

Nomor : 023/5N/FP/10/2010



# SERTIFIKAT

Diberikan kepada :  
Rinto, S.Pi., M.P

Atas partisipasinya sebagai  
**PEMAKALAH**

## SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN I

Dengan tema

"Pertanian Terintegrasi untuk Mencapai Millennium Development Goals (MDGs)"

Diselenggarakan di Palembang, 20 Oktober 2010

Mengetahui  
Rektor Universitas Sriwijaya,

Prof. Dr. Bahia Perizade, MBA,  
NIP 195307071979032001



Tanah: Mohammad Amin, S.Pi, M.Si.  
NIP 197604122001121001



ISBN : 978-979-25-8651-0

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN BIDANG PERTANIAN

"Pertanian Terintegrasi untuk Mencapai Millennium Development Goals (MDGs)"



PALMIRANG, 20-21 OKTOBER 2010

Volume II

Bidang Agroekoteknologi, Agribisnis, Teknologi Pertanian,  
Peternakan dan Perikanan



FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2010

Perpustakaan Nasional RI : Katalog Dalam Terbitan (KDT)

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN BIDANG PERTANIAN  
PERTANIAN TERINTEGRASI MENUJU MILENIUM DEVELOPMENT GOAL  
(MDGs)**

Badan Penerbitan Fakultas Unsri, 2010  
900 halaman, ukuran A4

ISBN : 978-979-25-8651-0

Dewan Redaksi :

Penanggungjawab	: Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S
Editor	: Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M.S
	M. Amin, S.Pi, MSI
	Dr. Edward Saleh
Ketua	: M. Amin, S.Pi, M.Si
Redaksi Pelaksana	: Prof. Dr. Ir. Amin Rejo
	Prof. Dr. Fili Pratama
	Prof. Dr. Nuni Gofar
	Dr. Ir. Andy Wijaya
	Dr. Yulia Pujiastuti
	Dr. M. Amar
	Mirza Antoni, M.Si
	Riswani, M.Si
	Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr
	Ir. Siti Nurul Adil Fitri, M.Si
	Dade Jubaedah, S.Pi, M.Si
	Indah Widiaستuti, S.Pi, M.Si
	Heny, M. M.Si
	Arfan Abrar, S.Pt, M.Si
	Gatot Muslim, S.Pt, MSI
	Farry Aprilianto, STP, M.Si

**Undang-Undang No.19 Tahun 2002**

Tentang Perubahan atas Undang-Undang No. 12 Tahun 1997 Pasal 44 tentang Hak Cipt

**Pasal 72**

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak mengumumkan atau memperbanyak suatu ciptaan atau member i izin untuk izin itu, dipidana dengan pidana penjara paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiaran, memamerkan, mengedarkan, atau menjualkan kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil penyelenggaraan Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

## DAFTAR ISI

### Makalah utama

No	Judul
1	Integrasi Perkebunan dan Peternakan Sebuah Pengalaman dan Antisipasi Masa Depan. R. Kurnia Achjadi
2	Peluang Perkebunan Kelapa Sawit Berintegrasi Dengan Sapi Di Sumatera Selatan Dr. Dwi Asmono
3	Agroforestry Alias Wanatani dengan Pendekatan 'SUPK' Prof Fachrurozie Sjarkowi, Ph. D

### Bidang Agroekoteknologi (Volume 1)

No	Judul	Halaman
1	Respon Beberapa Genotipe Jagung Hibrida Umur Genjah Terhadap Infeksi Cendawan <i>Fusarium Sp.</i> Amrizal Nazar Dan Andreas Mm.	1
2	Jarak Pagar ( <i>Jatropha Curcas L.</i> ), Tanaman Menyerbuk Silang Atau Menyerbuk Sendiri Andi Wijaya	6
3	Phenotypic Variation Of 12 Accessions Germ Plasm Arowroot ( <i>Maranta Arundinacea</i> ) From West Java Based On Morphology-Agronomy Traits And Nutrition Content) Apriani Simanjorang	15
4	Metode Analisis Resiko Kekeringan Dalam Penilaian Potensi Air Untuk Budidaya Tanaman Pangan Di Lahan Kering Oleh Bakri, Momon Sodik Imanudin Dan Robiyanto H Susanto	34
5	Potensi, Kendala Dan Peluang Pengembangan Serta Dukungan Teknologi Spesifik Lokasi Di Lahan Pasang Surut Sumatera Selatan Budi Raharjo Dan Yanter Hutapea	44
6	Biologi Kutudaun <i>Lipaphis Erysimi</i> Kalt (Hemiptera: Aphididae) Di Tumbuhan Inang Yang Berbeda Oleh Chandra Irsan, Cheppy Watu, Siti Herlinda, Yulia Pujiastuti	59
7	Studi Pendahuluan Preferensi <i>Sitophilus Oryzae</i> Pada Beras Dari Beberapa Varietas Padi Dewi Rumbaina Mustikawati	66
8	Kajian Serangan Hama Pada Perbanyakan Benih Beberapa Varietas Padi Sawah Dewi Rumbaina Mustikawati, Junita Barus Dan Ratna Wyllis Arief	71
9	Kajian Karakteristik Agronomi Populasi Jagung Hasil Persilangan Antara Tanaman Berkadar Protein Tinggi Dengan 10 Tanaman Yang Toleran Tanah Masam	75

*Daftar Isi*

*Prosiding Seminar Nasional Penelitian Bidang Pertanian Vol. 2  
Palembang, 20-21 Oktober 2010*

**Bidang Peternakan**

No	Judul	Halaman
1	Respon Pertumbuhan Rumput Rawa ( <i>Ischaemum rugosum</i> ) Dengan Pemberian Sulfur Di Lahan Kering Muhamka, Herwin Muchilison, Asep Indra M. Ali Dan Gatot Muslim	439
2	Deteksi Logam Berat Plumbum (Pb) Dan Cadmium (Cd) Pada Hati Dan Ginjal Babi Yang Dipasarkan Di Pasar Tradisional Wilayah Karawang Silalahi, M., Sauland Sinaga Dan Christian H. N	450
3	Pengaruh Penambahan Tepung Tanaman Bangun-Bangun ( <i>Coleus amboinicus</i> L.) Ke Dalam Ransum Babi Induk Masa Laktasi Terhadap Kecernaan Energi Dan Retensi Nitrogen Sinaga, S. M. Silalahi Dan L. Togatorop	459
4	Pengaruh Penggunaan Onggok Yang Difermentasi Dengan Cairan Rumen Dan Ammonium Sulfat Dalam Ransum Terhadap Bobot Karkas Ayam Broiler Wiwaha Anas Sumadja	467
5	Pemberian probiotik "S" terhadap kasus kembung Pada sapi FH di peternakan Metasari Farm Cimande Bogor Langgeng Priyanto	481
6	Efektivitas Suplementasi Selenium Organik dan Vitamin E dalam Ransum Komersial terhadap Antioksidan Puyuh Fitri Nova Liya	488

**Bidang Perikanan**

No	Judul	Halaman
1	Uji <i>in vivo</i> Bakteri Kandidat Probiotik Pada Larva Udang Galah ( <i>Macrobrachium Rosenbergii</i> de Man) Ade Dwi Sasanti, Yulisman, Bektia Afrinasari	499
2	Potensi Reproduksi Ikan Gabus ( <i>Channa striata</i> ) yang Tertangkap di Rawa Banjiran Dade Jubaedah, Yulisman, M. Syaifudin	506
3	Karakteristik Kimia Belut Sawah ( <i>Monoopterus albus</i> Zuiew) Asap Dengan Periakuan Penggaraman Rinto, Agus Supriadi, Indah Widastuti, Deprandi, dan Safrial	513
4	Produksi mikroalga <i>Chlorella pyrenoidosa</i> dalam media limbah lateks yang dikombinasikan dengan pupuk teknis Marini Wijayanti, Dade Jubaedah, Evalina	521
5	Isolasi Probiotik Selulotik dari Saluran Pencernaan ikan Nila ( <i>Oreochromis Niloticus</i> ) Mohamad Amin, Ade Dwi Sasanti, Rismaeda Nurjana	528

**KARAKTERISTIK KIMIA BELUT SAWAH (*Monopterus albus* Zuiew) ASAP  
DENGAN PERLAKUAN PENGGARAMAN**

Rinto, Agus Supriadi, Indah Widiasutti, Depriandi, dan Safril  
Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Unsr  
e-mail: rinto\_thi@yahoo.co.id; 085838320730

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik kimia belut sawah asap dengan bentuk utuh dan butterfly yang terlebih dahulu direndam dalam larutan garam dengan konsentrasi berbeda. Penelitian ini dilakukan menggunakan rancangan acak kelompok non faktorial dengan bentuk preparasi belut (utuh dan butterfly) sebagai kelompok dan konsentrasi larutan garam untuk perendaman (0; 2,5; 5; 7,2; dan 10%) sebagai perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi garam pada perendaman belut sebelum pengasapan berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar air, lemak, abu dan garam belut sawah asap, namun berpengaruh tidak nyata terhadap kadar proteininya. Rendemen belut sawah asap berkisar antara 26,09-39,34, kadar air 14,86-32,67, kadar protein 14,86-32,87, kadar lemak 1,58-3,04, kadar abu 5,82-16,61 dan kadar garam 0,61-6,95. Belut sawah asap dengan bentuk utuh memiliki kandungan gizi (protein dan lemak) lebih tinggi dibandingkan dengan bentuk butterfly. Semakin tinggi konsentrasi garam yang digunakan pada perendaman sebelum pengasapan menyebabkan semakin menurunnya kadar protein dan kadar lemak pada belut sawah asap.

*Kata kunci:* belut sawah, karakteristik kimia

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Belut sawah merupakan salah satu komoditi hasil perikanan yang cepat mengalami kemunduran mutu. Hal ini disebabkan karena kandungan air yang cukup tinggi pada daging belut (50-58%) serta kandungan zat gizi lainnya yaitu protein (14%) dan lemak (27%). Kondisi ini menyebabkan daging belut menjadi tempat yang bermutrisi tinggi untuk perkembangan mikroorganisme, sehingga dalam kondisi segar (*fresh*) apabila diletakan pada kondisi terbuka pada suhu ruang, daging belut akan cepat membusuk.

Tingginya kandungan protein dan lemak serta mineral yang ada pada daging belut, menyebabkan rasa yang gurih dan enak. Namun bentuk belut yang menyerupai ular menyebabkan sebagian kalangan enggan mengkonsumsi belut. Berdasarkan hal tersebut perlu dipertimbangkan diversifikasi produk dari belut yang dapat merubah bentuk fisik belut sehingga bisa diterima oleh semua kalangan masyarakat.

Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan pengasapan belut yang terlebih dahulu dilakukan preparasi bahan baku. Hal ini bertujuan untuk mengurangi kemiripan bentuk belut dengan ular. Perubahan bentuk preparasi bahan baku sebelum dilakukan pengasapan tentunya akan berpengaruh

terhadap kecepatan pengasapan yang akan mempengaruhi karakteristik belut asap yang dihasilkan terutama komposisi kimia (gizi)nya. Selain itu perendaman belut dengan kosentrasi garam tertentu sebelum dilakukan pengasapan akan memberikan citarasa, kondisi fisik dan daya awet belut asap. Cita rasa, kondisi fisik dan daya awet belut berhubungan erat dengan komposisi kimia (gizi) daging belut asap. Hal inilah yang menjadi pengkajian utama dalam penelitian ini. Apakah perendaman daging belut dalam kosentrasi garam yang berbeda berpengaruh terhadap komposisi kimia daging belut asap dengan persiapan bentuk yang berbeda. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh karakteristik kimia belut sawah asap dengan perlakuan perbedaan kosentrasi larutan garam dalam perendaman sebelum pengasapan.

#### METODE PENELITIAN

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial dengan kelompok yaitu persiapan bahan (utuh dan butterfly) dan perlakuan yaitu perbedaan kosentrasi larutan garam untuk perendaman belut (0%; 2,5%; 5%; 7,5%; dan 10%).

#### Cara Kerja

Proses pembuatan belut asap adalah: Daging belut yang telah disiangi (bentuk utuh dan butterfly) ditimbang kemudian direndam dalam larutan garam sesuai perlakuan selama 20 menit, dan ditiriskan. Setelah itu dilakukan pengasapan pada suhu 50-60°C selama 8 jam. Setiap 30 menit dilakukan pemindahan/pembalikan daging belut agar panas dan asap yang diterima merata. Setelah 8 jam akan dihasilkan belut asap.

#### A. Parameter

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah rendemen belut asap, kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar abu (AOAC, 1995), dan kadar garam (Soedarmadji *et al.*, 1997).

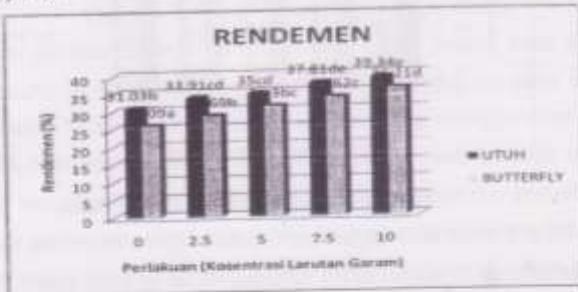
#### B. Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Analisis Sidik ragam (ANSIRA) dan bila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) (Gomez dan Gomez, 1995).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen Belut Asap

Rendemen belut asap dihitung untuk menentukan pengurangan bobot yang disebabkan oleh pengasapan dan pengaruh perendaman belut dalam larutan garam sebelum pengasapan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata rendemen belut asap bentuk utuh adalah 35,42% sedangkan pada bentuk butterfly 31,18%.



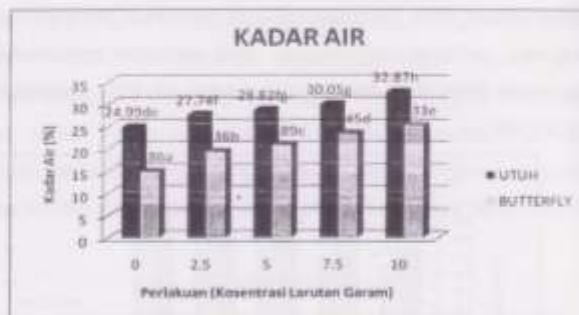
Gambar 1. Rendemen belut sawah asap

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan bentuk preparasi bahan berpengaruh nyata terhadap rendemen belut sawah asap. Ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh bentuk terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi rendemen belut asap, diantaranya yaitu luas penampang bahan. Semakin luas penampang bahan, makapenguapan air semakin cepat (Nathanael, 2010). Belut asap bentuk butterfly mempunyai penampang lebih luas dibandingkan dengan bentuk utuh sehingga asap panas lebih banyak mengenai bahan dibandingkan bentuk utuh. Sehingga penguapan air akan berjalan lebih cepat dan lebih banyak.

Semakin tinggi konsentrasi garam yang digunakan untuk perendaman menyebabkan semakin besar rendemen belut sawah asap. Hal ini disebabkan oleh 2 faktor yaitu penambahan konsentrasi garam menyebabkan masuknya molekul-molekul garam kedalam daging belut dan kedua adanya garam yang higroskopis menyebabkan air lebih sulit terlepas dari bahan (belut) pada saat dilakukan pengasapan/pemanasan.

## Kadar Air

Kadar air belut sawah asap berhubungan erat dengan rendemen belut sawah asap. Rata-rata kadar air pada belut sawah asap bentuk utuh yaitu 28,89% dan bentuk butterfly 20,78%.

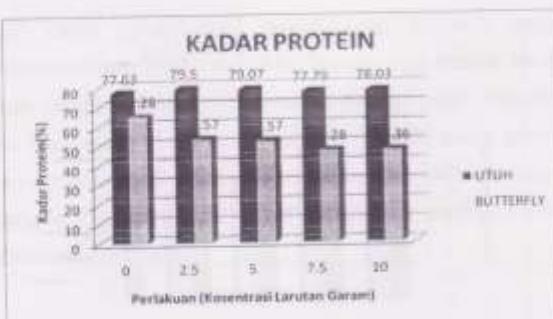


Gambar 2. Kadar Air Belut Sawah Asap

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi larutan garam yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar air belut sawah asap, begitu pula dengan bentuk preparasi belut. Hal ini disebabkan karena pertama sifat garam yang hidroskopis dapat lebih menahan air dibandingkan dengan tanpa garam (Saksono, 2002). Kedua preparasi belut bentuk butterfly mempunyai permukaan lebih luas dibandingkan dengan bentuk utuh sehingga panas yang diterima lebih besar dan air lebih cepat menguap.

## Kadar Protein

Protein merupakan komponen gizi utama pada produk perikanan. Protein merupakan zat kimia terbesar kedua setelah air pada produk perikanan segar. Adanya penguapan air selama proses pengasapan menyebabkan kandungan protein pada belut asap meningkat. Kadar protein pada belut sawah asap dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kadar Protein belut sawah asap

Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa kadar protein belut sawah sapa bentuk butterfly berkisar antara 47,36-65,28%. Sedangkan pada bentuk utuh berkisar antara 77,63-78,03%. Secara statistik yang menggunakan uji analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi garam yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap kadar protein belut sawah asap, namun perbedaan bentuk menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa faktor terbesar yang mempengaruhi kandungan protein adalah seberapa besar panas yang diterima oleh daging belut pada saat pengasapan sehingga semakin luas penampang (bentuk butterfly) semakin banyak panas yang diterima. Adanya panas yang lebih tinggi menyebabkan semakin banyak protein yang dirombak. Hal ini berakibat pada kerusakan kandungan protein sehingga mengurangi kandungan protein pada bahan (Wahyudi, 2010).

#### Kadar Lemak

Kadar lemak belut sawah asap berkisar antara 1,58-3,03 pada bentuk butterfly dan 1,99-3,04% pada belut asap bentuk utuh. Rata-rata kadar lemak pada belut sawah asap bentuk utuh lebih tinggi (2,58%) dibandingkan belut asap bentuk butterfly (2,28%). Kandungan lemak pada belut sawah asap selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kadar Lemak belut sawah asap

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa konsentrasi garam yang berbeda, berpengaruh nyata terhadap kadar lemak belut sawah asap. Semakin tinggi konsentrasi garam yang digunakan menyebabkan kadar lemak semakin menurun. Hal ini disebabkan karena adanya molekul-molekul garam yang masuk ke dalam daging belut menyebabkan lemak keluar dari jaringan daging sehingga kandungannya semakin meurut.

#### Kadar Garam

Nilai kadar garam belut sawah asap ditentukan oleh seberapa banyak molekul garam yang masuk/terserap kedalam daging belut. Kadar garam belut sawah asap dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Kadar Garam Belut Sawah Asap

Kadar garam belut sawah asap berkisar antara 0.95-6.95%. Uji statistik menunjukkan bahwa konsentrasi garam berpengaruh nyata terhadap kadar garam belut sawah asap. Semakin tinggi konsentrasi garam yang digunakan,

menyebabkan kadar garam belut sawah asap semakin tinggi. Tingginya kosentrasi menyebabkan molekul-molekul garam yang masuk ke dalam daging belut semakin banyak. Selain itu bentuk preparasi belut juga mempengaruhi kadar garam. Pada belut asap bentuk butterfly memiliki kadar garam lebih tinggi dibandingkan dengan bentuk utuh. Hal ini disebabkan oleh luas permukaan belut bentuk butterfly lebih besar dibandingkan bentuk utuh, sehingga molekul-molekul garam yang masuk lebih banyak.

#### Kadar Abu

Kadar abu pada bahan makanan menunjukkan kandungan mineral yang terkandung di dalamnya. Kadar abu pada belut sawah asap berkisar antara 5,82 -16,57 pada belut utuh dan 7,01-16,61 pada belut asap bentuk butterfly. Data selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Kadar Abu belut sawah asap

Dari Gambar 5 dapat dilihat bahwa kadar abu pada belut asap dengan perlakuan penggarapan bentuk butterfly lebih besar dibandingkan dengan bentuk utuh. Hal ini berhubungan erat dengan daya serap garam kedalam daging belut bentuk butterfly lebih besar dibandingkan bentuk utuh. Dengan luas permukaan lebih lebar menyebabkan molekul garam lebih banyak yang masuk ke dalam daging belut. Semakin banyak

#### KESIMPULAN

Perendaman daging belut sebelum pengasapan berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar air, lemak, abu, dan garam namun berpengaruh tidak nyata terhadap kadar protein. Semakin tinggi kosentrasi garam yang digunakan, semakin menurunkan jumlah protein dan lemak pada belut sawah asap.

Peresapan garam pada belut asap bentuk butterfly lebih banyak dibandingkan dengan bentuk utuh sehingga lebih berpengaruh terhadap kandungan kimia (g/g) belut sawah asap.

#### DAFTAR PUSTAKA

- AOAC (Association of Official Analytical Chemists). 1995. Official Methods of Analysis of Official analytical Chemists. 16<sup>th</sup>. AOAC inc. arlington. Virginia.
- Gomez, K.A dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua. Diterjemahkan oleh Sjamsuddin, E dan J.K. Baharsjah. Penerbit UI-PRESS. Indonesia.
- Nathanael, M. 2010. Mekanisme penguapan air pada RTP. Dalam [FISIKA\\_INDONESIA@YAHOOGROUPS.COM](mailto:FISIKA_INDONESIA@YAHOOGROUPS.COM) <http://www.opensubscriber.com>. Diakses 14 Oktober 2010.
- Saksono, N. 2002. Studi Pengaruh Proses Pencucian Garam Terhadap Komposisi dan Stabilitas Yodium Garam Konsumsi. MAKARA, TEKNOLOGI, VOL. 6, NO. 1, APRIL 2002
- Soedarmaji, S. B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisis untuk Baha Makanan dan Pertanian. Liberty. Jogjakarta.
- Wahyudi. 2010. Bagaimana Protein Terdenaturasi dalam Susu Pasturisasi. [www.chemistry-for-you.org](http://www.chemistry-for-you.org). Diakses 14 Oktober 2010.