

SKRIPSI

PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TANAMAN GANYONG (*Canna edulis* Ker) TERHADAP PEMBERIAN BAHAN ORGANIK PADA LAHAN RAWA PASANG SURUT

***GROWTH AND DEVELOPMENT OF EDIBLE CANNA (*Canna edulis* Ker) TO THE APPLICATION OF ORGANIC MATERIALS
ON TIDAL SWAMP LAND***



**Rryan Prana Setiyawan
05071381419121**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

RIYAN PRANA SETIYAWAN. *Growth and Development Of Edible Canna (*Canna edulis Ker*) To The Application Of Organic Materials On Tidal Swamp Land.* (Supervised by **LIDWINA NINIK SULISTYANINGSIH** and **SUSILAWATI**).

The aim of this research was to know the effect of organic matter application in tidal swamp land to the growth of edible canna plants (*Canna edulis ker*). The experiment was conducted at Suka Tani village, Tanjung Lago district, Banyuasin from October 2017 until January 2018. The design used was Randomized Block Design with 6 treatments and 3 replications, in each experimental unit there were 16 plants. The treatments were (P_0) control without organic matter, (P_1) cow manure 10 ton ha^{-1} , (P_2) rice husk ash 15 tons ha^{-1} , (P_3) rice husk ash 20 ton ha^{-1} , (P_4) rice husk 10 ton ha^{-1} , and (P_5) rice husk 15 ton ha^{-1} . The results showed that the application of (P_2) rice husk ash 15 tons ha^{-1} could increase the growth and development of the edible canna plants. The highest yield was in the shoot growth time variables, plant height, flowering time, number of tiller, fresh weight of stover, dry weight of stover, and tuber weight. The highest leaf number and leaf chlorophyll content were found in treatment (P_3) of rice husk ash 20 tons ha^{-1} .

Keywords: *edible canna, tidal swamp, organic matter*

RINGKASAN

RIYAN PRANA SETIYAWAN. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Ganyong (*Canna edulis* Ker) Terhadap Pemberian Bahan Organik Pada Lahan Rawa Pasang Surut. (Dibimbing oleh **LIDWINA NINIK SULISTYANINGSIH** dan **SUSILAWATI**).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bahan organik di lahan rawa pasang surut terhadap pertumbuhan tanaman ganyong (*Canna edulis* ker). Penelitian dilaksanakan di lahan yang berada di Desa Suka Tani, Kecamatan Tanjung Lago, Banyuasin pada bulan Oktober 2017 sampai Januari 2018. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan, pada setiap unit percobaan terdapat 16 tanaman. Perlakuan yang digunakan yaitu (P_0) kontrol tanpa bahan organik, (P_1) kotoran sapi 10 ton ha^{-1} , (P_2) abu sekam padi 15 ton ha^{-1} , (P_3) abu sekam padi 20 ton ha^{-1} , (P_4) sekam padi 10 ton ha^{-1} , dan (P_5) sekam padi 15 ton ha^{-1} . Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian abu sekam padi (P_2) 15 ton ha^{-1} dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman ganyong. Hasil tertinggi terdapat pada peubah waktu tumbuh tunas, tinggi tanaman, waktu berbunga, jumlah anakan, bobot segar brangkas, bobot kering brangkas, dan bobot umbi. Pada peubah jumlah daun dan kandungan klorofil daun hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan (P_3) abu sekam padi 20 ton ha^{-1} .

Kata kunci : ganyong, rawa pasang surut, bahan organik

SKRIPSI

PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TANAMAN GANYONG (*Canna edulis* Ker) TERHADAP PEMBERIAN BAHAN ORGANIK PADA LAHAN RAWA PASANG SURUT

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



Rryan Prana setiyawan
05071381419121

PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Riyan Prana Setiyawan
NIM : 05071381419121
Judul : Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Ganyong (*Canna edulis* Ker) Terhadap Pemberian Bahan Organik Pada Lahan Rawa Pasang Surut

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

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



Indralaya, April 2018



Riyan Prana Setiyawan

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Riyan Prana Setiyawan lahir di Desa Jaya Bhakti, Kecamatan Tuah Negeri, Kabupaten Musi Rawas pada tanggal 19 Juni 1996. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Begjaya Pranajati dan Ibu Rukiyem.

Penulis mengawali pendidikan di SD Negeri Air Beliti, kemudian menyelesaikan pendidikan di SMP Negeri Simpang Semambang. Penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Pembangunan (SMK PP) Negeri Sembawa dan lulus pada tahun 2014. Tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Program Studi Agroekoteknologi peminatan Agronomi. Penulis merupakan salah satu anggota di Organisasi Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) dan Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON).

LEMBAR PENGESAHAN

PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TANAMAN GANYONG (*Canna edulis* Ker) TERHADAP PEMBERIAN BAHAN ORGANIK PADA LAHAN RAWA PASANG SURUT

SKRIPSI

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

Oleh :

Riyan Prana Setiyawan
05071381419121

Pembimbing I


Dr. Ir. Lidwina Ninik S, M.Si.
NIP. 195504251986022001

Indralaya, April 2018
Pembimbing II


Dr. Ir. Susilawati, M.Si.
NIP. 196712081995032001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian




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

Skripsi dengan berjudul "Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Ganyong (*Canna edulis* Ker) Terhadap Pemberian Bahan Organik pada Lahan Rawa Pasang Surut" oleh Riyanto Prana Setiyawan telah dipertahankan di hadapan Komisi Pengaji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 April 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim pengaji.

Komisi Pengaji

1. Dr. Ir. Lidwina Ninik Sulistyaningsih, M.Si. Ketua
NIP. 195504251986022001

2. Dr. Ir. Susilawati, M.Si.
NIP. 196712081995032001

Sekretaris ()

3. Dr. Ir. Lucy Robiartini, M.Si.
NIP. 195304111984032001

Anggota ()

4. Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc.
NIP. 195605111984032002

Anggota ()

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

Anggota ()

Indralaya, April 2018

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Agroekoteknologi



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

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Ganyong (*Canna edulis* Ker) Terhadap Pemberian Bahan Organik Pada Lahan Rawa Pasang Surut”. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada suri tauladan Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat serta para pengikutnya hingga akhir zaman.

Ucapan terimakasih yang terdalam penulis haturkan kepada dosen pembimbing, Dr. Ir. Lidwina Ninik Sulistyaningsih, M.Si. dan Dr. Ir. Susilawati, M.Si. yang telah berkenan membimbing dan mengarahkan, serta meluangkan waktu, pikiran, tenaga dengan penuh kesabaran dan keikhlasan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Ucapan terimakasih penulis tujuhan kepada dosen penguji Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si., Dr. Ir. Lucy Robiartini, M.Si., dan Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc. atas peran dan partisipasinya dalam mensukseskan selesainya skripsi ini, kemudian penulis ucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang telah mendoakan dan mendukung penulis dengan penuh kasih sayang sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan doa hingga selesainya penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan di masa yang akan datang. Akhir kata penulis ucapan banyak terimakasih.

Indralaya, April 2018

Penulis

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	4
1.3. Hipotesis.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tanaman Ganyong (<i>Canna edulis</i> Ker)	5
2.2. Klasifikasi Ganyong.....	5
2.3. Morfologi Ganyong.....	5
2.4. Syarat Tumbuh Ganyong	8
2.5. Sekam Padi dan Abu Sekam Padi	9
2.6. Pupuk Kotoran Sapi	10
2.7. Lahan Rawa Pasang Surut.....	11
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Metode Penelitian.....	13
3.4. Analisis Data	13
3.5. Cara Kerja	14
3.5. Peubah yang diamati	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1. Hasil	18
4.1.1. Waktu Tumbuh Tunas Tanaman Ganyong	18
4.1.2. Tinggi Tanaman Ganyong.....	19
4.1.3. Jumlah Daun Tanaman Ganyong	20
4.1.4. Waktu Berbunga Tanaman Ganyong	21
4.1.5. Jumlah Anakan Per Rumpun Tanaman Ganyong	21
4.1.6. Kandungan Klorofil Daun Tanaman Ganyong	22

4.1.7. Bobot Segar Brangkas Tanaman Ganyong	23
4.1.8. Bobot Kering Brangkas Tanaman Ganyong	23
4.1.9. Bobot Umbi Per Rumpun Tanaman Ganyong	24
4.2. Pembahasan	25
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	29
DAFTAR PUSTAKA	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Umbi tanaman ganyong	6
Gambar 2.2. Batang tanaman ganyong	7
Gambar 2.3. Daun tanaman ganyong	7
Gambar 2.4. Bunga tanaman ganyong	8
Gambar 3.1. Persiapan lahan penelitian tanaman ganyong.....	14
Gambar 3.2. Aplikasi bahan organik pada lahan penelitian.....	15
Gambar 4.1. Pengaruh pemberian bahan organik terhadap waktu tumbuh tunas tanaman ganyong	19
Gambar 4.2. Pengaruh pemberian bahan organik terhadap tinggi tanaman ganyong umur 4 bulan	19
Gambar 4.3. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman ganyong.....	20
Gambar 4.4. Pengaruh pemberian bahan organik terhadap jumlah daun tanaman ganyong umur 4 bulan	20
Gambar 4.5. Grafik pertumbuhan jumlah daun tanaman ganyong	21
Gambar 4.6. Pengaruh pemberian bahan organik terhadap jumlah anak per rumpun tanaman ganyong umur 4 bulan.....	22
Gambar 4.7. Pengaruh pemberian bahan organik terhadap kandungan klorofil daun tanaman ganyong umur 4 bulan	22
Gambar 4.8. Pengaruh Pemberian bahan organik terhadap bobot segar brangkas per rumpun tanaman ganyong umur 4 bulan	23
Gambar 4.9. Pengaruh pemberian bahan organik terhadap bobot kering per rumpun tanaman ganyong umur 4 bulan.....	24
Gambar 4.10. Pengaruh pemberian bahan organik terhadap bobot umbi per rumpun tanaman ganyong umut 4 bulan	24

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil analisis keragaman peubah yang diamati pada tanaman ganyong.....	18
Tabel 4.2. Uji BNT terhadap waktu berbunga tanaman ganyong.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Bagan penelitian	35
Lampiran 2. Hasil analisis kandungan unsur hara tanah.....	36
Lampiran 3. Hasil analisis kandungan klorofil daun tanaman ganyong	37
Lampiran 4. Persiapan lahan penelitian	38
Lampiran 5. Aplikasi bahan organik pada lahan penelitian.....	38
Lampiran 6. Umbi tanaman ganyong umur 4 bulan	39

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jumlah penduduk Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan dan diiringi dengan peningkatan kebutuhan pangan. Pangan merupakan faktor yang sangat penting dalam kehidupan manusia. Selama ini kebijakan pemerintah terkait dengan pangan masih terfokus pada komoditas beras. Hal ini berkaitan pula dengan kondisi pola pangan masyarakat saat ini yang sangat didominasi beras menyebabkan komoditas ini berubah menjadi sumber karbohidrat utama bagi masyarakat Indonesia (Fitria, 2012). Bahan pangan lain yang juga dikonsumsi masyarakat untuk mencukupi kebutuhan karbohidrat adalah gandum dengan produk-produk olahannya seperti roti, mie dan jenis makanan lainnya.

Gandum sesungguhnya bukan makanan pokok masyarakat Indonesia, namun selama beberapa tahun terakhir perannya semakin penting akibat peralihan pola konsumsi kelompok masyarakat dengan pendapatan bawah dan menengah telah mendorong peningkatan impor gandum atau terigu, serta berkurangnya permintaan pangan yang berasal dari sumberdaya lokal seperti umbi-umbian. Pada tahun 2010 Indonesia menjadi negara pengimpor terigu terbesar ke-4 di dunia, dengan volume impor 5,6 juta ton. Pada tahun 2011 Indonesia sudah menjadi negara pengimpor terigu terbesar ke-2 di dunia dengan volume impor 6,2 juta ton dan pada tahun 2013 meningkat menjadi 7 juta ton, dan pada tahun 2016 volume impor gandum sebesar 7,627 juta ton atau mengalami peningkatan 5.3% dari tahun sebelumnya (Aptindo, 2016).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi penggunaan tepung terigu adalah melalui substitusi tepung pangan lokal. Tepung pangan lokal yang dimaksud adalah tepung umbi-umbian terutama umbi ganyong. Tepung dan pati ganyong dapat diolah sebagai bahan pengganti sumber karbohidrat terutama tepung gandum. Ganyong sangat baik untuk pertumbuhan anak balita karena mengandung fosfor, besi dan kalsium yang tinggi (Damayanti, 2007). Pengembangan olahan tepung dan pati ganyong yang telah ada di antaranya roti, mi sohun, kue basah, kue kering, bubur instant dan cendol, akan tetapi produk-

produk tersebut masih kalah populer dibandingkan produk sejenis yang terbuat dari terigu atau tepung beras.

Ganyong belum begitu populer untuk dikembangkan sehingga pengembangan ganyong di lahan optimal belum banyak dilakukan, hal ini karena lahan optimal yang tersedia hanya dimanfaatkan untuk budidaya tanaman yang dianggap lebih produktif bagi para petani seperti padi dan jagung sehingga pengembangan tanaman ganyong lebih memungkinkan dilakukan di lahan sub optimal seperti lahan rawa pasang surut. Lahan rawa pasang surut meliputi luas 20,14 juta hektar tersebar di 17 provinsi, dimana sekitar 9,53 juta hektar dinyatakan berpotensi untuk pertanian. Luas lahan rawa pasang surut yang dimanfaatkan sekarang diperkirakan baru 5,27 juta hektar dimana 2,27 juta hektar dibuka untuk program transmigrasi oleh pemerintah dan 3,0 juta hektar dibuka oleh masyarakat secara swadaya (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian, 2011).

Sumber daya lahan (*agroekologi*) yang tersedia dan belum dimanfaatkan secara optimal adalah lahan rawa pasang surut. Lahan rawa pasang surut merupakan salah satu tipe agroekologi yang mempunyai potensi cukup luas bagi pembangunan pertanian, khususnya tanaman pangan (Haryono, 2013). Lahan pasang surut dikelompokkan menjadi empat tipologi utama menurut jenis dan tingkat masalah fisiko kimia tanahnya, yaitu (1) lahan potensial, (2) lahan sulfat masam (bisa berupa sulfat masam potensial dan sulfat masam aktual), (3) lahan gambut (dapat berupa lahan bergambut, gambut dangkal, gambut sedang, gambut dalam, dan gambut sangat dalam), dan (4) lahan salin.

Lahan pasang surut juga dikelompokkan berdasarkan jangkauan air pasang, yang dikenal dengan tipe luapan air, yaitu tipe luapan air A, B, C, dan D (Subagyo, 2006). Lahan bertipe luapan A diluapi air pasang, baik pada pasang besar maupun pasang kecil, sedangkan lahan bertipe luapan B hanya diluapi pada saat pasang besar saja. Lahan bertipe luapan C tidak diluapi air pasang dan kedalaman air tanahnya kurang dari 50 cm, sedangkan lahan bertipe luapan D tidak diluapi air pasang tetapi kedalaman air tanahnya lebih dari 50 cm.

Peningkatan produksi tanaman dapat dilakukan dengan penambahan bahan organik. Bahan organik menempati urutan pertama dalam rangkaian budidaya

tanaman karena bahan ini digunakan sebagai pupuk dasar sehingga aplikasinya dilakukan paling awal serta dalam jumlah besar. Senyawa atau unsur-unsur organik merupakan kandungan utama pupuk ini dapat dimanfaatkan tanaman setelah melalui proses dekomposisi di dalam tanah. Pemberian pupuk organik dan kombinasinya dapat meningkatkan biomassa dan kandungan nutrisi tanah daripada pemberian pupuk kimia NPK (Das *et al.*, 2007).

Bahan organik yang dapat ditambahkan adalah sekam padi, abu sekam padi dan pupuk kandang. Sekam merupakan kulit padi atau sekam dari sisa penggilingan padi sedangkan abu sekam merupakan sekam padi yang telah dibakar sehingga menjadi abu. Pupuk kandang mempunyai sifat yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk alam lainnya dan pupuk buatan. Walaupun cara kerjanya dibandingkan dengan pupuk buatan lebih lambat karena harus mengalami proses perubahan terlebih dahulu sebelum dapat diserap oleh tanaman (Suyatno, 2004).

Sekam padi merupakan bahan lignoselulosa seperti biomassa lainnya namun mengandung silika yang tinggi. Kandungan kimia sekam padi terdiri atas 50% selulosa, 25–30% lignin, dan 15–20% silika (Ismail dan Waliuddin, 1996). Abu sekam padi mengandung sejumlah hara dengan komposisi 0,15% nitrogen, 0,16% posfor, 1,85% kalium, 0,49% kalsium, 1,05% C-organik, 68,7% SiO₂ dan C/N 36 (Sigit, 1984)

Limbah pertanian abu sekam merupakan bahan organik yang mengandung selulosa, lignin, hemiselulosa dan jika dibakar dapat menghasilkan abu dengan silika cukup tinggi 87 % - 97 %, serta mengandung hara N 1% dan K 2%. Peran kalium dalam abu sekam adalah memperkuat tubuh tanaman agar daun dan bunga tidak gugur, pengaturan transpirasi, kerja enzim dan memelihara potensial osmosis serta pengambilan air merangsang pembentukan bulu-bulu akar, mengeraskan batang tanaman sekaligus merangsang pembentukan biji sedangkan peran silika sebagai pemacu pertumbuhan beberapa tanaman gramineae terutama pada konsentrasi atau dosis optimal (Martanto, 2001).

Perlakuan pemberian 20 ton ha⁻¹ kompos jerami dan 20 ton ha⁻¹ abu sekam pada tanaman ubi jalar menghasilkan pertumbuhan yang terbaik dengan menghasilkan rerata panjang batang sebesar 148,67 cm, jumlah cabang sebesar

27,56 cabang dan jumlah daun sebanyak 561,56 helai, berat umbi/tanaman 789,67 g, berat umbi/petak 8.525,00 kg dan kandungan pati 39,48 yang berbeda nyata dengan perlakuan yang lain (Tamtomo *et al.*, 2015).

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk organik yang memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi (Tola *et al.*, 2007). Pupuk kandang sapi mengandung Nitrogen 2,33 %, Pospor (P₂O₅) 0,61 %, Potassium (K₂O) 1,58%, Magnesium (Mg) 0,33 %, kadar lengas 26,28 % berat, C-organik 6,62 %, N-total 0,65 %, nisbah C/N 10,18, kadar bahan organik 11,41 %, asam humat 3,42 % dan asam fulvat 2,92 % (Andayani, 2013). Hasil penelitian Novia (2015), menyimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi pada tanaman ubi jalar dengan dosis 15 ton/ha memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan (jumlah tunas (buah), panjang umbi (cm) dan hasil bobot umbi pertanaman (g), bobot umbi per plot (g).

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bahan organik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman ganyong (*Canna edulis* ker) di lahan rawa pasang surut.

1.3. Hipotesis

Diduga pemberian bahan organik abu sekam 15 ton ha⁻¹ dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman ganyong (*Canna edulis* ker) di lahan rawa pasang surut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, A., A. Bambang, K. Sudarman dan D.A. Suriadikarta. 2000. Perspektif pengembangan rawa untuk pertanian di Indonesia. *Prosiding Temu Pakar dan Lokakarya Optimasi Sumberdaya Lahan Rawa*, Jakarta 23-26 November 1999. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat.
- Alihamsyah, T., M, Sarwani dan I. Ar. Riza. 2003. Lahan Pasang Surut Sebagai Sumber Produksi Padi Masa Depan Dalam Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi. Buku dua. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Balai Penelitian Tanaman Padi Sukamandi. Hal. 263-287.
- Andayani dan L. Sarido. 2013. Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agrifor*. 7 (1) : 22 – 29.
- Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (Aptindo). 2016. *Indonesia Wheat Flour Cunsumption and Growth*.<http://aptindo.or.id/2016/10/28/indonesia-wheat-flour-cunsumption-growth/> (Diakses pada 30 Maret 2018).
- Badan Penelitian Tanah. 2010. *Sumber silika untuk pertanian*. Warta Penelitian dan Pengetahuan Pertanian. 33:3. Bogor.
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. 2011. *State of the Art dan Grand Design Pengembangan Lahan Rawa*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Damanik, M. M. B., B. E. Hasibuan., Fauzi., Sarifuddin., H. Hanum. 2010. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. USU Press. Medan.
- Damayanti, N.,2007, *Pemanfaatan Umbi ganyong (Canna Edulis Ker) untuk membuat sereal bayi*. Fakultas Teknologi Pangan Universitas Slamet Riyadi Solo.
- Das, K., Dang R., Shivananda T. N, and Sekeroglu N. 2007. Comparative Efficiency of Bio- and Chemical Fertilizers on Nutrient Contents and Biomass Yield in Medical Plant *Stevia rebaudiana* Bertoni. *J. Food Science. Technology*. 1(3): 35-39.
- Departemen Pertanian. 2008. *Sekam Padi Sebagai Sumber Energi Alternatif dalam rumah Tangga Petani*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Dharmaswara I, 2012. *Pengaruh Pemupukan Abu Jerami terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai di Lahan Rawa Pasang Surut*. Institut Pertanian Bogor.

- Direktorat Budidaya Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 2009. *Umbi Ganyong*. <https://bukabi.wordpress.com/2009/02/02/umbi-ganyong/>. (Di akses pada 30 Maret 2018).
- Fageria, N. K. 2009. *The Use of Nutrients in Crop Plants*. CRC Press. Boca Raton, Florida. pp 301- 325
- Fitria, P. 2012. Analisis Pola Konsumsi Pangan Masyarakat di Provinsi Maluku (*tesis*). Pascasarjana Ilmu Ekonomi. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Gawansyah H. 2000. *Pengaruh Dosis Campuran Berbagai Bentuk Sekam Padi Terhadap beberapa Sifat Fisik dan Kimia tanah Alluvial*. Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura. (Tidak dipublikasikan).
- Goldsworthy & Fisher. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Haryono. 2013. *Lahan Rawa: Lumbung Pangan Masa Depan Indonesia*. Indonesian Agency for Agricultural Research and Development (*IAARD*) Press, Jakarta.
- Howeler, R.H. 1973. Iron-induced oranging disease of rice in relation to physiochemical changes in a flooded Oxisol. *Soil Science Society of America Proceeding* 37, 898-903.
- Hsu, H.W., dan B.S. Luh. (1980). Rice Hull. Dalam *Rice Product And Utilization*. Editor: Bor Shiun Luh. New York: Avi Publishing Company Inc. Hal. 736-740.
- Ismail, M. S. dan A.M. Waliuddin. 1996. Effect of Rice Husk Ash on High Strength Concrete. *Construction and Building Materials*. 10 (1):521 – 526.
- Ismail I.G., I.G.M. Subiksa., dan I.P.G. Widjaya Adhi. 1997. Perkembangan dan Hasil Penelitian Pemanfaatan Lahan Rawa Pasang Surut untuk Produksi Pertanian. *Prosiding Simposium Nasional dan Kongres VI PERAGI*. Perhimpunan Agronomi Indonesia, Jakarta. Hal 101-114.
- Khisimoto, S dan G. Sugiura. 1992. *Abu Sebagai Pemeliharaan Kesuburan Tanah*. Jakarta.
- Martanto. 2001. Pengaruh Abu Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Dan Intensitas Penyakit Layu Fusarium Pada Tomat. *Jurnal Irian Jaya Agro* 8: 37-40.
- Mehraban, P., A. A. Zadeh, H. R. Sadeghipour. 2008. Iron toxicity in rice (*Oryza sativa L.*) under different potassium nutrition. *Asian J. Plant Sci.* 7:251-259.
- Mitsch WJ, J.G. Gosselink. 1993. *Wetland*. 2thed. Van Nostrand Reinhold. New York.

- Mori, S. dan Marjenah. 1993. *Inkubasi Mikoriza dengan Arang Sekam*. Publikasi Pusat Rehabilitasi hutan, Universitas Mulawarman.Samarinda. (I):1.
- Muku, M.O. 2002. Pengaruh Jarak Tanam dalam Barisan dan Macam Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium asca Onicum*. L) di Lahan Kering. Pasca Sarjana, Universitas Udayana, Denpasar. *Tesis*. Tidak Dipublikasi.
- Nadirin. 2000. Pemberian Bahan Organik dan Pupuk Majemuk NPK pada Tanah Inceptisol Renon. Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas pertanian, Unversitas Udayana, Denpasar. *Skripsi*. Tidak Dipublikasi.
- Novia. N. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomea Batatas* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Andalas. Padang.
- Nugroho, F, 2009. *Manfaat abu sekam padi*. <http://febrynugroho.wordpress.com/2009/04/03/manfaat-abu-sekam-padi/> (Diakses pada 20 Maret 2018).
- Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 15: 2. Universitas Diponegoro.
- Priyanto, D., A. Priyanti dan I. Inounu. 2004. Potensi dan peluang pola integrasi ternak kambing pada perkebunan kakao rakyat di Propinsi Lampung. *Pros. Seminar Nasional. Sistem Integrasi Tanaman-Temak*. Denpasar, 20-22 Juli 2004. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Puspita, L, E. Ratnawati, Suryadiputra, A.A. Meutia. 2005. Lahan Basah Buatan di Indonesia. *Wetlands International Indonesia Programme-Ditjen. PHKA*. Bogor.
- Putri, L. S. E, & D. Sukandar. (2008). *Konversi pati Ganyong (Canna edulis) menjadi bioethanol melalui hidrolisis asam dan fermentasi*. 9 (2):112-116.
- Rohmah. A.F dan Saputro. T.B. 2016. Analisis Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max*. L) Varietas Grobogan Pada Kondisi Cekaman Genangan. *Jurnal Sains dan Seni ITS* 5:2, (2016) 2337-3520 (2301-928X Print).
- Rukmana, R. 2000. *Ganyong Budidaya dan Pascapanen*.Yogyakarta : kanisius.
- Sahrawat, K.L. 2004. Iron toxicity in wetland rice and the role of other nutrients. *Journal of Plant Nutrition* 27, 1471-1504.
- Setiawan., S. Budi dan Tim Penulis ETOSA IPB. 2010. *Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sigit, G. 1984. *Pengaruh Pemberian Kotoran Ayam dan Abu Sekam terhadap Perubahan Sifat Kimia tanah, pertumbuhan dan produksi padi gogo varietas Tondano pada tanah podzolik merah kuning jasinga*. IPB, Bogor.

- Stevenson, F.J., Stevenson, F.T. (1982). *Humus Chemistry*. John Wiley and Sons, Newyork.
- Subagyo, H. 2006. *Klasifikasi dan penyebaran lahan rawa*. hlm.1-22. Dalam D.A. Suriadikarta, D.A, U. Kurnia, Mamat H.S., W. Hartatik, dan D. Setyorini (Ed.). Karakteristik dan Pengelolaan Lahan Rawa . Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor.
- Subandi, 2003. *Memanfaatkan Lahan Marginal dengan Tanaman Ganyong*. PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, Surakarta.
- Susanto, R.H. 2000. Manajemen Air Daerah Reklamasi Rawa dalam Kompleksitas Sistem Usaha Tani. *Prosiding Seminar KNI-ICID*, Bogor. November 2000.
- Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Suyatno. 2004. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomoea sp*) dan Caisim (*Brassica juncea*) pada Tanah Pasir Kawasan Pantai Samas. *Buletin Penelitian Hortikultura* 2(2):59-62.
- Tamtomo, F., S. Rahayu,, A. Suyatno. 2015. Pengaruh Aplikasi Kompos Jerami Dan Abu Sekam Padi Terhadap Produksi dan Kadar Pati Ubi Jalar. *Jurnal Agrosains* 12 (2) 2015. Universitas Panca Bhakti.
- Tola F, Hamzah, Dahlan,dan Kaharuddin.2007, Pengaruh penggunaan dosis pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. *Jurnal Agrisistem* 3 (1) :1-8.
- Van Steenis CGGJ. 2008. *Flora, Cetakan ke-7*. Jakarta: PT Pradnya Paramita.
- Wahjunie. E.D. 2003. *Surface sealing-crusting, pembentukan dan pengendaliannya*. Pengantar Ke Falsafah Sains (PPS702) Program Pasca Sarjana/ S3 Institut Pertanian Bogor.
- Widjaya Adhi, I.P.G., K. Nugroho, D. Ardi S., A. S. Karama. 1992. Sumber daya lahan rawa: potensi, keterbatasan dan pemanfaatan. Dalam: Sutjipto, P. dan Mahyudin Syam. (eds). Pengembangan Terpadu Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. *Risalah Nasional Pengembangan Pertanian Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak*. Bogor, 3-4 Maret 1992. p. 176-188.
- Yulia, D. 1994. *Pengaruh Pemberian Abu Sekam Abdul Muhit dan Laily Qodriyah (2006) Respons Beberapa Kultivar Mawar (Rosa Hybrida L.) Pada Media Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bunga*. Buletin Teknik Pertanian 11 (1), Pelaksanaan pada Balai Penelitian Tanaman Hias, Cianjur.