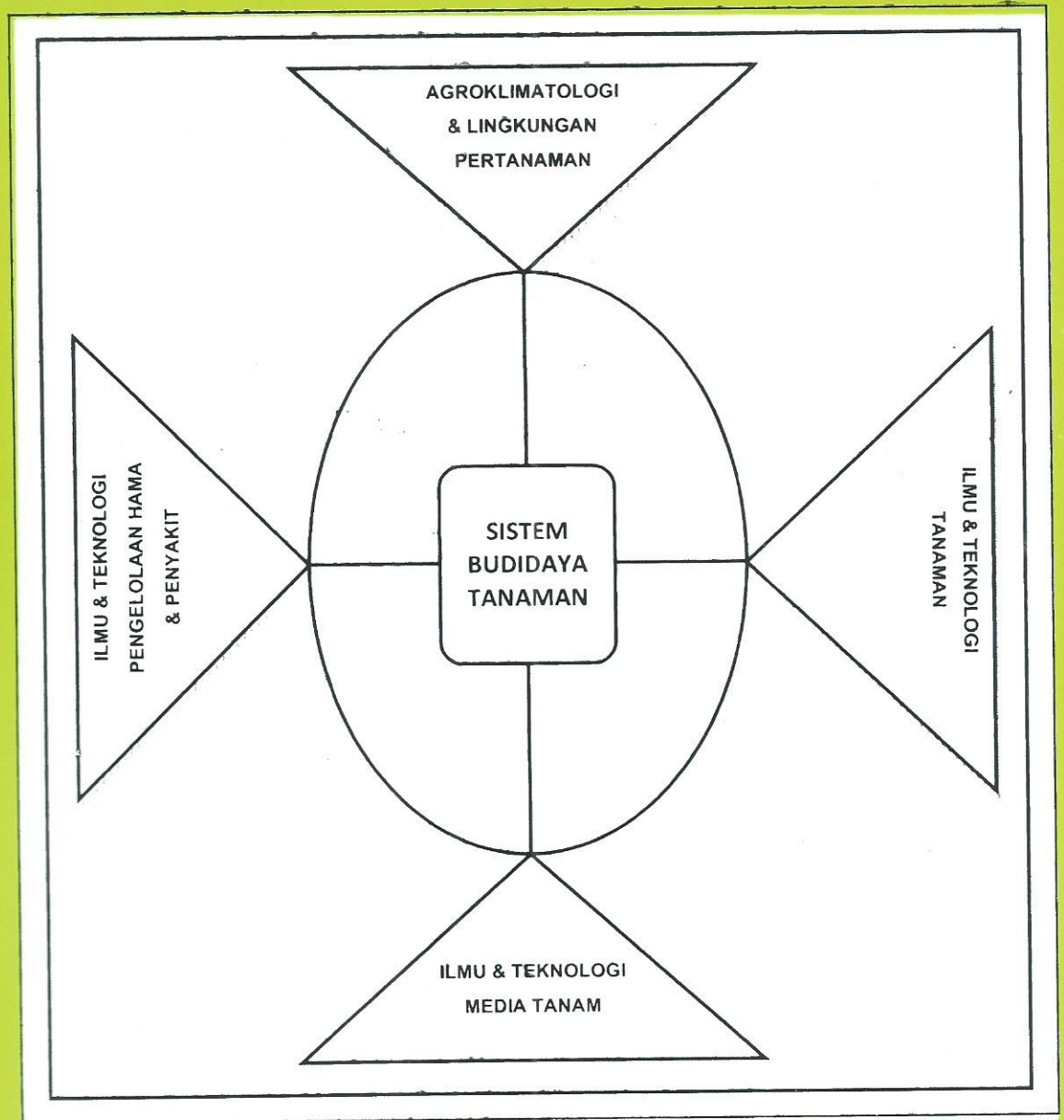


Jurnal Agroteknotropika

Agrotechnotropic Journal

*Media Publikasi dan Komunikasi Ilmiah
Bidang Ilmu Tanah, Agronomi, dan Hama-Penyakit Tanaman*



JATT	Volume 4	Nomor 1	Halaman 1-70	Gorontalo April 2015	ISSN 2252-3774
------	-------------	------------	-----------------	-------------------------	-------------------

Jurnal Agroteknotropika

Media Publikasi Dan Komunikasi Ilmiah Bidang Ilmu Tanah, Agronomi, dan Hama-Penyakit Tanaman

ISSN 2252-3774

Volume 4, Nomor 1, April 2015

Penyunting Ahli

Prof. Dr. Ir. Nelson Pomalingo, M.Pd

Prof. Dr. Ir. Mahludin baruwadi, MP

Prof. Dr. Ishak Isa, M.Si

Prof. Dr. Yoseph Paramata, M.Pd

Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si

Dr. Ir. Hayatingsih Gubali, M.Si

Dr. Ir. Fitria S. Bagu, M.Si

Dr. Ir. Zulzain Ilahude, MP

Dr. Ir. Mulyadi Dg. Mario

Dr. Ir. Rustamrin Akuba, M.Sc

Penyunting Pelaksana

Ketua : Dr. Nurmi, SP, MP

Sekretaris : Fauzan Zakaria, SP, M.Si

Bendahara : Dra. Nikmah Musa, M.Si

Anggota : Ir. Rida Iswati, M.Si

Fitria S. Jamin, SP, M.Si

Suyono Dude, S.Ag, M.Pdi

Wawan Pembengo, SP, M.Si

Setting Layout

Rudi Fitriansyah

Administrasi Dan Keuangan

Saiman Lamangida

Alamat Penerbit:

Jl. Jenderal Sudirman No.6 Kampus UNG Merah Maron
Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian UNG, 96128 Indonesia

Telp 0435-821125. Fax 0435-821752.

Email: jatt@ung.ac.id

Website: www.ung.ac.id

Terbit : 3 (tiga) kali setahun pada Bulan April, Agustus dan Desember
Diterbitkan Oleh Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

Pengaruh Air Kelapa Berdasarkan Tingkat Kematangan Buah dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.)

*The influence of coconut water is based on the level of maturity of fruit and Long Soaking Seed Germination Towards Cocoa (*Theobroma cacao* L.)*

Kartin Slamet¹, Fauzan Zakaria² dan Marleni Limonu²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

²Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
Jln. Jend. Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128

ABSTRACT

This research aims to understand the influence of coconut water based on the maturity of a fruit old coconut and soaking against the germination of seeds the cacao (*Theobroma cacao* L.) and interaction between the two. This experiment in Hulawa do in the Village, Sub-district the Telaga, District Gorontalo began in months September - November 2014. The research uses a method of random design complete (Random complete design in factorials) with a pattern consisting of two factors. First factors age a fruit composed of 2 namely water coconut level of young and old coconut water. The second factor long soaking consists of 4 level without soaking: 12 hours: 24 hours and 36 hours. Each treatment repeated in order to obtain as many as 3 times 24 units of experiment. The result showed that the young and the old germination impact 1, 2, 3 and 4 weeks after cropping. Over the past thirty-six hours long soaking hipokotil chocolate seeds in a high of 1, 2, 3 and 4 Weeks after cropping germinate 3-19 days after planting the speed, and the germination, at the age of 1, 2, 3 and 4 weeks after cropping. There is no interaction between coconut water is based on the level of maturity of fruit and long soaking towards the seed germination of cocoa.

Keywords: *Cocoa, water coconut, long soaking, germination seeds.*

PENDAHULUAN

Kakao (*Theobroma cacao* L.) Merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang sangat banyak dimanfaatkan oleh dunia industri dan dapat diolah menjadi berbagai macam produk baru yang bernilai ekonomi tinggi. Provinsi Gorontalo selain merupakan daerah penghasil tanaman pangan juga merupakan daerah penghasil tanaman hortikultura dan tanaman perkebunan. Produksi ini meningkat pada tahun 2011 yaitu mencapai 3,884 ton dengan luas panen 4,793 ha. Kabupaten Boalemo merupakan daerah yang masyarakatnya mengandalkan usahatani tanaman perkebunan, dimana produksi kakao kabupaten Boalemo kakao 307 ha sehingga daerah ini mencanangkan sejuta Kakao (Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Gorontalo, 2011).

Sebagian besar produksi kelapa Indonesia dimanfaatkan untuk konsumsi dan industri dalam negeri. Tersedianya buah kelapa dalam jumlah yang cukup melimpah di Indonesia membuat pendirian industri berbasis komoditas ini cukup prospektif. Hal demikian akan semakin memberikan nilai tambah bagi kelapa karena hampir tidak ada bagian buah kelapa yang terbuang percuma. Menurut Allorerung dkk, 2005 dalam (Hani 2007).

Pemanfaatan air kelapa masih terbatas pada pembuatan nata decoco dan belum dimanfaatkan untuk produk lain. Suatu hal yang menjadi masalah, adalah kurangnya pemanfaatan air kelapa. Sehingga diperlukan terobosan-terobosan baru yang lebih menguntungkan untuk mendukung pengembangan produksi kakao kedepan (Suhardiyono, 1989 dalam Kilo 2013). Air kelapa ini merupakan substitusi ZPT sintetis. Zat pengatur tumbuh ZPT adalah senyawa kimia yang bukan hara (nutrien) yang pada konsentrasi tertentu dapat

mempengaruhi hasil produksi tanaman yang dibudidayakan (Haryantodkk, 1995 dalam Ratnawati dkk, 2013).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan Penelitian dengan menambah waktu lama perendaman terhadap perkecambahan benih kakao yang berjudul Pengaruh Air Kelapa Berdasarkan Tingkat Kematangan Buah dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Kakao (*Theobroma cacao* L.).

Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh air kelapa berdasarkan tingkat kematangan buah terhadap perkecambahan benih kakao dan lama rendaman terhadap perkecambahan benih kakao serta interaksi antara air kelapa berdasarkan tingkat kematangan buah dan lama perendaman terhadap perkecambahan biji kakao.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Hulawa Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo, pada bulan September 2014 sampai bulan November 2014. Beberapa alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wadah persemaian, meteran, kamera, rak, dan alat tulis - menulis. Bahan-bahan yang digunakan adalah biji kakao, air kelapa, dan pasir. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) Pola Faktorial. Faktor pertama yaitu air kelapa berdasarkan tingkat kematangan buah (U) yang terdiri dari 2 taraf yaitu U_1 = Kelapa muda (Hijau) dan U_2 = Kelapa tua (Coklat). Faktor kedua terdiri dari 4 taraf yaitu lama rendaman (L) yaitu : L_0 = Tanpa perendaman; L_1 = 12 Jam; L_2 = 24 Jam dan L_3 = 36 jam.

Prosedur Kerja yang pertama persiapan benih yaitu benih kakao dibersihkan dari pulp (daging buah yang berwarna putih). Yang kedua persiapan media persemai yaitu menggunakan media semai berupa pasir. Yang ketiga penerapan perlakuan air kelapa pada benih kakaoyaitu benih kakao direndam dalam masing-masing wadah yang telah terisi air kelapa muda (hijau), air kelapa tua (coklat). dengan taraf perlakuan U_1 = Air kelapa muda, U_2 = Air kelapa tua, dengan faktor kedua yaitu lama rendaman yang terdiri dari L_0 = Tanpa perendaman, L_1 = 12 Jam, L_2 = 24 Jam dan L_3 = 36 Jam. Yang keempat Penyemaian benih kakaoyaitu benih yang telah direndam dalam air kelapa kemudian disemai dalam wadah yang telah berisikan media semai, yaitu berupa pasir. Yang kelima pengamatan yaitu pengamatan dilakukan setelah benih berkecambah mulai 0-30 hari setelah tanam (HST).

Pengamatan dilakukan setiap 1 minggu, dimulai dari bibit berumur 1, 2, 3, sampai dengan 4, minggu setelah tanam (MST). Pengamatan meliputi tinggi hipokotil, kecepatan berkecambah dan persentase perkecambahan.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima H_1 ditolak, perlakuan tidak berpengaruh nyata. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak H_1 diterima, perlakuan berpengaruh nyata. Jika hipotesis diterima, maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut BNT (Beda nyata terkecil)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Hipokotil Bibit Kakao (Cm)

Umur buah tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi hipokotil bibit kakao pada semua umur pengamatan. dan Lama rendaman berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan, serta tidak terdapat interaksi antara kombinasi perlakuan umur buah dan lama rendaman. Rata-rata tinggihipokotil bibit kakao berdasarkan perlakuan umur buah kelapa dan lama rendaman dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rataan tinggi hipokotil pada umur 1, 2, 3, dan 4 MST

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Hipokotil (cm)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
Umur Buah				
Air Kelapa Muda	0,23tn	2,03tn	3,69tn	5,98tn
Air Kelapa Tua	0,20tn	2,09tn	3,53tn	5,85tn
BNT 5%	-	-	-	-
Lama Perendaman				
Tanpa Perendaman	0,14a	1,57a	3,03a	5,57a
12 Jam	0,18ab	1,88a	3,50a	5,60a
24 Jam	0,25b	2,06a	3,77a	5,92a
36 Jam	0,30c	2,72b	4,14b	6,57b
BNT 5%	0,10	0,61	1,01	0,95

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %. MST = Minggu setelah tanam ; tn = tidak nyata.

Tabel 1 menunjukkan rata-rata tinggi hipokotil bibit kakao pada umur 1, 2, 3 dan 4 MST dengan perlakuan air kelapa muda 36 jam memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga air kelapa mengandung zat pengatur tumbuh yang efektif untuk memacu pemanjangan dan perkembangan tanaman, serta dapat menyebabkan bibit kakao menjadi lebih tinggi. Seperti yg dikemukakan oleh Yong dkk (2009) menyatakan bahwa didalam air kelapa muda terdapat kandungan beberapa zat diantaranya adalah giberalin, sitokinin dan auksin yang berfungsi untuk memacu perpanjangan abnormal batang utuh, merangsang pembelahan dan pemanjangan sel, mendorong pertumbuhan tunas samping dan perluasan daun, merangsang pembentukan pucuk dan mampu memecah masa istirahat biji (*breaking dormancy*), serta merangsang pembentukan akar liar yang tumbuh dari batang atau daun pada banyak spesies.

Selain itu zat pengatur tumbuh alami yg ada di dalam kandungan air kelapa seperti auksin, sitokinin dan giberelin serta vitamin-vitamin yang berperan penting dalam metabolisme sel sehingga pertumbuhan kakao menjadi optimal dan juga didukung oleh faktor lingkungan yang mendukung pertumbuhan kakao. Sedangkan pada perlakuan kontrol diduga tidak diberikannya perlakuan dan unsur hara yang terdapat dalam tanah belum mencukupi kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan tinggi hipokotil kakao, sehingga proses fisiologi pada tanaman tidak dapat berjalan dengan lancar mengakibatkan lambatnya pertumbuhan tanaman dan tinggi tanaman menjadi lebih rendah. Pertumbuhan tinggi tanaman disebabkan oleh aktivitas meristem apikal sehingga tanaman akan bertambah tinggi. Kelancaran dari aktivitas meristem apikal sangat tergantung terhadap ketersediaan karbohidrat yang diperoleh dari hasil fotosintesis dalam menghasilkan karbohidrat untuk proses pembelahan sel (Sulistyowati, 2011).

Kecepatan Berkecambah (hari)

Air kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan berkecambah benih kakao. Lama perendaman berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan, serta tidak terdapat interaksi antara kombinasi perlakuan air kelapa dan lama perendaman. Rata-rata kecepatan berkecambah benih kakao berdasarkan perlakuan air kelapa dan lama rendaman pada umur 3-19 HST dapat dilihat dalam Tabel 2.

Perkecambahan biji dipengaruhi oleh tingkat kematangan, ukuran, dan bobot biji. Biji yang dipanen sebelum tingkat kematangan fisiologis tercapai tidak mempunyai viabilitas tinggi, bahkan tidak dapat berkecambah, diduga karena belum mempunyai cadangan makanan

yang cukup dan pembentukan embrio belum sempurna. Biji yang rusak akan menghasilkan tanaman abnormal pada pertumbuhan tunas, akar maupun keduanya (Sutopo 1998 dalam Prihastanti 2007).

Tabel 2. Rata-rata kecepatan berkecambah pada umur 3-19 HST.

Perlakuan	Rata-rata kecepatan berkecambah (hari)
Air kelapa	
Muda	4,42 tn
Tua	3,92 tn
BNT 5%	-
Lama Perendaman	
Tanpa Perendaman	2,67 a
12 Jam	3,23 a
24 Jam	4,48 a
36 Jam	6,28 b
BNT 5%	1,83

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %. HST = Hari setelah tanam; tn = tidak nyata

Persentase perkecambahan (%)

Air kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan bibit kakao pada umur 1 MST tetapi berpengaruh nyata pada umur 2, 3 dan 4 MST, dan Lama perendaman berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan, serta tidak terdapat interaksi antara kombinasi perlakuan air kelapa dan lama perendaman. Rata-rata persentase perkecambahan benih kakao berdasarkan perlakuan air kelapa dan lama perendaman pada umur 1, 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat dalam Tabel 3.

Tabel 3 Persentase Perkecambahan 1, 2, 3 dan 4 MST.

Perlakuan	Rata-rata persentase perkecambahan (%)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
Air kelapa				
Muda	35,56tn	51,11b	58,9b	58,9b
Tua	38,64tn	41,67a	47,78a	47,78a
BNT 5%	-	5,13	4,40	4,40
Lama Perendaman				
Tanpa Perendaman	39,50b	41,11a	46,67a	46,67a
12 Jam	30a	36,67a	46,67a	46,67a
24 Jam	30a	43,33a	52,22a	52,22a
36 Jam	48,89c	64,44b	67,78b	67,78b
BNT 5%	7,52	7,26	6,23	6,23

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %. MST = Minggu setelah tanam; tn = tidak nyata

Berdasarkan analisis data di atas, diketahui bahwa persentase perkecambahan bertambah besar seiring dengan lamanya perendaman terhadap biji kakao. Persentase perkecambahan biji kakao yang dilakukan perendaman lama memiliki persentase paling besar dibanding dengan direndam selama 24 jam, 12 jam, dan tidak direndam. Biji yang direndam selama 36 jam memiliki persentase paling besar dari biji yang direndam selama 24 jam, 12 jam, tanpa perendaman. Hal tersebut disebabkan oleh semakin lama biji direndam, maka

semakin besar masuknya air ke dalam endosperma biji. Perendaman biji dalam air kelapa mengakibatkan kulit biji lembab dan lebih lunak memungkinkan pecah dan robek sehingga perkembangan embrio dan endosperm lebih cepat terjadi, serta untuk memberikan fasilitas masuknya oksigen (larut dalam air) kedalam biji.

Persentase perkecambahan dengan perlakuan perendaman air kelapa muda 36 jam memberikan hasil yang lebih tinggi di bandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga dalam Air kelapa banyak mengandung bahan-bahan organik dan unsur hara yang bermanfaat bagi perkembangan embrio sehingga dapat memacu persentase perkecambahan. Faktor yang mempengaruhi persentase perkecambahan yaitu kecambah yang normal. Kecambah normal ditentukan dari perkembangan akar, hipokotil, dan kotiledonnya. Kecambah normal umumnya memiliki sistem perakaran yang baik terutama akar primer, perkembangan hipokotil yang baik dan sempurna dengan daun hijau dan tumbuh baik, dan memiliki satu kotiledon untuk berkecambah dari monokotil dan dua dari dikotil. Hal ini membuktikan bahwa benih yang berkecambah didominasi oleh benih normal dimana menurut Insan (2000) bahwa pada umumnya apabila kebutuhan untuk pertumbuhan seperti air, oksigen, dan cahaya dipenuhi, biji bermutu tinggi akan menghasilkan kecambah/bibit yang normal dan benih bervigor tinggi memiliki sifat-sifat cepat tumbuh dan serempak tumbuh.

KESIMPULAN

Kesimpulan

1. Air kelapa muda berpengaruh terhadap persentase perkecambahan pada umur 2, 3, dan 4 MST.
2. Lama perendaman selama 36 jam berpengaruh pada Tinggi hipokotil bibit kakao umur 1, 2, 3 dan 4 MST, kecepatan berkecambah umur 3-19 HST, dan persentase perkecambahan, pada umur 1, 2, 3 dan 4 MST.
3. Tidak ada interaksi antara umur kelapa dan lama perendaman terhadap perkecambahan benih kakao.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik . 2012. Gorontalo Dalam Angka. Katalog BPS 1102001.75.
- Hani, 2007. *Analisis Rantai Pasokan Buah Kelapa*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor IPB.
- Insan, 2000. *Abnormalitas Bibit Kakao Akibat Biji Tidak Membuka*. Warta Penelitian Perkebunan Jember. VI: 6-9.
- Kilo, S.U 2013. *Lama Perendaman Benih Kakao (Theobroma cacao L.) dengan Air Kelapa dan Pengaruhnya Terhadap Viabilitas Benih*. Program Studi Agroteknologi Fakultas Ilmu-ilmu Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo.
- Prihastanti E, 2007. *Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Semai Kakao (Theobroma cacao L.) Asal Sulawesi Tengah yang Dibudidayakan di Kabupaten Banyumas Jawa Tengah*. Laboratorium Biologi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Jurusan Biologi F MIPA Undip. 8-15.
- Ratnawati, Saputra I.S, Yoseva, 2013. *Waktu Perendaman Benih dengan Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (Theobroma cacao L.)*. Faculty of Agriculture University of Riau.

- Sulistiyowati, H. 2011. *Pemberian Bokasi Ampas Sagupada Medium Aluvial Untuk Kelapa Sawit Dengan Penambahan Mikroorganisme Selulolitik, Amandemen Dan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit*. Jurnal reposetory N USU. Medan.
- Sumampow, 2011. *Viabilitas Benih Kakao (Theobroma cacao L.) pada media simpan serbuk gergaji*. Jurnal. Vol. 8, No 3. 102-105.
- Yang, Jean W. H., Liya Ge., Yan Fei Ng and Swee Ngin Tan. 2009. *Chemical Composition and Biological Properties of Coconut (Cocos nucifera L.)* Water. Nanyang University, Singapore.

DAFTAR ISI

Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (<i>Zea mays sacaratha</i> L.) Melalui Pemberian Pupuk Urea Dan Phonska <i>Stenli Mauke, Mohamad Ikbal Bahua, Nurmi</i>	1-7
Pengaruh Kadar Hara Fosfor Dari Berbagai Jenis Bahan Organik Pada Lubang Resapan Biopori Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao (<i>Thebroma cacao</i> L.) Di Kabupaten Boalemo <i>Nurain Tolohula, Zulzain Ilahude, Nikmah Musa</i>	8-13
Pengaruh Air Kelapa Berdasarkan Tingkat Kematangan Buah dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.) <i>Kartin Slamet, Fauzan Zakaria, Marleni Limonu</i>	14-19
Sifat Fisik Tanah Pada Berbagai Kedalaman Lubang Resapan Biopori Dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.) <i>Vendly Moontuno, Nurmi, Mohamad Ikbal</i>	20-26
Hama Pada Tanamam Caisim (<i>Brassica juncea</i> L.) Dengan Pemupukan Berbeda <i>Desy Sri Rahayu Ningsih, Ridalswati, Fitria S. Jamin</i>	27-33
Pengaruh Emaskulasi Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Semi Varietas Mоторo Kiki <i>Indrawaty Mohungo, Fitria S. Bagu, Fauzan Zakaria</i>	34-30
Kajian Tentang Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Buncis (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) Berdasarkan Variasi Naungan Paranet <i>Paramodita Radjak, Nikmah Musa, Fauzan Zakaria</i>	41-46
Pengaruh Mikoriza Vesikular Arbuskular Dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Tanah (<i>Arachis hypogaea</i> L.) Pada Sistem Tumpangsari Dengan Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays saccharata</i> Sturt) <i>Romin A. Taliki, Hayatiningsih Gubali, Rida Iswati</i>	47-56
Kajian Tentang Pemberian Pupuk Organik Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (<i>Zea mays</i> L. <i>saccharata</i>) <i>Herdiyan Makasau, Zulzain Ilahude, Nikmah Musa</i>	57-63
Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i> , L.) Dengan Perlakuan Bahan Organik Eceng Gondok <i>Harlis Monoarfa, Nurmi, Nikmah Musa</i>	64-70



9 772252 377001