

**SKRIPSI**

**PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN FASE VEGETATIF  
TERHADAP KUALITAS BENIH PADI (*Oryza sativa* L.)**

***THE EFFECT OF VEGETATIVE PHASE DROUGHT SRESS ON  
THE QUALITY OF RICE SEEDS (*Oryza Sativa* L.)***



**Winggi Anggun Jati  
05091281621009**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## SUMMARY

**WINGGI ANGGUN JATI.** The Effect of Vegetative Phase Drought Stress on The Quality of Rice Seeds (*Oryza sativa* L.) (Supervised by **ZAIDAN and FIRDAUS SULAIMAN**).

This study aims to compare the quality between rice seed varieties after treated drought stress during vegetative phase. Research has been carried out at test farm then seed test at the Seed Technology Laboratory of the Agronomy Study Program, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya. The study was conducted in December 2019 to January 2020. Rice seed production was carried out in the Agrotech Training Center (ATC) paddy field of the Faculty of Agriculture, Sriwijaya University on August 16 - 9 December 2019, with different water content as treatments. Drought stress treatment water content (soil moisture 63, 5%) and the control treatment (100% soil moisture content) .Then the seed yield was tested in the laboratory, the test included vigor and seed viability of 3 replications. Each treatment consisted of 14 varieties of rice plants. Each test was tested as many as 50 seeds. The sprout test method with the Rolled Paper Test was established (UKDd) and data analysis used the T-Test test. The varieties used are Inpago 12, Inpago Unsoed 1, Inpago 4, Inpago 5, Inpago 9, Inpago 8, Inpago 10, Inpara 8, Inpara 9, Rindang 1, Rindang 2 Agritan, Situ Patenggang, Towuti and Batu tegi. The results showed that the quality of cultivated rice seeds with drought stress treatment was not significantly different from cultivated rice seeds with control treatments on all variables. Varieties that have the best value of seed quality with a vegetative phase drought stress treatment are Inpara 8, Inpago 9, Inpago 10, Inpara 9, Situ Patenggang, Towuti and Batu Tegi.

Keywords: *Rice, drought stress, seed quality.*

## RINGKASAN

**WINGGI ANGGUN JATI.** Pengaruh Cekaman Kekeringan Fase Vegetatif Terhadap Kualitas Benih Padi (*Oryza sativa* L.) (Dibimbing oleh **Z Aidan dan Firdaus Sulaiman**).

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kualitas antar varietas benih padi setelah mengalami cekaman kekeringan pada fase vegetatif. Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Benih Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2019 sampai Januari 2020. Produksi benih padi dilakukan di lahan sawah Agrotech Training Center (ATC) Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada tanggal 16 Agustus – 9 Desember 2019, dengan perbedaan kadar air sebagai perlakuan. Perlakuan kadar air cekaman kekeringan (kadar air tanah 63,5 %) dan perlakuan kontrol (kadar air tanah 100 %). Kemudian hasil benih diuji di laboratorium, pengujian meliputi vigor dan viabilitas benih sebanyak 3 ulangan. Masing-masing perlakuan terdiri dari 14 varietas tanaman padi. Setiap ulangan diuji sebanyak 50 butir benih. Metode uji kecambah dengan Uji Kertas Digulung Didirikan (UKDd) dan analisis data menggunakan uji T-Test. Adapun varietas yang digunakan adalah Inpago 12, Inpago Unsoed 1, Inpago 4, Inpago 5, Inpago 9, Inpago 8, Inpago 10, Inpara 8, Inpara 9, Rindang 1, Rindang 2 Agritan, Situ Patenggang, Towuti dan Batu Tegi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas benih padi hasil budidaya dengan perlakuan cekaman kekeringan tidak berbeda secara nyata dengan benih padi hasil budidaya dengan perlakuan kontrol pada semua peubah. Varietas yang memiliki nilai kualitas benih terbaik dengan perlakuan cekaman kekeringan fase vegetatif adalah Inpara 8, Inpago 9, Inpago 10, Inpara 9, Situ Patenggang, Towuti dan Batu Tegi.

Kata kunci : *Padi, cekaman kekeringan, kualitas benih.*

**SKRIPSI**

**PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN FASE VEGETATIF  
TERHADAP KUALITAS BENIH PADI (*Oryza sativa* L.)**

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



**Winggi Anggun Jati**  
**05091281621009**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

# LEMBAR PENGESAHAN

## PENGARUH CEKAMAN KEKERINGAN FASE VEGETATIF TERHADAP KUALITAS BENIH PADI (*Oryza sativa* L.)

SKRIPSI

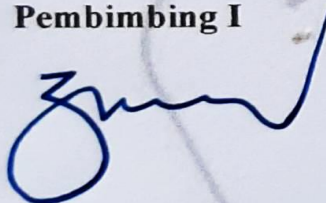
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:


**Winggi Anggun Jati**  
05091281621009

Indralaya, Maret 2020  
Pembimbing II

Pembimbing I




Dr. Ir. Zaidan, M. Sc.  
NIP.195906211986021001



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M. Si.  
NIP. 195908201986021001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



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

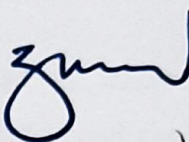


Skripsi dengan Judul “Pengaruh Cekaman Kekeringan Fase Vegetatif Pada Kualitas Benih Padi (*Oryza sativa* L.)” oleh Winggi Anggun Jati telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 10 Maret dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

### Komisi Penguji


1. Dr. Ir. Zaidan, M.Sc.  
NIP 195906211986021001

Ketua

(  )

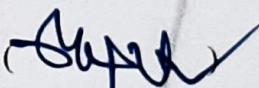
2. Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.  
NIP 195908201986021001

Sekretaris

(  )

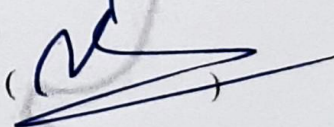
3. Prof. Dr. Ir. H. Rujito Agus Suwignyo, M.Agr.  
NIP 196209091985031006

Anggota

(  )

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

Anggota

(  )

Ketua Jurusan  
Budidaya Pertanian

Indralaya,           Maret 2020  
Koordinator Program Studi  
Agronomi



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Sc.  
NIP 195908201986021001



Dr. Susilawati, S.P., M.Si.  
NIP 196712081995032001



## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Winggi Anggun Jati

NIM : 05091281621009

Judul : Pengaruh Cekaman Kekeringan Fase Vegetatif Terhadap Kualitas Benih Padi (*Oryza sativa* L.)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Maret 2020



Anggun Jati)

## **RIWAYAT HIDUP**

Skripsi ini di tulis oleh Winggi Anggun Jati, lahir di Pulau Geronggang pada tanggal 22 juli 1999. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari Bapak Soncik dan Ibu Yuni Hermawati. Penulis memulai pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 1 Pulau Geronggang dan lulus Tahun 2010, melanjutkan di SMP Negeri 3 Kayuagung dan lulus Tahun 2013, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 3 Unggulan Kayuagung dan lulus Tahun 2016. Tahun 2016 melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi terdaftar sebagai Mahasiswa Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Alhamdulillah selama masa perkuliahan, penulis tergabung dalam Himpunan Mahasiswa Agronomi, dan Agen Kurma FP UNSRI. Penulis pernah menjadi Asisten Dosen Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan, Teknologi Benih, dan Budidaya Tanaman Buah. Semoga dengan tergabungnya penulis dalam sebuah organisasi mampu menjadi pribadi yang lebih baik dan bertanggung jawab ke depannya. Aamiin.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, karena dengan taufiknya saya diberi waktu dan kesanggupan untuk menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam selalu tucurahkan kepada junjungan kita, seorang suri tauladan yang diutus sebagai utusan terakhir di muka bumi, sebagai rahmat bagi seluruh umat manusia, beliau adalah nabi Muhammad Shallallahu 'Alahi Wassalam. Semoga kita bisa mendapat syafaatnya di hari akhir nanti, aamiin.

Skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Cekaman Kekeringan Fase Vegetatif Terhadap Kualitas Benih Padi (*Oryza sativa* L.)” merupakan tugas akhir sebagai syarat kelulusan di program studi Agronomi Fakultas Pertanian.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr.Ir. Zaidan Panji Negara, M.Sc. (Pembimbing 1), Bapak Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si. (Pembimbing 2), Bapak Prof. Dr. Ir. Rujito Agus Suwignyo, M.Agr. (Pembahas 1) dan Bapak Dr. Ir. Munandar, M.Agr. (Pembahas 2) yang telah membimbing dan memberikan saran untuk menyelesaikan skripsi ini. Penulis ucapkan terimakasih kepada Bapak, Umak, Kakak dan Adik yang telah memberikan dukungan dan doa, tak lupa ucapan terimakasih kepada sahabat saya Ade, Pingkan, Yusnita, Dian dan Ayomi, serta teman-teman Agronomi angkatan 2016 yang selalu kebersamai.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi, jika ada kata-kata yang salah penulis mohon maaf.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan bisa digunakan dengan semestinya.

Indralaya, Maret 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR .....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1.Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Hipotesis.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Fungsi Air pada Tanaman Padi dan Produksi Tanaman Padi .....	3
2.2. Cekaman Kekeringan pada Fase Vegetatif Tanaman Padi .....	4
2.3. Pengaruh Kekeringan pada Viabilitas Benih.....	5
2.4. Pengaruh Kekeringan pada Vigor Benih.....	5
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN .....	7
3.1. Tempat dan Waktu .....	7
3.2. Alat dan Bahan .....	7
3.3. Metode Penelitian.....	7
3.4. Cara Kerja.....	8
3.5. Peubah yang di Amati .....	9
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Hasil.....	13
4.1.1. Kadar Air Panen .....	13
4.1.2. Kadar Air setelah Pengeringan .....	14
4.1.3. Daya Berkecambah.....	15
4.1.4. Keserempakan Tumbuh.....	16
4.1.5. Kecepatan Berkecambah .....	17
4.1.6. Kekuatan Berkecambah.....	18
4.1.7. Indeks Perkecambahan .....	19

4.1.8. Bobot Kering Kecambah Normal.....	20
4.1.9. Panjang Radikula.....	21
4.1.10. Panjang Plumula.....	22
4.1.11. Indeks Vigor Kecambah.....	23
4.1.12. Koefisien Korelasi (r) antar Peubah yang Diamati .....	24
4.2. Pembahasan .....	26
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>31</b>
5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran.....	31
Daftar Pustaka .....	32
Lampiran .....	35

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Kadar air panen padi hasil budidaya dengan perlakuan kontrol dan cekaman kekeringan fase vegetatif (%) .....	12
Gambar 4.2. Kadar air benih padi hasil budidaya dengan perlakuan kontrol dan cekaman kekeringan fase vegetatif (%) .....	13
Gambar 4.3. Perkecambahan benih padi perlakuan kontrol varietas Inpago 4, Inpago 5, Inpara 8 dan Batu tegi pada penyimpanan kering selama 11 minggu.....	29
Gambar 4.4. Perkecambahan benih padi varietas Inpago 12 dan Unsoed 1 pada perlakuan kontrol dan Inpago 12, Unsoed 1, Inpago 4, Inpago 5, Inpara 8 dan Batu Tegi pada perlakuan cekaman kekeringan pada penyimpanan kering selama 13 minggu.....	30



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Varietas benih padi yang digunakan dalam penelitian.....	8
Tabel 4.1. Daya berkecambah benih padi hasil budidaya dengan perlakuan kontrol dan cekaman kekeringan fase vegetatif (%)......	15
Tabel 4.2. Keserempakan tumbuh benih padi hasil budidaya dengan perlakuan kontrol dan cekaman kekeringan fase vegetatif (%)......	16
Tabel 4.3. Kecepatan berkecambah benih padi hasil budidaya dengan perlakuan kontrol dan cekaman kekeringan fase vegetatif (%) .....	17
Tabel 4.4. Kekuatan berkecambah benih padi hasil budidaya dengan perlakuan kontrol dan cekaman kekeringan fase vegetatif (%)......	18
Tabel 4.5. Indeks perkecambahan benih padi hasil budidaya dengan perlakuan kontrol dan cekaman kekeringan fase vegetatif.....	19
Tabel 4.6. Bobot kering kecambah normal benih padi hasil budidaya dengan perlakuan kontrol dan cekaman kekeringan fase vegetatif (mg).....	20
Tabel 4.7. Panjang radikula benih padi hasil budidaya dengan perlakuan kontrol dan cekaman kekeringan fase vegetatif (cm)......	21
Tabel 4.8. Panjang plumula benih padi hasil budidaya dengan perlakuan kontrol dan cekaman kekeringan fase vegetatif (cm)......	22
Tabel 4.9. Indeks vigor benih padi hasil budidaya dengan perlakuan kontrol dan cekaman kekeringan fase vegetatif .....	23
Tabel 4.10. Koefisien korelasi (r) antar peubah benih padi hasil budidaya pada perlakuan kontrol .....	24
Tabel 4.11. Koefisien korelasi (r) antar peubah benih padi hasil budidaya dengan cekaman kekeringan fase vegetatif.....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Analisis Data .....	35
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian .....	45

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Padi merupakan komoditas pertanian yang menjadi sumber pangan utama masyarakat Indonesia, yang juga merupakan sumber penghasilan sebagian petani di Indonesia. Kekurangan beras berarti menimbulkan kondisi ekonomi yang kurang kondusif. Kebutuhan beras di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan luas lahan pertanian semakin berkurang. Menurut Badan Pusat Statistik (2019) jumlah penduduk Indonesia lebih dari 268 juta jiwa dengan tingkat konsumsi beras sebesar 139 kg/orang/tahun, dengan kebutuhan beras lebih dari 37.252 juta ton.

Saat ini kekeringan lahan merupakan kendala utama pada budidaya tanaman padi, disebabkan oleh perubahan pola iklim yang dapat menyebabkan tanaman gagal panen. Tanaman akan mengalami cekaman kekeringan dimana ketersediaan air bagi tanaman rendah, disebabkan oleh kurangnya suplai air daerah perakaran atau kondisi permintaan berlebihan oleh daun karena laju evapotranspirasi melebihi laju absorpsi air oleh akar tanaman (Rosawanti, 2016).

Kekeringan yang terjadi pada fase vegetatif akan menghambat pertumbuhan daun dan akar. Hal ini menyebabkan jumlah anakan yang sedikit, sehingga jumlah malai perumpun sedikit. Kekeringan pada fase ini akan mengganggu inisiasi pengisian biji yang dapat menyebabkan gabah hampa (Jamil dan Sujinah, 2016). Menurut Hariyono (2014), cekaman kekeringan yang terjadi pada fase vegetatif menyebabkan penurunan hasil biji perumpun. Diduga hal ini dapat menurunkan mutu benih.

Mutu benih yang baik akan menghasilkan tanaman yang baik pula. Mutu benih mencakup mutu genetik, fisiologis dan fisik. Mutu genetik diukur dari kemurnian genetik benih, sedangkan fisiologis dilihat dari vigor dan viabilitas benih, fisik ditentukan oleh kebersihan fisik (Tustiyani *et al.*, 2016). Benih bermutu sangat dibutuhkan untuk musim tanam selanjutnya, sehingga

selama proses budidaya untuk produksi benih sangat diperlukan kondisi yang optimum seperti kebutuhan hara yang cukup, air yang cukup dan perlindungan tanaman dari organisme pengganggu tanaman. Benih yang berasal dari hasil budidaya cekaman kekeringan fase vegetatif perlu diteliti dan harus diuji mutu benihnya. Terdapat dua macam cara untuk mengatasi masalah cekaman kekeringan, pertama dengan mengubah lingkungan agar cekamannya dapat di minimumkan, kedua memperbaiki genotipe tanaman sehingga tahan terhadap cekaman kekeringan. Padi gogo dapat dikembangkan dengan pengelolaan lahan yang intensif dan penggunaan benih bermutu sehingga mampu meningkatkan produktivitas padi sehingga di masa depan dapat mendukung program swasembada beras (Shintarika *et al.*, 2013).

Perlu dilakukan uji beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) dengan perlakuan cekaman kekeringan pada fase vegetatif dan di ambil benihnya untuk di identifikasi dan melihat kultivar padi yang memiliki vigor dan viabilitas terbaik serta diharapkan dapat bertahan pada kondisi cekaman kekeringan yang akan datang. Sifat tahan kering suatu genotipe padi selalu berkaitan dengan perubahan morfologi dan fisiologis sebagai cara adaptasi kekeringan, sehingga dapat dikatakan varietas tersebut tahan (Supriyanto, 2013). Adapun varietas padi gogo yang digunakan adalah Inpago 12, Unsoed 1, Inpago 4, Inpago 5, Inpago 9, Inpago 8, Inpago 10, Rindang 1, Rindang 2, Situ Patenggang, Towuti dan Batu Tegi.

## **1.2. Tujuan**

Penelitian bertujuan untuk membandingkan kualitas antar varietas benih padi setelah mengalami cekaman kekeringan pada fase vegetatif.

## **1.3. Hipotesis**

Diduga terdapat beberapa varietas tanaman padi yang memiliki kualitas benih yang bagus setelah mengalami cekaman kekeringan pada fase vegetatif.



## DAFTAR PUSTAKA

- Banyo, Y.E., A.S. Nio., P. Siahaan., A.M. Tangapo. 2013. Konsentrasi Klorofil Daun Padi saat Kekurangan Air yang Diinduksi dengan Polietilen Glikol. *Jurnal Ilmiah Sains* Vol. 13 No. 1.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Statistik Indonesia. Biro Pusat Statistik, Jakarta.
- Dadang, A., Tasliah dan J. Prasetyono. 2013. Seleksi dan Konfirmasi Alel Gen-gen Hd pada Padi Berumur Genjah dan Produktivitas Tinggi Persilangan Code x Nipponbare. *Jurnal AroBiogen* 9(1):11-18.
- Ezward, C., S. Efendi dan J. Makmun. 2018. Pengaruh Frekuensi Irigasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agroteknologi Universitas Andalas*.
- Hariyono. 2014. Keragaan Vegetatif Generatif Beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) Terhadap Cekaman Kekeringan pada Fase Pertumbuhan yang Berbeda. *Planta Tropika Journal of Agro Science* Vol 2 No. 1.
- International Seed Testing Association. 2014. *International Rules for Seed Testing*. Switsherland ( CH) : ISTA.
- International Seed Testing Association. 2010. *International Rules for Seed Testing*. Edition 2010 International Seed Testing Association. Zurich. Switserlnd.
- Jamil, A. dan Sujinah. 2016. Mekanisme Respon Tanaman Padi terhadap Cekaman Kekeringan dan Varietas Toleran. *Iptek Tanaman Pangan* Vol. 11 No. 1.
- Kandil, A.A., A.E. Sharief dan A.A. Mamoon, 2016 a. *Germination character as affected by seed priming of some sunflower cultivars under salinity stress*. *International Journal of Agricultural Research (IJAAR)* ISSN : 2223-7054 9 Print) 2225-3610 ( Online) <http://www.innspub.net> Vol. 9, No. 2.

- Kandil, A.A., A.E. Sharief, Abido W.A.F. dan Ibrahim M.M.O. 2012. *Response Of Some Canola Cultivars (Brassica napus L.) To Salinity Stress And Its Effect On Germination And Seedling Properties*. *Journal of Crop Science* ISSN : 0976-8920 & E-ISSN : 0976-8939, Volume 3, Issues 3, 2012, pp-95-103.
- Kandil, A.A., A.E. Sharief dan Kh. R. Ahmed. 2015. *Performance of some soybean Glycine max (L.) Merrill. cultivars under salinity stress to germination characters*. *International Journal of Agricultural Research IJAAR* (ISSN: 2223-7054 9 Print) 2225-3610 ( Online) <http://www.innspub.net> Vol 6, No 3.
- Kandil, A.A., A.E. Sharief dan Ola SA Shereif. 2016 b. *Response of germination parameters of some canola cultivars to salinity stress*. *International Journal of Agricultural Research (IJAAR)* ISSN : 2223-7054 9 Print) 2225-3610 (Online) <http://www.innspub.net> Vol. 8, No 2.
- Kolo, E. dan A. Tefa. 2016. Pengaruh Kondisi Simpan Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Tomat (*Lycopersicon esculentum*, Mill). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering. International Standart of Serial Number 2477-7927*.
- Maryani, A. T. 2012. Pengaruh Volume Pemberi Air Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit : Studi Kasus Di Pembibitan Utama. *J. Online Agroetnologi* 1(2): 45-50. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Mulsanti, I.W., W. Sri dan H. Sembiring. 2013. Hasil Padi dari Empat Kelas Benih yang Berbeda. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* Vol. 33 No 3.2014.
- Purnawati, Ilyas, S. dan Sudarsono. 2014. Perlakuan Invigorasi untuk Meningkatkan Mutu Fisiologis dan Kesehatan Benih Padi Hibrida Intani-2 Selama Penyimpanan. *J. Agron. Indonesia* 42 (3) : 180-186 (2014).
- Rahayu, E.S., E. Guhardja, S. Ilyas, dan Sudarsono. 2005. Polietilena glikol (PEG) dalam media in vitro menyebabkan kondisi cekaman yang menghambat tunas kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) , *Berk. Pen. Hayati* 11:39-48.
- Rosawanti, P. 2016. Pertumbuhan akar kedelai pada cekaman kekeringan. *Jurnal daun*, Vol. 3 No.1.
- Sahroni, M., T.T. Handayani, Yulianti, dan Zulkifli. 2018. Pengaruh Perendaman dan Letak Posisi Biji dalam Buah Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Kecambah Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati* (online). Vol 5. No. 1 juli 2018: hal 27-36.
- Saputra, D., P.B. Timotiwu dan Ermawati. 2015. Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Benih Lima Varietas Kedelai. *J. Agrotek Tropika*. ISSN 2337-4993 Vol. 3, No. 1:7 – 13.

- Shintarika, F., F. C. Suwarno dan Suwarno. 2013. Pengujian Vigor Daya Simpan dan Vigor Terhadap Kekeringan pada Benih Padi Gogo dan Padi Sawah. *Bul. Agrohorti* 1 (1).
- Subantoro, R. 2014. Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Respon Fisiologis Perkecambahan Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L). *Mediagro* Vol. 10. No. 2. 2014. Hal. 32-44.
- Sugiantari, N.P.N., I.G.N., Raka dan Utami. 2017. Uji Mutu Benih Kedelai (*Glycine max* L. Merril) Varietas Grobogan yang Diproduksi dengan Aplikasi 10 Isolat PGRP. *AGROTROP*, 7 (2): 199 – 209.
- Sugiarto, R., B.A. Kristanto dan D. R. Lukiwati. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi beras merah (*Oryza nivara*) terhadap cekaman kekeringan pada fase pertumbuhan berbeda dan pemupukan nanosilika. *J. Agro Complex* 2(2) : 169-179, june 2018.
- Suripto. 2018. Kebutuhan Air Irigasi untuk Tanaman Padi Genjah. *Politeknologi* Vol. 17 No. 1 Januari 2018.
- Supriyanto , B. 2013. Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Gogo Lokal Kultivar Jambu ( *Oryza sativa*). *Jurnal AGRIFOR* Volume XII Nomor 1.
- Tefa, A. 2017. Uji Viabilitas dan Vigor Benih Padi ( *Oryza sativa*, L.) selama Penyimpanan pada Tingkat Kadar Air yang Berbeda. *Jurnal Pertanian Konser-vasi Lahan Kering . International Standard Of Serial Number* 2477-7927.
- Tustiyani, I., R.A Pratama dan D. Nurdiana. 2016. Pengujian Viabilitas dan Vigor Benih dari Tiga Jenis Kacang-Kacangan yang Beredar di Pasaran Daerah Semarang, Garut. *Jur.Agrotek* 8 (1) .
- Widajati, E., E. Murniati., E.R. Palupi, T. Kartika, M.R. Suhartanto dan A. Qadir. 2012. *Dasar Ilmu dan Teknologi Benih*. ISBN: 978-979-493-478-4.
- Wulandari, W., A. Bintoro, dan Duryat. 2015. Pengaruh Ukuran Berat Benih Terhadap Perkecambahan Benih Merbau Darat (*Intsia palembanica*). *Jurnal Sylfa Lestari* Vol 3 No. 2, Mei 2015 (79-88).

