

**SKRIPSI**

**PERSILANGAN BALIK AKSESI BC3F2 DENGAN TETUA LOKAL DAN  
EVALUASI HASIL SILANG BALIK TERHADAP CEKAMAN  
TERENDAM PADA FASE VEGETATIF**

***THE BACKCROSSING OF BC3F2 ACCESSION WITH LOCAL PARENTS  
AND EVALUATION OF BACKCROSSING RESULTS  
AGAINST SUBMERGED STRESS IN  
THE VEGETATIVE PHASE***



**Ahmad Bactiar  
05091281722016**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## SUMMARY

**AHMAD BACTIAR.** The Backcrossing Of BC3F2 Accession With Local Parents And Evaluation Of Backcrossing Results Against Submerged Stress In The Vegetative Phase (**Supervised** by **MERY HASMEDA** and **FIRDAUS SULAIMAN**).

Backcrossing is generally used to improve varieties that already have agronomic characters, but are not good at one or some traits. backcrossing is carried out in order to update the weaknesses found in rice varieties by introgressing the expected genes from other rice varieties . This crossing method can be used to quickly form the desired rice population. The aim of this study was to determine whether the introgression of the Sub1 gene in the BC3F2 population from crossing with local parents resulted in a population of BC4F1 containing the Sub 1 gene and resistant to submerged stress. The research was conducted in the ATC Greenhouse and in the Soaking Tub of Sriwijaya University, Indralaya District, Ogan Ilir Regency. This research was conducted from September 2020 to March 2021. The research used accession rice seeds BC3F2 of Pegagan and Pelita Rampak varieties as male parents, and for local elders using Pegagan and Pelita Rampak varieties as female parents. The method used in this study was crossing local parent genotypes with BC3F2 accession obtained by BC4F1 accession and then testing the immersion stress tolerance ability in the vegetative phase. The parameters observed at the time of crossing included the percentage of the results of the crossing and the number of grains produced from the cross. While the observation parameters of cross-bred seed immersion include plant height, greenness content, dry weight and growth analysis. The results showed that plants resulting from local genotype crossovers with BC3F2 accession to the growth of the measles pelita genotype tend to show the best growth after experiencing submerged stress. plant height growth, leaf greenness, and growth analysis

*Keywords: Rice, Crosses, Soaking.*

## RINGKASAN

**AHMAD BACTIAR.** Persilangan Balik Akses BC<sub>3</sub>F<sub>2</sub> Dengan Tetua Lokal Dan Evaluasi Hasil Silang Balik Terhadap Cekaman Terendam Pada Fase Vegetatif (Dibimbing oleh **MERY HASMEDA** dan **FIRDAUS SULAIMAN**).

Silang balik (*backcrossing*) umumnya digunakan untuk memperbaiki varietas yang telah memiliki karakter agronomi, namun kurang baik pada satu ataupun pada sebagian sifat saja. *backcrossing* dilaksanakan agar dapat memperbarui kelemahan yang terdapat pada varietas padi dengan mengintrogresi gen yang di diharapkan dari varietas padi lain. Metode persilangan ini dapat dimanfaatkan untuk membentuk populasi padi yang diinginkan dengan cepat. Penelitian bertujuan mengetahui apakah introgresi gen *Sub1* pada populasi BC<sub>3</sub>F<sub>2</sub> dari hasil persilangan dengan tetua lokal didapatkan populasi BC<sub>4</sub>F<sub>1</sub> yang mengandung gen *Sub 1* dan tahan terhadap cekaman terendam. Penelitian dilaksanakan di Rumah Kaca ATC dan di Bak Perendaman Universitas Sriwijaya, Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020 sampai dengan Maret 2021. Penelitian menggunakan benih padi akses BC<sub>3</sub>F<sub>2</sub> varietas Pegagan dan Pelita Rampak sebagai tetua jantan, dan untuk tetua lokal menggunakan varietas Pegagan dan Pelita Rampak sebagai tetua betina. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah persilangan genotipe tetua lokal dengan akses BC<sub>3</sub>F<sub>2</sub> yang didapatkan akses BC<sub>4</sub>F<sub>1</sub> dan kemudian di uji kemampuan toleransi cekaman rendaman pada fase vegetatif. Parameter yang diamati pada saat persilangan meliputi persentase hasil persilangan dan jumlah gabah hasil persilangan. Sedangkan parameter pengamatan cekaman rendaman benih hasil persilangan meliputi tinggi tanaman, kadar kehijauan, berat kering dan analisis tumbuh.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman hasil persilangan genotipe lokal dengan akses BC<sub>3</sub>F<sub>2</sub> pertumbuhan genotipe pelita rampak cenderung menunjukkan pertumbuhan terbaik setelah mengalami cekaman terendam hal ini ditunjukkan dengan pertumbuhan tinggi tanaman, kadar kehijauan daun, dan analisis tumbuh,

Kata Kunci : *Padi, Persilangan, Perendaman.*

# **SKRIPSI**

## **PERSILANGAN BALIK AKSESI BC3F2 DENGAN TETUA LOKAL DAN EVALUASI HASIL SILANG BALIK TERHADAP CEKAMAN TERENDAM PADA FASE VEGETATIF**

### ***THE BACKCROSSING OF BC3F2 ACCESSION WITH LOCAL PARENTS AND EVALUATION OF BACKCROSSING RESULTS AGAINST SUBMERGED STRESS IN THE VEGETATIVE PHASE***

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



**Ahmad Bactiar**  
**05091281722016**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI  
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## LEMBAR PENGESAHAN

### PERSILANGAN BALIK AKSESI BC<sub>3</sub>F<sub>2</sub> DENGAN TETUA LOKAL DAN EVALUASI HASIL SILANG BALIK TERHADAP CEKAMAN TERENDAM PADA FASE VEGETATIF

SKRIPSI

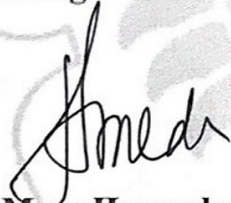
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada  
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya


Oleh:

Ahmad Bactiar  
05091281722016

Indralaya, Juli 2021  
Pembimbing II

Pembimbing I

  
Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc.  
NIP. 196303091987032001

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

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian



  
Dr. Ir. A. Muslim, M.Agr  
NIP. 196412291990011001



Skripsi dengan Judul “Persilangan Balik Aksesori BC3F2 Dengan Tetua Lokal Dan Evaluasi Hasil Silang Balik Terhadap Cekaman Terendam Pada Fase Vegetatif” oleh Ahmad Bactiar telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan April dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc.  
NIP. 196303091987032001

Ketua

(.....)

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

Sekretaris

(.....)

3. Prof. Dr. Ir. Rujito Agus Suwignyo, M. Agr  
NIP.1196209091985031006

Anggota

(.....)

4. Dr. Irmawati, S.P., M.Si., M.Sc  
NIK 1671036009830005

Anggota

(.....)

Ketua Jurusan  
Budidaya Pertanian

Indralaya, Juli 2021  
Koordinator Program Studi  
Agronomi



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

Dr. Ir. Yakup, M.S  
NIP.196211211987031001

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Bactiar  
NIM : 05091281722016  
Judul : Persilangan Balikaksesi BC3F2 dengan Tetua Lokal dan Evaluasi Hasil Silang Balik Terhadap Cekaman Terendam Pada Fase Vegetatif

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 kemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Juli 2021



Ahmad Bactiar

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis memiliki nama lengkap Ahmad Bactiar yang lahir di Sri Kembang, Kecamatan Betung, Kabupaten Banyuasin pada tanggal 21 April 1999. Anak pertama dari pasangan Bapak Rizal dan Ibu Susilawati. memiliki 2 saudara laki-laki bernama Aidil Fikri dan Kahfi Anan dan memiliki 1 saudari perempuan bernama Tasya Aulia Revanisa.

Tahun 2011 saya berhasil menamatkan sekolah dasar di SD Negeri 11 Betung. Kemudian melanjutkan studi ke jenjang sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Betung dan lulus pada Tahun 2014. Setelah lulus dari sekolah menengah pertama, melanjutkan ke sekolah menengah atas SMA Negeri 1 Betung dan lulus pada Tahun 2017. Kemudian melanjutkan pendidikan ke Universitas Sriwijaya pada Tahun 2017. Sampai saat ini, tercatat sebagai mahasiswa program studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, saya tergabung dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Agronomi (Himagron) dan Organisasi Riset Kurma. Pernah tercatat sebagai asisten dosen untuk mata kuliah Botani, Agroklimatologi, Dasar - Dasar Agronomi. Selain itu juga tercatat sebagai penerima beasiswa Bank Indonesia pada Tahun 2019.



## 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 tercurahkan 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, amin.

Skripsi yang berjudul 'Persilangan Balik Aksesori Bc3f2 Dengan Tetua Lokal Dan Evaluasi Hasil Silang Balik Terhadap Cekaman Terendam Pada Fase Vegetatif'' merupakan tugas akhir sebagai syarat kelulusan di program studi Agronomi Fakultas Pertanian.

Proses penyusunan hingga penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan bapak ibu dosen yang telah membimbing serta teman-teman yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Ir. Mery Hasmeda, M.Sc. dan Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si. selaku pembimbing yang telah sabar dan perhatian dalam memberikan pengarahan, pembinaan dan bantuan dalam penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr. Ir. Rujito Agus Suwignyo, M. Agr. dan Dr. Irmawati, S.P., M.Si., M.Sc. selaku penguji yang telah banyak memberikan saran dan perbaikan kepada penulis sejak dari perencanaan penelitian hingga pada tahap akhir penulisan skripsi.
3. Rektor, Dekan, Ketua program studi Agronomi dan Ketua jurusan Budidaya Pertanian, Kepala laboratorium fisiologi tumbuhan dan para dosen di lingkungan FP UNSRI atas bantuan ilmu dan fasilitas yang telah diberikan selama penulis tugas akhir dan penelitian.
4. Keluarga tercinta : Ayah, Ibu, Adik dan keluarga besar lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, atas do'a motivasi moril, materil dan kasih sayang tak terhingga yang telah diberikan.
5. Teman satu angkatan Agronomi 2017 yang telah merelakan waktunya untuk membantu dalam pelaksanaan penelitian.

6. Kepada semua pihak yang tak mampu penulis tuliskan satu per satu atas do'a dan dukungannya

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pembaca dapat memberikan saran dan masukan yang membangun demi kesempurnaan dalam penyusunan skripsi ini.

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

Indralaya, Juli 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Hipotesis .....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Botani dan Morfologi Tanaman Padi.....	4
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Padi.....	5
2.3. Pengaruh Cekaman Terendam Pada Tanaman Padi .....	6
2.4. Dinamika Pertumbuhan Tanaman.....	8
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN .....	9
3.1. Tempat dan Waktu .....	9
3.2. Alat dan Bahan .....	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.4. Cara Kerja .....	9
3.4.1. Persiapan Media Tanam.....	10
3.4.2. Persemaian .....	10
3.4.3. Penanaman .....	10
3.4.4. Pemeliharaan.....	10
3.4.5. Persilangan.....	10
3.4.6. Panen.....	11
3.4.7. Uji Tahan Rendaman .....	11
3.5. Parameter Pengamatan .....	12
3.5.1. Persilangan.....	12
3.5.1.1.Persentase Hasil Persilangan .....	12

3.5.2. Cekaman Rendamanan Benih Hasil Persilangan.....	12
3.5.2.1. Tinggi Tanaman.....	12
3.5.2.2. Kadar Kehijauan .....	12
3.5.2.3. Berat Kering.....	12
3.5.2.4. Analisis Tumbuh.....	13
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>14</b>
4.1. Hasil .....	14
4.1.1. Persentase Keberhasilan Persilangan .....	14
4.1.2. Hasil Evaluasi Pertumbuhan Cekaman Rendaman .....	14
4.1.2.1. Tinggi Tanaman .....	15
4.1.2.2. Berat Kering .....	15
4.1.2.3. Kadar Kehijauan .....	16
4.1.2.4. Laju Tumbuh Relatif .....	17
4.2. Pembahasan.....	17
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>22</b>
5.1. Kesimpulan .....	22
5.2. Saran .....	22
Daftar Pustaka .....	23
Lampiran .....	25

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Adaptasi Tanaman Padi Terhadap Cekaman Rendaman .....	7
Gambar 4.1. Persentase Hasil Persilangan .....	14
Gambar 4.2. Tinggi Tanaman .....	15
Gambar 4.3. Berat Kering .....	15
Gambar 4.5. Kadar Kehijauan.....	16
Gambar 4.6. Analisis Tumbuh .....	17

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Persentase Keberhasilan Persilangan .....	18



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian.....	25
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian.....	26

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Padi merupakan tanaman yang menghasilkan makanan pokok dan merupakan sumber karbohidrat sebagian besar masyarakat di dunia. masyarakat Indonesia, hampir 95% menjadikan beras sebagai makanan utama, oleh sebab itu, pada setiap tahun kebutuhan beras semakin tinggi sejalan dengan banyaknya jumlah penduduk (Pratiwi, 2016) laju kenaikan produksi tidak sejalan dengan laju pertumbuhan masyarakat pada saat ini, sehingga pemerintah mengambil langkah untuk impor beras guna memenuhi kebutuhan makanan penduduk di Indonesia (Jamilah dan Safridar, 2012). Kementerian Pertanian (2021), menyatakan bahwa beras menjadi komoditi dengan perkiraan kebutuhan terbanyak pada bulan Januari sampai dengan Mei 2021, yaitu mencapai 12,3 juta ton. Untuk menangani masalah tersebut, persediaan beras pada periode yang sama diperkirakan sebesar 24,9 juta ton. Sehingga, ada surplus antara perkiraan persediaan dan kebutuhan beras mencapai 12,6 juta ton.

Total produksi padi di Indonesia untuk tahun 2019 kurang lebih sebanyak 54.60 juta ton dibandingkan tahun 2018, dan menyusut sebanyak 4.60 juta ton atau sebanyak 7.76%. Penyusutan produktivitas terbanyak yang terjadi ditahun 2019 yaitu di bulan Februari yakni mencapai 2.11 juta ton. Produktivitas paling tinggi pada bulan maret 2019, yakni sebanyak 9.17 juta ton serta produktivitas paling sedikit terjadi dibulan Desember, yakni sebanyak 1.70 juta ton. Pada bulan maret tahun 2018, produktivitas paling tinggi, yakni sebanyak 9,68 juta ton, dan produktivitas paling sedikit terjadi di bulan desember, yakni sebanyak 1.89 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2020)

Potensi lahan rawa lebak sangat tinggi untuk di jadikan daerah budidaya tanaman padi. Akan tetapi, daerah ini dihadapi dengan keadaan kenaikan permukaan air saat banjir yang susah ditebak disaat memasuki musim hujan. Kondisi ini mengakibatkan budidaya padi dapat terendam secara tidak langsung (Suwignyo,2007). Petani biasanya menanggulangi permasalahan tersebut dengan menunda untuk menanam padi sampai banjir reda (Suparwoto dan Waluyo, 2011).

Upaya yang bisa di lakukan dalam menanggulangi permasalahan tersebut yaitu dapat memanfaatkan jenis padi tahan terhadap kondisi cekaman terendam.

(Mackarim *et al.* 2009) mengatakan perendaman 10 hari pada jenis padi inpara 5 didalam bak perendaman di Suka mandi, yaitu sebesar 50 % tanaman tidak mati dan menghasilkan malai, sebaliknya jumlah tanaman yang bertahan pada IR 64 untuk non perlakuan hanya sebanyak 6,4%. Balai Penelitian Pertanian di tahun 2008 sudah melepaskan jenis padi yang mampu bertahan disituasi rendaman yakni Inpara 3 (Harrmanis *et al.*, 2012). Jenis ini mempunyai gen *Sub-1* yang didapat dari FR 13A. Hal itu tersebut bisa membuat tumbuhan padi toleransi akan terendam pada fase vegetative selama 2 minggu ( Xu *et al.*, 2006)

Biasanya petani masih membudidayakan padi varietas lokal untuk diwilayah tertentu. Hal ini disebabkan karena kualitas beras nya yang bagus serta memiliki nilai untung yang bagus. Rus kandar *et al.* (2005) mengatakan bahwa wilayah Kayu agung Sumatra Selatan sangat banyak petani yang membudidayakan padi lokal seperti padi jenis Putih, Pegagan, Sawak anyut, Pelita Rampak, Bhone serta Peteek. Latar bekalang kenapa mereka masih membudidayakan jenis padi ini disebabkan tahan akan penyakit dan hama, rasa nasi pulen, dan batangnya tinggi. Tidak hanya hal tersebut jenis padi ini juga dapat mempertahankan serta di lestarikan selaku plasma nuftah wilayah, dan selaku sumber keragaman genetic (Babihooe *et al.*, 2014).

Syukur *et al.* (2015) mengatakan bahwa silang balik (*backcrossing*) umumnya dipakai untuk menaggulangi jenis yang telah mempunyai karakteristik agronomis , namun kurang bagus untuk salahsatu ataupun pada sebagian sifat saja. Kanng *et al.* (2007) juga mengatakan bahwa *back crossing* bisa dilaksankana guna memperbaharui hal yang kurang pada jenis padi menggunakan intrograsi gen yang di diharapkan dari jenis yang lain. Teknik budidaya ini dapat di gunakan guna mendapatkan varietas yang diharapkan dengan waktu singkat

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Fikri Ardiansyah (2020), telah melakukan *backcross* pada populasi generasi BC<sub>3</sub>F<sub>1</sub> Pegagan-*Sub1*, BC<sub>3</sub>F<sub>1</sub>Pelita Rampak-*Sub1*. Setelah dilakukan seleksi pada tahap *Background* diketahui bahwa seleksi nomor generasi BC<sub>3</sub>F<sub>1</sub> memiliki sebaran genom yang terkonfirmasi *Sub1* dan memiliki proporsi genom paling mendekati tetua resipien. Untuk efektivitas

seleksi telah dilakukan *backcrossing* kembali dan menghasilkan populasi BC<sub>3</sub>F<sub>2</sub>. Untuk mengkonfirmasi introgresi gen *Sub1* pada populasi BC<sub>3</sub>F<sub>2</sub> yang memiliki sebaran genom yang terkonfirmasi *Sub1* atau tidak maka dilakukan kembali persilangan BC<sub>3</sub>F<sub>2</sub> dengan tetua lokalnya sehingga didapatkan populasi BC<sub>4</sub>F<sub>1</sub>.

### **1.1 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pertumbuhan tanaman padi aksesori BC<sub>4</sub>F<sub>1</sub> pegagan dan pelita rampak hasil persilangan BC<sub>3</sub>F<sub>2</sub> pegagan dan BC<sub>3</sub>F<sub>2</sub> pelita rampak dengan tetua lokal terhadap cekaman terendam selama 7 hari pada fase vegetatif

### **1.2 Hipotesis**

Diduga dari hasil persilangan backcrossing BC<sub>3</sub>F<sub>2</sub> pegagan dan BC<sub>3</sub>F<sub>2</sub> pelita rampak dengan tetua lokal didapatkan aksesori BC<sub>4</sub>F<sub>1</sub> pegagan dan pelita rampak yang tahan terhadap cekaman terendam pada masa vegetatif

## DAFTAR PUSTAKA

- Acquaah, George. Principles of plant genetics and breeding. John Wiley & Sons, 2009
- BPS. 2019. Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia. 4 Februari 2020
- Bobihoe, J., D. Hernita dan Endrizal. 2014. Pengelolaan sumber daya genetic tanaman padi spesifik Jambi. Proseding Seminar Nasional Sumber Daya Genetik Pertanian. BPTP Jambi. Jambi: 75-79.
- Das, K.K., D. Panda, R.K. Sarkar, J.N. Reddy, and A.M. Ismail 2009. Submergence tolerance in relation to variable floodwater conditions in rice. *Env. Exp. Bot.* 66: 425–434.
- Gautam, P., A.K. Nayak, B. Lal, P. Bhattacharyya, R. Tripathi, M. Shahid, S. Mohanty, R. Raja and B.B. Panda. 2014. Submergence tolerance in relation to application time of nitrogen and phosphorus in rice (*Oryza sativa* L.). *Env. & Exp. Bot.* 99: 159-166.
- Hasanah, I. 2007. *Bercocok Tanaman Padi*. Azka Mulia Media. Jakarta
- Hasmeda, M. Entis S Halimi, Rizky Yudhan Guswari. 2017 Evaluasi Pertanaman dan Seleksi Tanaman Padi Akses BC2F2 Toleran Cekaman Terendam Serta Persilangan balik-nya dengan Tetua Lokal. *Jurnal Lahan Suboptimal*. Vol. 6, No.1: 7-20 April 2017
- Huang, C., W. He, J. Guo, X. Chang, P. Su, dan L. Zhang. 2005. Increased sensitivity to salt stress in an ascorbate-deficient Arabidopsis mutant. *J. Exp. Bot.* 56 : 3041-3049.
- Irmawati, H. Ehara, R.A. Suwignyo dan J. Sakagami. 2015. Swamp rice cultivation in South Sumatra, Indonesia: an overview. *Trop. Agr. Develop.* 59 : 35-39.
- Jackson, M.B. 2008. Ethylene-promoted elongation: an adaptation to submergence stress. *Ann. Bot.* 101: 229–248.
- Jamilah dan N. Safridar. 2012. Pengaruh dosis urea, arang aktif dan zeolit terhadap pertanaman dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agrista*. 16: 153- 162
- Kang, M.S., P.K. Subudhi, N. Baisakh and P.M. Priyadarshan. 2007. Crop Breeding Methodologies: Classic and Modern. In: MS Kang and PM

- Priyadarshan. (Eds.) *Breeding Major Food Staples*. Blackwell Publishing., Australia
- Kaihatu, S. S. (2017). *Kajian Adaptasi Beberapa Varietas Unggul Baru Padi Sawah Di Kabupaten Seram Bagian Timur*
- Makarim A K, E Suhartatik, G R Pratiwi dan Ikhwani. 2009. Perakitan teknologi produksi padi pada lahan rawa dan rawan rendaman (>15 hari) untuk produktivitas minimal 7 ton/ha. Laporan Akhir ROPP DIPA 2009 Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 67 halaman
- Mursito, D. Dan Kawiji. 2002. Pengaruh Kerapatan Tanam dan Kedalaman OlahTanah Terhadap Hasil Umbi Lobak (*Raphanus sativus* L.) *Agrosains*.4(1):1-6.
- Polakitan, A., L.A. Taulu, dan D. Polakitan. 2011. *Kajian beberapa varietas unggul baru padi sawah di Kabupaten Minahasa*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Sulawesi Utara
- Ruskandar, A., T. Rustiati dan P. Wardana. 2005. Adopsi varietas unggul baru dan keuntungan usaha tani padi di lahan rawa lebak. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. pp. 399- 406
- Suwigyo, R.A. 2007. Ketahanan Tanaman Padi terhadap Kondisi Terendam: Pemahaman terhadap Karakter Fisiologi untuk Mendapatkan Kultivar Padi yang Toleran di Lahan Rawa Lebak. Makalah pada Kongres Ilmu Pengetahuan Wilayah Indonesia Bagian Barat. Palembang. 3-5 Juni 2007
- Sudirman,S. P. dan A. Iwan. S. 1994. *Mina Padi Budidaya Ikan Bersama Padi*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Wibisono, I. 2016. Analisis Molekuler BC2F1 Hasil Silang Balik Genotipe Padi Rawa Terpilih Dengan Metode Marker Assisted Backcrossing (MABc). Tesis S2. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Waluyo, Suparwoto dan A. Supriyo. 2004. *Teknologi Usaha Padi di Lahan Lebak (Studi Kasus: Desa Batu Ampar, Kab. OKI, Sumatra Selatan)*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatra Selatan. pp 281- 288
- Xu, K., X. Xu, T. Fukao, P. Canlas, R.Manghirang - Rodrigues, S. Heuer, A.M. Ismail, J. Bailey - Serres, P.C. Ronald, D.J. Mackill. 2006. Sub1 A is an Ethylene – Response - Factor Like Gene that Confer Submergence Tolerance to Rice. *Nature*. 442. 705-708.



