganti bahan bakar fosil karena kandungan minyaknya yang tinggi. Perbanyakan jarak pagar di Indonesia pada umumnya dilakukan menggunakan benih. Benih jarak pagar tidak dapat disimpan dalam waktu lama karena kandungan minyaknya yang tinggi, sehingga benih rentan mengalami deteriorasi atau kemunduran mutu benih. Salah satu cara untuk memperbaiki mutu benih yang mengalami deteriorasi adalah dengan invigorasi benih. Invigorasi benih salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT).

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayahNya sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul “Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn.) dengan Invigorasi Zat Pengatur Tumbuh pada Periode Simpan yang Berbeda” yang menjadi syarat penyelesaian studi sebagai Sarjana Pertanian. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah terlibat selama proses penelitian dan penyusunan skripsi :

1. Prof. Dr. Ir. Syaiful Anwar, M.Si. sebagai dosen pembimbing utama dan Ir. Karno, M.Appl.Sc., Ph.D. sebagai pembimbing anggota yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dengan sabar kepada penulis, sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Prof. Dr. Ir. Mukh Arifin M.Sc. dan Ketua Program Studi S1-Agroekoteknologi Ir. Karno, M.Appl.Sc.,

Ph.D. atas kesempatan yang diberikan kepada penulis sebagai mahasiswa program studi S1 Agroekoteknologi.

3. Prof. Dr. Ir. Sumarsono. M.S. selaku dosen wali yang telah memberikan ilmu, arahan dan motivasi selama masa studi.
4. Seluruh dosen S1 Agroekoteknologi yang telah memberikan ilmu dan pengalaman selama masa studi.
5. Seluruh staff S1 Agroekoteknologi yang telah membantu penulis selama masa studi.
6. Kedua orang tua, Bapak Rigen dan Ibu Mahmudah, serta kakak Ika Achmawati dan Muhammad Jafar atas dukungan, do'a dan perhatian kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. *Fantastic10* (Imam, Eirene, Maja, Artha, Dimas, Sari, Muzakki, Dedytha dan Fahri) terima kasih atas kebersamaan, semangat, pelajaran dan perhatian yang selalu tercurah kepada penulis selama ini.
8. Tim STW (Farah, Berlinda dan Eirene) yang senantiasa menemani, memberikan semangat dan selalu mengingatkan penulis dalam penyelesaian skripsi.
9. Teman-teman Agroekoteknologi Angkatan 2013 yang telah banyak memberikan pelajaran berharga dan kebahagiaan selama perkuliahan.
10. Teman-teman *Gingeranger* (Dilla, Ica, Usamah, Setiawan, Rury, Imam, Beggy, Dea, Yunia, Nisa, Sheila dan Johan) atas segala pengalaman dan pelajaran yang diberikan kepada penulis. Tim KKN Desa Karangbener (Bram, Iin, Katon, Rosa, Rosikha, Khanifah, Early, Gilang dan Rifki) atas

banyak pengalaman dan suka cita selama 35 hari di desa Tajuk. Tim Asisten Ilmu Tanah (Imam, Reza, Natali), Tim Asisten Perbanyak Tanaman (Hendra, Frendi, Nisa), Tim Asisten Ilmu Tanaman Pakan (Imam, Reza, Biba) dan Tim Asisten Pertanian Organik (Farah, Natali, Reza, Ragil, Oky, Anang dan Madun) atas pengalaman dan pelajaran selama bersama menjadi asisten.

11. Teman-teman Ahgase Jogja (April, Ayu, Dinda, Tiwi, Umami, Asti, Kak Yona, Kak Kara, Kak Yundha, Marsya, Afra, Ela, dll.) atas kebersamaan dan suka citanya selama ini.
12. Seluruh pihak lain yang belum dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, Desember 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR ILUSTRASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Jarak Pagar (<i>Jatropha curcas</i> Linn.) ...	4
2.2. Kemunduran Benih atau Deteriorasi Benih	6
2.3. Invigorasi Benih	8
2.4. Zat Pengatur Tumbuh.....	9
BAB III. MATERI DAN METODE	14
3.1. Materi Penelitian	14
3.2. Metode Penelitian.....	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1. Daya Kecambah Benih Jarak Pagar	20
4.2. Indeks Vigor Benih Jarak Pagar.....	23
4.3. Potensi Tumbuh Maksimum Benih Jarak Pagar	26
4.4. Kecepatan Tumbuh Benih Jarak Pagar	29
4.5. Daya Hantar Listrik Benih Jarak Pagar.....	31
4.6. Tinggi Bibit Jarak Pagar.....	33
4.7. Jumlah Daun Bibit Jarak Pagar	35
4.8. Berat Kering Bibit Jarak Pagar.....	37

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	38
5.1. Simpulan.....	38
5.2. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	44
RIWAYAT HIDUP	103

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Daya Kecambah Benih Jarak Pagar pada Lama Penyimpanan dan Dosis ZPT yang Berbeda.....	20
2. Indeks Vigor Jarak Pagar pada Lama Penyimpanan dan Dosis ZPT yang Berbeda.....	23
3. Potensi Tumbuh Maksimum Benih Jarak Pagar pada Lama Penyimpanan dan Dosis ZPT yang Berbeda.....	26
4. Kecepatan Tumbuh Benih Jarak Pagar pada Lama Penyimpanan dan Dosis ZPT yang Berbeda.....	29
5. Daya Hantar Listrik Benih Jarak Pagar pada Lama Penyimpanan dan Dosis ZPT yang Berbeda.....	32
6. Tinggi Bibit Jarak Pagar pada Lama Penyimpanan dan Dosis ZPT yang Berbeda.....	34
7. Jumlah Daun Bibit Jarak Pagar pada Lama Penyimpanan dan Dosis ZPT yang Berbeda.	35
8. Berat Kering Bibit Jarak Pagar pada Lama Penyimpanan dan Dosis ZPT yang Berbeda.	37

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Daya Kecambah Benih Jarak Pagar Akibat Pemberian Dosis Zat Pengatur Tumbuh yang Berbeda.....	22
2. Indeks Vigor Benih Jarak Pagar Akibat Pemberian Dosis Zat Pengatur Tumbuh yang Berbeda.....	25
3. Potensi Tumbuh Maksimum Benih Jarak Pagar Akibat Pemberian Dosis Zat Pengatur Tumbuh yang Berbeda.	28
4. Kecepatan Tumbuh Benih Jarak Pagar Akibat Pemberian Dosis Zat Pengatur Tumbuh yang Berbeda.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Layout Percobaan.....	44
2. Data Parameter Perkecambahan Benih Jarak Pagar.....	45
3. Data Tinggi Bibit Jarak Pagar	47
4. Data Jumlah Daun Bibit Jarak Pagar	49
5. Analisis Ragam, Uji BNJ dan Polinomial Ortogonal Daya Kecambah	51
6. Analisis Ragam, Uji BNJ dan Polinomial Ortogonal Indeks Vigor	58
7. Analisis Ragam, Uji BNJ dan Polinomial Ortogonal Potensi Tumbuh Maksimum	65
8. Analisis Ragam, Uji BNJ dan Polinomial Ortogonal Kecepatan Tumbuh	73
9. Analisis Ragam dan Uji BNJ Daya Hantar Listrik	81
10. Analisis Ragam Tinggi Tanaman.....	87
11. Analisis Ragam Jumlah Daun	92
12. Analisis Ragam Berat Kering.....	97
13. Dokumentasi Penelitian	102