



Sertifikat

Diberikan Kepada

Ir. Sahadi Didi Ismanto, M.Si

atas partisipasinya sebagai

Pemakalah

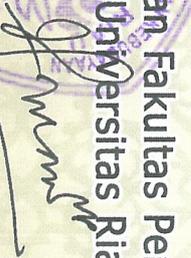
SEMINAR NASIONAL DAN LOKAKARYA

FORUM KOMUNIKASI PENDIDIKAN TINGGI TEKNOLOGI PERTANIAN INDONESIA

(FKPT-TPI) 2014

Diselenggarakan oleh Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Pekanbaru, 3-5 Juni 2014

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Riau,

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS RIAU

Prof. Dr. Ir. Usman Pato, M.Sc

Dr. Vonny Setiaries Johan, S.TP, MT



Editor :
Vonny Setiaries Johan
Yusmarini
Isna Rahma Dini
Isnaini

PROSIDING

Seminar dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI 2014

PENINGKATAN DAYA SAING INDUSTRI
PERKEBUNAN YANG BERKELANJUTAN
DALAM MENGHADAPI PASAR BEBAS
ASEAN 2015

Editor :
Vonny Setiaries Johan
Yusmarini
Isna Rahma Dini
Isnaini

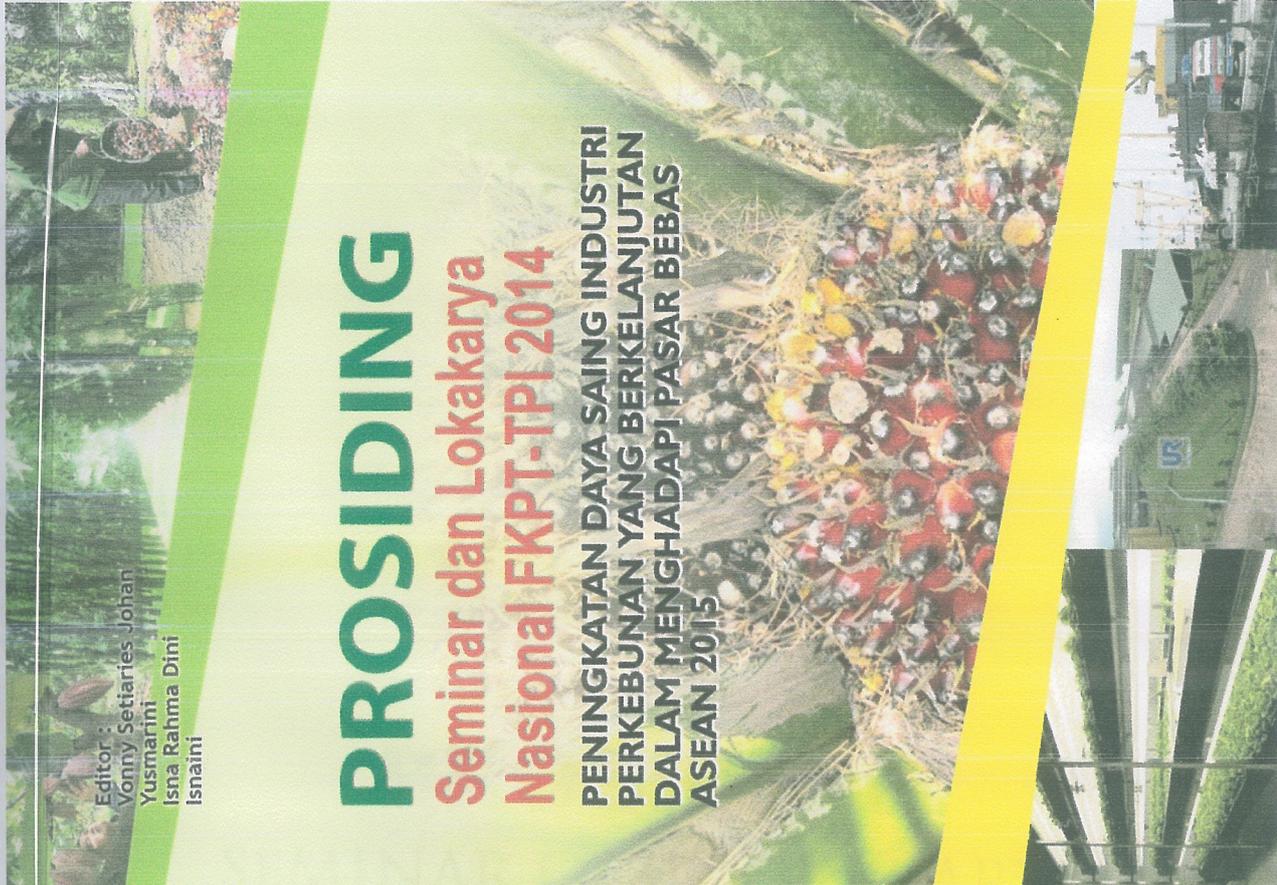
PROSIDING

Seminar dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI 2014

PENINGKATAN DAYA SAING INDUSTRI PERKEBUNAN
YANG BERKELANJUTAN DALAM MENGHADAPI
PASAR BEBAS ASEAN 2015



Penerbit:
Universitas Riau Press
Banda Aceh, Indonesia



PROSIDING

SEMINAR DAN LOKAKARYA NASIONAL FKPTI-TPI 2014

**PENINGKATAN DAYA SAING INDUSTRI PERKEBUNAN
YANG BERKELANJUTAN DALAM MENGHADAPI
PASAR BEBAS ASEAN 2015**

Vonny Setiaries Johan
Yusmarini
Isna Rahma Dini
Isnaini

Sampul & Tata Letak : Isna Rahma Dini
Diterbitkan oleh UR Press, September 2014

Alamat Penerbit:

Badan Penerbit Universitas Riau
UR Press - Jl. Patimura No. 1
Riau, Indonesia
Telp. (0761) 22761, Fax. (0761) 85739
e-mail: urr_press@yahoo.co.id
kantor@ur.ac.id

Editor :
Vonny Setiaries Johan
Yusmarini
Isna Rahma Dini
Isnaini

Hak Cipta dilindungi undang-undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak

kehalusan, atau seluruhnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.

Hal di luar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2014 by UR Press

ISBN 978-602-93333-3-3

Penerbit
UR Press Pekanbaru
2014

PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas selesainya prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional dengan tema "Peningkatan Daya Saing Industri Perkebunan yang Berkelanjutan dalam Menghadapi Pasar Bebas ASEAN 2015" yang dilaksanakan pada tanggal 3-5 Juni 2014 di hotel The Premiere Pekanbaru. Prosiding ini terdiri atas makalah yang dipresentasikan oleh keynote speaker, pemakalah utama, dan makalah hasil penelitian oleh dosen dan Perguruan Tinggi Negeri di dalam maupun luar Provinsi Riau.

PROSIDING

SEMINAR DAN LOKAKARYA
NASIONAL FKPTI-TPI 2014

PENINGKATAN DAYA SAING INDUSTRI PERKEBUNAN YANG BERKELANJUTAN
DALAM MENGHADAPI PASAR BEBAS ASEAN 2015

Editor :

Vonny Setiaries Johan

Yusmarini

Isna Rahma Dini

Isnaini

Sampul & Tata Letak : Isna Rahma Dini

Diterbitkan oleh UR Press, September 2014

Alamat Penerbit:

Badan Penerbit Universitas Riau

UR Press Jl. Pattimura No. 9, Gobah Pekanbaru 28132,

Riau, Indonesia

Telp. (0761) 22961, Fax. (0761) 857397

e-mail: unri_press@yahoo.co.id

Anggota IKAPI

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak

sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit

Isi di luar tanggung jawab percetakan

Cetakan Pertama : September 2014

ISBN 978-979-792-512-3



**SAMBUTAN REKTOR
UNIVERSITAS RIAU
PADA SEMINAR DAN LOKAKARYA NASIONAL
4 JUNI 2014**

Assalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh
Selamat malam dan Salam Sejahtera

Yang Terhormat:

**Wakil Menteri Pertanian Republik Indonesia
Gubernur Riau
Rektor UIN SUSKA, Rektor UNILAK & Rektor Univeritas Islam Riau
Direktur Pembelajaran dan Kemahasiswaan
Ketua FKPT-TPI
Kepala Dinas di Lingkungan Provinsi Riau
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian & Dekan Fakultas Pertanian Seluruh
Indonesia
Dekan di lingkungan Universitas Riau
Ketua GAKPI Riau dan Pimpinan Perusahaan Perkebunan di Riau
Ketua Jurusan/Program Studi bidang Teknologi Pertanian seluruh
Indonesia
Peserta seminar dan segenap undangan**

Pertama-tama marilah kita mengucapkan puji dan syukur kehadiran ALLAH SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karuniaNYA semata sehingga kita dapat berkumpul dalam acara jamuan makan malam dalam rangka Seminar Nasional dan pertemuan **Forum Komunikasi Pendidikan Tinggi Teknologi Pertanian Indonesia (FKPT-TPI)**. Ucapan terima dan apresiasi yang tulus kepada Pengurus FKPT-TPI yang telah memberikan kepercayaan kepada Fakultas Pertanian Universitas Riau untuk melaksanakan acara ini di Pekanbaru pada tanggal 3-5 Juni 2014 di Pekanbaru.

Selisih jalan pergi berburu
Sesama kawan bergandeng tangan
Selamat datang di Pekanbaru
Semoga nyaman membekas kenangan

Tema yang diusung pada agenda pertemuan kali ini memang sangat penting mengingat kita akan menghadapi era Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) pada akhir tahun 2015 mendatang. Dalam era itu nanti negara anggota ASEAN akan mengalami aliran bebas barang, jasa, investasi, dan tenaga kerja terdidik dari dan ke masing-masing negara. Era ini tentu membawa peluang sekaligus tantangan bagi ekonomi Indonesia. Untuk itu perlu persiapan dan langkah

strategis yang harus dilakukan mulai dari sosialisasi hingga upaya meningkatkan kemampuan dan kualitas di segala sektor. Meningkatkan kemampuan sumber daya manusia untuk menghadapi persaingan pasar tenaga kerja ASEAN merupakan issue penting yang perlu dijawab oleh stakeholder khususnya pihak perguruan tinggi. Terkait hal ini, perguruan tinggi Indonesia diharapkan mampu memainkan perannya sebagai lembaga yang dapat menghasilkan lulusan terdidik & berkompentensi yang mampu bersaing dengan lulusan dari perguruan tinggi di negara-negara ASEAN. Oleh karena itu saya sangat mengapresiasi pertemuan para pimpinan fakultas dan jurusan serta program studi dalam bidang ilmu Teknologi Pertanian dari seluruh Indonesia yang diharapkan mampu merumuskan berbagai kebijakan strategis yang handal guna menghadapi tantangan ini.

Selain faktor SDM, perguruan tinggi khususnya bidang ilmu Teknologi pertanian juga dituntut melakukan riset secara intensif dan berkesinambungan untuk menghasilkan teknologi terapan yang handal dan bisa diaplikasikan oleh dunia industri tanah air guna menghasilkan produk barang dan jasa yang mampu bersaing dengan produk dan jasa dari sesama negara ASEAN. Kita bangga bahwa negara kita sudah mampu mengekspor berbagai jenis komoditi hasil khususnya produk perkebunan seperti CPO, karet, kakao, kopi dan lain-lain. Tetapi produk yang kita ekspor tersebut masih dalam keadaan bahan mentah atau produk setengah jadi, padahal jika diolah menjadi produk jadi, akan memberikan nilai tambah dan penciptaan lapangan kerja di sektor industri. Tak terkecuali Propinsi Riau yang terkenal kaya akan sumberdaya alamnya. Dalam sektor perkebunan khususnya, Provinsi Riau memiliki hamparan kebun kelapa sawit terluas di Indonesia yang mencapai 2,37 juta Ha atau sekitar 26% dari total luas kelapa sawit di Indonesia. Dengan luas hamparan sawit tersebut, propinsi Riau mampu menghasilkan CPO terbesar di Indonesia yang mencapai 7,05 juta ton dan PKO (Palm Kernel Oil) sebesar 1,76 juta ton. Namun sebagian besar (kira-kira 76%) CPO dan PKO diekspor dalam bentuk bahan mentah. Kita berharap kebijakan pemerintah Indonesia ke depan untuk menarik lebih banyak lagi investor yang mau berinvestasi dalam industri hilirisasi berbasis CPO dan PKO misalnya industri pangan, industri kimia, industri baja (bahan pelumas), industri tekstil, industri kosmetik dan industri berbasis energi terbarukan (biodiesel).

Hadirin yang terhormat,

Kita juga berharap melalui Lokakarya FKPT-TPI dan Seminar nasional menjadi ajang *sharing* informasi dari kalangan pemerintah, pengusaha dan akademisi guna merumuskan berbagai rumusan strategis dalam rangka menghasilkan lulusan perguruan tinggi yang berkompenten dan juga menghasilkan produk barang dan jasa yang bermutu dalam menghadapi pasar bebas ASEAN 2015. Pada kesempatan ini izinkan kami memberikan apresiasi dan ucapan terima kasih kepada segenap pihak yang mendukung kegiatan khususnya Pemerintah Provinsi Riau sehingga kegiatan ini dapat dilaksanakan dengan baik.

Selat Malaka pembatas negeri
Kampungnya Panglima yang gagah perkasa
Selamat berhimpun FKPT-TPI
Kembangkan pengetahuan majukan bangsa

Akhirnya saya ucapkan terima kasih banyak kepada pimpinan Fakultas Pertanian Universitas Riau dan segenap panitia yang telah bekerja keras sehingga Seminar Nasional dan Lokakarya Nasional Forum Komunikasi Pendidikan Tinggi Teknologi Pertanian Indonesia dapat berlangsung dengan baik.

Wassalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

SAMBUTAN DEKAN
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS RIAU
SEMILOR DAN LOKAKARYA NASIONAL
4 JUNI 2014

Prof. Dr. H. Ashaludin Jalil, MS
Rektor Universitas Riau

Yang Terhormat,
Wakil Menteri Pertanian Republik Indonesia,
Gubernur Riau,
Rektor Universitas Riau,
Direktur Pembelajaran dan Kemahasiswaan DIKTI,
Ketua FKPT-TPTI,
Kepala Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Riau,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan Fakultas Pertanian,
Ketua DAKPI Riau,
Ketua Jurusan/Program Studi Bidang Teknologi Pertanian Seluruh
Indonesia,
Peserta seminar dan segenap undangan.

Assalamu alaikum warahmatullahi wabarakatuh
dan salam sejahtera bagi kita semua.

Segala puji yang tak terhingga kami mengutarakan pada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-NYA semua undangan kita dapat berkumpul dalam acara pertemuan Forum Komunikasi Pendidikan Tinggi Teknologi Pertanian Indonesia (FKPT-TPTI) yang diwujudkan sebagai Seminar Nasional yang dilaksanakan pada tanggal 4-5 Juni 2014 di Pekanbaru.

Fakultas Pertanian Universitas Riau dengan penuh antusias dan kepekaan untuk melaksanakan pertemuan tahunan ini berdasarkan kesepakatan panitia pada Lokakarya Nasional FKPT-TPTI di Padang 1 Juni 2013. Pertemuan ini dilaksanakan 2 minggu sekali secara bergantian.

Perencanaan dan pelaksanaan kegiatan ini sangat sesuai dengan arahan Perguruan Tinggi Indonesia yang mengutamakan upaya pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas dan unggul.

Di samping itu, kegiatan ini juga merupakan bagian dari upaya peningkatan daya saing industri pertanian yang bermutu dengan menghadapi Pasar Bebas ASEAN 2015.

Perkembangan ekonomi ASEAN yang pesat sejalan dengan upaya peningkatan daya saing industri pertanian yang bermutu dengan menghadapi Pasar Bebas ASEAN 2015 akan berdampak pada masa awal terbentuknya ASEAN Economic Community. Dengan pemberlakuan kesepakatan sesama Negara-negara ASEAN akan maka akan terjadi keterbukaan dalam hal ekonomi dan

DAFTAR ISI

	Halaman
13 PENGANTAR EDITOR.....	v
DAFTAR ISI.....	xvii
14 SEMINAR NASIONAL	
1 Kata Sambutan dari Rektor Universitas Riau.....	vi
2 Kata Sambutan dari Gubernur Provinsi Riau.....	ix
3 Kata Sambutan dari Ketua FKPTTPI.....	xii
4 Kata Sambutan dari Ketua Pelaksana.....	xiv
BIDANG TEKNOLOGI PANGAN, THP, DAN GIZI PANGAN	
1 Pemetaan Profil Lemak, Polifenol dan Asam Lemak (Oleat) dari Biji Kakao (<i>Theobroma cocoa L</i>) di Sulawesi Barat (Jumriah Langkong, Maryati Bilang Dan Februadi Bastian).....	3
2 Pengaruh Suhu dan Intensitas Cahaya terhadap Peningkatan Bilangan Peroksida Minuman Emulsi dari Pekatan Karoten Minyak Sawit Merah selama Penyimpanan (Surhaini, Ade Yulia dan Mursalin).....	13
3 Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin dari Buah Pandan Laut (<i>Pandanus Tectorius</i>) (Musthofa Lutfi, Widyaningrum, W. Agung Nugroho).....	23
4 Kajian Karakteristik Sifat Fisiko Kimia Kopi Arabika pada Berbagai Tingkat Kematangan (Ifmalinda, Imas Siti Setiasih, Sarifah Nurjanah, Mimin Muhemin).....	30
5 Kajian Mutu dan Keamanan Pangan Buah & Sayur Segar untuk Mendukung Upaya Pembangunan Ketahanan Pangan di Propinsi Lampung (Sandi Asmara).....	40
6 Kajian Fungsional Pangan pada Produk-Produk Pangan UKM Lombok, NTB (Mohammad Abbas Zaini, Dody Handito, Wiharyani Werdiningsih, Nazaruddin Dan Ahmad Alamsyah).....	55
7 Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Kopi Herbal "Koteja" dengan Bahan Berkhasiat Tambahan (Kurnia Harlina Dewi, Yessy Rosalina, Helmiyetti, Nusri dan Ronni Armando Siahaan).....	60
8 Karakteristik Gel Cincau Hitam Instan dengan Jenis Tepung dan Konsentrasi Ekstrak Cincau Hitam (<i>Mesona palustris Bl</i>) Berbeda (Shanti Pujilestari, Iman Basriman Dan Diny A. Sandrasari).....	67
9 Pencampuran Rumpun Laut (<i>Eucheuma Sp</i>) dan Ekstrak Klorofil Daun Cincau Hijau (<i>Premna Oblongifolia Merr</i>) dalam Pembuatan Permen Jelly (Novelina, Tuty Anggraini, Jihan Pradesi).....	77
10 Kandungan Fenol Total, B-Karoten dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fuli (Hasbullah, Sri Raharjo dan Pudji Hastuti).....	83
11 Kualitas Bakso Berbahan Dasar Ikan Patin dan Jantung Pisang dengan Bahan Pengisi Substitusi Tepung Tapioka dan Tepung Sagu (Raswen Efendi, Faizah Hamzah, Dan Dyah Ayu Ariani).....	89

12	Mutu dan Rendemen Pati Sagu yang Dihasilkan Melalui Proses Perendaman dan Pengadukan Empulur Sagu (Akhyar Ali, Noviar Harun, Ahmad Ibrahim Dan Suriyanto).....	96
13	Kualitas <i>Cookies</i> Berbasis Tepung Gandum Lokal (Lucy Fridayati dan Elsa Anggraini).....	103
14	Penambahan Bayam (<i>Amaranthus tricolor L</i>) dalam Pembuatan <i>Cookies</i> sebagai Fortifikasi Fe (Anni Faridah Dan Novita Sandra).....	123
15	Karakteristik Mi Kering Berbahan Baku Tepung Jagung Putih Hasil Fermentasi Terkendali yang Ditambah CMC dengan Konsentrasi Berbeda (Rahmawati Dan Annisa Novtiana).....	131
16	Minuman Fungsional Sari Kacang Merah (<i>Vigna angularis L.</i>) dengan Penambahan Jahe (<i>Zingiber officinale R.</i>) (Rina Yennina Kesuma Sayuti dan Herawati Harahap).....	140
17	Pemanfaatan Wortel sebagai Tablet Effervescent Wortel (Konsentrasi Penambahan Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat) (Wignyanto, Widelia Ika Putri, Bima Drastistiawan).....	149
18	Mutu Minuman Energi Serbuk Sari Buah Anggur Berkarbonasi (<i>Effervescent</i>) pada Berbagai Kadar Natrium Karbonat dan Kadar Air Fase Asam Setelah Penyimpanan (Iman Basriman dan Teguh Kesuma).....	156
19	Pengaruh Teh Herbal Berbasis Kulit Salak (<i>Salicaedulis</i>) Terhadap Kadar Glukosa Darah dan Profil Lipid Tikus Wistar Jantan Diabetes Melitus yang Diinduksi Aloksan (Tri Dewanti Widyaningsih dan Shelly Andrianty).....	169
20	Pengaruh Substitusi Tepung Beras Merah terhadap Kualitas Kue Sus (Ruaida dan Rahmi Yanti).....	180
21	Formulasi Bumbu Penyedap Berbahan Dasar ikan Teri dan Daging Buah Picung dengan Penambahan Rempah-Rempah (Mulyati M.Tahir, Nurlailah Abdullah dan Ria Rahmadani).....	189
22	Karakterisasi Sifat Fisiko Kimia Minyak Kelapa (Mursalin, Purwiyatno Hariyadi, Eko Hari Purnomo, Nuri Andarwulan, dan Dedi Fardiaz).....	199
23	Penambahan Ekstrak Daun Sirsak terhadap Minuman Instan dari Buah Sirsak (<i>Annona muricata L</i>) (Sahadi Didi Ismanto, Rifma Eliyamsi dan Devi Osman).....	211
24	Pengaruh pH dan Lama Fermentasi Spontan terhadap Sifat Kimia dan Fungsional Tepung Koro Komak (Ahmad Nafi', Nurud Diniyah, Wiwik Siti Windrati, Ajeng Fitriyaningtyas).....	220
25	Karakteristik Pati Sagu Terasetilasi (Rahmayuni, Faizah Hamzah, Vonny Setiaries Johan, dan Hidayati)	230
26	Aplikasi <i>Edible Film</i> dari Pati Ubi Jalar Kuning yang Mengandung Ekstrak Lengkuas Merah untuk Memperpanjang Umur Simpan Dodol (Yudi Pranoto, Sri Kanoni).....	237
27	Karakteristik Fisik Minyak Biji Carica Dieng (<i>Carica Candamarcensis Hok</i>) sebagai Alternatif Minyak Makan (Dewi Larasati).....	238

28	Karakteristik Tepung Jagung yang Dibuat Melalui Fermentasi Menggunakan Bakteri Asam Laktat, Ragi Tape dan Air (Nur Aini, Gunawan Wijonarko, Budi Sustriawan).....	239
29	Pengembangan Cookies Rendah Gluten dari Tepung Sukun, Minyak Sawit Merah, Tepung Tempe, dan Tepung Udang Rebon (Netti Herawati, Vonny Setiaries Johan, dan Dewi Fortuna).....	240
BIDANG KETEKNIKAN PERTANIAN		
1	Perancangan <i>Portable Belt Conveyor</i> untuk Meningkatkan Efisiensi Proses Pengangkutan Tebu di Pabrik Gula Kebon Agung, Malang, Jawa Timur (Wahyunanto A. Nugroho, Bambang Dwi Argo, Yahya W. Prasetya).....	243
2	Desain Aplikator Kompos untuk Tebu Lahan Kering (Design Of Compost Applicator For Dry Land Sugarcane) (Iqbal).....	251
3	Desain Model Matematis Berbasis Analisis Dimensi tentang Daya <i>Engine</i> Traktor pada Pengolahan Tanah dengan Bajak Singkal (<i>Moldboard plow</i>) di Padang, Sumatera Barat (Santosa, Mislaini R, Alfata, Dan Alfi Hamdi Hardiman).....	257
4	Rancang Bangun Unit Penghasil Asap Cair yang Terintegrasi dengan Pengering Kabinet (Hendri Syah, Sri Hartuti, Juanda).....	268
5	Rancang Bangun Mesin Peralatan Pemisah Biji dan Daging Buah (<i>Pulp</i>) Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L.) (Rosyid Ridho, Siswoyo S. Dan Hamid Ahmad).....	278
6	Kekuatan Lengkung Tangkai Gabah (Varietas Ciliwung dan Ciherang) (Junaedi Muhidong).....	286
7	Rancang Bangun Alat Penggoreng tanpa Minyak (Siswantoro).....	292
8	Pengembangan Alat Ukur Kadar Air Tanah Berbasis Mikrokontroler Avr (Suhardi, A. Munir, O.S. Hutabarat, M.T. Sapsal).....	302
9	Pengembangan Sistem Peringatan Dini Bencana Banjir dengan Penelusuran Muskingum-Cunge (Mahmud Achmad, Daniel Useng, Totok Prawitosari, dan Abdul Waris).....	310
10	Pendugaan Debit Puncak Menggunakan Watershed Modelling System Sub Das Saddang (Sitti Nur Faridah, Totok Prawitosari dan Muhammad Khabir).....	319
11	Karakteristik Fisik Terung Belanda (Olly Sanny Hutabarat, Junaidi Muhidong Dan Fani Lande Pakiding).....	324
12	Efektifitas Irigasi Kendi dan Serasah Terhadap Jumlah Buah Kakao Selama Musim Kemarau (Suhardi, A. Munir, O.S. Hutabarat, M.T. Sapsal).....	335
13	Analisis Teknis dan Neraca Massa Pemisahan Ekstrak secara Sentrifugasi dari Bubur Kedelai Melalui Perendaman pada Berbagai Kondisi Suhu dan Lama Perendaman (Raden Mursidi, Haisen Hower Mickael Jonathan Hutapea).....	340
14	Peluang Pemanfaatan Energi Surya sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Surya Termal (Pltst) di Wilayah Pesisir (Ropiudin).....	349

15	Kajian Ko-Gasifikasi Sekam Padi dengan Tempurung Kelapa dan Kayu Menggunakan <i>Updraft Gasifier</i> (Bambang Purwantana, Sri Markumningsih, Tunjung Bayu Hernawan, Rahadian Widi Astara).....	350
BIDANG TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN		
1	Penggunaan Tanaman Air <i>Azolla Pinnata</i> Sebagai Biofilter pada Perancangan Unit Pengolahan Limbah Tahu pada Skala UKM (Maimunah Hindun Pulungan, Wignyanto, Ety Inggriani).....	353
2	Identifikasi Potensi dan Permasalahan serta Analisis Pengembangan Industri Olahan Buah di Kota Batu Provinsi Jawa Timur (Imam Santoso).....	367
3	Studi Proses Pengolahan <i>Puree</i> Mangga Podang (<i>Mangifera indica L.</i>) sebagai Bahan Baku Olahan Lanjut (Kajian Jenis dan Konsentrasi <i>Filler</i>) (Arie Febrianto Mulyadi, Susingih Wijana, Siti Nur Istichomah).....	373
4	Pengembangan Desain Motif Industri Kreatif Kerajinan Batik Berbasis Cerita Rakyat di Kabupaten Trenggalek (Ika Atsari Dewi, M. Andhy Nurmansyah, Susingih Wijana).....	379
5	Analisis Strategi Bauran Pemasaran Agrowisata dengan Metode <i>Importance Performance Analysis</i> dan <i>Customer Satisfaction Index</i> (Studi Kasus di Wisata Agro Wonosari (WAW) Lawang) (Deril Andre Himawan, Panji Deoranto, Dhita Morita Ikasari).....	386
6	Peningkatan Daya Saing Industri Teh Hitam Melalui Pengendalian Mutu dengan Metode <i>Six Sigma</i> dan <i>Interpretive Structural Modelling</i> (Studi Kasus di PTPN XII (Persero) Wonosari, Lawang) (Retno Astuti, Dita Morita Ikasari, M. Januar).....	395
7	Telaah Pentingnya Pembinaan Keamanan, Kehalalan, dan Kualitas Usaha Bakso di Kota Malang (Sucipto, Panji Deoranto).....	406
8	Mikrostruktur dan Sifat Fisikokimia Tepung Ubi Jalar Oranye (<i>Ipomoea batatas L.</i>) Termodifikasi Sodium Tripolifosfat (Widya Dwi Rukmi Putri, Elok Zubaidah, Dian Widya Ningtyas, dan Yessica Wijaya).....	411
9	Characterization of Antifungal Shampoo Containing Lemon Peel Extract (Faizah Hamzah, Farida Hanum Hamzah).....	418
10	Analisis Efisiensi Produksi Bubuk Cincau Hitam (<i>Mesona palustris</i>) pada Skala Ganda (Susingih Wijaya, Yusron Sugiarto, Irvan Adhim Cholilie).....	428
11	Analisis Kelayakan Teknis dan Finansial Produksi Selai dari Tanaman Nipah (<i>Nypa Fruticans</i>) (Studi Kasus di Pulau Bawean, Kabupaten Gresik, Jawa Timur) (Arie Febrianto Mulyadi, Usman Effendi, Rio Widiyan Priadianto).....	437
12	Pemetaan Kesiapan Sumberdaya Manusia dan Teknologi dalam Pengembangan Industri Pengolahan Kakao di Sub Koridor Sulawesi Tenggara (Ansharullah, Sadimantara, Gusnawaty, Nurdin, dan Maulidiyah).....	444
13	Analisis Efisiensi Produksi Sirup Gula Kelapa pada Berbagai Jenis Bahan Baku dan Bahan Bakar yang Digunakan (Dodyk Pranowo, Susingih Wijana, dan Rohmaningtyas).....	451

- 14 Esterifikasi Fraksi Minyak Nilam Hasil Isolasi dari Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin*) dengan Asetat Anhidrida (Yuliani Aisyah dan Nida El Husna)..... 461
- 15 Upaya Peningkatan Kinerja Industri Melalui Perbaikan Metode (Studi Kasus di Industri Rumah Tangga Barokah Kerja (Meizul Zuki, Yusril Dany Dan Beci Sariani)..... 471

BIDANG AGROTEKNOLOGI, KEHUTANAN, BUDIDAYA PERTANIAN, DAN AGRIBISNIS

- 1 Analisis Ketersediaan Bahan Organik Lahan Kebun Kakao Berbasis Sistem Integrasi Tanaman-Ternak Model *Zero Waste* (Haerani, Daniel Useng, dan Muhammad Hasan)..... 475
- 2 Uji Penerapan Pupuk Cair Organik Limbah Ikan Rucah terhadap Perkembangan Tanaman Sayuran Bayam (*Amaranthus sp.*) dan Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans*) (Sumarto dan Pareng Rengi)..... 484
- 3 Penggunaan Trichoderma Lokal Riau dalam Kompos Jerami Padi Sebagai Biofungisida untuk Mengendalikan Penyakit Busuk Pelepeh Padi (Yetti Elfina S, Rustam, Yunel Venita, Jefri Efendi dan M. Ayub).. 495
- 4 Pola Perubahan Penggunaan Lahan Daerah Tangkapan Air (DTA) Waduk Jatigede (Devianti, Nurpilihan Bafdal, Chay Asdak, dan Edy Suryadi).... 508
- 5 Strategi Pengembangan Budidaya Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) secara Organik di Pembibitan 1 (Rainiyati, Akmal, Hanibal, Muksin dan Miranti Sari Fitriani)..... 517
- 6 Pengaruh Pupuk *Controlled Release* terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Serapan Hara Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Dua Perbedaan Volume Medium Tanam di Pre Nursery (Muhammad Hamzah)..... 524
- 7 Kajian Penggunaan Laser Induced Chlorophyll Fluorescence (LICF) sebagai Penanda pada Tanaman Perkebunan (Minarni, Fitmawati, Anggi Swita, dan Ivo Mayangsari)..... 532
- 8 Perlakuan Berbagai Jenis Bagging dan Waktu Penyerbukan Terhadap Produksi Buah Kelapa Sawit (Rosmadelina dan Supriyadi)..... 533
- 9 Madu Hutan Pohon Sialang Dan Teknologi Produksi Menuju Sertifikasi Sni (Hapsoh, Gusmawartati, Nazaruddin)..... 534
- 10 Analisis Penempatan Produk Agroindustri Susu Bubuk Kedelai (Studi Kasus Industri Sumber Gizi Nabati dan Melilea di Kota Pekanbaru) (Shorea Khaswarina, Novia Dewi, Hedron Asfira Monzery)..... 535
- 11 Daya Saing Minyak Kelapa Sawit Dengan Analisis Total Factor Productivity Pada Pks Di Provinsi Riau (Novia Dewi dan Shorea Khaswarina)..... 540
- 12 Analisis Efisiensi dan Nilai Tambah Agroindustri Tahu di Kota Pekanbaru (Ermi Tety, Jum'atri Yusri, Dan Arif Budiman)..... 545
- 13 Pemasaran dan Pola Kelembagaan Pengrajin Gula Kelapa di Kecamatan Tempuling Kabupaten Indragiri Hilir (Evy Maharani Susy Edwina, dan Yeni Kusumawaty)..... 546

14	Analisis Kelayakan Finansial Agroindustri Kerupuk Amplang Udang di Kecamatan Tembilahan Kabupaten Indragiri Hilir (Yusmini, Jum'atri Yusri, Dessy Adrika).....	547
15	Kualitas Pendidik dan Pelaksanaan Program Gizi dan Kesehatan di 3 Tipologi Wilayah Berbeda (Netti Herawati, Vonny Setiaries, Ria Novianti, dan Nurlita).....	548
16	Rumah Tangga Sektor Pertanian dan Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Riau (Dr. Yusni Maulida).....	555

Minuman serbuk instan merupakan produk pangan yang di banyak orang mudah diartikan dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang relatif lama. Serbuk instan siap saji dibuat melalui proses pengeringan dengan energi matahari. Pembuatan minuman serbuk instan siap saji dari ekstrak daun sirsak dan buah sirsak dengan formulasi yang tepat diharapkan dapat diterima oleh konsumen dan memiliki nilai guna dan ekonomi yang lebih baik. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan tersebut meliputi penambahan kadar daun sirsak (A), buah sirsak (B), dan kombinasi (C) dengan kadar masing-masing 0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%. Hasil penelitian menunjukkan penambahan ekstrak daun sirsak berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan dan kadar vitamin C. Dari seluruh perlakuan diperoleh nilai kadar abu 0,98% sampai 1,10%, kadar air 6,27% sampai 6,32%, kadar lemak 2,40% sampai 2,41%, kadar protein 7,11% sampai 10,54%, kadar karbohidrat 12,04% sampai 17,00%, aktivitas antioksidan 14,44% sampai 30,44%, dan kadar vitamin C 27,30 mg sampai 12,97 mg/100 gr bahan. Nilai kesukaan terhadap warna 30% sampai 55%, aroma 30% sampai 50%, rasa 38% sampai 50%. Dari hasil data diperoleh formula terbaik yaitu 10% dengan parameter tingkat kesukaan, parameter kesukaan warna dan aroma 55% dan rasa 50%. Pada produk C terdapat aktivitas antioksidan yang tertinggi.

PENDAHULUAN

Salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi adalah buah sirsak. Tanaman sirsak banyak dimanfaatkan sebagai buah yang dapat dikonsumsi langsung. Buah sirsak mengandung senyawa flavonoid yang bersifat antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan. Kandungan gizi dan vitamin sirsak ternyata bisa untuk meningkatkan daya kekebalan, anti kanker, anti hipertensi dan meningkatkan daya tahan serta proteksi anti kanker (Mardiana, 2011). Buah sirsak mengandung karbohidrat, protein, lemak, serat, kalsium, zat besi, dan vitamin. Buah sirsak banyak dimanfaatkan sebagai minuman yang menyegarkan dan menyehatkan. Buah sirsak banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku produk pangan yang bernilai ekonomi tinggi. Buah sirsak yang telah matang bisa diolah sebagai permen, selai, dan sebagainya. Buah sirsak yang telah matang bisa diolah sebagai permen, selai, dan sebagainya. Buah sirsak yang telah matang bisa diolah sebagai permen, selai, dan sebagainya. Buah sirsak yang telah matang bisa diolah sebagai permen, selai, dan sebagainya.

PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN SIRSAK TERHADAP MINUMAN INSTAN DARI BUAH SIRSAK (*Annona muricata*, L)

Sahadi Didi Ismanto, Rifma Eliyasmi, Devi Osman

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang

Alumni Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang

ABSTRAK

Minuman serbuk instan merupakan produk olahan pangan yang berbentuk bubuk, mudah dilarutkan dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang relatif lama. Serbuk instan siap saji dibuat melalui proses pengeringan dengan prinsip dehidrasi. Pembuatan minuman serbuk instan siap saji dari ekstrak daun sirsak dan buah sirsak dengan formulasi yang tepat diharapkan dapat diterima oleh konsumen dan memiliki nilai guna dan ekonomi yang lebih baik. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan tersebut adalah penambahan ekstrak daun sirsak. Tanpa penambahan (A), 5% (B), 10% (C), 15% (D), 20% (E), 25% (F). Setelah dilakukan uji F pada taraf nyata 5 %, jika hasilnya berbeda nyata maka analisis dilanjutkan dengan uji "Duncan's New Multiple Range Test" (DNMRT) pada taraf nyata 5 %. Hasil penelitian menunjukkan penambahan ekstrak daun sirsak berpengaruh nyata terhadap aktifitas antioksidan dan kadar vitamin C. Dari seluruh perlakuan didapatkan nilai kadar abu 0.96% sampai 1.10%, kadar air 9.27% sampai 10.12%, pH 3.58 sampai 3.80, rendemen 7,11% sampai 10,54%, waktu larut 13.94 dtk sampai 17.00 dtk, aktifitas antioksidan 14.84% sampai 38.44%, dan kadar vitamin C 12,20 mg sampai 13,97 mg/100 gr bahan. Nilai kesukaan terhadap warna 20% sampai 65%, aroma 35% sampai 50% rasa 35% sampai 50%. Dari rata-rata penilaian panelis terhadap uji organoleptik, produk yang paling disukai adalah penambahan ekstrak daun sirsak 10% dengan persentase tingkat kesukaan panelis terhadap warna 70%, aroma 45% dan rasa 55%. Pada produk C terdapat adanya senyawa aktif *Annonaceous acetogenins*.

Kata kunci : *Annona muricata*, L, Acetogenins, antioksidan dan minuman instan

PENDAHULUAN

Sirsak (*Annona muricata*, L) merupakan salah satu komoditas hortikultura daerah tropis. Tanaman ini bukan asli Indonesia. Tanaman sirsak belum mendapat tempat yang layak dalam dunia agribisnis. Padahal, peluangnya cukup besar dalam industri pengolahan hasil buah-buahan (*pure*). Buah sirsak mengandung senyawa fitokimia yang sangat banyak manfaatnya bagi kesehatan. Kandungan gizi dan vitamin sirsak ternyata bisa untuk menyembuhkan batu empedu, anti sembelit, asam urat dan meningkatkan selera makan serta sebagai antikanker (Rahmawati, 2010). Sirsak mempunyai mineral yang cukup tinggi dan juga serat pangan yang berguna bagi proses pencernaan.

Walaupun manfaat buah sirsak baik bagi tubuh namun sirsak bukanlah buah yang digemari banyak orang. Rasa masam yang mendominasi dan kerepotan membuang biji yang bertaburan menjadi salah satu penyebabnya. Buah sirsak yang telah matang juga memiliki bentuk yang lembek dan lengket ditangan. Buah sirsak yang telah matang pun tidak dapat bertahan lama, sehingga akan menurunkan mutu dan harga dipasaran. Selain buah sirsak, tanaman sirsak memiliki daun yang berkhasiat dalam membunuh sel-sel kanker lebih kuat dari *adrymycin* dan kemoterapi karena mengandung senyawa aktif yang bernama *acetogenins* (Trubus,2011). Daun sirsak belum banyak dimanfaatkan karena kurangnya pengetahuan akan manfaat daun sirsak. Pemanfaatan daun sirsak dapat meningkatkan nilai ekonomi tanaman sirsak dan mewujudkan produksi bersih tanaman sirsak.

Menurut Lina Mardiana, herbalis Yogyakarta daun sirsak berfungsi mengeliminasi radikal bebas, mengeringkan sel kanker, menyembuhkan peradangan didalam tubuh dan meningkatkan stamina agar tubuh tidak lemah (Trubus,2011). Salah satu obat tradisional hasil ramuan daun sirsak yang telah dikenal adalah air rebusan daun sirsak. Kelemahan dari rebusan daun sirsak memiliki aroma dan rasa yang tidak enak sehingga minuman rebusan daun sirsak ini jarang dikonsumsi (Zuhud,2011). Untuk mendapatkan manfaat daun sirsak perlu adanya inovasi produk pangan.

Dalam memaksimalkan penggunaan bahan hasil pertanian perlu adanya diversifikasi pangan yang terbuat dari buah sirsak (*Annona muricata*, L) dan daunnya menjadi minuman bubuk siap saji. Dengan diolah menjadi produk siap saji, akan dapat meningkatkan nilai ekonomisnya dan sekaligus memperpanjang masa simpan. Oleh karena itu, dengan penggunaan buah sirsak dan daunnya sebagai bahan dasar dalam pembuatan produk pangan siap saji diharapkan buah dan daun sirsak dapat menjadi alternatif produk pangan hasil diversifikasi bagi konsumen. Sehingga perlu diketahui formulasi terbaik dalam pembuatan serbuk siap saji yang dapat diterima oleh konsumen. Salah satu produk pangan serbuk siap saji adalah minuman instan. Minuman instan merupakan produk olahan pangan yang berbentuk serbuk, mudah dilarutkan dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang relatif lama. Serbuk minuman instan dihasilkan dengan cara pengeringan. Prinsipnya adalah dehidrasi, dalam proses tersebut umumnya diperlukan bahan pengisi sebagai komponen-komponen bahan yang rusak saat pengeringan (Kumalaningsih, 2005).

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan bubuk instan siap saji adalah buah yang matang dan masih segar, daun sirsak yang tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda yang terdapat dalam satu ranting, gula pasir, dekstrin, tween 80 dan gula. Bahan-bahan kimia untuk analisis kimia adalah iod 0,01 %, amilum, n-heksan, etil asetat, etanol 96%, aquades. Alat yang digunakan untuk pembuatan produk adalah oven digital, loyang, mixer, pisau, ayakan, timbangan, neraca analitik, wadah-wadah plastik, kompor, aluminium foil, gelas piala 500 ml, gelas ukur, erlenmeyer, pipet, batang pengaduk, alat-alat tulis serta peralatan lainnya.

Alat yang digunakan untuk analisis fisik dan kimia yaitu oven, pH meter, stopwatch, pipet tetes, cawan porselen, erlenmeyer, gelas ukur, kertas saring, desikator, buret, cawan aluminium, labu takar, tanur, *hot plate*, gelas, tabung reaksi, kompor listrik, cawan petri, kolom kromatografi, spektrometer.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan. Kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf nyata 5%. Perlakuan yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah penambahan ekstrak daun sirsak dari 200 ml sari sirsak dengan rincian ;

- A (tanpa penambahan ekstrak daun sirsak)
- B (penambahan ekstrak daun sirsak 5%)
- C (penambahan ekstrak daun sirsak 10%)
- D (penambahan ekstrak daun sirsak 15%)
- E (penambahan ekstrak daun sirsak 20%)
- F (penambahan ekstrak daun sirsak 25%)

Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan Sari Sirsak

- a. Sirsak dikupas kulitnya kemudian dibersihkan dari biji yang menempel pada daging buah.
- b. Sirsak yang sudah bersih dihancurkan dengan blender tanpa pemberian air tambahan
- c. Blender hingga menjadi bubur sirsak.

- d. Bubur sirsak kemudian dipisahkan antara ampas dengan sari sirsak dengan menggunakan alat saring berupa kain kasa hingga diperoleh sari sirsak.

Pengambilan Ekstrak Daun Sirsak (Zuhud, 2011)

- Ambil daun sirsak sebanyak 10 gr. Pilih daun sirsak yang tidak terlalu muda dan tua. Daun sirsak dipilih daun ke 4 atau ke 5 dan daun dibelakangnya dalam satu ranting karena memiliki kandungan *acetogenins* lebih banyak. Kemudian dibersihkan dari debu yang menempel.
- Daun sirsak yang sudah dibersihkan direbus dengan air (250 ml) hingga menjadi 1 gelas (100 ml) dengan menggunakan suhu 100⁰C selama 25 menit.
- Ekstrak daun sirsak kemudian dipisahkan antara ampas dengan ekstrak daun sirsak dengan menggunakan alat saring hingga diperoleh ekstrak daun sirsak.

Pembuatan serbuk sirsak instan (Yulilimyati, 2009)

- Setelah diperoleh sari sirsak dan ekstrak daun sirsak , kemudian ditambahkan dekstrin sebanyak 20% dan tween 80 sebanyak 1,5 ml
- Sari sirsak, ekstrak daun sirsak, dekstrin dan tween 80 dikocok dengan *mixer* dengan menggunakan kecepatan 3 sampai terbentuk busa.
- Busa yang telah terbentuk dituang kedalam loyang yang telah dilapisi *aluminium foil* dengan menggunakan sendok *stainless steel* dengan ketebalan 0.5 cm.
- Masukkan wadah pengering (loyang) kedalam oven digital dengan suhu 60⁰ C selama 7 jam, hingga terbentuk lempengan sari sirsak dan ekstrak daun sirsak yang merupakan ekstrak kering dari sari sirsak dan daunnya tersebut.
- Lepaskan lempengan dari *aluminium foil* yang berada dalam wadah pengering.
- Lempengan sari sirsak dan ekstrak daun sirsak ditambah dengan gula pasir (sukrosa) dengan perbandingan 2:1.
- Kemudian dihaluskan dengan blender lalu ayak dengan ayakan 60 mesh, maka didapat serbuk sirsak instan.

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi analisis kimia yaitu: rendemen, kadar air, ph, uji waktu larut, kadar vitamin C, kadar abu, uji aktifitas antioksidan, uji kualitatif senyawa aktif dan uji organoleptik (rasa, warna dan aroma).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Sari Buah Sirsak dan Ekstrak Daun Sirsak

Pengamatan pendahuluan dilakukan pada sari buah sirsak dan ekstrak daun sirsak sebelum diolah. Pengamatan yang dilakukan meliputi pH larutan dan kadar Vitamin C pada sari sirsak. Dari hasil pengamatana yang dilakukan terhadap bahan dasar minuman instan terlihat pH sari sirsak berkisar antara 3.29-3.40, pH ekstrak daun sirsak berkisar antara 5.96-6.08 dan kadar Vitamin C sebesar 19.71 mg/100g. Hasil pengamatan ini didapatkan dari 3 kali pengulangan pada pembuatan minuman instan. Hasil pengamatan berikut dapat dilihat pada Tabel 1 sebgai berikut.

Tabel 1. Hasil pengamatan sari sirsak dan ekstrak daun sirsak

Analisis	Sari sirsak	Ekstrak daun sirsak
pH	3.29 - 3.40	5.96 – 6.08
Kadar vit.C (mg/100g)	19.71	-

Pengamatan Serbuk Instan

Rendemen

Dari hasil pengamatan yang dilakukan, didapatkan nilai rata-rata rendemen serbuk minuman ekstrak daun dan buah sirsak. Rendemen serbuk minuman instan sirsak berkisar antara 7.11-10.54%. Hasil pengamatan berikut dapat dilihat pada Tabel 2 sebgai berikut.

Berdasarkan data Tabel di atas rendemen didapat dari hasil penggerusan (pengikisan) produk setelah pengeringan (metode *foam mat drying*) dimana rendemen

yang didapatkan cukup rendah dibandingkan dengan komposisi bahan minuman instan sebelum dikeringkan. Hal ini diakibatkan campuran ekstrak daun dan sari sirsak yang ditambah dengan bahan pengisi tidak mengalami pembentukan busa secara sempurna. Pada pembuatan serbuk minuman instan bahan-bahan dicampur dengan mixer untuk mendapatkan busa. Busa yang didapatkan dikeringkan selama 7 jam. Pada saat pengeringan sebagian busa akan kembali berubah menjadi air. Sehingga akan mempengaruhi rendemen yang didapatkan. Jika air ini tidak dikeluarkan maka serbuk yang dihasilkan berbentuk lembek karena air tidak teruapkan seluruhnya.

Tabel 2. Rendemen serbuk instan sirsak

Perlakuan	Rendemen (%)	
A	10.54	a
B	10.26	a
C	10.16	a
D	9.30	a
E	8.12	B
F	7.11	B

KK = 9.85%

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf 5% menurut DNMRT

Kadar air

Hasil analisis kadar air pada serbuk minuman instan yang dihasilkan antara 9.27-10.12%. Hasil analisis kadar air dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini yang merupakan nilai rata-rata dari tiga ulangan yang dilakukan.

Tabel 3. Nilai rata-rata kadar air

Perlakuan	Kadar Air (%)	
A	10.12	a
B	10.09	a
C	9.96	a
D	9.83	a
E	9.73	a
F	9.27	a

KK = 6,98%

Kadar air serbuk instan yang didapatkan cukup tinggi dibandingkan dengan mutu serbuk minuman tradisional yaitu memiliki kadar air 3 % - 5% (SNI01-4320-1996). Kadar air yang tinggi dalam serbuk instan yang dihasilkan diasumsikan adanya air secara fisik dan kimia terikat yang terdapat dalam bahan pangan yaitu serat, protein, lemak dan karbohidrat. Sirsak memiliki serat pangan 3,3 g/100 g daging buah, protein 1,00 g/100 g, lemak 0,30 g/100 g, karbohidrat 16,30 g/100 g (Mardiana, 2011).

pH

Berdasarkan hasil uji tingkat keasaman serbuk minuman instan sirsak dihasilkan antara 3.58-3.80. Hasil pengamatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 4. Nilai rata-rata pH

Perlakuan	pH	
F	3.80	a
E	3.77	a
D	3.75	a
C	3.68	a
B	3.60	a
A	3.58	a

KK = 4.88%

Berdasarkan hasil uji pada taraf 5% menurut DNMRT penambahan ekstrak daun sirsak terhadap minuman instan dari buah sirsak memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pH larutan minuman instan yang dihasilkan. Dari hasil pH minuman instan yang didapatkan 3.58 – 3.80 maka minuman instan termasuk kedalam golongan bahan pangan berasam tinggi yaitu pH di bawah 3.7 atau 4. Bahan pangan dengan nilai pH di bawah 3.7 atau 4 tidak dirusak oleh bakteri, sedangkan diatas pH 4.5 - 4.6 bakteri akan cepat tumbuh (Buckle, *et. al* 1987)

Menurut Rindengan *et al.* (2007), pH adalah salah satu indikator yang penting dalam prinsip pengawetan bahan pangan. Hal ini dikarenakan pH berkaitan dengan ketahanan hidup mikroba. Pada umumnya semakin rendah pH, maka bahan pangan dapat lebih awet karena mikroba pembusuk tidak dapat tumbuh.

Waktu Larut

Waktu larut serbuk minuman instan dari hasil analisis nilai rata-rata tertinggi waktu larut dari serbuk minuman ekstrak daun dan buah sirsak terdapat pada perlakuan A yaitu sebesar 17.00 detik dan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan F yaitu sebesar 13.93 detik. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Nilai Rata-rata waktu larut

Perlakuan	Waktu larut (dtk)
A	17.00 a
B	16.42 a
C	15.92 a
D	14.33 a
E	14.11 a b
F	13.93 b

KK = 9.85%

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf 5% menurut DNMRT.

Pada Tabel 5 hasil uji pada taraf 5% menurut DNMRT penambahan ekstrak daun sirsak terhadap minuman instan dari buah sirsak memberikan pengaruh nyata terhadap waktu larut serbuk instan yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena serbuk yang dihasilkan berbeda-beda dengan penambahan ekstrak daun sirsak. Formula yang dihasilkan menjadi lebih encer semakin ditambahkannya ekstrak daun sirsak sehingga busa pori yang dihasilkan sebelum dikeringkan menjadi lebih luas dan tipis. Serbuk yang dihasilkan semakin kecil seperti kristal, sehingga memudahkan untuk cepat larut dalam air.

Kadar Vitamin C

Hasil analisis kadar vitamin C serbuk minuman instan ekstrak daun sirsak dan buah sirsak menghasilkan data berkisar antara 12,20 mg/100 gr bahan -13,97% mg/100 gr bahan. Nilai rata-rata tertinggi kadar vitamin C dari serbuk minuman ekstrak daun dan buah sirsak terdapat pada perlakuan A yaitu sebesar 13.97 mg/100 gr bahan dan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan F yaitu sebesar 12.20 mg/100 gr bahan. Hasil pengamatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Kadar Vitamin C

Perlakuan	Kadar Vitamin C (mg/100 gr bahan)
A	13.97 a
B	13.39 ab
C	13.03 b
D	12.80 b
E	12.45 bc
F	12.20 c

KK = 9.85%

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf 5% menurut DNMRT

Dengan penambahan ekstrak daun sirsak yang mempunyai pH lebih tinggi dari sari sirsak menyebabkan turunnya vitamin C pada produk yang dihasilkan. Selain itu, kadar vitamin C yang didapatkan lebih rendah dibandingkan dengan nilai kadar vitamin C menurut Departemen Kesehatan RI, (1992) yaitu 20 mg/100 gr bahan. Menurut Andarwulan dan Koswara (1992), Vitamin C merupakan senyawa yang mudah larut dalam air, mudah rusak dan sangat sensitif terhadap kerusakan yang datang dari luar, misalnya suhu, konsentrasi gula, garam, pH, oksigen dan katalisator logam. Menurut Winarno (2004), vitamin C akan bertahan pada suasana asam, sehingga kehilangan vitamin C relatif sedikit.

Semakin sering suatu bahan pangan melalui proses pengolahan, maka akan berkurang nilai gizi atau vitamin yang terdapat dalam bahan tersebut. Vitamin C merupakan sumber antioksidan yang memberi manfaat bagi tubuh antara lain membantu menjaga kesehatan sel dan memperbaiki kekebalan tubuh. (Kumalaningsih, 2006).

Kadar abu

Kadar abu hasil analisis serbuk minuman instan ekstrak daun sirsak dan buah sirsak menghasilkan data berkisar antara 0.96-1.10%. Hal ini menunjukkan bahwa dalam serbuk minuman instan dari buah dan ekstrak daun sirsak memiliki zat anorganik yang terdapat dalam bahan. Menurut Winarno (1997), abu adalah zat anorganik yang tidak terbakar dalam proses pembakaran. Kadar abu juga dikenal dengan unsur mineral yang berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Hasil pengamatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 7 sebagai berikut.

Tabel 7. Nilai rata-rata kadar abu

Perlakuan	Kadar Abu (%)
A	1.10 a
B	1.07 a
C	1.04 a
D	1.02 a
E	0.96 a
F	0.98 a

KK = 9.25%

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf 5% menurut DNMRT

Dalam buah sirsak terdapat mineral yang cukup dominan adalah fosfor dan kalsium, masing-masing sebesar 27 mg dan 14 mg/100 g serta besi 0,60 mg/100 g (Departemen Kesehatan RI, 1992). Sedangkan daun sirsak yang berwarna hijau hampir tidak terdapat kandungan mineral karena ekstrak daun sirsak yang dihasilkan berwarna coklat. Winarno (1997), menerangkan bahwa klorofil yang berwarna hijau dapat berubah menjadi hijau kecoklatan dan mungkin berubah menjadi coklat karena klorofil kehilangan magnesium. Menurut Gross (1987), pemanasan merupakan proses fisik yang dapat mengakibatkan kerusakan klorofil. Pemanasan dapat mengakibatkan denaturasi protein sehingga protein menjadi tidak terlindungi lagi.

Pada Tabel 7 kadar abu yang diperoleh cukup tinggi karena mineral pada bahan pangan umumnya tidak terpengaruh oleh adanya proses pengolahan dan penyimpanan. Menurut Winarno (1997), semakin besar kadar abu suatu makanan maka akan semakin besar mineral yang terkandung didalamnya.

Aktifitas Antioksidan

Hasil analisis aktifitas antioksidan serbuk minuman instan ekstrak daun sirsak dan buah sirsak berkisar antara 14.84-38.44%. nilai rata-rata tertinggi nilai aktifitas antioksidan dari serbuk minuman ekstrak daun dan buah sirsak terdapat pada perlakuan F yaitu sebesar 38.44% dan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan A yaitu sebesar 14.84%. Hasil pengamatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut.

Tabel 8. Nilai Rata-rata aktifitas antioksidan

Perlakuan	Kadar Abu (%)
F	38.44 a
E	35.24 b
D	31.42 c
C	28.27 d
B	21.60 e
A	14.84 f

KK = 1.97%

Angka-angka pada lajur yang sama diikuti huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata pada taraf 5% menurut DNMRT.

Telaah fitokimia telah mengungkapkan bahwa tumbuhan yang tergolong Annonaceae mengandung bermacam-macam alkaloid, karbohidrat, lipid, asam amino, protein, polyphenol, minyak esensial, terpen, dan senyawa aromatik (Leboeuf *et al.*, 1982). Salah satu tumbuhan yang tergolong famili Annonaceae adalah sirsak (*Annona muricata* L). Daun sirsak mengandung bahan aktif *annonain*, *saponin*, *flavonoid*, *tannin* (Kardinan, 2004).

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirsak yang ditambahkan maka nilai aktifitas antioksidan yang diperoleh semakin tinggi. Hal ini dikarenakan daun sirsak mengandung flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Menurut Nadia (2009) *Flavonoids* dikenal sebagai salah satu substansi antioksidan yang berkekuatan sangat kuat hingga dapat menghilangkan efek merusak yang terjadi pada oksigen dalam tubuh manusia. *Flavonoid* merupakan golongan senyawa bahan alam dari senyawa *fenolik* yang banyak merupakan pigmen tumbuhan.

Uji Organoleptik

Setelah dilakukan uji organoleptik pada serbuk minuman instan dengan penambahan ekstrak daun pada sari buah sirsak didapat hasil yang cukup berbeda pada setiap pengamatan. Dalam menentukan produk yang paling disukai dilakukan dengan cara menjumlahkan nilai dari persentase panelis yang menyatakan suka (4) sampai sangat suka (5) dan tertinggi itulah yang dinyatakan sebagai persentase kesukaan panelis pada produk serbuk minuman instan. Dari hasil uji organoleptik yang dilakukan terhadap keenam produk serbuk minuman instan untuk tingkat kesukaan dari segi aroma, warna dan rasa, maka didapatkan hasil persentase yang tertera pada Tabel 9 berikut ini.

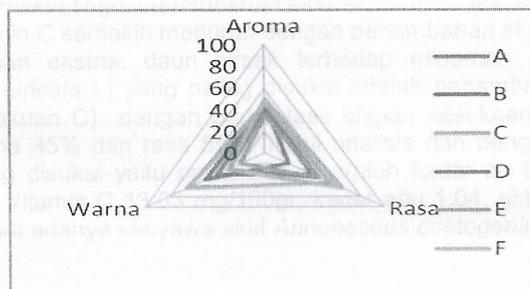
Tabel 9. Persentase Nilai Kesukaan Uji Organoleptik Produk

Perlakuan	Organoleptik		
	Aroma	Warna	Rasa
A	40	40	40
B	45	50	20
C	45	70	55
D	40	30	35
E	35	20	45
F	50	30	65

Produk yang paling disukai dari hasil organoleptik oleh panelis adalah produk minuman instan dengan penamban ekstrak daun sirsak pada sari sirsak dengan tingkat penambahan ekstrak daun sirsak 20% yaitu produk C. Hasil nilai organoleptik semua perlakuan kemudian ditampilkan dalam bentuk grafik radar yang dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1. Dapat dilihat bahwa radar yang paling luas adalah perlakuan C pada parameter suka dan sangat suka. Produk yang paling disukai dari hasil organoleptik oleh panelis adalah produk minuman instan dengan penambahan ekstrak daun sirsak pada sari sirsak dengan tingkat penambahan ekstrak daun sirsak 20% yaitu produk C. Setelah didapatkan 2 produk terbaik, maka dilanjutkan dengan uji senyawa

aktif Acetogenins untuk mengetahui ada atau tidaknya senyawa Acetogenins teridentifikasi di dalam produk.



Gambar 1. Grafik Radar Uji Organoleptik

Uji Kualitatif Senyawa Aktif

Uji kualitatif pada produk dan daun sirsak *Annona muricata*, L dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya senyawa aktif yang terdapat produk dan daun tersebut. Uji ini dilakukan terhadap dua produk yang paling disukai. Produk dan daun sirsak *Annona muricata*, L direndam dengan larutan etanol 96% dalam waktu 1-2 hari. Selanjutnya pemisahan dilakukan dengan menggunakan kolom kromatografi.

Dari hasil yang didapat maka dalam daun dan produk sirsak *Annona muricata*, L memiliki senyawa aktif *Acetogenin* salah satunya. Warna yang menunjukkan adanya *Annonaceus acetogenins* warna kuning hingga kuning tua seperti warna pada minyak zaitun (Fontana *et al*, 1998). Kandungan senyawa *Annonaceus acetogenins* terdeteksi secara kualitatif pada analisa kromatografi kolom-lapis tipis, namun tidak dapat dianalisa secara kuantitatif karena belum ada standar yang tersedia berupa senyawa murni *Annonaceus acetogenins* dari daun sirsak. Hasil yang pengujian terhadap dua produk yang paling di sukai, dapat dilihat pada Tabel 10 sebagai berikut.

Tabel 10. Hasil Uji Senyawa Aktif Produk yang Disukai

Perlakuan	Kadar Abu (%)
C	+
F	+

Ket : (+) = ada, (-) = tidak ada

Penambahan ekstrak daun sirsak sebanyak 20% bisa dikonsumsi sehari-hari karena masih dalam batas aman konsumsi. Diasumsikan penambahan ekstrak daun sirsak 20% setara dengan 2-3 gr daun sirsak. Menurut penelitian yang dilakukan oleh McLaughlin mengatakan bahwa daun sirsak dalam dosis kecil mampu memberantas sel kanker dengan efektif. Nilai ED₅₀ ekstrak kasar daun sirsak sebesar <20µg/ml dan nilai ED₅₀ senyawa murni sebesar <4µg/ml. Hal ini berarti dosis aman mengkonsumsi daun sirsak adalah merebus 10-15 lembar daun sirsak. (Zuhud,2011).

Mayoritas *Annonaceus acetogenins* yang ditemukan memiliki sifat sitotoksik terhadap sel kanker yang telah teruji secara *in vitro* dan juga bersifat anti tumor, anti mikroba, anti parasit, anti malaria, pembunuh serangga (insektisida), *antifeedant* (sifat dimana menghentikan serangga untuk memakan) juga menunjukkan aktifitas immunosupresif (menghambat sistem kekebalan terhadap obat). Karena sifat-sifat inilah *Annonaceus acetogenins* berkembang dengan sangat cepat dan dapat dijadikan salah satu kemoterapi untuk anti tumor dan agen pestisida yang menjanjikan (Bermejo *et al*, 2005; Villo, 2008)

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Perlakuan penambahan ekstrak daun sirsak berpengaruh nyata terhadap aktifitas antioksidan dan kadar vitamin C. Aktifitas antioksidan cenderung semakin meningkat dengan semakin tinggi penambahan ekstrak daun sirsak yang diberikan. sedangkan kadar vitamin C semakin menurun dengan penambahan ekstrak daun sirsak.
2. Penambahan ekstrak daun sirsak terhadap minuman instan dari buah sirsak (*Annona muricata* L) yang paling disukai adalah penambahan ekstrak daun sirsak 20% (perlakuan C) dengan persentase tingkat kesukaan panelis terhadap warna 70%, aroma 45% dan rasa 55%. Hasil analisis dan pengamatan terhadap produk yang paling disukai yaitu produk C, diperoleh kadar air 9.96, pH 3.6, waktu larut 15.92 dtk, Vitamin C 13.03 mg/100gr, kadar abu 1.04, aktifitas antioksidan 28.27% dan terdapat adanya senyawa aktif *Annonaceus acetogenin*.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan kepada peneliti selanjutnya mengoptimasi pengeringan untuk pembuatan minuman instan dengan metode yang lebih baik sehingga rendemen yang didapatkan menjadi lebih tinggi, melakukan pengujian terhadap kadar senyawa aktif yang terdapat dalam daun sirsak dan memberikan kemasan kedap air dan tidak tembus cahaya pada produk yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N dan Koswara, S. 1992. Kimia Vitamin. IPB. Bogor.
- Buckle, K.A., RA.,Edward, GH. Fleet dan M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan. (Penerjemah : H Purnomo & Adionon). UI Press. Jakarta.
- Daun Sirsak vs Kemoterapi. Trubus 494 – Januari 2011/XLII
- Departemen Kesehatan RI, 1992. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhartara Karya Aksara, Jakarta.
- Kumalaningsih, S., Suprayogidan B. Yudha. 2005 Membuat Makanan Siap Saji. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Kumalaningsih,S. 2006. Antioksidan Alami. Trubus Agrisarana. Surabaya
- Mardiana, Lina dan Juwita Ratnasari.2011. Ramuan dan Khasiat Sirsak. Penebar Swadaya. Jakarta. 60 hal.
- Rahmawati. 2010. Mendesain Jus kaya Serat. Jurusan ITP. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Sahid. Jakarta
- Rindengan, Barlina, Steivie Karouw, Juniati Towaha dan Ronald Hutapea. 2007. Pengaruh Perbandingan Air Kelapa dan Penambahan Daging Kelapa Muda serta Lama Penyimpanan terhadap Serbuk Minuman Kelapa. Jurnal Litri vol. 13 no. 12.
- SNI 01-4320-1996 Mutu Serbuk Minuman Tradisional
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2004. Keamanan Pangan Jilid 1. Bogor : M-Brio Press.
- Yulilimyati, V.2009. Formulasi serbuk effervescent dari ekstrak wortel (*Daucus carota*.L)[Skripsi] Fakultas Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Andalas. 46 hal.
- Zuhud,E., 2011. Kanker Lenyap Berkat Sirsak. PT Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Gross, J. 1987. Pigments in Fruits. London, Kluwer Academic Publisher.
- Kumalaningsih,S. 2006. Antioksidan Alami. Trubus Agrisarana. Surabaya
- Kardinan, A. 2004. Pestisida Nabati. Ramuan dan Aplikasi. Penebar Swadaya, Yogyakarta
- Leboeuf, M.; Cavé, A.; Bhaumik, P.K.; Mukherjee, B.; Mukherjee, R. The Phytochemistry of The Annonaceae. *Phytochemistry*. 1982, 21, 2783-2813.
- Nadia Y. Megally, et al., /*Journal Of Natural Products*, Vol. 2(2009):10-22
- Fontana, J.D et al. Selectivity Polarity and Adsorption-Guided Extraction Purification of *Annona* sp. Polar Acetogenins and Biological Assay Against Agricultural Pests. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 1998, 70, 67-76.
- Bermejo, A., Figadere, B., Zafra-Polo, M.C., Barrachina, I., Estornell, E., Cortes, D. Acetogenin from Annonaceae. Recent Progress in Isolation, Synthesis, and Mechanism of Action. *Nat. Prod. Rep.*, 2005, 22, 269-303.
- Villo, Piret, Vares, L., Toom, L. 2008. Synthesis of Acetogenin Analogues. Master Thesis in Organic Chemistry, University of Tartu.