

**LAPORAN AKHIR  
HIBAH PENELITIAN  
PROGRAM A2-PS THT  
FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**TAHUN ANGGARAN 2006**

**UPAYA MENGURANGI BAU DAGING ITIK UNTUK MENINGKATKAN  
CITARASA HASIL OLAHANNYA MELALUI PENAMBAHAN  
TEPUNG DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L. Less)  
DALAM PAKAN**

**OLEH:**

**RUKMIASIH  
CAHYO BUDIMAN  
TIM MAHASISWA**



**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI TERNAK  
FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2007**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Judul Penelitian** : Upaya Mengurangi Bau Daging Itik Untuk Meningkatkan Citarasa Hasil Olahannya Melalui Penambahan Tepung Daun Beluntas Dalam Pakan

**Nama Lengkap Peneliti Utama** : Ir. Rukmiasih, MS

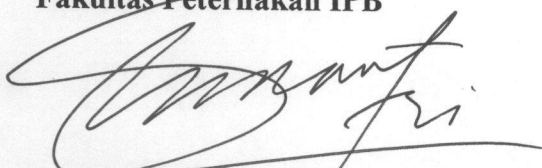
**NIP** : 131 284 605

**Waktu Penelitian** : 8 (delapan bulan)

**Total Biaya Penelitian** : Rp. 30.000.000,- (Tiga puluh juta rupiah)

**Bogor, 25 April 2007**

**Mengetahui,  
Ketua DIPT  
Fakultas Peternakan IPB**



**Dr. Ir. Cece Sumantri, MAgrSc.  
NIP. 131 624 187**

**Peneliti Utama**



**Ir. Rukmiasih, MS  
NIP. 131 284 605**

## URAIAN UMUM

1. **Judul Penelitian** : Upaya Mengurangi Bau Daging Itik Untuk Meningkatkan Citarasa Hasil Olahannya Melalui Penambahan Tepung Daun Beluntas Dalam Pakan

2. **Ketua Peneliti:**

Nama Lengkap : Ir. Rukmiasih, MS

Jabatan : Lektor Kepala

Bidang Keahlian : Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Ternak

3. **Tim Peneliti:**

No.	Nama Lengkap	Bidang Keahlian	Tugas dalam penelitian*
1.	Ir. Rukmiasih, MS	Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Ternak	Peneliti utama
2.	Cahyo Budiman, SPt	Teknologi Hasil Ternak	Peneliti anggota
3.	Rinni Astria / D14203050	Mahasiswa THT	Peneliti anggota
4.	Aditya Nugraha / D14203043	Mahasiswa THT	Peneliti anggota
5.	Yanuar Ariansah / D14203073	Mahasiswa THT	Peneliti anggota
6.	Nina Setyaningsih / D14203059	Mahasiswa THT	Peneliti anggota

4. **Subjek Penelitian:** Itik afkir. Itik tersebut diberi pakan yang mengandung beluntas untuk mengurangi bau dagingnya sebelum diolah menjadi sosis dan bakso.

5. **Periode Pelaksanaan Penelitian** : 8 bulan (April – Nopember 2006)

6. **Jumlah Anggaran yang Diusulkan:** Rp. 30.000.000,- (Tiga puluh juta rupiah)

7. **Lokasi Penelitian:** Bagian Ilmu Produksi Unggas-Fakultas Peternakan IPB.

8. **Keterangan lain yang dianggap perlu:** Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian untuk penyelesaian S3 Sekolah Pascasarjana IPB.

## ABSTRAK

Di Indonesia terdapat sumber daging unggas yang mempunyai potensi kuat untuk meningkatkan konsumsi protein hewani masyarakat yaitu ternak itik lokal. Namun potensi tersebut secara nasional belum diwujudkan, karena bagi konsumen yang belum terbiasa mengkonsumsi daging itik, bau dari daging itik merupakan penyebab utama terjadinya penolakan. Untuk meningkatkan pemanfaatan daging itik akan diteliti upaya mengurangi bau daging itik melalui pemanfaatan daun beluntas. Berdasarkan pustaka, daun beluntas mengandung zat-zat yang mampu mencegah terjadinya autooksidasi penyebab *off flavor*. Daun beluntas akan diberikan dalam bentuk kering, dan dicampurkan dalam pakan. Daging yang dihasilkan dari perlakuan tersebut akan dibuat sosis dan bakso karena kedua jenis olahan tersebut sudah dikenal masyarakat dan mempunyai banyak daya guna (dibuat olahan lain). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas tepung daun beluntas dalam mengurangi bau daging itik dan memanfaatkan daging itik untuk sosis dan bakso dalam rangka meningkatkan minat konsumsi. Perlakuan dalam penelitian ini adalah pemberian tepung daun beluntas dalam pakan dengan taraf 0, 1, dan 2%. Dalam pembuatan sosis dan bakso dilakukan perlakuan tambahan yaitu penambahan kulit.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok pola Faktorial 3 x 2, dengan faktor pertama adalah tepung daun beluntas (0, 1 dan 2%) dan faktor kedua adalah penambahan kulit (tanpa kulit dan dengan kulit). Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik pada bakso maupun sosis, penambahan beluntas cenderung menurunkan nilai pH, dan susut masak. Sementara, nilai DMA dan kekenyalan cenderung fluktuatif karena beluntas tidak berperan dalam kandungan protein produk. Warna pada bakso dan sosis juga menunjukkan pola fluktuatif akibat jumlah tepung daun beluntas yang masih sedikit. Penambahan kulit terutama akan meningkatkan susut masak dan warna kedua produk. Kadar kimia produk bakso maupun sosis, penambahan tepung beluntas menghasilkan perubahan yang fluktuatif. Penambahan kulit terutama akan meningkatkan kadar lemak baik pada bakso maupun sosis. Hasil analisa komposisi lemak jenuh pada sosis menunjukkan jumlah asam lemak tidak jenuh lebih besar dibandingkan dengan jenis asam lemak jenuh dan asam lemak lainnya. Pemberian tepung beluntas pada pakan itik baru bisa menurunkan jumlah asam lemak yang terbentuk pada taraf 2%. Hasil uji penerimaan konsumen menunjukkan bahwa konsumen lebih menerima bakso dan sosis tanpa penambahan kulit untuk semua parameter organoleptik. Penambahan tepung daun beluntas cenderung akan meningkatkan penerimaan konsumen terhadap produk.

Key word : daging itik, bakso, sosis, beluntas, organoleptik, *off-flavor*.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Daging yang dihasilkan berbagai unggas menampilkan karakteristik yang berbeda. Perbedaan yang penting dan sangat berpengaruh pada konsumen dalam menentukan pilihannya adalah warna, tekstur dan bau dari daging tersebut. Ayam sebagai spesies unggas yang menghasilkan daging berwarna putih pada bagian dada dan merah pada bagian paha merupakan sumber daging utama berasal unggas di dunia. Penyebabnya mungkin karena ayam adalah spesies unggas yang pertama kali didomestikasi sehingga



lebih dahulu dan lebih lama dikenal oleh masyarakat. Disamping itu warna dan baunya juga lebih menarik dibandingkan daging dari unggas yang lain. Namun kesukaan pada warna dan bau daging sangat dipengaruhi oleh faktor kebiasaan makan. Sebagai contoh, bau anyir dan kurang sedap pada ikan segar dan ikan yang sudah diawetkan, warna merah pada daging ruminansia bukan menjadi penghalang untuk menarik konsumen.

Di Indonesia terdapat sumber daging unggas yang mempunyai potensi kuat dari segi ketersediaan, harga dan kedekatan jangkauan dengan konsumen untuk meningkatkan konsumsi protein hewani masyarakat yaitu ternak itik lokal. Namun potensi tersebut secara nasional belum diwujudkan walaupun di beberapa wilayah seperti Sumatera Barat, Kalimantan Selatan dan Nanggroe Aceh Darusalam daging itik lokal merupakan hidangan kebanggaan. Di pulau Jawa usaha *kaki lima* yang menyajikan menu olahan daging itik juga telah bermunculan, terutama di Surabaya (Jawa Timur) yang terkenal dengan bebek gorengnya.

Untuk mewujudkan potensi tersebut perlu *kampanye* makan daging itik yang didukung dengan cara-cara pengolahan dan manfaat gizinya. Cara ini terbukti sangat efektif dan sampai saat ini masih digunakan oleh negara-negara yang masyarakatnya telah mengkonsumsi daging dari berbagai unggas dalam jumlah yang tinggi. Departemen Pertanian Amerika Serikat (USDA) secara teratur mengeluarkan informasi di media cetak maupun elektronik antara lain tentang resep-resep olahan baru dari daging ayam, kalkun itik hasil perlombaan memasak.

Untuk meningkatkan pemanfaatan daging itik akan diteliti tentang pemanfaatan daun beluntas untuk mengurangi bau daging itik. Bagi konsumen yang belum terbiasa mengkonsumsi daging itik, bau dari daging itik menjadi penyebab utama penolakan. Untuk mengurangi bau daging itik dipilih daun beluntas karena berdasarkan pustaka daun beluntas mengandung zat-zat yang mampu mencegah terjadinya autooksidasi penyebab terjadinya *off flavor*. Selain itu beluntas juga tergolong dalam kelompok *phytoplants* yang dapat membantu mengatasi cekaman dan memiliki khasiat obat. Daun beluntas dalam bentuk kering akan dicampurkan dalam pakan itik dan dari daging yang dihasilkan akan dibuat berbagai olahan. Olahan yang akan dibuat adalah sosis dan bakso. Kedua jenis olahan tersebut selain sudah dikenal masyarakat juga mempunyai banyak daya guna seperti dikonsumsi langsung atau dibuat olahan lain .

### **Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui efektivitas tepung daun beluntas dalam mengurangi bau daging itik.
2. Memanfaatkan daging itik untuk sosis dan bakso dalam rangka meningkatkan minat konsumsi.

### **Manfaat Penelitian**

1. Menemukan cara yang praktis untuk mengurangi bau daging itik.
2. Mengurangi bau pada daging itik akan meningkatkan daya tarik konsumen.
3. Keberhasilan dalam mengurangi bau pada daging itik dapat menstimulir inovasi berbagai olahan daging itik tersebut.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Ciri-ciri Daging Itik**

Berbeda dengan daging ayam, seluruh daging (skeletal muscle) itik berwarna merah yang berarti banyak mengandung mioglobin. Pada unggas berumur delapan minggu, kandungan mioglobin daging unggas berwarna merah sebesar 0.4 mg per gram daging, sedangkan pada daging unggas berwarna putih sebesar 0.01 mg per g daging. Kandungan mioglobin tersebut makin tinggi dengan bertambahnya umur. Pada umur 26 minggu, kandungan mioglobin daging unggas jantan berwarna merah sebesar 1.5 mg per g daging, sedangkan pada daging unggas jantan berwarna putih sebesar 0.1 mg per g daging (Fletcher, 1999). Kandungan Fe daging merah lebih tinggi daripada daging putih. Kandungan Fe daging merah (itik) sebesar 2.40 mg per 100 g daging mentah termasuk kulit, sedang kandungan Fe daging putih (daging ayam broiler) sebesar 0.90 mg per 100 g daging mentah termasuk kulit yang dapat dimakan (Stadelman *et al.*, 1988). Ion Fe merupakan katalis yang dapat mempercepat laju oksidasi (Kochhar, 1996). Daging itik juga lebih keras daripada daging ayam (Lukman, 1995) yang disebabkan diameter serabut ototnya besar (Sudjatinah (1998).

Sebagai unggas air, itik memiliki kulit yang tebal. Oleh karena perlemakan pada unggas sebagian besar menyebar di bawah kulit, maka tebalnya kulit itik antara lain disebabkan oleh penyebaran lemak di bawahnya. Kandungan lemak daging dada dan paha itik umur 8 minggu masing-masing sebesar 3.84 dan 8.47%, sedangkan kulit dada dan kulit paha berturut-turut sebesar 59.32 dan 52.67% (Damayanti, 2003).

Sifat lemak unggas adalah sebagian besar terdiri atas asam lemak tidak jenuh. Kandungan asam lemak jenuh, tidak jenuh tunggal dan tidak jenuh ganda pada ayam

berturut-turut sebesar 29.9, 44.7 dan 21.0 g per 100 g daging dan kulit yang dapat dimakan, sedangkan pada itik masing-masing sebesar 33.3, 49.4 dan 13.0 g per 100 g daging dan kulit yang dapat dimakan (Stadelman *et al.*, 1988). Menurut Fallon dan Enig (1999) lemak pada ayam terdiri atas sekitar 31 % asam lemak jenuh, 49% asam lemak tidak jenuh tunggal (termasuk asam lemak palmitoleik) dan 20% asam lemak tidak jenuh ganda. Lemak pada itik terdiri atas 35% asam lemak jenuh, 52% asam lemak tidak jenuh tunggal (termasuk asam palmitoleik) dan 13% asam lemak tidak jenuh ganda.

### **Flavor Daging Itik**

Flavor merupakan salah satu faktor yang berperan menentukan apakah konsumen akan menerima atau menolak mengkonsumsi suatu bahan pangan, termasuk daging (Kilcast, 1996). Flavor adalah sejumlah karakteristik dari suatu bahan yang masuk ke mulut yang terutama dideteksi oleh indera perasa/pengecap dan indera penghidu/pencium serta dapat pula ditangkap oleh reseptor perasa sakit dan taktil yang terdapat di dalam mulut yang kemudian diterima dan diinterpretasi oleh otak (Heath dan Reineccius, 1986). Flavor bahan pangan pada prinsipnya terdiri atas tiga komponen penting yaitu bau, rasa dan rangsangan mulut (Winarno, 1997). Bau lebih banyak sangkut pautnya dengan alat panca indera penghidu. Senyawa yang menghasilkan bau harus dapat menguap (volatil) dan molekul-molekul senyawa tersebut mengadakan kontak dengan penerima pada sel olfaktori. Sensasi rasa yang dominan adalah pahit, manis, asam dan asin (Soeparno, 1994).

Menurut Apriyantono (1992), salah satu sumber komponen flavor, secara alami ada dalam makanan sebelum ternak dipotong atau mati. Sumber flavor daging dapat berasal dari protein, karbohidrat dan lemak (Heath dan Reineccius, 1986). Lemak, merupakan komponen yang paling penting dalam menentukan flavor daging (Wu dan Liou, 1992). Asam lemak tidak jenuh adalah bahan yang mudah mengalami dekomposisi yang diawali dengan terbentuknya radikal bebas dari otooksidasi asam lemak tidak jenuh. Terbentuknya radikal akan mengakibatkan timbulnya peroksida-peroksida yang bila mengalami dekomposisi akan menghasilkan zat-zat kimia yang masing-masing mempunyai bau yang khas.

Komponen penyebab bau amis pada daging itik betina Jawa afkir tanpa perebusan awal maupun melalui perebusan awal selama 40 menit, dengan kulit atau tanpa kulit yang diidentifikasi dengan menggunakan alat GC-MS kebanyakan merupakan hasil proses oksidasi lipid, yaitu berupa turunan lipid yang meliputi golongan aldehid, alkohol, keton, asam karboksilat dan hidrokarbon (Hustiany, 2001). Interaksi hasil oksidasi dengan



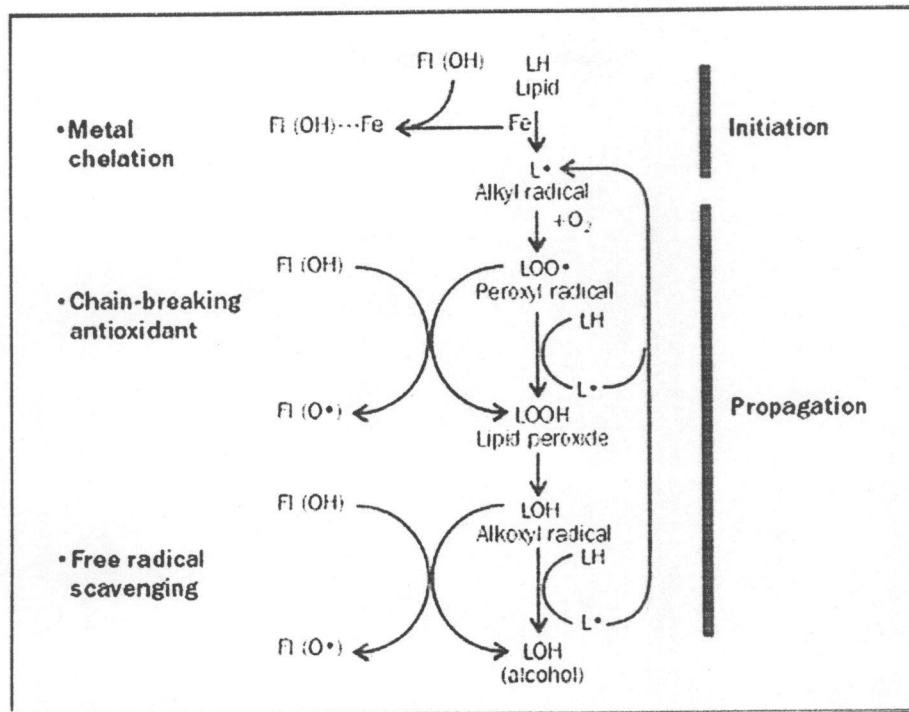
komponen daging akan menyebabkan perubahan pada warna, tekstur dan nilai nutrisi daging (Shahidi, 1994).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa oksidasi lemak pada daging efektif dicegah dengan menggunakan antioksidan (Gray dan Pearson, 1994). Mekanisme kerja antioksidan secara umum adalah menghambat oksidasi lemak. Oksidasi lemak terdiri dari tiga tahap utama yaitu inisiasi, propagasi, dan terminasi. Pada tahap inisiasi terjadi pembentukan radikal asam lemak, yaitu suatu senyawa turunan asam lemak yang bersifat tidak stabil dan sangat reaktif akibat dari hilangnya satu atom hidrogen. Tahap selanjutnya, yaitu propagasi, radikal asam lemak akan bereaksi dengan oksigen membentuk radikal peroksi. Radikal peroksi lebih lanjut akan menyerang asam lemak lain menghasilkan hidroperoksida dan radikal asam lemak baru. Hidroperoksida yang terbentuk bersifat tidak stabil dan akan terdegradasi lebih lanjut menghasilkan senyawa-senyawa karbonil rantai pendek seperti aldehida dan keton yang bertanggungjawab atas flavor makanan berlemak. Tanpa adanya antioksidan, reaksi oksidasi lemak akan mengalami terminasi melalui reaksi antar radikal bebas membentuk kompleks bukan radikal. Antioksidan yang baik akan bereaksi dengan radikal asam lemak segera setelah senyawa tersebut terbentuk. Suatu senyawa untuk dapat digunakan sebagai antioksidan harus mempunyai sifat-sifat: tidak toksik, efektif pada konsentrasi rendah (0.01-0.02%), dapat terkonsentrasi pada permukaan/lapisan lemak (bersifat lipofilik) dan harus dapat tahan pada kondisi pengolahan pangan umumnya (Medikasari, 2002). Efektivitas antioksidan dalam menghambat oksidasi lipid diukur berdasarkan kadar pembentukan malonaldehid atau nilai TBA. Hasil penelitian Marusich *et al.* (1975) menunjukkan bahwa meningkatnya kandungan malonaldehid atau TBA sejalan dengan meningkatnya oksidasi lipid jaringan.

#### **Beluntas (*Pluchea indica* L.Less) sebagai Antioksidan**

Beluntas adalah tanaman herba/perdu yang ditemukan di seluruh Asia Tenggara (India, Malaysia ke Taiwan) dan di Cina Selatan (Indo-China). Di Indonesia tanaman ini tumbuh pada ketinggian 800 m di atas permukaan laut dan di tempat yang terkena sinar matahari. Hasil analisis Laboratorium Pascapanen Balai Besar Penelitian Departemen Pertanian (2004) daun beluntas mengandung flavonoid (3.75%), vitamin C (98.25 mg/100g) dan beta-karoten (2.552 mg/100g) yang ketiganya mempunyai efek sebagai antioksidan dan juga mengandung fitokimia (bahan obat). Daya kerja flavonoid sebagai antioksidan adalah dengan cara mengelat logam dan berkeliaran menangkap oksigen radikal dan radikal bebas (scavenger) seperti pada Gambar 1.



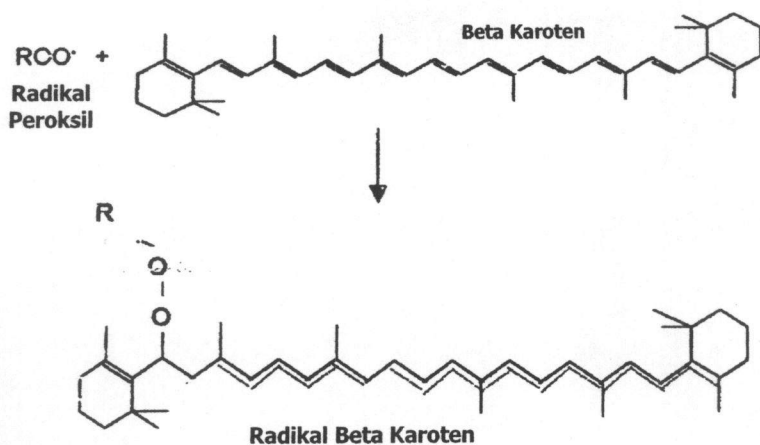


Gambar 1. Penghambatan Peroksidasi Lemak Oleh Flavonoid (Cadenas, 2004)

Flavonoid sebagian besar termasuk kategori fenolik fitokimia karena mengandung cincin aromatik dengan satu atau lebih gugus hidroksil. Fenolik merupakan metabolit sekunder dari tanaman yang diharapkan atau tidak, sangat responsive terhadap warna, rasa dan bau dalam banyak bahan pangan (Cassidy dan Dalais, 2003).

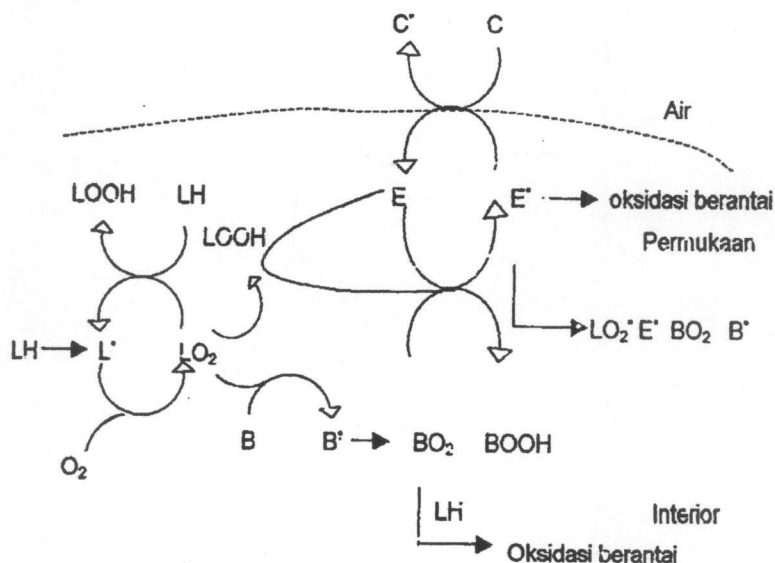
Vitamin C berfungsi sebagai *scavenger*, merusak singlet oksigen, aktif pada kondisi oksigen tinggi dan sebagai regenerasi vitamin E (Cadi Group, 1997). Vitamin C berperan sebagai antioksidan hidrofilik, sedangkan vitamin E berperan sebagai antioksidan lipofilik (Niki *et al.*, 1995). Vitamin C melindungi membran terhadap peroksidasi melalui peningkatan aktivitas vitamin E. Vitamin C menurunkan pembentukan radikal tokoperoksil (mempertahankan aktivitas penangkapan radikal oleh vitamin E).

Beta-karoten berfungsi sebagai pemutus reaksi berantai, menangkap radikal bebas, menetralkan *singlet* oksigen dan aktif pada kondisi oksigen rendah. Beta-karoten adalah molekul yang panjang saling berikatan dengan 11 ikatan rangkap konjugasi. Satu molekul beta-karoten dapat menangkap lebih dari 1000 molekul *singlet* oksigen (Gambar 2). Sifat ini membuat beta-karoten sebagai penangkap *singlet* oksigen yang sangat potensial (Cadi Group, 1997).



Gambar 2. Aktivitas Beta-karoten sebagai Antioksidan

Niki *et al.* (1995) mengemukakan bahwa beta-karoten mempunyai sifat sinergistik dengan vitamin E pada membran sel dan LDL. Vitamin E bekerja pada permukaan sel, sedang beta-karoten bekerja di bagian dalam sel. Mekanisme penghambatan oksidasi oleh vitamin C, beta-karoten dan vitamin E disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 : Skema Penghambatan Oksidasi pada Membran dan LDL oleh Kombinasi  $\beta$ - karoten (B), vitamin C (C), dan vitamin E (E). LH = Lipida; L = radikal lipida; LO<sub>2</sub>= radikal lipida peroksil; LOOH = lipida hidroperoksida; B = radikal derivasi  $\beta$ - karoten; BO<sub>2</sub> = radikal  $\beta$ - karoten ;BOOH =  $\beta$ -karoten hidroperoksida; E= radikal vitamin E; C= radikal vitamin C (Niki *et al.* 1995)

### Sosis

Sosis daging adalah produk makanan yang diperoleh dari campuran daging halus (mengandung daging tidak kurang dari 75%) dengan tepung atau pati dengan atau tanpa penambahan bumbu dan bahan tambahan makanan lain yang diizinkan dan dimasukkan ke

dalam selubung sosis dengan syarat mutu bau, rasa dan warna normal, tekstur bulat panjang, kadar protein minimal (b/b) 13% dengan kadar air, abu, lemak dan karbohidrat berturut-turut maksimal (b/b) 67, 3, 25 dan 8% (SNI, 1995).

Komponen utama dalam pembuatan sosis adalah daging, lemak/minyak dan es. Daging skeletal sangat bervariasi dalam kandungan lemak, air dan protein, daya mengikat air, daya emulsi dan warnanya. Untuk mendapatkan produk akhir sosis yang seragam yang dapat diterima konsumen, produsen sosis harus mengontrol kadar air, lemak dan proteinnya. Untuk mendapatkan emulsi sosis yang baik diperlukan daging yang memiliki daya ikat air yang tinggi.

Lemak yang ditambahkan dalam pembuatan sosis tergantung pada tipe sosis dan kadar lemak daging yang digunakan. Lemak berkontribusi terhadap rasa, aroma, konsistensi dan struktur produk. Menurut Web *et al.* (1975) penambahan lemak (bersuhu 70°C) yang dilakukan secara perlahan-lahan sehingga suhu akhir pencampuran 16.7°C akan menghasilkan emulsi yang sangat stabil.

Bahan selain daging yang biasa digunakan dalam formula pembuatan sosis dikenal sebagai *binder, filler dan extender*. *Binder* (bahan pengikat) merupakan sumber protein, yang lebih tinggi kadar proteinnya yang biasanya baik berasal dari hewani maupun nabati. Bahan pengikat asal hewani diantaranya adalah susu skim *non-fat*, sedang yang asal nabati digunakan *Soy Flour*, ISP (isolat soy protein) atau SCP (soy konsentrat protein). Daya guna protein tersebut adalah membentuk struktur, pengemulsi, pelarut, penyerap air, pengikat dan perekat yang akan mempengaruhi kualitas sosis seperti warna dan flavor. *Filler* (pengisi) adalah produk karbohidrat yang berfungsi menyerap air yang berlebihan, meningkatkan tekstur, biaya menjadi lebih murah. *Filler* yang biasa digunakan dalam pembuatan sosis adalah tepung biji-bijian dan pati dari beras, jagung, kentang, roti. *Extender* biasanya bahan bukan asal daging, ditambahkan dalam pembuatan sosis untuk menambah volume (bulk) atau memodifikasi kualitas sosis. Meat extender biasanya berasal dari kacang kedelai. Pertama dibuat tepung (ISP atau SCP), lalu diolah lebih lanjut dan hasil akhirnya mempunyai tekstur seperti daging dan mempunyai daya mengikat air yang tinggi (FAO, 1985).

Garam (NaCl) merupakan pemberi cita rasa, biasa digunakan dalam kisaran 1.8 sampai 2.2 % dari campuran sosis. Nitrit dan nitrat berpengaruh terhadap warna daging. Askorbat dan eritorbat untuk memantapkan warna merah yang seragam pada produk. Gula berfungsi untuk memberikan cita rasa, biasa ditambahkan sebanyak 0.5 – 2.0% atau lebih. Fosfat termasuk STPP (maksimum sebanyak 0.5%) berfungsi meningkatkan pH daging/



meningkatkan daya ikat air, menghambat laju oksidasi lemak sosis. Bumbu-bumbu digunakan untuk meningkatkan cita rasa yang konsisten (FAO, 1985).

### **Bakso**

Bakso adalah suatu produk dari daging yang dihaluskan, dibentuk bulatan-bulatan kemudian direbus. Bahan baku bakso terdiri atas bahan utama dan tambahan. Bahan utama pembuatan bakso adalah daging, sedangkan bahan tambahannya berupa bahan pengisi (tepung-tepungan), garam, es atau air es dan bumbu-bumbu.

Daging yang digunakan untuk pembuatan bakso sebaiknya sesegar mungkin, atau segera setelah pemotongan ternak tanpa mengalami proses penyimpanan. Daging segar atau daging yang belum mengalami rigor mengandung 12-15% protein aktin yang dapat larut dalam air garam encer sehingga mudah diekstrak, sedangkan daging yang telah mengalami rigor mortis protein aktinnya sedikit karena telah berikatan dengan myosin membentuk aktomiosin. Aktin merupakan faktor penting dalam proses emulsi (Saffle, 1968). Menurut Forest *et al.* (1975) protein terlarut yang memegang peranan penting dalam proses emulsi adalah myosin. Pada daging segar (belum rigor) myosin ditemukan dalam bentuk bebas sehingga dapat diekstrak dalam jumlah banyak karena belum terjadi ikatan aktomiosin. Emulsi daging beku kurang stabil dibandingkan dengan daging segar. Hal ini karena protein larut garam yang dapat diekstrak dari daging beku lebih sedikit (9%), yang mungkin disebabkan denaturasi protein selama proses pencairan (thawing) (Saffle, 1968).

Bahan pengisi (filler) merupakan bahan bukan daging yang mempunyai kemampuan mengikat air tetapi tidak mengemulsi lemak. Bahan pengisi banyak mengandung karbohidrat. Bahan pengisi yang umumnya digunakan dalam pembuatan bakso adalah tepung tapioka dan sagu aren (Pandisurya, 1983). Bahan pengikat merupakan bahan bukan daging, mengandung protein lebih tinggi dari bahan pengisi, dapat meningkatkan daya mengikat air dan daya mengemulsikan lemak. Bakso tidak menggunakan lemak sebagai bahan tambahan. Oleh karena itu penggunaan bahan pengikat pada pembuatan bakso tidak mutlak diperlukan. Putih telur, susu skim (bahan pengikat), tepung beras dan terigu dapat digunakan sebagai bahan pengisi dalam pembuatan bakso (Triyantini *et al.*, 1988).



## **MATERI DAN METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Unggas, Fakultas Peternakan IPB dan Pusat Antar Universitas (PAU) IPB, mulai bulan April – Nopember 2006.

### **Materi Penelitian**

Pada penelitian ini digunakan itik afkir betina umur sekitar 12 bulan, pakan komersial itik petelur, tepung daun beluntas kering, bahan pembuat sosis dan bakso (daging itik, kulit itik, minyak, tepung sagu, susu skim non fat, es batu, garam dapur, sendawa, STTP, bawang putih, lada halus, pala halus).

Untuk pemeliharaan itik digunakan sangkar individual berukuran 30 x 60 x 50/55 cm sebanyak 100 buah yang dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat air minum. Peralatan lain yang digunakan adalah alat-alat analisis proksimat, GC, spektrofotometer, seperangkat alat pembuatan dan analisis kualitas sosis/bakso (alat memasak, timbangan, termometer, *food grinder*, *cutter*, *stuffer*, pH meter, *chromameter*, alat beban untuk mengukur daya ikat air dan planimeter), peralatan untuk uji organoleptik dan sensori (plastik tertutup/cawan tempat sampel, ruangan untuk panel test dan panelis).

### **Metode Penelitian**

#### **Pembuatan Tepung Daun Beluntas**

Beluntas yang digunakan berasal dari daerah Sindang Barang, Bogor dan daerah Pasar Kemis, Tangerang. Beluntas diambil sekitar 30-50 cm dari ujung tanaman, daunnya dipetik, diangin-anginkan pada suhu kamar selama satu-dua hari lalu dijemur sekitar 30 menit dan dioven dalam kantung semen pada suhu 65°C sekitar 2-3 jam. Setelah kering (renyah), daun tersebut digiling. Hasil penggilingan dimasukkan dalam kantung semen, lalu dalam kantung plastik dan disimpan pada suhu kamar sebelum dicampurkan ke dalam pakan penelitian.

#### **Pemberian Pakan**

Pada penelitian ini digunakan Rancangan Acak Blok yang terdiri atas 3 perlakuan pemberian pakan dengan 2 blok sebagai ulangan. Perlakuan pakan yang dicobakan yaitu:

1. Itik diberi pakan komersial ayam petelur Parl-L (kontrol).
2. Itik diberi pakan komersial Parl-L yang dicampur tepung daun beluntas sebanyak 1%.
3. Itik diberi pakan komersial Parl-L yang dicampur tepung daun beluntas sebanyak 2%.

Pakan perlakuan diberikan selama sebelas minggu. Ternak sebelumnya diadaptasikan terlebih dahulu terhadap lingkungan kandang selama satu minggu dan terhadap pakan perlakuan selama satu minggu. Penggunaan level tepung daun beluntas dan lamanya waktu pemberian di atas didasarkan pada hasil penelitian terdahulu, bahwa level pemberian beluntas sampai 2% selama 7 minggu belum terlihat adanya perbedaan *off-odor* daging itik yang dihasilkan. Jumlah itik yang digunakan sebanyak 100 ekor, 72 ekor yang dibagi menjadi 3 perlakuan dengan 2 ulangan (blok) secara acak. dan sisanya digunakan untuk latihan panelis sebelum menguji hasil perlakuan. Itik perlakuan dipotong secara bertahap menjadi 2 periode pemotongan sebagai blok. Sebelum dipotong ternak dipuaskan dari pakan selama 12 jam tetapi tetap diberi air minum *ad libitum*. Ternak dipotong dengan metode Kosher dan dibului secara basah. Bagian dada dan paha segera didinginkan dengan butiran-butiran es dan dibekukan. Bagian dada dan paha dideboning pada saat akan diolah.

### **Pengolahan**

Perlakuan pengolahan yang dilakukan adalah:

1. Pembuatan sosis daging itik dengan dan tanpa kulit yang mendapat pakan beluntas dibanding kontrol.
2. Pembuatan bakso daging itik dengan dan tanpa kulit yang mendapat pakan beluntas dibanding kontrol.

### **Peubah yang Diamati :**

1. Sifat fisik sosis dan bakso: (a) pH; (b) daya ikat air; (c) susut masak; (d) kekerasan dan elastisitas; (e) warna.

#### **a. pH**

Sosis digiling halus, diambil 10 g, ditambah 100 ml aquades, kemudian dihomogenkan dengan *mixer*. Setelah homogen, larutan tersebut diukur pH-nya dengan alat ukur pH meter. Pengukuran pH setiap sampel dilakukan sebanyak dua kali (duplo).

#### **b. Daya Ikat Air (DIA)**

Pengukuran daya ikat air dilakukan dengan metode penekanan (*press method*), sesuai petunjuk Hamm (Swatland, 1984).

Sampel sosis dan bakso sebanyak 0.3 g ditempatkan diantara dua kertas saring. Kemudian sampel tersebut diletakkan diantara dua plat dan ditekan dengan beban

35 kg/cm<sup>2</sup> selama lima menit. Daerah yang tertutup sampel yang telah rata dan daerah yang tertutup air daging ditandai dan diukur luasnya dengan alat planimeter.

Daya ikat air dihitung dengan rumus:

$$\text{mg H}_2\text{O} = \frac{\text{daerah basah (cm}^2) - 8.0}{0.0948}$$

Daerah basah = luas (daerah penyerapan air daging pada kertas saring setelah dijepit selama 5 menit – daerah yang tertutup sampel daging yang telah rata).

Daya ikat air yang diperoleh dari rumus di atas, lalu dikonversikan pada bobot sampel 0.3 g tersebut. Bila nilai yang diperoleh makin besar, maka daya mengikat air daging tersebut makin rendah.

c. Susut Masak (cooking loss)

Susut masak menunjukkan banyaknya air dan lemak yang hilang selama pemasakan. Sosis dan bakso mentah ditimbang, dimasak lalu ditimbang kembali.

Susut masak diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Susut masak} = (a-b) / a \times 100\%$$

a = bobot sosis/bakso mentah (g)

b = bobot sosis/bakso setelah dimasak (g)

d. Kekerasan dan Elastisitas

Alat yang digunakan untuk mengukur kekerasan dan elastisitas sosis dan bakso digunakan *compressor anvil* Instron 1140. Kecepatan tekanan (cross head) 50 mm/menit, kecepatan laju kertas grafik (chart) 50 mm/menit dengan skala tekanan minimum pada kertas grafik sebesar 50 kg. Untuk menguji kekerasan sosis, sampel diletakkan pada bantalan yang terdapat pada alat Instron dan ditekan sampai pada ketebalan 5 mm. Untuk menguji elastisitas sosis/bakso, sampel diletakkan pada bantalan alat Instron 1140 dan dengan kecepatan yang sama seperti uji kekerasan, sampel ditarik kedua ujungnya dan kertas grafik akan mencatat laju tarikan sampel sampai sampel terbelah menjadi dua.

e. Warna

Warna sosis dan bakso diukur tingkat kecerahan (L) dan tingkat kemerahan atau kebiruan (a) dengan alat Chromameter.

2. Sifat kimia sosis dan bakso: kandungan gizi (kadar air; kadar protein; kadar lemak, kadar abu) serta komposisi asam lemak jenuh dan tidak jenuh pada sosis.



a. Kadar Air

Sampel (sosis dan bakso) sebanyak 2-5 g dalam cawan yang telah diketahui bobotnya dimasukkan ke dalam oven dan dipanaskan dengan suhu 105 °C selama 15 menit, kemudian didinginkan dalam desikator selama 15 menit lalu ditimbang kembali.

Kadar air = (bobot sampel awal – bobot sampel kering) / bobot sampel awal.

b. Kadar Protein Kasar (AOAC, 1984)

Kadar protein kasar sampel dianalisis dengan menggunakan metode Kjeldahl. Sampel sosis/bakso 0.2 g dicampur dengan 2 g K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 40 mg HgO dan 2.5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Destruksi dilakukan selama 30 menit sampai diperoleh cairan berwarna hijau jernih. Setelah didinginkan, ditambah 35 ml air destilata, ditambah 10 ml NaOH pekat sampai berwarna coklat kehitaman, kemudian didestilasi. Hasil destilasi ditampung dalam Erlenmeyer yang berisi 125 ml larutan H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> dan indikator, lalu dititrasi dengan HCl 0.02 N. Larutan blanko (tanpa sampel) dianalisis seperti sampel. Kadar nitrogen dihitung dengan rumus:

$$N = \frac{(\text{HCl} - \text{blanko}) \text{ ml} \times \text{NHCl} \times 14.007}{\text{mg sampel}} \times 100\%$$

$$\text{Protein} = 6.25 \times N\%$$

c. Kadar Lemak

d. Komposisi Asam Lemak Jenuh dan Tidak Jenuh

e. Kadar Abu (AOAC, 1984)

Sampel sebanyak 2 g dibakar dengan api Bunsen sampai asapnya habis, lalu diabukan pada tanur besuhu 600 °C selama empat jam (sampai abu terlihat keputih-putihan).

$$\text{Kadar abu} = (a-b) / c \times 100\%$$

a = berat wadah dan contoh sebelum diabukan

b = bobot wadah kosong

c = bobot sampel awal

3. Uji Organoleptik Sosis (Soekarto dan Hubeis, 1993)

Uji organoleptik dilakukan terhadap warna, tekstur, kekenyalan dan rasa. Skala hedonik yang digunakan berkisar dari satu sampai enam (1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = agak tidak suka; 4 = agak suka; 5 = suka; 6 = sangat suka). Pengujian dilakukan terhadap 12 orang panelis terlatih.



#### 4. Nilai Oksidasi Lemak

Pendugaan pembentukan off-odor juga dianalisis berdasarkan nilai oksidasi lemak pada sosis dan bakso sejalan dengan lama waktu penyimpanan menurut prosedur yang disusun oleh Apriyantono *et al.* (1988). Pengukuran nilai ketengikan diukur berdasarkan nilai pembentukan malonaldehyd yang bereaksi dengan senyawa 1-thiobarbituric acid (TBA) pada potongan sosis/bakso sesuai perlakuan. Sampel sosis/bakso itik dari setiap perlakuan ditimbang sebanyak 10 g, ditempatkan dalam waring blender dan ditambah 50 ml aquades. Sampel dihancurkan selama 2 menit, lalu dipindahkan secara kuantitatif ke dalam labu destilasi sambil dicuci dengan 47.5 ml aquades. Kemudian ditambahkan 2.5 ml HCl 4 M sampai pH mencapai 1.5, masukkan batu didih dan pencegah buih secukupnya lalu pasang ke alat destilasi. Destilasi dijalankan dengan kecepatan tinggi selama 10 menit, sampai diperoleh destilat sebanyak 50 ml. Destilat diaduk rata, dipipet 5 ml ke dalam tabung reaksi tertutup, tambahkan 5 ml pereaksi TBA, tabung ditutup, campur sampai rata, lalu panaskan selama 35 menit dalam air mendidih. Setelah selesai dinginkan selama 10 menit, lalu baca absorbansinya (D) dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 528 nm dan titik nol ditetapkan berdasarkan larutan blanko. Larutan blanko menggunakan 5 ml aquades dan 5 ml pereaksi TBA yang disiapkan seperti prosedur penyiapan sampel. Perhitungan TBA dinyatakan dalam mg per 100 kg sampel dilakukan menurut persamaan  $TBA = 7.8 D$

#### Analisis Data

Data yang diperoleh dikumpulkan dan dianalisis dengan sifat data yang diperoleh. Untuk uji organoleptik digunakan uji Kruskal-Wallis yang dilanjutkan dengan uji banding rata-rata ranking. Untuk peubah yang lain dianalisis dengan ANOVA (Mattjik dan Sumertajaya, 2002).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Sosis

Pembuatan sosis menggunakan daging itik dari itik yang telah diberi perlakuan penambahan beluntas pada pakannya. Diharapkan dengan pemberian beluntas tersebut kualitas sosis yang dihasilkan semakin meningkat. Produk sosis yang dihasilkan dianalisa beberapa parameternya, meliputi parameter fisik, kimia, dan organoleptik.

## Karakteristik Fisik

Tabel 1. Nilai Rataan Hasil Uji Sifat Fisik Sosis Daging Itik

Parameter		%Beluntas		
		0	1	2
pH	TK	6.20 ± 0.01	6.14 ± 0.01	6.17 ± 0.11
	K	6.09 ± 0.04	6.04 ± 0.13	6.16 ± 0.20
Daya Mengikat Air (%mgH <sub>2</sub> O)	TK	30.79 ± 1.45	25.34 ± 1.77	26.03 ± 4.97
	K	25.57 ± 8.17	17.86 ± 5.29	21.03 ± 1.44
Susut Masak (%)	TK	0.74 ± 0.31	1.44 ± 0.59	1.54 ± 0.29
	K	1.61 ± 0.86	1.74 ± 1.01	2.17 ± 0.91
Kekenyalan (%)	TK	58.90 ± 0.51	59.14 ± 0.35	58.96 ± 1.81
	K	57.99 ± 3.26	51.19 ± 9.01	56.86 ± 6.31
Kecerahan	TK	55.07 ± 2.51	55.74 ± 3.13	54.04 ± 0.02
	K	60.03 ± 5.73	57.61 ± 5.35	58.83 ± 1.63
Intensitas Warna Merah	TK	7.26 ± 0.30	7.39 ± 0.74	7.82 ± 0.68
	K	6.75 ± 1.08	7.20 ± 0.62	6.48 ± 0.11
Intensitas Warna Kuning	TK	13.00 ± 2.25	12.00 ± 4.16	11.64 ± 0.11
	K	13.61 ± 0.62	13.60 ± 1.60	13.75 ± 0.61

Ket: TK = tanpa kulit K = kulit

### Nilai pH

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai pH sosis semuanya berada di atas pH isoelektrik protein daging, yaitu 5,0 – 5,1 (Soeparno, 1994). Nilai pH sosis berkisar antara 6,04-6,20. Sosis tanpa penambahan kulit pada adonan memiliki pH yang lebih tinggi dibandingkan sosis dengan penambahan kulit. Adanya penambahan kulit dapat mengurangi banyaknya daging yang digunakan pada adonan, sehingga kadar protein lebih sedikit dibandingkan pada sosis tanpa penambahan kulit. Nilai pH sosis yang berada di atas pH isoelektrik protein akan menyebabkan protein cenderung bermuatan negatif (Smith, 2001). Pada kondisi seperti ini, protein akan cenderung bersifat asam karena melepaskan proton (Winarno, 1997). Inilah yang menyebabkan sosis tanpa penambahan kulit memiliki pH lebih rendah karena kandungan proteinnya yang lebih tinggi.

Beluntas berpotensi dapat meningkatkan kadar protein. Menurut Asiamaya (2003) menyatakan bahwa beluntas mengandung beberapa asam amino yaitu leusin, isoleusin, triptofan dan treonin. Nilai pH sosis dengan penambahan tepung daun beluntas pada pakan menunjukkan hasil yang fluktuatif. Hal tersebut diduga karena konsentrasi beluntas yang digunakan masih rendah sehingga tidak terlalu berperan terhadap peningkatan kadar protein. Menurut pernyataan Allen *et al.*, (1997) bahwa nilai pH daging gelap (itik) berkisar antara 6,08-6,22 hampir sama dengan nilai pH pada penelitian 6,04-6,20 termasuk diantara kisaran pH tersebut. Nilai pH sosis daging itik tersebut termasuk baik karena masih berada pada kisaran pH sosis di pasaran sekitar 5,16-7,80 (Irianto *et al.*, 1994).

## **Daya Mengikat Air**

Kemampuan mengikat air terutama ditentukan oleh struktur protein dalam daging. Soeparno (1994) menjelaskan bahwa pada kondisi pH daging di luar pH isoelektrik protein, maka DMA akan cenderung meningkat. Jika pH daging di bawah pH isoelektrik maka hubungan semakin pH mendekati isoelektrik, DMA akan menurun. Hal ini disebabkan karena pada pH isoelektrik, protein tidak bermuatan sehingga tidak memiliki afinitas untuk mengikat air. Sebaliknya pada pH di atas isoelektrik, DMA akan semakin meningkat seiring dengan peningkatan pH.

Berdasarkan pola hubungan tersebut, maka data pada Tabel... sudah memenuhi kaidah hubungan DMA dan pH. Kisaran nilai pH sosis berada di atas pH isoelektrik, sehingga berlaku hubungan positif antara DMA dan pH. Data pada Tabel ... menunjukkan bahwa DMA sosis tanpa penambahan kulit lebih besar dibandingkan dengan DMA pada sosis dengan penambahan kulit. Hal ini sesuai dengan nilai pH sosis tanpa penambahan kulit yang lebih besar dibandingkan dengan sosis dengan pemberian kulit. Fluktuasi perubahan DMA juga sudah sesuai dengan fluktuasi perubahan pH akibat penambahan beluntas. Pada penambahan beluntas 1%, pH sosis menurun dibandingkan kontrol, hal ini sejalan dengan penurunan DMA. Penambahan beluntas 2% kemudian memicu kenaikan pH sosis yang diikuti dengan peningkatan DMA sosis (Tabel 1).

## **Susut Masak**

Nilai susut masak sosis berkisar antara 0,74-2,17%. Penambahan kulit pada adonan memiliki susut masak yang lebih tinggi dibandingkan sosis tanpa penambahan kulit. Penambahan kulit yang lebih besar dapat meningkatkan susut masak. Penambahan lemak yang lebih besar dapat menurunkan kadar protein sehingga protein tidak mampu menahan air bebas yang terdapat pada bahan. Menurut Rust (1987), fungsi protein dalam pembuatan sosis adalah menyelubungi lemak dan mengikat air.

Berdasarkan hasil analisa, susut masak sosis daging itik semakin meningkat dengan peningkatan taraf penambahan tepung daun beluntas pada pakan. Menurut Apriyantono (2002), oksidasi lemak dapat menurunkan jumlah lemak yang tersedia sebagai sumber energi. Penambahan tepung daun beluntas pada pakan diduga dapat mencegah terjadinya reaksi oksidasi sehingga kadar lemak daging tidak berkurang. Kandungan lemak yang tinggi menyebabkan lebih banyak lemak yang keluar bersamaan dengan air pada saat proses pemanasan sehingga susut masak menjadi lebih besar.



## **Kekenyalan**

Nilai kekenyalan sosis berkisar antara 51,19-59,14%. Sosis dengan penambahan kulit pada adonan memiliki kekenyalan yang lebih rendah dibandingkan sosis tanpa penambahan kulit. Kekenyalan sosis berkaitan dengan pembentukan gel. Menurut Niwa (1992), yang paling berperan dalam pembentukan gel adalah protein yang berasal dari daging.

Penambahan tepung daun beluntas pada pakan menghasilkan nilai kekenyalan sosis yang fluktuatif. Beluntas yang mengandung beberapa asam amino (Asiamaya, 2003) tidak terlalu berperan terhadap peningkatan kadar protein daging. Hal tersebut diduga karena konsentrasi yang digunakan masih relatif rendah.

## **Warna**

### **1). Intensitas Kecerahan (Nilai L)**

Nilai intensitas kecerahan sosis berkisar antara 54,04-60,03. Sosis dengan penambahan kulit memiliki tingkat kecerahan yang lebih tinggi. Hal ini kemungkinan terjadi karena penggunaan lemak yang lebih banyak dapat menambah tingkat kecerahan pada sosis.

Beluntas merupakan tumbuhan hijau. Menurut Winarno (1981), tumbuhan hijau memiliki zat hijau daun atau adanya pigmen klorofil. Penambahan tepung daun beluntas pada pakan menunjukkan nilai intensitas kecerahan sosis yang fluktuatif. Hal tersebut diduga karena konsentrasi tepung daun beluntas yang digunakan masih relatif rendah

### **2). Intensitas Warna Merah (Nilai a)**

Intensitas warna merah sosis berkisar antara 6,48-7,82. Penambahan kulit pada adonan memiliki intensitas warna merah yang lebih rendah. Menurut Kramlich (1971), warna merah sosis tergantung pada konsentrasi pigmen mioglobin daging. Penambahan kulit pada adonan mengurangi persentase penambahan daging sehingga pigmen mioglobin semakin sedikit.

Penambahan tepung daun beluntas pada pakan menghasilkan intensitas warna merah sosis yang fluktuatif. Menurut Winarno (1981), peranan anthosianin yang tergolong pigmen *flavonoid* memberikan warna merah pada buah dan sayuran yang tergantung dari beberapa faktor, pada pH tinggi maka anthosianin akan berwarna putih. Adanya pigmen lain yang konsentrasinya lebih tinggi dapat menutupi warna yang ditimbulkan oleh pigmen anthosianin.



### 3). Intensitas Warna Kuning (Nilai b)

Intensitas warna kuning berkisar antara 11,64-13,75. Penambahan kulit pada adonan memiliki intensitas warna kuning yang lebih tinggi. Warna kuning pada sosis berasal dari lemak daging maupun lemak tambahan yang terikat. Menurut Ketaren (1986), timbulnya warna kuning pada lemak disebabkan karena adanya pigmen  $\beta$ -karoten. Penambahan kulit pada adonan yang mengandung pigmen  $\beta$ -karoten memberikan sumbangan lebih besar terhadap intensitas warna kuning pada sosis.

Menurut Rukmiasih (2006), daun beluntas mengandung  $\beta$ -karoten sebesar 2,552 mg/100g. Nilai intensitas warna kuning sosis dengan penambahan tepung daun beluntas pada pakan menunjukkan hasil yang fluktuatif. Hal tersebut disebabkan karena konsentrasi penambahan tepung daun beluntas masih relatif rendah sehingga tidak terlalu berperan terhadap peningkatan intensitas warna kuning.

### Karakteristik Kimiawi

Tabel 2. Karakteristik Kimiawi Sosis Daging Itik

Peubah yang diamati	Perlakuan	Level Pemberian Beluntas		
		0%	1%	2%
Kadar Air (%):	Tanpa Kulit	66.86 $\pm$ 2.53	66.28 $\pm$ 1.92	65.88 $\pm$ 2.09
	Dengan Kulit	59.23 $\pm$ 3.10	56.83 $\pm$ 0.06	59.03 $\pm$ 1.18
Kadar Protein (%):	Tanpa Kulit	12.15 $\pm$ 0.37	11.80 $\pm$ 0.06	11.57 $\pm$ 0.12
	Dengan Kulit	8.29 $\pm$ 2.74	8.83 $\pm$ 0.34	8.89 $\pm$ 0.30
Kadar Lemak (%):	Tanpa Kulit	1.32 $\pm$ 0.09	1.42 $\pm$ 0.92	0.93 $\pm$ 0.42
	Dengan Kulit	9.48 $\pm$ 7.75	11.48 $\pm$ 0.83	6.90 $\pm$ 1.75
Kadar Abu (%):	Tanpa Kulit	2.21 $\pm$ 0.08	2.16 $\pm$ 0.22	2.42 $\pm$ 0.10
	Dengan Kulit	2.49 $\pm$ 0.59	2.30 $\pm$ 0.30	1.93 $\pm$ 0.90

### Kadar Air

Tabel 2 menyajikan kadar air sosis daging itik tanpa kulit memiliki kadar yang lebih tinggi dibandingkan dengan sosis daging itik dengan kulit. Rataan kadar air sosis itik yang disajikan pada Tabel 2 memiliki nilai antara 59,03– 66,86%. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Febriana (2006) yang menunjukkan bahwa kadar air sosis daging itik tanpa kulit yang diberi tepung daun beluntas dalam pakan adalah sebesar 66,86-67,99%. Berdasarkan Tabel 2, penambahan kulit pada sosis cenderung menurunkan kadar air produk yang dihasilkan. Pola linier ini tidak terlihat pada pengaruh pemberian beluntas terhadap kadar air. Perubahan kadar air pada berbagai level beluntas fluktuatif, hal ini diduga karena penambahan beluntas tidak begitu mempengaruhi kadar air dalam sosis. Kadar air terutama dipengaruhi oleh pelepasan molekul air dari komponen organik di

dalam bahan sosis akibat pengaruh luar, seperti pemanasan. Reaksi tersebut tergolong dalam reaksi eliminasi dalam bahan organik (Fessenden dan Fessenden, 1992).

Kisaran nilai kadar air pada Tabel 2 masih masuk dalam dalam syarat sosis daging menurut SNI 01-3820-1995, yaitu 67%. Ockerman (1983) menyatakan bahwa kadar air dalam sosis adalah 50-65%, sedangkan *Meat Inspection Division* dari USDA mengeluarkan peraturan mengenai kriteria mutu sosis masak tidak boleh mengandung kadar air melebihi empat kali kadar protein daging (hasil analisa) ditambah 10.

### **Kadar Abu**

Hasil analisis kadar abu sosis itik disajikan pada Tabel 2. Dari Tabel 2 terlihat bahwa rerata dari keenam macam sosis berada di antara 1,93-2.49. Kadar abu pada sosis dengan penambahan kulit lebih besar dibandingkan kadar abu pada sosis tanpa penambahan kulit (Tabel 2). Hal ini disebabkan dalam kulit terdapat mineral yang akan meningkatkan kandungan mineral dalam produk. Pola yang sama juga terlihat pada peningkatan kadar abu seiring dengan penambahan beluntas pada pakan (Tabel 2).

Kisaran nilai kadar abu pada Tabel 2 masih memenuhi syarat mutu sosis daging menurut SNI 01-3820-1995, yaitu maksimum 3%. Sedangkan menurut Ockerman (1983) kisaran abu untuk sosis adalah 2.2-4.0%. Sebagian besar bahan makanan, sekitar 96% terdiri dari bahan-organik dan air (Winarno, 1991), sisanya terdiri dari unsur-unsur mineral yang dikenal sebagai zat anorganik atau kadar abu. Aberle *et.al.* (2001) berpendapat bahwa kadar abu berhubungan erat dengan kadar air dan kadar protein serta jaringan bebas lemak.

### **Kadar Protein**

Kadar protein dari keenam macam sosis hasil penelitian dapat dilihat di dalam Tabel 2. Dari tabel tersebut memperlihatkan bahwa rerata kadar protein sosis daging itik tanpa kulit berada pada kisaran 11.57-12.15%. Rerata kadar protein sosis daging itik dengan kulit berada pada kisaran 8,29-8,89%. Hal ini disebabkan karena jumlah daging yang digunakan pada sosis tanpa penambahan kulit lebih besar. Komponen utama penyusun daging adalah protein (18-20%), kedua terbesar setelah kadar air (Barbut, 2002). Penambahan beluntas pada pakan diduga tidak mempengaruhi kadar protein sosis, hal ini disebabkan beluntas memiliki kandungan protein yang sedikit. Inilah alasan kadar protein akibat pengaruh tepung beluntas bersifat fluktuatif.

Kisaran kadar protein pada Tabel 2 sedikit lebih rendah dari kadar minimum protein sosis daging menurut SNI 01-3820-1995 yaitu 13%. Hasil tersebut juga lebih

rendah dari hasil penelitian Febriana (2006) yang menunjukkan bahwa rerata kadar protein daging itik tanpa kulit adalah sebesar 12,38-13,39%. Kadar tersebut sangat jauh berada dibawah kadar minimum protein sosis daging yang di syaratkan oleh SNI. Ockerman (1983) menganjurkan agar kadar protein sosis adalah 12-18%. Kadar protein sosis memiliki hubungan erat dengan jumlah dan jenis daging yang digunakan sebagai bahan baku utama. Rompis (1998) menyatakan bahwa jenis maupun jumlah bahan pengikat dan bahan pengisi yang ditambahkan dalam pembuatan sosis akan mempengaruhi kadar protein sosis.

### **Kadar Lemak**

Hasil analisis kadar lemak sosis itik disajikan pada Tabel 2. Dari tabel tersebut memperlihatkan bahwa rerata kadar lemak sosis daging baik tanpa kulit maupun dengan kulit memiliki kadar yang lebih rendah dari kadar maksimum lemak sosis daging menurut yaitu SNI 01-3820-1995 yaitu 25%.

Kadar lemak pada sosis daging itik dengan kulit memiliki kadar yang lebih tinggi dibandingkan dengan sosis daging itik tanpa kulit. Hal ini disebabkan kulit mengandung lemak sub kutan sehingga akan meningkatkan kadar lemak dalam produk. Penambahan tepung beluntas potensial menurunkan kadar lemak sosis, hal ini diduga karena beluntas memiliki kemampuan antioksidan. Penurunan kadar lemak terutama terjadi pada level 2% tepung beluntas.

Rerata kadar lemak sosis daging itik tanpa kulit yang disajikan pada Tabel 2 memiliki nilai antara 0,93-1,42%. Hasil ini sedikit lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian dari Febriana (2006) yaitu sebesar 1,14-7,00% dan hasil penelitian Sianipar (2003) yaitu sebesar 1,46-2,49%.

Hasil penelitian Hustiany (2001) menyatakan bahwa persentase kadar lemak daging itik lebih tinggi pada daging berkulit daripada daging tanpa kulit, dan berlaku pada bagian dada maupun paha itik yang dianalisis dalam bentuk sgr atau *freeze-dried*. Sosis hasil penelitian memiliki kadar lemak yang cukup rendah (*low fat sausage*) sehingga baik untuk dikonsumsi.



## TBARS (Thio Barbituric Acid Reactive Substances) Sosis

Hasil pengamatan nilai TBARS sosis daging itik disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai TBARS Sosis

Ulangan	Level Pemberian Beluntas					
	0%		1%		2%	
	Tanpa Kulit	Dengan Kulit	Tanpa Kulit	Dengan Kulit	Tanpa Kulit	Dengan Kulit
	(mg/Kg malonal dehide)					
1	3.08	2.51	3.54	2.57	2.16	1.89
2	3.05	2.53	3.48	2.56	2.14	1.90
Rataan	3.07	2.52	3.51	2.57	2.15	1.90
sd	0.02	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01
%KV	0.69	0.56	1.21	0.28	0.66	0.37

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai TBARS sosis dengan pemberian kulit selalu lebih rendah dari pada TBARS tanpa penambahan kulit untuk semua jenis perlakuan pemberian pakan beluntas. Hal ini diduga karena penambahan kulit akan meningkatkan kandungan lemak sosis. Komponen lemak tersebut pada proses selanjutnya akan terurai melalui proses oksidasi. Nilai TBARS sosis dengan pemberian kulit adalah antara 1,90 sampai 2,57, sedangkan pada sosis tanpa penambahan kulit adalah 2,15 – 3,07.

Penambahan beluntas 1% pada pakan itik cenderung akan meningkatkan nilai TBARS baik pada sosis dengan penambahan kulit maupun tanpa penambahan kulit. Sebaliknya, penambahan beluntas 2% cenderung akan menurunkan TBARS pada sosis. Hal ini diduga aktivitas antioksidan dari tepung beluntas efektif pada tingkat konsentrasi 2%. Pemberian tepung beluntas sebanyak 1% pada pakan ditasa masih terlalu sedikit sehingga mekanisme antioksidan kurang optimal.

### Komposisi Asam Lemak Sosis

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah semua jenis asam lemak pada sosis dengan penambahan kulit selalu lebih besar dibandingkan dengan sosis tanpa penambahan kulit. Pola ini bisa dipahami, karena kandungan lemak sub kutan yang ada pada kulit yang ditambahkan akan meningkatkan komposisi asam lemak pada sosis yang dihasilkan. Tabel 4. juga menunjukkan bahwa jumlah asam lemak tidak jenuh lebih besar dibandingkan dengan jenis asam lemak jenuh dan asam lemak lainnya (*unknown*).

Tabel 4. Komposisi Asam Lemak Sosis Daging Itik

Asam Lemak	Level Pemberian Beluntas					
	0%		1%		2%	
	Tanpa Kulit	Dengan Kulit	Tanpa Kulit	Dengan Kulit	Tanpa Kulit	Dengan Kulit
	.....(mg/100 g).....					
Asam lemak jenuh (ALJ) :						
Asam Laurat (C12:0)	0	38	0	0	0	0
Asam Miristat (C14: 0)	191	299	80	435	143	273
Asam Palmitat (C16 : 0)	1155	4946	1424	6364	915	5219
Asam Stearat (C18 : 0)	158	686	172	775	103	792
Asam Arakhidat (C20:0)	0	0	0	0	0	50
Jumlah	<b>1504</b>	<b>5969</b>	<b>1676</b>	<b>7574</b>	<b>1161</b>	<b>6334</b>
Asam lemak tidak jenuh tunggal (ALTJT):						
Asam Palmitoleat (C16 : 1, n-7)	90	440	118	602	73	468
Asam Oleat (C18 : 1, n-9)	1528	7469	1728	8961	1116	8824
Jumlah	<b>1618</b>	<b>7909</b>	<b>1846</b>	<b>9563</b>	<b>1189</b>	<b>9292</b>
Asam lemak tidak jenuh ganda (ALTJG):						
Asam Linoleat (C18 : 2, n-6)	687	3210	690	3636	543	3631
Asam $\alpha$ -Linolenat (C18:3, n-3)	0	97	0	69	0	125
Jumlah	<b>687</b>	<b>3307</b>	<b>690</b>	<b>3705</b>	<b>543</b>	<b>3756</b>
Jumlah Asam Lemak tidak jenuh (ALTJ):	<b>2305</b>	<b>11216</b>	<b>2536</b>	<b>13268</b>	<b>1732</b>	<b>13048</b>
Asam lemak unknown (ALU)	<b>558</b>	<b>589</b>	<b>504</b>	<b>2773</b>	<b>136</b>	<b>538</b>
Total :	<b>4367</b>	<b>17774</b>	<b>4716</b>	<b>23615</b>	<b>3029</b>	<b>19920</b>
ALJ (%)	34.44	33.58	35.54	32.07	38.33	31.80
ALTJ (%):	52.78	63.10	53.77	56.18	57.18	65.50
ALTJT (%)	37.05	44.50	39.14	40.50	39.25	46.65
ALTJG (%)	15.73	18.61	14.63	15.69	17.93	18.86
ALU	12.78	3.31	10.69	11.74	4.49	2.70

Terlihat dalam Tabel 4 bahwa pemberian tepung beluntas pada pakan itik baru bisa menurunkan jumlah asam lemak yang terbentuk pada taraf 2%. Secara alami, proses pembentukan dan penguraian berbagai jenis asam lemak dalam tubuh unggas akan terus berjalan. Peningkatan jumlah asam lemak mengindikasikan bahwa laju sintesis asam lemak berjalan lebih tinggi dibandingkan dengan laju penguraian. Sebaliknya, jika penguraian asam lemak lebih tinggi, maka asam lemak yang dihasilkan akan lebih sedikit.

#### Hasil Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik sosis daging itik dilakukan terhadap 100 orang panelis (mahasiswa Institut Pertanian Bogor) tidak terlatih. Berdasarkan uji hedonik sosis daging itik hasil penelitian diperoleh skor rata-rata dari penilaian panelis. Hasil uji Hedonik kemudian ditransformasi ke dalam skala penerimaan. Skala penerimaan mulai dari rentang 4 (netral)

sampai 7 (sangat suka). Panelis yang memberi skor 4 sampai 7 dinyatakan sebagai panelis yang menerima produk. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik Sosis Daging Itik

Peubah yang diamati	Perlakuan	Level Pemberian Beluntas		
		0%	1%	2%
		(%)		
Penampilan Umum	Tanpa Kulit	76	76	69
	Dengan Kulit	64	45	42
Tekstur	Tanpa Kulit	84	81	81
	Dengan Kulit	43	19	30
Warna	Tanpa Kulit	82	75	77
	Dengan Kulit	45	42	50
Aroma	Tanpa Kulit	71	68	72
	Dengan Kulit	48	56	66
Kekenyalan	Tanpa Kulit	70	83	79
	Dengan Kulit	46	18	38
Rasa	Tanpa Kulit	78	84	81
	Dengan Kulit	55	33	52

### Warna Sosis

Warna sosis dapat dipengaruhi oleh jenis dan jumlah daging yang digunakan dalam pembuatan sosis. Daging itik termasuk daging merah yang memiliki kandungan mioglobin yang lebih besar dibandingkan daging putih. Penggunaan daging yang lebih dominan menghasilkan sosis cenderung berwarna coklat kemerahan. Adanya penambahan kulit pada adonan dapat mengurangi jumlah daging yang ditambahkan sehingga warna sosis relatif cerah. Penambahan tepung daun beluntas yang berwarna hijau tua dapat mengurangi kecerahan pada sosis.

Data pada Tabel 5 juga menunjukkan bahwa penambahan beluntas potensial meningkatkan daya terima konsumen. Hal ini disebabkan adanya pigmen antosianin. Pigmen tersebut pada pH tinggi (pH sekitar 6) akan menghasilkan warna yang cerah. Hal inilah yang diduga menyebabkan penerimaan konsumen meningkat. Akan tetapi pada sosis dengan penambahan kulit, penerimaan panelis terus menurun, hal ini diduga karena pengaruh pigmen antosianin kurang kuat dibandingkan perubahan warna dari pigmen yang ada pada kulit.



## **Aroma**

Aroma sosis dapat dipengaruhi oleh senyawa volatil, zat-zat yang ada didalam daging dan bahan-bahan selain daging. Aroma sosis daging itik dengan penambahan tepung daun beluntas dalam pakan tanpa penambahan kulit pada adonan lebih dapat diterima panelis dibanding sosis dengan penambahan tepung daun beluntas dalam pakan dengan penambahan kulit pada adonan. Penambahan tepung daun beluntas yang memiliki efek antioksidan diduga dapat menghambat oksidasi lemak, sehingga aroma bau amis pada daging itik dapat berkurang. Bau amis pada daging itik disebabkan karena kandungan lemak yang ada didalamnya. Kandungan lemak tersebut banyak ditemukan pada bagian kulit sehingga panelis kurang menyukai sosis dengan penambahan kulit pada adonan.

Data pada Tabel 6 juga menunjukkan bahwa penambahan beluntas taraf 2% mampu meningkatkan penerimaan panelis baik pada sosis tanpa kulit maupun dengan penambahan kulit, masing-masing sebesar 72% dan 66%. Hal ini diduga karena sifat antioksidan pada daun beluntas yang menghambat proses oksidasi lemak. Penambahan daun beluntas pada taraf 1% belum cukup menghambat proses oksidasi lemak, sehingga penerimaan konsumen masih menurun.

## **Tekstur**

Tekstur sosis dengan penambahan tepung daun beluntas pada pakan tanpa penambahan kulit pada adonan lebih diterima panelis dibanding sosis dengan penambahan tepung daun beluntas pada pakan dengan penambahan kulit pada adonan. Pembentukan gel dari protein miofibril menyebabkan tekstur sosis menjadi lebih kenyal dan lebih diterima oleh panelis. Penambahan tepung daun beluntas yang mengandung antioksidan dapat mencegah berkurangnya lemak dalam daging. Adanya lemak dalam daging, tekstur sosis menjadi lebih kompak dan kenyal.

Rentang penerimaan panelis pada sosis yang diberikan tambahan kulit adalah 19 – 43 %, sedangkan pada sosis tanpa penambahan kulit sebesar 81 – 84 %. Hal yang sama terjadi pada penambahan tepung beluntas. Penambahan beluntas akan menurunkan penerimaan panelis terhadap tekstur produk. Daya terima panelis terhadap tekstur sosis yang terendah terjadi pada produk sosis dengan penambahan kulit dan beluntas sebesar 1%, yaitu 19%.

## **Kekenyalan**

Kekenyalan dapat diukur berdasarkan keelastisannya ketika ditekan diantara ibu jari dan telunjuk. Kekenyalan sosis dengan penambahan tepung daun beluntas dalam pakan tanpa penambahan kulit pada adonan lebih diterima oleh panelis. Kekenyalan sosis berkaitan dengan pembentukan gel dari protein daging. Penggunaan daging yang lebih dominan menyebabkan pembentukan gel lebih banyak sehingga sosis menjadi lebih kenyal. Nilai rata-rata untuk kekenyalan berkisar antara 2.55 sampai 5.13 atau panelis mengelompokkannya dalam kategori agak tidak suka, netral sampai agak suka.

## **Rasa**

Sosis dengan penambahan tepung daun beluntas dalam pakan tanpa penambahan kulit pada adonan memiliki rasa yang lebih diterima oleh panelis. Rasa sosis dipengaruhi oleh bumbu-bumbu yang ditambahkan sehingga dapat menutupi bau amis dari daging itik. Jumlah penambahan bumbu pada penelitian ini dibuat sama pada setiap perlakuan sehingga yang paling berperan terhadap rasa sosis yang dihasilkan bukan berasal dari bumbu yang ditambahkan, melainkan berasal dari kombinasi penambahan tepung daun beluntas dalam pakan dengan penambahan kulit pada adonan. Penambahan beluntas pada sosis tanpa kulit akan meningkatkan penerimaan panelis terhadap rasa. Sebaliknya pada sosis dengan penambahan kulit, tepung beluntas tidak bisa meningkatkan penerimaan panelis terhadap rasa. Hal ini disebabkan terjadinya penurunan jumlah daging dan peningkatan lemak yang menyebabkan rasa kurang diterima (Tabel 5)

## **Penampakan Umum**

Penampakan umum merupakan penilaian panelis secara keseluruhan dari suatu produk terhadap kriteria warna, aroma, tekstur, kekenyalan dan rasa. Terlihat dalam Tabel 5 bahwa penambahan kulit dalam pembuatan sosis akan menurunkan penerimaan konsumen terhadap penampilan umum sosis. Hal yang sama juga jika dilakukan penambahan tepung beluntas pada pakan itik.

# **BAKSO**

## **Karakteristik Kimiawi**

Data pengamatan meliputi kadar lemak, protein, air dan abu sebelum dianalisis ragam dilakukan uji kenormalan, keaditifan, kehomogenan data dan kebebasan galat.

Pengujian data tersebut ternyata tidak memenuhi persyaratan untuk dilakukan analisis, sehingga dilakukan analisis secara deskriptif.

Tabel 6. Rataan Kadar Lemak, Protein, Air dan Abu Bakso Daging Itik dengan dan Tanpa Kulit yang di Beri Tepung Beluntas dalam Pakan.

Peubah yang diamati	Level Beluntas	Perlakuan	
		Tanpa Kulit	Dengan Kulit
		-----%-----	
Kadar Lemak	0	1,34 ± 0,38	4,29 ± 1,74
	1	1,16 ± 0,16	7,22 ± 0,73
	2	1,35 ± 0,44	3,42 ± 2,72
Kadar Protein	0	10,90 ± 0,68	9,10 ± 0,57
	1	10,98 ± 0,63	9,00 ± 0,13
	2	11,73 ± 1,52	9,48 ± 0,31
Kadar Air	0	72,78 ± 0,96	64,46 ± 0,31
	1	70,44 ± 0,77	61,84 ± 0,49
	2	70,00 ± 1,52	62,30 ± 0,20
Kadar Abu	0	2,36 ± 0,61	1,98 ± 0,09
	1	1,85 ± 0,95	1,64 ± 0,27
	2	2,26 ± 0,29	2,16 ± 0,18

### Kadar Lemak

Kadar lemak bakso dengan kulit lebih besar jika dibandingkan dengan bakso tanpa kulit. Penambahan kulit mengurangi banyaknya daging yang digunakan sehingga lebih dominan mengandung lemak. Menurut Stadelman *et al.*, (1988) itik merupakan unggas yang memiliki kadar lemak lebih tinggi dibanding protein. Sesuai dengan pernyataan tersebut jika daging yang digunakan sedikit dengan adanya penambahan kulit maka kadar lemaknya akan tinggi. Soebijarsono (1992) kulit itik memiliki lemak dalam jumlah banyak dan relatif tebal.

Bakso tanpa kulit lebih sedikit mengandung lemak sebab bakso tersebut lebih banyak mengandung daging. Daging sebenarnya mengandung lemak namun tidak sebanyak lemak pada kulit. Menurut Mountney (1986) lemak berada pada bagian intermuscular, intramuscular dan jaringan adipos. Asiamaya (2003) salah satu komponen yang terdapat dalam beluntas adalah flavonoid. Darusman *et al.*, (2001) flavanoid dapat meningkatkan aktivitas hidrolitik lipase sehingga dapat menurunkan kandungan lemak.

Peningkatan level beluntas menunjukkan hasil yang fluktuatif. Hal ini diduga karena konsentrasi beluntas yang digunakan masih rendah sehingga kandungan flavanoid kurang untuk meluruhkan lemak. Level beluntas 2% memiliki kadar lemak yang lebih baik dibandingkan beluntas 0 dan 1%.



Menurut SNI 01-3818-1995 kadar lemak pada bakso adalah maksimal 2%. Bakso tanpa kulit masih memenuhi persyaratan tersebut karena kadar lemaknya berkisar antara 1,16–1,35% sedangkan pada bakso dengan kulit tidak memenuhi persyaratan sebab menunjukkan nilai yang lebih tinggi yaitu sekitar 3,42–4,29%.

### **Kadar Protein**

Kadar protein bakso tanpa kulit lebih tinggi dibandingkan bakso dengan kulit. Hal tersebut karena bakso tanpa kulit lebih banyak mengandung daging daripada lemak sehingga kandungan protein lebih banyak. Itik merupakan jenis unggas berdaging merah. Menurut Stadelman *et al.*, (1988) daging merah memiliki kadar protein lebih rendah dan kadar lemak lebih tinggi dibandingkan daging putih. Damayanti (2003) kadar protein daging itik umur 8 minggu adalah 6,12% sedangkan kadar lemak 6,22% pada bakso tersebut tidak menggunakan kulit yang banyak mengandung lemak sehingga kadar lemaknya rendah.

Bakso dengan kulit memiliki kadar protein lebih rendah karena penambahan kulit mengurangi banyaknya daging yang digunakan, sehingga kadar proteinnya rendah. Semakin banyak daging yang digunakan maka kadar proteinnya semakin tinggi dan berlaku sebaliknya.

Kadar protein bakso yang mendapat perlakuan beluntas terlihat semakin meningkat seiring dengan peningkatan level beluntas. Hal tersebut diduga karena beluntas memiliki komposisi yang berupa asam amino. Asiamaya (2003) menyatakan bahwa beluntas mengandung beberapa asam amino diantaranya adalah leusin, isoleusin, triptofan dan treonin. Beluntas memberikan pengaruh terhadap daging sehingga kadar protein bakso tanpa kulit semakin meningkat dengan peningkatan level beluntas. Bakso dengan kulit hanya sedikit mengandung daging sehingga efek beluntas terhadap daging tidak terlalu besar.

Menurut SNI 01-3818–1995 kadar protein bakso minimal 9,0%. Bakso dengan dan tanpa kulit memenuhi persyaratan tersebut sebab kadar proteinnya berada pada kisaran 9,0–11,73%.

### **Kadar Air**

Kadar air bakso tanpa kulit lebih tinggi dibandingkan bakso dengan kulit. Hal tersebut karena bakso tanpa kulit lebih dominan mengandung protein daripada lemak sehingga dapat mengikat air dalam jumlah yang banyak. Menurut deMan (1989)

kemampuan daging mengikat air disebabkan oleh protein terutama aktomiosin komponen utama miofibril. Semakin tinggi kualitas protein maka air yang terikat akan semakin banyak pula.

Kadar air pada bakso dengan kulit lebih rendah daripada bakso tanpa kulit karena penambahan kulit mengurangi jumlah daging yang digunakan sehingga kandungan proteinnya lebih sedikit sedangkan kandungan lemaknya lebih banyak daripada bakso tanpa kulit. Jika protein sedikit maka kemampuan untuk mengikat air akan sedikit. Bahan baku bakso dengan kulit adalah daging yang mengandung protein dan kulit yang mengandung lemak, ketika dicampur dalam adonan lemak akan menghalangi masuknya air sebab lemak bersifat tidak larut dalam air. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Winarno (2002) bahwa lemak dan minyak termasuk dalam kelompok senyawa yang disebut lipida, pada umumnya memiliki sifat yang sama yaitu tidak larut dalam air.

Kadar air bakso daging itik yang mendapat perlakuan beluntas terlihat semakin menurun seiring dengan peningkatan level beluntas. Hal tersebut diduga karena konsumsi air yang sedikit sebagai akibat dari konsumsi pakan yang rendah karena pakan berasa pahit. Solikhah (2006) penurunan konsumsi air di sebabkan oleh konsumsi air minum yang rendah karena beluntas mengandung alkaloid memiliki rasa pahit. Tilman *et al.*, (1998) konsumsi pakan berkurang maka kebutuhan air minum akan berkurang.

Menurut SNI 01-3818-1995 kadar air bakso maksimal 70%. Bakso hasil penelitian memiliki kisaran kadar air antara 61,84 sampai 72,78%. Bakso dengan kulit sudah memenuhi persyaratan sedangkan pada bakso tanpa kulit pada level 0 dan 1% tidak memenuhi persyaratan karena memiliki nilai lebih dari 70%.

### **Kadar Abu**

Kadar abu bakso tanpa kulit lebih tinggi dibandingkan bakso dengan kulit. Hal tersebut karena bakso tanpa kulit banyak mengandung daging yang mengandung berbagai macam mineral. Mountney (1966) daging unggas mengandung mineral seperti sodium, potasium, magnesium, kalsium, besi, fosfor, sulfur, klorin dan lodin. Semakin banyak daging yang digunakan maka mineralnya akan semakin banyak sehingga kadar abunya akan semakin tinggi.

Bakso dengan kulit memiliki kadar abu yang lebih rendah karena penambahan kulit mengurangi banyaknya daging yang digunakan. Bakso tersebut menggunakan daging yang lebih sedikit dibanding bakso tanpa kulit sehingga jumlah mineralnya berkurang. Semakin tinggi kualitas dan kuantitas mineral maka akan mempengaruhi kadar abu pada produk.

Kulit sebenarnya mengandung mineral namun jumlahnya relatif sedikit jika dibandingkan komponen lain sehingga kadar abu yang rendah tidak berpengaruh pada kadar abu secara keseluruhan.

Beluntas berpotensi untuk meningkatkan kadar abu sebab beluntas mengandung beberapa mineral. Menurut Asiamaya (2003) beluntas mengandung beberapa mineral diantaranya adalah natrium, kalium, kalsium, magnesium dan fosfor. Peningkatan level beluntas menunjukkan hasil yang fluktuatif. Hal tersebut diduga karena beluntas yang digunakan sedikit sehingga tidak terlalu berperan dalam peningkatan kadar abu.

SNI 0-3818-1995 kadar abu pada bakso adalah maksimal 3%. Hasil penelitian menunjukkan nilai dibawah 3% yaitu sekitar 1,64-2,36% sehingga bakso daging itik dengan dan tanpa kulit memenuhi persyaratan SNI.

### Karakteristik Fisik

Parameter yang diamati dalam karakteristik fisik bakso daging itik meliputi nilai pH, susut masak, daya mengikat air, kekenyalan, dan warna yang meliputi : kecerahan, intensitas warna merah, dan intensitas warna kuning. Daging bakso diperoleh dari daging itik yang ditambahkan kulit dan tanpa penambahan kulit. Secara lengkap hasil analisa masing-masing parameter disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Rataan Hasil Uji Sifat Fisik Bakso Daging Itik

Parameter		%Beluntas		
		0	1	2
pH	TK	6.15 ± 0.10	6.06 ± 0.18	6.23 ± 0.07
	K	6.13 ± 0.11	6.07 ± 0.15	6.17 ± 0.15
Susut Masak (%)	TK	1.54 ± 0.25	1.74 ± 1.16	1.75 ± 0.65
	K	0.78 ± 0.35	0.98 ± 0.47	0.93 ± 0.26
Daya Mengikat Air	TK	28.74 ± 6.58	30.67 ± 1.29	27.50 ± 6.74
	K	32.26 ± 3.21	26.59 ± 10.27	22.51 ± 1.28
Kekenyalan (%)	TK	62.19 ± 3.39	61.41 ± 2.09	61.22 ± 3.17
	K	58.99 ± 3.39	59.29 ± 2.79	59.68 ± 6.34
Kecerahan	TK	56.65 ± 3.43	55.05 ± 3.47	54.94 ± 1.08
	K	62.04 ± 1.14	60.02 ± 1.53	58.40 ± 2.19
Intensitas Warna Merah	TK	6.34 ± 0.35	6.61 ± 0.41	6.36 ± 0.34
	K	5.70 ± 0.49	5.98 ± 0.74	5.83 ± 0.20
Intensitas Warna Kuning	TK	11.23 ± 2.99	10.87 ± 2.17	9.11 ± 0.53
	K	12.20 ± 1.71	12.74 ± 1.16	11.26 ± 0.18

Ket: TK = tanpa kulit K = kulit



## Nilai pH

Nilai pH bakso berkisar antara 6,06-6,23. Seperti halnya pada bakso, bakso tanpa penambahan kulit pada adonan memiliki pH yang lebih tinggi dibandingkan bakso dengan penambahan kulit. Nilai pH daging disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya adalah perombakan bahan organik dalam daging sehingga melepaskan ion hidrogen yang pada akhirnya menyebabkan perubahan nilai pH. Proses pembuatan adonan bakso memungkinkan perombakan bahan organik dalam bahan baku terjadi. Penambahan kulit pada adonan memungkinkan terjadinya penambahan bahan organik dalam adonan, sehingga proses pembentukan ion hidrogen lebih besar.

Pola perubahan pH akibat penambahan beluntas bersifat fluktuatif. Pada penambahan beluntas 1%, pH adonan bakso akan menurun. Nilai pH adonan akan meningkat seiring dengan penambahan beluntas hingga 2%. Pola fluktuatif ini diduga karena beluntas mengandung antioksidan yang mampu menghambat proses radikalisasi senyawa organik. Proses pembentukan senyawa radikal menghasilkan ion bermuatan positif ataupun negatif, salah satunya adalah  $H^+$ . Penambahan tepung beluntas sebanyak 1% belum cukup menghambat radikalisasi bahan organik, sehingga laju pembentukan ion masih tinggi. Akibatnya, pH adonan akan turun.

## Daya Mengikat Air

Soeparno (1994) menjelaskan bahwa daya mengikat air (DMA) menunjukkan kemampuan daging untuk mengikat airnya atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar, misalnya pemotongan daging, pemanasan, penggilingan, dan tekanan. Protein merupakan faktor utama yang mempengaruhi nilai DMA daging. Kemampuan protein dalam mengikat air dipengaruhi oleh pH. Sehingga DMA secara tidak langsung dipengaruhi oleh nilai pH daging tersebut.

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai pH daging berada di atas kisaran pH isoelektrik protein, yaitu 5,0 – 5,1. Menurut Soeparno (1994) pada kondisi seperti ini DMA akan mengalami peningkatan. Pola ini sesuai dengan perubahan

## Susut Masak

Bouton *et al.* (1991) menjelaskan bahwa susut masak merupakan fungsi dari temperatur dan lama pemasakan. Disamping itu susut masak bisa dipengaruhi oleh pH, panjang sarkomer, serabut otot, panjang potongan serabut otot, status konstansi miofibril, ukuran dan berat sampel dan penampang lintang daging. Data pada Tabel 7 menunjukkan

bahwa nilai susut masak bakso berkisar antara 0,78-1,75%. Penambahan kulit pada adonan memiliki susut masak yang lebih tinggi dibandingkan bakso tanpa penambahan kulit. Penambahan kulit yang lebih besar dapat meningkatkan susut masak. Penambahan lemak yang lebih besar dapat menurunkan kadar protein sehingga protein tidak mampu menahan air bebas yang terdapat pada bahan. Menurut Rust (1987), fungsi protein dalam pembuatan bakso adalah menyelubungi lemak dan mengikat air.

Berdasarkan hasil analisa, susut masak bakso daging itik semakin meningkat dengan peningkatan taraf penambahan tepung daun beluntas pada pakan. Menurut Apriyantono (2002), oksidasi lemak dapat menurunkan jumlah lemak yang tersedia sebagai sumber energi. Penambahan tepung daun beluntas pada pakan diduga dapat mencegah terjadinya reaksi oksidasi sehingga kadar lemak daging tidak berkurang. Kandungan lemak yang tinggi menyebabkan lebih banyak lemak yang keluar bersamaan dengan air pada saat proses pemanasan sehingga susut masak menjadi lebih besar.

### **Kekenyalan**

Kekenyalan bakso berhubungan dengan kekuatan gel yang terbentuk akibat gelatinisasi pada saat pemasakan. Gelatin pada bakso terdiri dari gelatinisasi pati dan gelatinasi protein. Protein gelatinasi melibatkan pengikatan air oleh jaringan yang dibentuk oleh rantai molekul pati dan protein (Indarmono, 1987). Menurut Niwa (1992), yang paling berperan dalam pembentukan gel adalah protein yang berasal dari daging

Nilai kekenyalan bakso yang diperoleh berkisar antara 58.99-62.19%. Bakso dengan penambahan kulit pada adonan memiliki nilai kekenyalan yang lebih rendah dibandingkan bakso tanpa penambahan kulit.

Penambahan tepung daun beluntas pada pakan menghasilkan nilai kekenyalan bakso yang hampir sama.

### **Warna**

Warna merupakan salah satu sifat visual yang pertama kali dilihat oleh konsumen, karena warna memberikan suatu kesan disukai atau tidaknya suatu produk. Intensitas yang biasa diambil dalam penentuan kualitas warna, yaitu:

#### **1) Intensitas Kecerahan (Nilai L)**

Bakso dengan penambahan kulit memiliki tingkat kecerahan yang lebih tinggi. Hal ini terjadi karena warna lemak yang putih memberikan tambahan nilai kecerahan pada bakso. Nilai intensitas kecerahan bakso berkisar antara 54.94-65.05.

Penambahan tepung daun beluntas pada pakan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap intensitas kecerahan yang dihasilkan. Menurut Winarno (1981), tumbuhan hijau memiliki zat hijau daun atau pigmen klorofil.

## **2) Intensitas Warna Merah (Nilai a)**

Warna merah pada bakso disebabkan oleh pigmen mioglobin yang terkandung dalam daging (Kramlich, 1971). Penambahan kulit akan mengurangi persentase dari pigmen warna merah pada daging itik, sehingga bakso yang menggunakan kulit akan mempunyai nilai intensitas warna merah yang lebih rendah. Nilai intensitas warna merah sosis berkisar antara 5.70-6.61.

Penambahan tepung daun beluntas pada pakan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap intensitas warna merah yang dihasilkan. Menurut Winarno (1981), peranan anthosianin yang tergolong pigmen *flavonoid* memberikan warna merah pada buah dan sayuran yang tergantung dari beberapa faktor, pada pH tinggi maka anthosianin akan berwarna putih. Adanya pigmen lain yang konsentrasinya lebih tinggi dapat menutupi warna yang ditimbulkan oleh pigmen anthosianin.

## **3) Intensitas Warna Kuning (Nilai b)**

Warna kuning pada bakso berasal dari lemak daging maupun lemak tambahan yang terikat dalam jaringan otot. Penambahan kulit pada adonan memiliki intensitas warna kuning yang lebih tinggi. Intensitas warna kuning berkisar antara 9.11-12.74. Warna kuning yang didapatkan berasal dari pigmen  $\beta$ -karoten pada lemak. Menurut Ketaren (1986), timbulnya warna kuning pada lemak disebabkan karena adanya pigmen  $\beta$ -karoten.

Penambahan tepung daun beluntas pada pakan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap intensitas warna kuning yang dihasilkan. Menurut Ketaren (1986), pigmen karotenoid bersifat tidak stabil pada suhu tinggi, dan jika minyak atau lemak dialiri uap panas, maka warna kuning akan hilang.



## Karakteristik Organoleptik

Tabel 8. Hasil Uji Organoleptik Baso Daging Itik

Peubah yang diamati	Perlakuan	Level Pemberian Beluntas		
		0%	1%	2%
Bau Khas Bakso Daging Itik	Tanpa Kulit	4.34 ± 1.29	4.17 ± 1.29	4.42 ± 1.36
	Dengan Kulit	3.98 ± 1.41	4.26 ± 1.29	4.40 ± 1.39
Penampilan Umum	Tanpa Kulit	4.68 ± 1.32	4.76 ± 1.62	4.95 ± 1.55
	Dengan Kulit	4.52 ± 1.42	3.86 ± 1.39	4.70 ± 1.40
Tekstur	Tanpa Kulit	4.97 ± 1.27	4.81 ± 1.34	5.16 ± 1.28
	Dengan Kulit	4.43 ± 1.44	4.06 ± 1.41	4.73 ± 1.47
Warna	Tanpa Kulit	4.65 ± 1.50	4.74 ± 1.52	4.83 ± 1.44
	Dengan Kulit	4.03 ± 1.56	4.14 ± 1.50	4.59 ± 1.54
Aroma	Tanpa Kulit	4.90 ± 1.29	4.42 ± 1.49	4.58 ± 1.28
	Dengan Kulit	4.22 ± 1.40	4.53 ± 1.26	4.74 ± 1.26
Kekenyalan	Tanpa Kulit	4.97 ± 1.37	4.93 ± 1.43	5.13 ± 1.21
	Dengan Kulit	4.67 ± 1.44	3.78 ± 1.43	4.62 ± 1.63
Rasa	Tanpa Kulit	5.15 ± 1.37	5.00 ± 1.53	5.47 ± 1.03
	Dengan Kulit	4.90 ± 1.59	4.70 ± 1.51	5.30 ± 1.25

### Bau Khas Bakso Daging Itik

Tabel 8 menunjukkan bahwa bakso dengan penambahan kulit akan menurunkan kesukaan panelis. Hal ini disebabkan karena adanya lemak sub kutan pada kulit yang ditambahkan sehingga potensial menimbulkan bau amis daging itik. Kisaran kesukaan panelis pada bakso tanpa penambahan kulit adalah 4.17 – 4.42, sedangkan pada bakso dengan penambahan kulit sebesar 3.98 – 4.40.

Tingkat kesukaan panelis terhadap bau bakso daging itik semakin meningkat seiring dengan penambahan tepung daun beluntas. Hal ini terjadi baik pada bakso tanpa penambahan kulit ataupun dengan penambahan kulit. Pola ini diduga disebabkan karena penambahan tepung daun beluntas yang mampu menurunkan bau khas itik pada bakso yang dihasilkan. Hustiany (2001) menyebutkan bahwa penyebab bau amis pada daging itik biasanya disebabkan oleh oksidasi lipid, yaitu berupa turunan lipid yang meliputi golongan aldehid, alkohol, keton, asam karboksilat dan hidrokarbon. Komponen antioksidan dalam daun beluntas bisa menekan laju pembentukan komponen tersebut sehingga pembentukan bau khas daging itik bisa dihambat.

### Warna Bakso

Warna bakso terutama dipengaruhi oleh jenis pigmen yang ada dalam bahan baku pembuatan bakso, antara lain adalah pigmen daging yang digunakan (mioglobin), pigmen pada kulit, dan pigmen pada daun beluntas. Umumnya warna yang cerah (sight) lebih

disukai konsumen. Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa bakso dari daging itik tanpa kulit menghasilkan warna yang lebih disukai oleh panelis, dengan tterval antara 4.65–4.83). Hal ini diduga karena penggunaan daging pada bakso tersebut lebih banyak dibandingkan bakso dengan penambahan kulit (interval antara 4.03 – 4.59). Daging itik termasuk daging merah yang memiliki kandungan mioglobin yang lebih besar dibandingkan daging putih. Penggunaan daging yang lebih dominan menghasilkan bakso cenderung berwarna coklat kemerahan. Adanya penambahan kulit pada adonan dapat mengurangi jumlah daging yang ditambahkan sehingga warna bakso relatif cerah. Penambahan tepung daun beluntas yang berwarna hijau tua dapat mengurangi kecerahan pada bakso.

### **Aroma**

Nilai rata-ratan untuk aroma berkisar antara 4.22 sampai 4.90. Panelis mengelompokkan tingkat kesukaan aroma bakso ke dalam kategori agak tidak suka, netral sampai agak suka. Aroma bakso dapat dipengaruhi oleh senyawa volatil, zat-zat yang ada didalam daging dan bahan-bahan selain daging. Aroma bakso daging itik dengan penambahan tepung daun beluntas dalam pakan tanpa penambahan kulit pada adonan lebih dapat diterima panelis dibanding bakso dengan penambahan tepung daun beluntas dalam pakan dengan penambahan kulit pada adonan. Penambahan tepung daun beluntas yang memiliki efek antioksidan diduga dapat menghambat oksidasi lemak, sehingga aroma bau amis pada daging itik dapat berkurang. Bau amis pada daging itik disebabkan karena kandungan lemak yang ada didalamnya. Kandungan lemak tersebut banyak ditemukan pada bagian kulit sehingga panelis kurang menyukai bakso dengan penambahan kulit pada adonan.

### **Tekstur**

Tekstur bakso dengan penambahan tepung daun beluntas pada pakan tanpa penambahan kulit pada adonan lebih diterima panelis dibanding bakso dengan penambahan tepung daun beluntas pada pakan dengan penambahan kulit pada adonan. Pembentukan gel dari protein miofibril menyebabkan tekstur bakso menjadi lebih kenyal dan lebih diterima oleh panelis. Penambahan tepung daun beluntas yang mengandung antioksidan dapat mencegah berkurangnya lemak dalam daging. Adanya lemak dalam daging, tekstur bakso menjadi lebih kompak dan kenyal. Nilai rata-ratan untuk tekstur berkisar antara 2.59 sampai 5.00 atau panelis mengelompokkannya dalam kategori agak tidak suka sampai agak suka.

## Kekenyalan

Kekenyalan dapat diukur berdasarkan keelastisannya ketika ditekan diantara ibu jari dan telunjuk. Kekenyalan bakso dengan penambahan tepung daun beluntas dalam pakan tanpa penambahan kulit pada adonan lebih diterima oleh panelis. Kekenyalan bakso berkaitan dengan pembentukan gel dari protein daging. Penggunaan daging yang lebih dominan menyebabkan pembentukan gel lebih banyak sehingga bakso menjadi lebih kenyal. Nilai rata-rata untuk kekenyalan berkisar antara 3.78 sampai 5.13 atau panelis mengelompokkannya dalam kategori agak tidak suka, netral sampai agak suka.

## Rasa

Bakso dengan penambahan tepung daun beluntas dalam pakan tanpa penambahan kulit pada adonan memiliki rasa yang lebih diterima oleh panelis. Rasa bakso dipengaruhi oleh bumbu-bumbu yang ditambahkan sehingga dapat menutupi bau amis dari daging itik. Jumlah penambahan bumbu pada penelitian ini dibuat sama pada setiap perlakuan sehingga yang paling berperan terhadap rasa bakso yang dihasilkan bukan berasal dari bumbu yang ditambahkan, melainkan berasal dari kombinasi penambahan tepung daun beluntas dalam pakan dengan penambahan kulit pada adonan. Nilai rata-rata untuk rasa berkisar antara 3,86 sampai 4,95 atau panelis mengelompokkannya dalam kategori agak tidak suka sampai agak suka.

## Penampakan Umum

Tabel 9. Persentase Panelis yang Menyatakan Menerima

Peubah yang diamati	Perlakuan	Level Pemberian Beluntas		
		0%	1%	2%
		(%)		
Penampilan Umum	Tanpa Kulit	80	74	77
	Dengan Kulit	68	55	76
Tekstur	Tanpa Kulit	83	81	85
	Dengan Kulit	71	59	77
Warna	Tanpa Kulit	74	75	80
	Dengan Kulit	54	58	70
Aroma	Tanpa Kulit	83	80	77
	Dengan Kulit	67	77	82
Kekenyalan	Tanpa Kulit	77	79	87
	Dengan Kulit	76	48	70
Rasa	Tanpa Kulit	83	78	94
	Dengan Kulit	75	74	89



Penampakan umum merupakan penilaian panelis secara keseluruhan dari suatu produk terhadap kriteria warna, aroma, tekstur, kekenyalan dan rasa. Nilai rata-ran untuk penampakan umum berkisar antara 3.45 sampai 4.89 atau panelis mengelompokkannya dalam kategori agak tidak suka sampai agak suka.

### **Tekstur**

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa penambahan kulit akan mengurangi penerimaan konsumen terhadap tekstur bakso yang dihasilkan. Hal ini diduga disebabkan karena secara reologi, kulit akan mempengaruhi tekstur bakso secara keseluruhan. Tekstur kulit yang cenderung kasar akan membuat penerimaan panelis menurun. Selain itu, penambahan kulit cenderung akan meningkatkan keliatan bakso. Rentang penerimaan panelis pada bakso yang diberikan tambahan kulit adalah 59-77 %, sedangkan pada bakso tanpa penambahan kulit sebesar 81-85 %. Hal yang sama terjadi pada penambahan tepung beluntas. Penambahan beluntas akan menurunkan penerimaan panelis terhadap tekstur produk. Daya terima panelis terhadap tekstur bakso yang terendah terjadi pada produk bakso dengan penambahan kulit dan beluntas sebesar 1%, yaitu 81% (tanpa kulit) dan 59% (dengan kulit).

### **Warna**

Umumnya konsumen menyukai warna produk yang cerah (sight). Warna bakso umumnya merah sesuai dengan warna dasar bahan bakunya (daging) akibat pengaruh mioglobin. Penggunaan kulit akan membuat warna menjadi lebih gelap dengan adanya pigmen dalam kulit. Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa penerimaan konsumen terhadap warna bakso dengan penambahan kulit lebih rendah dibandingkan dengan bakso dengan tanpa kulit. Rentang penerimaan konsumen pada bakso tanpa kulit adalah 74 – 80, sedangkan rentang pada bakso dengan penambahan kulit adalah 54 – 70.

### **Aroma**

Aroma terutama dipicu oleh hasil oksidasi lemak yang ada di dalam bahan baku pembuatan bakso. Penerimaan panelis terhadap aroma bakso tanpa penambahan kulit lebih tinggi dibandingkan dengan bakso dengan penambahan kulit (Tabel 9). Hal ini disebabkan kulit mengandung lemak sub kutan yang potensial menghasilkan aroma yang kurang disukai akibat proses oksidasi. Data pada Tabel 9 juga menunjukkan bahwa penambahan beluntas pada bakso dengan penambahan kulit akan meningkatkan penerimaan konsumen

terhadap aroma. Hal ini diduga karena kemampuan beluntas untuk menekan pembentukan aroma yang tidak diinginkan dari hasil proses oksidasi lemak.

### **Kekenyalan**

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa penerimaan panelis terhadap kekenyalan bakso tanpa kulit lebih tinggi dibandingkan dengan bakso tanpa penambahan kulit. Hal ini diduga disebabkan karena persentase daging yang lebih tinggi sehingga kekenyalan akan semakin meningkat. Pengaruh beluntas terhadap kekenyalan sangat fluktuatif, hal ini mengindikasikan ada faktor lain yang lebih mempengaruhi kekenyalan daripada tepung beluntas.

### **Rasa**

Rasa bakso sebenarnya lebih banyak dipengaruhi oleh bumbu-bumbu bakso yang ditambahkan. Perpaduan rasa dari bumbu tersebut akan menutupi aroma amis dari daging itik yang digunakan sebagai bahan baku bakso. Bakso dengan penambahan tepung daun beluntas dalam pakan tanpa penambahan kulit pada adonan memiliki rasa yang lebih diterima oleh panelis. Jumlah penambahan bumbu pada penelitian ini dibuat sama pada setiap perlakuan sehingga yang paling berperan terhadap rasa bakso yang dihasilkan bukan berasal dari bumbu yang ditambahkan, melainkan berasal dari kombinasi penambahan tepung daun beluntas dalam pakan dengan penambahan kulit pada adonan. Inilah yang menyebabkan penambahan beluntas pada bakso tanpa kulit akan meningkatkan penerimaan panelis terhadap rasa. Sebaliknya pada bakso dengan penambahan kulit, tepung beluntas tidak bisa meningkatkan penerimaan panelis terhadap rasa. Hal ini disebabkan terjadinya penurunan jumlah daging dan peningkatan lemak yang menyebabkan rasa kurang diterima (Tabel 9)

### **Penampilan Umum**

Penampakan umum merupakan penilaian panelis secara keseluruhan dari suatu produk terhadap kriteria warna, aroma, tekstur, kekenyalan dan rasa. Nilai penerimaan panelis terhadap penampilan umum bakso tanpa kulit lebih besar dibandingkan dengan bakso dengan penambahan kulit. Interval penerimaan pada bakso tanpa kulit adalah 74 – 80, sedangkan pada bakso dengan penambahan kulit adalah 55 – 76.

## SIMPULAN

Karakteristik fisik dan kimia baik pada sosis maupun bakso daging itik semuanya tidak dipengaruhi oleh penambahan tepung daun beluntas pada pakan. Hal ini diduga disebabkan jumlah yang ditambahkan masih sedikit. Penelitian sejenisnya hendaknya menggunakan beluntas dengan kualitas yang lebih tinggi untuk meningkatkan potensinya. Penambahan beluntas, cenderung menurunkan nilai pH dan susut masak. Sementara, nilai DMA dan kekenyalan cenderung fluktuatif karena beluntas tidak berperan dalam kandungan protein produk. Warna pada bakso dan sosis juga menunjukkan pola fluktuatif akibat jumlah tepung daun beluntas yang masih sedikit.

Sebaliknya, penambahan kulit akan mempengaruhi karakteristik kimia produk, tetapi tidak mempengaruhi sifat fisik produk. Penambahan kulit efektif meningkatkan kadar lemak produk, tetapi kadar protein, kadar air dan kadar abu produk yang dihasilkan lebih rendah dibandingkan bakso tanpa penambahan kulit. Peningkatan kadar lemak akan meningkatkan susut masak dan warna kedua produk. Pemberian tepung beluntas pada pakan itik, baru bisa menurunkan jumlah asam lemak yang terbentuk pada taraf 2%. Hasil uji penerimaan konsumen menunjukkan bahwa konsumen lebih menerima bakso dan sosis tanpa penambahan kulit untuk semua parameter organoleptik. Penambahan tepung daun beluntas cenderung akan meningkatkan penerimaan konsumen terhadap produk.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1984. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 14th Ed. Association of Official Analytical Chemists, Inc, Arlington, Virginia.
- Apriyantono, A. 1992. Effect of processing and storage on flavour formation and retention. Symposium on Flavour Technology and Its Application In The Food Industry. Dept. of Food Technology and Human Nutrition, Faculty of Agricultural Engineering and Technology, IPB and Inter University Center For Food and Nutrition, IPB in cooperation with Indonesian Association of Food Technologists (PATPI) and Quest International.
- Apriyantono A, Fardiaz D, Puspitasari NL, Sedarnawati, Budiyanto S. 1988. Analisis Pangan. IPB Press, Bogor.
- Cadenas, E. 2004. Flavonoid. Review article. <http://www.antioxidantes.com.ar/12/Ref00019.htm>. 6 Mei 2004.



- CaDi Group. 1997. Medical Information. <http://www.itnw.roma.it/cadigroup/infoe.html>. 17 April 2004.
- Cassidy, A. dan FS. Dalais. 2003. Phytochemicals. *In: Nutrition and Metabolism*. Gibney, M.J., I.A. Macdonald and H.M. Roche Editors. Blackwell Science. UK.
- Damayanti, A.P. 2003. Kinerja biologis komparatif antara itik, entog dan mandalung. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Tesis.
- Faloon, S. and M.G. Enig. 1999. Nutrition of fats. *In: Nourishing Tradition : The Cookbook that Challenges Politically Correct Nutrition and the Diet Dictocrats*. 2<sup>nd</sup> Ed. New Trends Publishing, Inc. all Rights Reserved. <http://nutritionalresources.com>. 11 April 2003.
- FAO. 1985. Sausage Raw Materials. <http://www.fao.org/docrep/003/x6556e/X6556E02.htm>. 22 November 2002
- Fletcher, D.L. 1999. Poultry meat colour. *Poultry Meat Science*. Richardson, R.I. dan G.C. Mead (Ed). *Poultry Science Symposium, Series. Vol. 25*. CABI Publishings. New York. Pp 168-169
- Forest, J.C., E.D. Aberle, H.B. Hedrick, M.D. Judge and R.A. Merkel. 1975. *Principles of Meat Science*. W.H. freeman and Co., San Fransisco.
- Gray, J.I. dan A.M. Pearson. 1994. Lipid-derived off flavours in meat-formation and inhibition dalam *Flavor of Meat and Meat Products*. Shahidi, F. Editor. Blackie Academic & Professional. Chapman & Hall. Great Britain. Hal 116-143.
- Heath, H.B. dan G. Reineccius. 1986. *Flavor Chemistry and Technology*. An Avi Book. Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Hustiany, R. 2001. Identifikasi dan karakterisasi komponen off-odor pada daging itik. Skripsi. Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Kilcast, D. 1996. Sensory evaluation of taints and off-flavors. *Food Taints and Off-flavours*. Saxby, M.J. (Ed). Blackie Academic & Professional. London. Pp 1-31.
- Kochhar, S.P. 1996. Oxidative pathways to the formation of off-flavor. *Food Taints and Off-Flavor*. Saxby, M.J. (Ed). Blackie Academic & Professional. London. Pp 168-225.
- Lukman, H. 1995. Perbedaan karakteristik daging, karkas dan sifat olahannya antara itik afkir dan ayam petelur afkir. Tesis. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Mattjik, A.A. dan I.M. Sumertajaya. 2002. *Perancangan Percobaan*. Jilid I. Edisi kedua. IPB Press. Bogor.
- Marusich, W.L., E. De Ritter, E.F. Ogrinz, J. Kreating, M. Mitrovic and R.H. Bunnell. 1975. Effect of supplemental vitamin E in control of rancidity in poultry meat. *Poultry Sci.* 54: 831-844.

- Medikasari, 2002. Bahan Makanan Tambahan: Fungsi dan Penggunaannya dalam Makanan. Makalah Falsafah Sciences. Program Pascasarjana. IPB. [Rudycet.tripod.com/sem1\\_0.23/medikasari.htm](http://Rudycet.tripod.com/sem1_0.23/medikasari.htm). 24 April 2004.
- Niki, E., N. Noguchi, H. Tsuchihashi, N. Gotoh. 1995. Interaction among vitamin C, vitamin E and beta-Caroten. *Am J Clin Nutr* 62 (6 suppl) : 1322S – 1326S.
- Pandisurya, C. 1983. Pengaruh jenis daging dan penambahan tepung terhadap mutu bakso. Skripsi. Fateta. IPB. Bogor.
- Saffle, R.L. 1968. Meat emulsion. In: *Advances in Food Research*. Academic Press, New York. Vol. 16: 105-156.
- Shahidi, F. 1994. *Flavor of Meat and Meat Products*. Blackie Academic & Professional. Chapman & Hall. Great Britain.
- SNI. 1995. Direktori Standarisasi Komoditas Pertanian. . SNI 01-3838-1995. Direktori Standar Nasional Indonesia. Komoditas Pertanian Sub Sektor Peternakan. Sosis Daging. Badan Agribisnis Departemen Pertanian. Jakarta.
- Soekarto, S.T. dan M. Hubeis. 1993. *Metodologi Penelitian Organoleptik*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor.
- Soeparno. 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Stadelman, W.J., V.M. Olson, G.A. Shemwell, S. Pasch. 1988. *Egg and Poultry-Meat Processing*. Ellis Horwood Ltd., England.
- Sudjatinah. 1998. Pengaruh lama pelayuan terhadap sifat-sifat fisik dan penampilan histologis jaringan otot dada dan paha pada itik dan entok. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Tesis.
- Tarwojto, I., S. Hartini, S. Soekirman dan Sumartono. 1971. *Komposisi tiga jenis bakso di Jakarta*. Akademi Gizi. Jakarta.
- Triyantini, R. Sunarlim, Abubakar dan J. Darma. 1988. Penambahan bahan pengikat terhadap sifat fisiko kimiawi bakso kelinci. Abstrak. Laporan Penelitian Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Web, N.B., V.N.M. Rao, A.J. Howell, B.C. Barbour dan R.J. Monroe. 1975. Effects of lipid and chopping temperature on sausage emulsion stability in odel system. *J. Food Sci.* 40 : 1210-1213.
- Wu, C.M. dan S.E. Liou. 1992. Volatile components of water-boiled duck meat and Cantonese style roasted ducks. *J. Agric. Food Chem.* 40 (5) : 82 – 85.

## LAMPIRAN 1. BIODATA PENELITI

1. Nama lengkap : Ir. Rukmiasih, MS.
2. Tempat dan tanggal lahir : Kuningan, 5 April 1957
3. Jenis kelamin : Perempuan
4. Pendidikan :

No.	Tempat pendidikan	Kota/negara	Tahun lulus	Bidang studi	Judul Penelitian
1.	Fakultas Peternakan IPB	Bogor	1981	Peternakan	Pengaruh Energi dan Protein terhadap Konsumsi Air Minum Ayam Petelur Tipe Medium
2.	Fakultas Pascasarjana IPB	Bogor	1990	Ilmu Ternak	Respons Ayam Broiler Jantan dan Betina terhadap Penggunaan Antibiotika Dalam Ransum

### 5. Pengalaman Penelitian

No.	Judul Penelitian	Tahun	Sumber Dana
1.	Persentase produksi bagian pangan dan non-pangan itik Mandalung dari berbagai umur.	2001	Mandiri
2.	Pengaruh bobot tetas terhadap bobot potong itik Mandalung pada umur 6, 8, 10 dan 12 minggu.	2001	Mandiri
3.	Ciri-ciri fisik telur tetas itik Mandalung dan rasio jantan dengan betina yang dihasilkan.	2001	Mandiri
4.	Penampilan itik Mandalung akibat level serat dan vitamin E yang berbeda.	2002	Mandiri
5.	Persentase bagian pangan dan non-pangan itik Mandalung akibat level serat dan vitamin E yang berbeda..	2002	Mandiri
6.	Kadar lemak dan kolesterol daging dada tanpa kulit dan serum darah akibat level serat dan vitamin E yang berbeda..	2002*	Mandiri
7.	Upaya Peningkatan Daya Buih Putih Telur Itik Lokal.	2005	Hibah A2

### 6. Publikasi dalam Jurnal Ilmiah (5 thn akhir)

Rukmiasih, H. H. Harapin, J. Randa, I. Wahyuni, G. Joseph, H. Uhi dan A. Parrakasi. 2002. Penampilan Itik Mandalung Akibat Level Serat dan Vitamin E yang Berbeda. Prosiding Seminar nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Departemen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.



Randa, J., Rukmiasih, H. H. Harapin, I. Wahyuni, G. Joseph, H. Uhi dan A. Parrakasi. 2002. Persentase Bagian Pangan dan Non Pangan Itik Mandalung Akibat Level Serat dan Vitamin E Yang Berbeda. Prosiding Seminar nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Departemen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.

Joseph G., Rukmiasih, H. H. Harapin, J. Randa, I. Wahyuni, H. Uhi dan A. Parrakasi. 2002. Kadar Lemak dan Kolesterol Daging Dada Tanpa Kulit dan Serum Darah Akibat Level Serat dan Vitamin E yang Berbeda. Prosiding Seminar nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Departemen Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.

## II. Peneliti Anggota

1. Nama lengkap : Cahyo Budiman, S.Pt
2. Tempat dan tanggal lahir : Cirebon, 10 Agustus 1982
3. Jenis kelamin : Laki-laki
4. Pendidikan :

Tingkat Pendidikan*	Institusi/ Universitas	Kota/negara	Tahun lulus	Bidang studi
Sarjana Peternakan (S.Pt)	Institut Pertanian Bogor	Bogor	2004	Teknologi Hasil Ternak

\*(dari sarjana/yang sederajat ke atas)

## 5. Pengalaman Penelitian

No.	Judul Penelitian	Tahun	Sumber Dana
1.	Karakteristik Fisiko Kimia Daging Ayam yang diberi Jenis Pakan Berbeda	2006	Mandiri
2.	Upaya Peningkatan Daya Buih Telur Itik Lokal	2005	Hibah Penelitian A2
3.	Kajian Teoritis Sifat Termal Telur Ayam	2005	Mandiri
4.	Pembuatan Biskuit Super Calpro dengan Suplementasi Tepung Daging dan Cangkang Bekicot	2003	PKM

## 6. Publikasi dalam Jurnal Ilmiah: -

**LAMPIRAN 2. RINCIAN TUGAS/TOPIK PENELITIAN TIM PENELITI**

<b>No.</b>	<b>Nama</b>	<b>Topik Penelitian</b>	<b>Alokasi waktu (jam/minggu)</b>
1.	Ir. Rukmiasih, MS	Upaya Mengurangi Bau Daging Itik Untuk Meningkatkan Citarasa Hasil Olahannya Melalui Penambahan Daun Beluntas Dalam Pakan	14
2.	Cahyo Budiman, SPt	Karakteristik Fisiko Kimia Bakso Daging Itik Yang Diberi Beluntas dalam Pakan	14
3.	Rinni Astria/ D14203050	Sifat Fisik Sosis Daging Itik Dengan dan Tanpa Kulit yang Diberi Beluntas Dalam Pakan Dibanding Kontrol	21
4.	Aditya Nugraha /D14203043	Sifat Kimia Sosis Daging Itik Dengan dan Tanpa Kulit yang Diberi Beluntas Dalam Pakan Dibanding Kontrol	21
5.	Yanuar Ariansah/ D14203073	Sifat Fisik Bakso Daging Itik Dengan dan Tanpa Kulit yang Diberi Beluntas Dalam Pakan Dibanding Kontrol	21
6	Nina Setyaningsih/ D14203059	Sifat Kimia Bakso Daging Itik Dengan dan Tanpa Kulit yang Diberi Beluntas Dalam Pakan Dibanding Kontrol	21