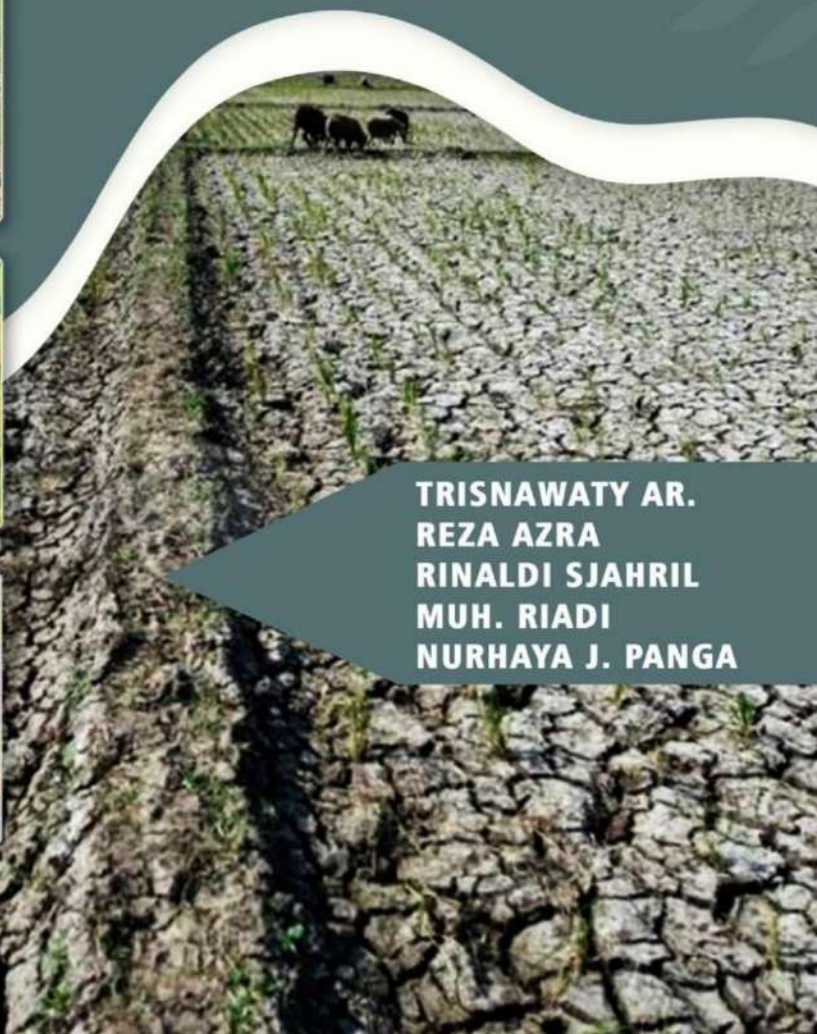




PRIMING

ALTERNATIF PENINGKATAN VIABILITAS
BENIH PADI PADA LAHAN KERING



TRISNAWATY AR.
REZA AZRA
RINALDI SJAHRIL
MUH. RIADI
NURHAYA J. PANGA

PRIMING
Alternatif Peningkatan Viabilitas Benih
Padi Pada Lahan Kering

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditunjukkan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

PRIMING
Alternatif Peningkatan Viabilitas Benih
Padi Pada Lahan Kering

Trisnawaty A. R.
Reza Asra
Rinaldi Sjahril
Muh. Riadi
Nurhaya J. Panga

Penerbit



CV. MEDIA SAINS INDONESIA
Melong Asih Regency B40 - Cijerah
Kota Bandung - Jawa Barat
www.penerbit.medsan.co.id

PRIMING
Alternatif Peningkatan Viabilitas Benih Padi
Pada Lahan Kering

Trisnawaty A. R.
Reza Asra
Rinaldi Sjahril
Muh. Riadi
Nurhaya J. Panga

Desain Cover :
Rintho Rante Rerung

Tata Letak :
Harini Fajar Ningrum

Proofreader :
Rintho Rante Rerung

Ukuran :
A5 Unesco: 15,5 x 23 cm

Halaman :
iv, 58

ISBN :
978-623-6882-81-8

Terbit Pada:
Desember 2020

Hak Cipta 2020, Pada Penulis
Isi diluar tanggung jawab penerbit

Copyright © 2020 by Media Sains Indonesia
All Right Reserved

Hak cipta dilindungi Undang-Undang. Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit atau Penulis.

PENERBIT MEDIA SAINS INDONESIA
(CV. MEDIA SAINS INDONESIA)
Melong Asih Regency B40 - Cijerah
Kota Bandung - Jawa Barat
www.penerbit.medsan.co.id

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT. Berkat Rahmat-Nya penulis mendapat kekuatan, semangat, pikiran yang kuat sehingga dapat menyelesaikan penulisan buku yang berjudul Priming Sebagai Alternatif Peningkatan Viabilitas Padi Pada Lahan Kering.

Sesuai judulnya, buku ini berisi tentang metode priming yang dapat dilakukan untuk meningkatkan viabilitas benih tanaman padi berdasarkan hasil-hasil penelitian sehingga mampu beradaptasi pada lahan-lahan marginal khususnya lahan kering. Kehadiran buku ini, semoga dapat menjadi bahan referensi bagi mahasiswa, rekan-rekan dosen, para peneliti, petani maupun pemerintah daerah yang berminat untuk meneliti, mengembangkan maupun melakukan budidaya tanaman padi pada lahan-lahan marginal terutama pada lahan yang dipengaruhi salinitas dan kekeringan.

Penulis menyadari bahwasanya buku ini sangat sederhana dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak, sehingga dapat digunakan untuk perbaikan pada edisi berikutnya. Selama menyelesaikan penyusunan buku ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui Dana Hibah Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Badan Riset dan Inovasi Nasional Tahun Anggaran 2020 yang telah memberikan bantuan dana penelitian dan penerbitan buku ini, kepada Dr. H. Jamaluddin Ahmad, S.Sos., M.Si., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang, Ir. Muh. Rais Rahmat Razak, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang serta seluruh rekan-rekan dan pihak-pihak yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu, terima kasih telah membantu dalam penelitian dan penyusunan buku ini.

Rappang, November 2020

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
BAB 1 Pengenalan Tanaman Padi	1
1.1. Sejarah Tanaman Padi.....	1
1.2. Taksonomi dan Morfologi Tanaman Padi.....	3
1.3. Lingkungan Tumbuh Tanaman Padi	10
1.4. Fase Pertumbuhan Tumbuhan Padi.....	13
1.5. Padi Lahan Kering	14
BAB 2 Viabilitas Benih Padi	17
2.1. Pengertian	17
2.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Viabilitas Benih.....	18
BAB 3 Lahan Kering	23
3.1. Pengertian	23
3.2. Pertanian Lahan Kering.....	26
3.3. Ciri-Ciri Pertanian Lahan Kering.....	28
3.4. Contoh Pertanian Lahan Kering.....	31
BAB 4 Priming	35
4.1. Pengertian	35
4.2. Sejarah Priming.....	39
4.3. Metode dan Agen Priming	42
BAB 5 Teknologi Priming yang Telah Dicapai	55
DAFTAR PUSTAKA.....	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Morfologi akar padi.....	7
Gambar 2. Bagian-bagian daun tanaman padi.....	8
Gambar 3. Morfologi bunga padi.....	10
Gambar 4. Morfologi buah padi.....	11
Gambar 5. Kurva hidrasi benih dan fase perkecambahan pada benih.....	40

BAB 1

Pengenalan Tanaman Padi

1.1. Sejarah Tanaman Padi

Menurutnya sejarah padi tergolong tanaman pertanian kuno yang berasal dari dua benua, yaitu Asia dan Afrika Barat. Bukti sejarah bisa menunjukkan bahwa penanaman padi di Zheziang (China) telah dimulai pada 3000 tahun SM. Fosil butir padi serta gabah ditemukan di Hastinapur Uttar Pradesh (India) sekitar 100 hingga dengan 800 SM (Purwono dan Purnamawati, 2007).

Sedangkan menurut AKK (1990), padi ialah salah satu jenis bahan makanan yang mengandung gizi serta juga sebagai sumber energi bagi tubuh manusia, sebab di dalam padi sendiri yang terkandung bahan-bahan yang mudah diubah menjadi energi. Oleh karena itu padi biasa disebut juga makanan energi. Nilai gizi yang diperlukan oleh setiap orang dewasa ialah 1.821 kalori. Apabila kebutuhan tersebut bisa disetarakan dengan beras, maka setiap hari diperlukan beras sebanyak yaitu 0,88 kg.

Padi sudah dikenal sebagai tanaman pangan sejak jaman prasejarah (Purnamaningsih, 2006). Bukti

Tentang Penulis



Trisnawaty AR. Lahir di Ujung Pandang, 24 Maret 1989. Menyelesaikan program Sarjana pada Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar tahun 2011. Penulis melanjutkan program Magister di Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin dan lulus tahun 2018. Penulis sejak tahun 2019 menjadi Dosen Tetap Yayasan pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang. Penulis aktif melakukan penelitian dalam bidang tanaman pangan khususnya tanaman padi, diantaranya: Seleksi Mutan Padi Merah Lokal Toraja Berumur Genjah dan Produksi Tinggi Hasil Irradiasi Ion Beam (2018-2020); Pengaruh Penambahan CMC pada Aplikasi Lidah Buaya Sebagai Edible Coating pada Buah Tomat Selama Penyimpanan Dingin (2019); The effects of colchicine concentration and soaking time on formation of leaves and roots of katokkon (*Capsicum chinense* Jacq.) in vitro (2020); Aplikasi Teknologi Seed Priming dalam Peningkatan Mutu dan Adaptasi Varietas Padi Toleran Kekeringan pada Lahan Sawah (2020); Analisis Efektivitas Pemanfaatan Lahan Pekarangan Warga Muhammadiyah Dalam Mendukung Ketersediaan Pangan Pada Era Pandemi Covid-19 Di Kabupaten Sidenreng Rappang (2020).



Reza Asra. Lahir pada tanggal 20 September 1989 di Kota Parepare, Sulawesi Selatan. Menyelesaikan program Sarjana pada Program Studi Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar tahun 2011. Penulis melanjutkan program Magister di Jurusan Agroteknologi dengan konsentrasi studi manajemen sumberdaya lahan dan air, Program Pasca Sarjana, Universitas Muslim Indonesia dan lulus tahun 2018. Penulis sejak tahun 2019 menjadi Dosen Tetap Yayasan pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang. Selain itu kesibukan penulis selain menjadi dosen, beliau juga menduduki jabatan struktural kampus yaitu menjabat sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang periode 2019-2023. Selama menjadi dosen, Penulis banyak melakukan penelitian, terutama yang terfokus pada bidang agroteknologi dan lebih khususnya pada konservasi tanah dan air dan telah diterbitkan pada berbagai jurnal (sebagian di antaranya jurnal nasional terakreditasi). Selain itu, penulis telah menerbitkan 1 buku dengan judul “Bunga Rampai Kajian Saintifik Islam – Sains dan Teknologi Merubah Peradaban”.



Rinaldi Syahril. Lahir di Makassar, 25 September 1966. Menyelesaikan Program Sarjana Jurusan Agronomi Tahun 1991 di Universitas Hasanuddin. Penulis menyelesaikan Program Magister di Chiba University, Jepang pada bidang Horticultural Plant Engineering Tahun 2002. Pada Tahun 2006 menyelesaikan program doktor pada bidang Plant Biotechnology Diverse Sciences di Universitas yang sama. Penulis menjabat sebagai Ketua Program Studi Magister Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin dari tahun 2014 hingga sekarang. Penulis aktif melakukan penelitian tentang tanaman padi di antaranya: Studies on Development of Dwarf And Early Maturing Mutant (M3 To M5) Lines From Toraja Pigmented Local Varieties By Heavy Ion Beam Mutation Breeding-Tahun II (Ketua), Seleksi dan Karakterisasi Padi Mutan Berumur Genjah, Aromatik, dan Fungsional-Tahun II (Ketua), Pengembangan Padi Lokal Berdaya Hasil Tinggi di Provinsi Gorontalo (Ketua TPM 2), Perakitan Varietas Padi Tipe Baru Beras Merah dan Wangi (Anggota).



Muh. Riadi. Lahir di Mulyasri, 05 September 1964. Menyelesaikan Program Sarjana Jurusan Budidaya Pertanian Tahun 1988 di Universitas Hasanuddin. Penulis melanjutkan Program Magister dan Doktor di Universitas Brawijaya pada bidang ilmu tanaman. Penulis aktif melakukan penelitian di antaranya: Keragaman Genetik Padi Lokal Enrekang dan Toraja Berbasis Karakter Morfologi Gabah dan Marka Molekuler SSR dalam Upaya Pembentukan Varietas Baru, Studies on Development of Dwarf and Early Maturing Mutant M2 Genotypes from Two Toraja Local Varieties by Heavy Ion Beam Mutation Breeding (Sebagai Anggota), Seleksi Pemurnian dan Pembentukan Genotipe Haploid Ganda Padi Hitam Penuh Endemik Toraja Melalui Kultur Anter (Sebagai Anggota), Produksi Tanaman Krisan Harapan Tahan Penyakit Melalui Rekayasa Genetika (Sebagai Anggota), Aplikasi Teknologi Seed Priming dengan Beberapa Jenis Agen Halopriming terhadap Peningkatan Toleransi Tanaman Padi pada Cekaman Salin (Sebagai Ketua).



Nurhaya J. Panga. Lahir di Ujung Pandang 6 Oktober 1985. Menyelesaikan program Sarjana pada Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar tahun 2010. Penulis melanjutkan program Magister di Program Studi Sistem-Sistem Pertanian, Program Pascasarjana, Universitas Hasanuddin dan lulus tahun 2015. Penulis sejak tahun 2019 menjadi Dosen Tetap pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Musamus, Merauke. Penulis aktif melakukan penelitian dalam bidang tanaman pangan khususnya tanaman padi, diantaranya: Aplikasi seed priming untuk meningkatkan ketahanan bibit tanaman padi terhadap salinitas (2015); *Sustainability of Populations of Wild Rice Species in Natural in situ Conservation Sites of South and West Sulawesi* (2015); *Seed treatments with essential oils protect radish seedlings against drought* (2017); *Seed priming effect on Banyuasin and Ir 64 rice varieties growth at the seedling stage under salinity stress* (2019).

Penyebab penurunan produksi tanaman pangan khususnya padi di Indonesia adalah memburuknya sifat fisik tanah sehingga menurunkan produktivitas lahan. Salah satu upaya peningkatan produksi pertanian tanaman pangan yaitu dengan ekstensifikasi pertanian melalui pemanfaatan lahan-lahan marginal yang dipengaruhi oleh kekeringan. Terkait dengan kondisi lingkungan yang tercekam tersebut, tanaman mempunyai mekanisme yang memungkinkan dapat merespon perubahan lingkungan secara perlahan salah satunya dengan cara mampu beradaptasi pada cekaman kekeringan, yakni dengan upaya memberikan toleransi kekeringan sejak dini pada fase perkecambahan melalui invigorasi benih melalui metode "seed priming".

Buku dengan Judul "Priming" ini membahas mengenai metode-metode priming yang dapat diaplikasikan pada benih tanaman khususnya padi untuk meningkatkan adaptasi pada lahan marginal serta hasil-hasil penelitian yang telah dicapai terkait dengan penggunaan metode priming ini. Adanya kenyataan akan manfaat dan peran penting teknik priming ini dalam pengembangan tanaman toleran cekaman lingkungan, memberikan harapan pula untuk pengembangan padi pada lahan-lahan marginal dengan cekaman kekeringan. Buku ini juga menjadi dasar pemikiran bahwa pengembangan padi tahan kekering merupakan suatu kajian yang sangat penting untuk mengatasi kekeringan lahan yang merupakan masalah serius pada pertanian secara umum serta terhadap program ketahanan pangan nasional saat ini dan di masa mendatang.

Tim Penulis

Trisnawaty AR.

Reza Asra

Rinaldi Sjahlil

Muh. Riadi

Nurhaya J. Panga



Media
Sains
Indonesia

Media Sains Indonesia

Melong Asih Regency B.40, Cjjerah
Kota Bandung - Jawa Barat
Email : penerbit@medsan.co.id
Website : www.medsan.co.id



ISBN 978-623-6882-81-8 (PDF)



9 786236 882818