



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG SUKUN TERHADAP
KUALITAS DAN NILAI ORGANOLEPTIK NUGGET DAGING
KELINCI**

SKRIPSI



**FAJRUL FALLAH
05 163 036**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG 2012**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, serta shalawat dan salam semoga tercurah kepada nabi utusan Allah yakni Nabi Muhammad SAW sebagai teladan utama, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengaruh Penggunaan Tepung Sukun terhadap Kualitas dan Organoleptik Nugget Daging Kelinci.**

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, baik langsung maupun tidak langsung. Dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Salam Ningsih Aritonang, M.S selaku Pembimbing I dan ibu Ir. Hj. Husmaini, M.P selaku Pembimbing II atas bimbingan, pengarahan, saran dan dukungan yang berarti kepada penulis selama penyusunan skripsi. Terima kasih juga penulis ucapkan pada Dekan dan seluruh staf pengajar Fakultas Peternakan Universitas Andalas dan pada kedua orang tua penulis yang telah mendidik, membesarkan dan membiayai kuliah penulis selama ini.

Dalam pembuatan skripsi ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan kesalahan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritikan, saran atau masukan yang membangun sehingga tulisan ini berguna bagi kita semua terutama bagi penulis.

Padang, Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Hipotesa Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Daging Kelinci dan Kualitas	4
B. Nugget	6
C. Tepung Sukun	9
D. Nilai Organoleptik	12
BAB III. MATERI DAN METODE PENELITIAN	
A. Materi Penelitian	15
B. Metode Penelitian	15
C. Tempat dan Waktu Penelitian	24

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kadar Protein Nugget Daging Kelinci	25
B. Kadar Lemak Nugget Daging Kelinci	27
C. Serat Kasar Nugget Daging Kelinci	29
D. Uji Organoleptik Nugget Daging Kelinci	31

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	35
B. Saran	35

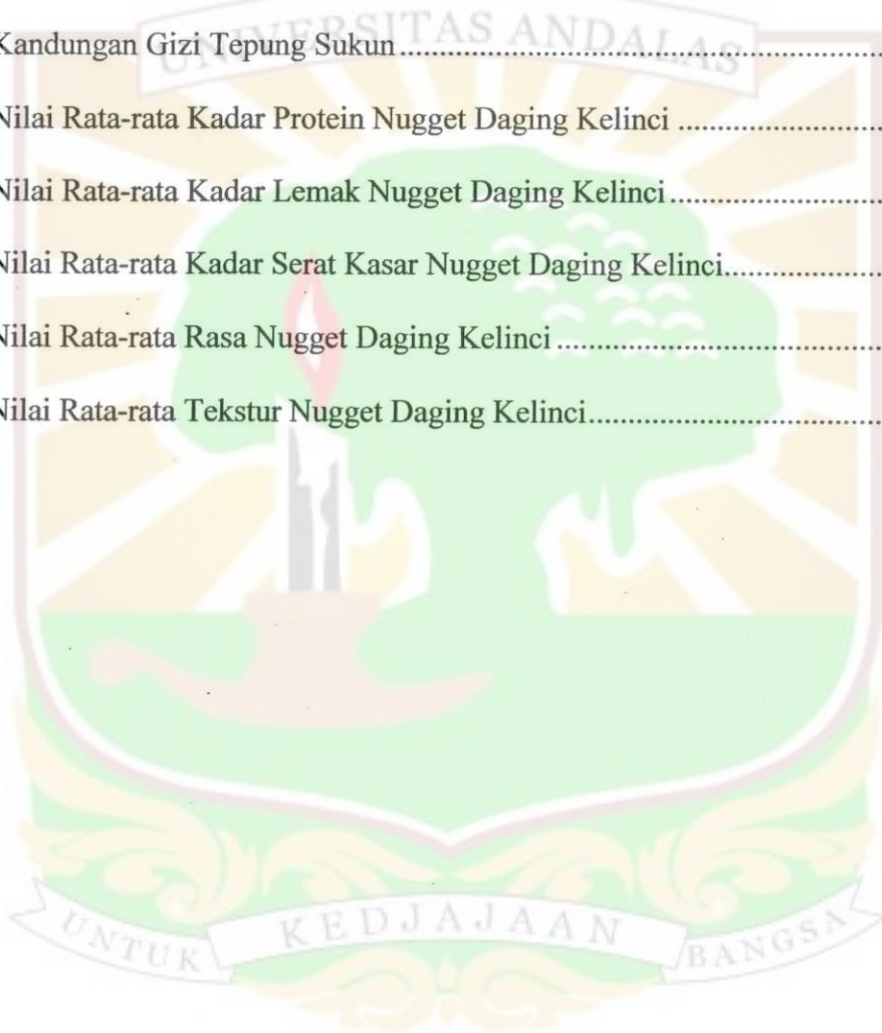
DAFTAR PUSTAKA	36
----------------------	----

LAMPIRAN	40
----------------	----



DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
1.	Kadar Gizi Daging Kelinci Dibandingkan dengan Ternak Lainnya.....	5
2.	Persyaratan Nugget Ayam (BSN, 2002).....	7
3.	Kandungan Gizi Tepung Sukun.....	12
4.	Nilai Rata-rata Kadar Protein Nugget Daging Kelinci	24
5.	Nilai Rata-rata Kadar Lemak Nugget Daging Kelinci.....	26
6.	Nilai Rata-rata Kadar Serat Kasar Nugget Daging Kelinci.....	28
7.	Nilai Rata-rata Rasa Nugget Daging Kelinci	30
8.	Nilai Rata-rata Tekstur Nugget Daging Kelinci.....	32



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1.	Diagram Alir Pembuatan Tepung Sukun.....	21
2.	Diagram Alir Pembuatan Nugget Daging Kelinci.....	23



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1.	Bagan Pengamatan dan Analisis Keragaman Setiap Perlakuan Terhadap Kadar Protein (%) Nugget Daging Kelinci.....	39
2.	Bagan Pengamatan dan Analisis Keragaman Setiap Perlakuan Terhadap Kadar Lemak Nugget Daging Kelinci.....	42
3.	Bagan Pengamatan dan Analisis Keragaman Setiap Perlakuan Terhadap Kadar Serat Kasar Nugget daging Kelinci.....	44
4.	Bagan Pengamatan dan Analisis Keragaman Setiap Perlakuan Terhadap Nilai Organoleptik Rasa Nugget Daging Kelinci	48
5.	Bagan Pengamatan dan Analisis Keragaman Setiap Perlakuan Terhadap Nilai Organoleptik Tekstur Nugget Daging Kelinci.....	52



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Daging kelinci merupakan daging putih yang berasal dari ternak berkaki empat, sering disebut daging alami atau *natural meat*. Keistimewaan daging kelinci adalah mengandung protein tinggi, lemak, dan kadar kolesterol yang rendah, seratnya halus dan rasanya hampir menyerupai daging ayam. Kelinci berserat halus dan warna sedikit pucat, sehingga dapat dikelompokkan dalam golongan daging putih seperti halnya daging ayam. Namun konsumsi dari kelinci masih rendah. Untuk meningkatkan konsumsi dari kelinci dapat diolah menjadi produk lain diantaranya nugget.

Nugget merupakan produk olahan daging yang dicetak, dimasak, dibuat dari berbagai jenis daging giling yang diberi bahan pelapis dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan (Badan Standarisasi Nasional, 2002). Dalam pembuatan nugget sering ditambahkan berbagai tepung karena di dalam tepung terdapat amilopektin yang berfungsi sebagai bahan pengikat. Penambahan bahan pengikat dalam pembuatan nugget daging kelinci bertujuan untuk meningkatkan elastisitas produk dan untuk mengikat air dalam adonan. Untuk mendapatkan tekstur, rasa dan mutu yang bagus jumlah tepung yang sering digunakan adalah 15 % dari berat daging (Sudarwati, 2007). Umumnya tepung yang ditambahkan adalah tepung tapioka, tepung maizena dan terigu, selain itu dapat juga ditambahkan tepung sukun (Suradi, 2005).

Tepung sukun dibuat dari bahan dasar sukun di mana komposisi gizi dari sukun relatif tinggi. Kandungan protein sukun (2.0 g/100 g) segar lebih tinggi dari pada ubi kayu (1.6 g/100g), kandungan karbohidratnya lebih tinggi dari pada ubi jalar (20.1 g/100 g) atau kentang (18 g/100 g) dan dalam bentuk tepung, nilai gizinya lebih kurang setara dengan beras (Rizal, 2011). Berarti tepung sukun dapat dimanfaatkan sebagai campuran di dalam bahan pangan termasuk pada produk daging. Berdasarkan hasil penelitian pendahuluan jumlah tepung sukun yang dapat digunakan dalam pembuatan nugget daging kelinci bisa mencapai 20 % dengan tekstur nugget yang kering dan agak keras. Berapa penggunaan tepung sukun yang tepat untuk ditambahkan dalam pembuatan nugget mendorong penulis untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Tepung Sukun terhadap Kualitas dan Nilai Organoleptik Nugget Daging Kelinci”**.

B. Permusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penggunaan tepung sukun terhadap kualitas dan nilai organoleptik nugget daging kelinci.
2. Pada level berapa tepung yang dapat digunakan dalam menghasilkan nugget dengan kualitas yang baik ?

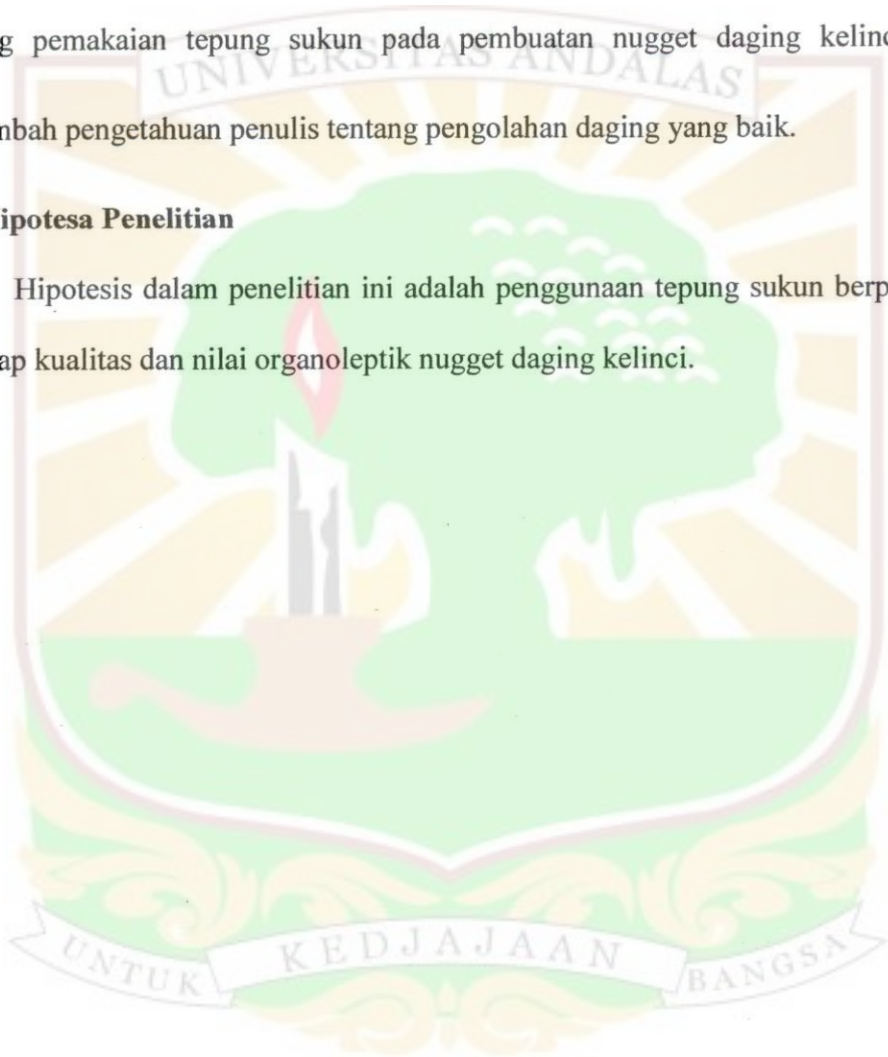
C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung sukun terhadap kualitas dan nilai organoleptik nugget daging kelinci, yang dimanifestasikan dalam kadar protein, lemak, serat kasar, dan rasa serta tekstur

nugget daging kelinci. Penelitian ini adalah meningkatkan penggunaan tepung sukun dalam pembuatan nugget daging kelinci dan dapat menambah aneka makanan cepat saji dari daging kelinci. Selain itu juga untuk memberi informasi kepada masyarakat tentang pemakaian tepung sukun pada pembuatan nugget daging kelinci, serta menambah pengetahuan penulis tentang pengolahan daging yang baik.

D. Hipotesa Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah penggunaan tepung sukun berpengaruh terhadap kualitas dan nilai organoleptik nugget daging kelinci.



II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Daging Kelinci dan Kualitas

Daging didefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan semua produk hasil pengolahan jaringan tersebut yang sesuai untuk dimakan serta tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang memakannya. Di Indonesia daging yang banyak dikonsumsi adalah daging sapi, daging domba, daging babi termasuk daging kelinci. Daging – daging tersebut sering disebut daging merah, sedangkan daging unggas yang paling banyak dikonsumsi adalah daging ayam yang sering disebut daging putih (Soeparno, 1994)

Daging kelinci mempunyai kandungan nutrisi yang cukup tinggi, kandungan protein 21%, lebih tinggi dari ayam (19.5%), kalkun (20%), domba (17%), babi (10%), veal (19%) dan sapi (15.5%) sementara lemak kelinci hanya 8%, dibandingkan dengan ayam 12%, kalkun 16%, domba 21%, babi 52% dan sapi 20% (Sartika, Antawijaya dan Diwyanto 1998). Nilai nutrisi daging berhubungan dengan protein, lemak, karbohidrat dalam jumlah besar dan kontribusi kalori (terbatas) sebagai bahan pangan berasal dari mineral tertentu (Soeparno, 1994).

Untuk lebih jelas tentang kadar gizi daging kelinci jika dibandingkan dengan daging ternak lainnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Protein. protein adalah komponen bahan kering tersebar pada daging yang merupakan asam amino yang mengandung unsur C, H, O dan N (Winarno, 1991). Dalam setiap sel yang hidup, protein merupakan komponen terbesar setelah air, diperkirakan separuh atau 50% dari berat kering. Soeparno (1994) menyatakan bahwa

nilai nutrisi yang tinggi disebabkan daging mengandung asam amino esensial yang lengkap dan seimbang. Diperkirakan otot mengandung sekitar 16–22% protein.

Tabel 1. Kadar Gizi Daging Kelinci dibandingkan dengan Ternak Lainnya per 100 g bahan

Jenis Daging	Kalori (kj/gram)	Protein (gram)	Lemak (gram)	Hidrat Arang (gram)	Zat		Vitamin	
					Besi (mgr)	kapur (mgr)	A I.U	B I.U
Kelinci	111	16.6	2.5	0	2	10	0	8
Ayam	125	20	5	0	2	10	0	30
Kerbau	125	20	5	0	2.1	7	60	100
Sapi	125	20	5	0	2.1	1,4	60	100

Sumber : Lembaga Makanan Rakyat dalam Sarwono (1990)

Lemak. Pada umumnya sifat lemak yang diinginkan dalam bahan pangan adalah lemak yang mempunyai titik cair mendekati suhu tubuh (tubuh manusia), sehingga jika dikonsumsi maka lemak tersebut akan mencair sewaktu berada di mulut (Ketaren, 1992). Keunggulan daging kelinci jika dibandingkan dengan daging jenis hewan lainnya antara lain kandungan protein yang tinggi (21%) dengan kadar lemak dan kolesterol yang rendah (8%) sehingga daging kelinci dapat dipromosikan sebagai daging sehat (Widyatnoko, Oktavia, Safitri, Maulana dan Dwi, 2009).

Serat kasar. Serat kasar (*crude fiber*) adalah bagian dari makanan yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan–bahan kimia seperti H_2SO_4 1.25% dan NaOH 1.25% (Sulaeman, Anwar, Rimbawan dan Marliyati 1994). Sedangkan serat makanan (*dietary fiber*) adalah bahan dalam makanan yang berasal dari tanaman, yang tahan terhadap pemecahan enzim dalam saluran pencernaan dan karenanya tidak dapat diabsorpsi. Kadar serat dalam makanan dapat mengalami perubahan akibat

pengolahan yang dilakukan terhadap bahan asalnya. Sebagai contoh, padi yang digiling menjadi beras putih mempunyai kadar serat yang lebih rendah daripada padi yang ditumbuk secara tradisional (Muchtadi,2005).

Menurut Manullang dan Yohani (1995) tepung sukun muda mengandung serat makanan sekitar 69% sedangkan tepung sukun tua mengandung serat makanan sekitar 79%. SNI. 01-2891-1992 menyatakan untuk menentukan kadar serat kasar digunakan bahan-bahan kimia yaitu asam sulfat (H_2SO_4 1.25%) dan natrium hidroksida ($NaOH$ 3.25%) (Badan Standardisasi Nasional, 1992). Menurut Winarno (2004) beberapa golongan karbohidrat menghasilkan serat - serat yang berguna bagi pencernaan. Karbohidrat juga mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain-lain.

B. Nugget

Nugget adalah suatu bentuk produk daging giling yang telah dibumbui, kemudian dilumuri perekat tepung (butter) dan diselimuti tepung roti (breading), digoreng setengah matang lalu dibekukan untuk mempertahankan mutunya selama penyimpanan Tanoto (1994). Nugget termasuk ke dalam salah satu bentuk produk makanan beku siap saji, suatu produk yang telah mengalami pemanasan sampai setengah matang kemudian dibekukan (Apriadi, 2001). Produk beku siap saji ini memerlukan waktu pemanasan akhir yang cukup singkat untuk siap disajikan karena produk tinggal dipanaskan hingga matang (Abdillah, 2006). Untuk lebih jelas tentang persyaratan nugget ayam menurut Badan Standardisasi Nasional (2002) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Persyaratan Nugget Ayam (BSN, 2002)

Jenis Uji	Persyaratan
Keadaan	
- Aroma	Normal
- Rasa	Normal
- Tekstur	Normal
Air (% b/b)	Maksimal 60
Protein (% b/b)	Minimal 12
Lemak (% b/b)	Maksimal 20
Karbohidrat (% b/b)	Maksimal 25

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (BSN, 2002)

Pembuatan nugget mencakup lima tahap, yaitu penggilingan yang disertai oleh pencampuran bumbu, es, bahan tambahan, pencetakan, pelapisan perekat tepung dan pelumuran tepung roti, penggorengan awal (*pre-frying*) dan pembekuan (Aswar, 1995).

Dalam pembuatan nugget diperlukan bahan pendukung lain yang terdiri dari es batu, NaCl (garam dapur), STTP (senyawa fosfat), bahan pengikat atau tepung, pengemulsi dan tepung panir. Es batu berfungsi untuk membuat suhu tetap rendah sehingga terjadi pembentukan gel yang baik (Komariah, Surajudin dan Purnomo, 2005). Berdasarkan hasil penelitian Amertaningtyas, Purnomo dan Siswanto (2005) mengemukakan bahwa kadar protein nugget berkisar 14.99 - 22.29%. Terdapat juga beberapa variasi atau perbedaan bahan yang digunakan dalam pembuatan nugget, seperti perbedaan bumbu dan pengemulsi (Astawan, 2005). Selain itu juga terdapat beberapa perbedaan dalam cara pembuatan nugget diantaranya terletak pada proses pengukusan.

1. Bahan - bahan Pembuatan Nugget

Daging. Daging sebelum digiling sebaiknya daging kelinci yang akan digunakan disimpan terlebih dahulu dalam ruangan pendingin atau *freezer* selama 1 malam, atau dapat juga dilakukan penyimpanan pada suhu ruang selama lebih kurang 3 jam. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan daging yang lebih lembut dan empuk (Astawan, 2005).

Bahan Pengikat. Bahan pengikat adalah bahan yang digunakan dalam industri makanan sebagai pengikat air dalam adonan. Salah satu bahan yang digunakan sebagai bahan pengikat dalam adonan adalah tepung (Erawaty, 2001)

Bumbu. Bumbu - bumbu adalah bahan yang sengaja ditambahkan dan berguna untuk meningkatkan konsistensi, nilai gizi, cita rasa, mengendalikan keasaman dan kebiasaan, memantapkan bentuk dan rupa produk (Winarno dan Fardiaz, 1980). Pembuatan nugget memerlukan bahan pembantu yaitu garam, gula, bawang putih dan merica (Aswar, 1995).

Pengemulsi. Emulsi adalah suatu dispersi atau suspensi dari suatu cairan di dalam cairan lain, di mana molekul - molekul kedua cairan tersebut tidak saling berbaaur tetapi saling antagonistik. Beberapa bahan yang dapat berfungsi sebagai pengemulsi adalah kuning telur, telur utuh, pektin, gelatin, pasta kanji, kasein albumin dan beberapa macam tepung yang sangat halus seperti paprika dan mustard (Winarno, 1997).

Butter, Butter (perekat tepung) adalah campuran yang terdiri dari air, tepung pati, dan bumbu-bumbu yang digunakan untuk mencelupkan produk sebelum dimasak (Fellow, 2000).

Breading, Breading adalah tepung yang digunakan sebagai pelapis produk makanan (Astawan, 2005).

Air dan Es, Penambahan es pada saat penggilingan bertujuan untuk mencegah denaturasi protein aktomiosin oleh panas. Komariah dkk (2005) menyatakan bahwa Penggilingan daging sebaiknya temperatur adonan tidak melebihi 22°C.

2. Proses Utama Dalam Pembuatan Nugget

Proses pembuatan nugget dimulai dengan pelayuan daging (*tempering*), lalu daging yang telah dilayukan, dicincang dengan alat penggiling (*meat cutter*) dan dihaluskan dengan menggunakan *mixer meat* (Astawan, 2005). Hancuran daging kemudian dicampur dengan bumbu-bumbu hingga tercampur merata. Langkah berikutnya adalah pencetakan adonan sesuai dengan bentuk dan ukuran yang diinginkan, lalu dilapisi dengan *butter* dan ditaburi dengan *breader* hingga permukaan tertutup rata, kemudian nugget digoreng.

C. Tepung Sukun

Tepung merupakan salah satu bentuk produk setengah jadi yang dianjurkan, karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), ditambah zat gizi (difortifikasi), dibentuk dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis (Winarno, 2002).



Tepung adalah partikel padat yang berbentuk butiran halus atau sangat halus tergantung pemakaiannya (Anshari, Olenka dan Marlina, 2010). Tepung bisa berasal dari bahan nabati misalnya tepung sukun dari sukun, tapioka dari singkong, maizena dari jagung atau hewani misalnya tepung tulang dan tepung ikan (Ikhsanudin, 2010). Biasanya digunakan untuk keperluan penelitian, rumah tangga dan bahan baku industri yang penting, baik bentuk karbohidrat utamanya atau komponen lainnya. Priwindo (2009) menyatakan bahwa tepung merupakan bahan makanan yang berbentuk bubuk yang diolah dari biji - bijian dan umbi - umbian dari berbagai tanaman.

Tanaman buah sukun berbentuk bundar dan berukuran besar berwarna hijau kekuningan bila sudah matang. Berat buah bisa mencapai 1 – 3 kg, proporsi panjang dan diameter hampir sama 1 : 1 (Soeseno, 1997). Sukun berbentuk lonjong agak bulat berdiameter 10 - 20 cm, pada waktu muda menguncup ke atas, kulit buah berduri lunak, warna buah kuning bila sudah tua sehingga dikenal juga sebagai sukun kuning. Kandungan airnya sedikit, tahan sampai 8 hari, daging buahnya kering dan kenyal, serta massa buah rata - rata sekitar 1 - 1.5kg (Rosnanda, 2009). Kalangan internasional mengenal buah sukun sebagai *bread fruit* atau buah roti (Syah dan Nazaruddin, 1994).

Keistimewaan sukun adalah sukun dapat berbuah sepanjang musim, saat bahan pangan lainnya dalam keadaan paceklik karena baru melalui periode musim kemarau, namun pohon sukun tetap berbuah sehingga keadaan seperti ini dapat membantu kehidupan ekonomi petani atau masyarakat pedesaan bila menanam pohon sukun (Sudiro, 2005). Kandungan karbohidrat, mineral dan vitamin tepung sukun

cukup tinggi. Setiap 100 g buah sukun mengandung karbohidrat 27.12 g, kalsium 17 mg, vitamin C 29 mg, kalium 490 mg dan energi 103 kalori yang telah diverifikasi. Dibanding dengan beras, buah sukun mengandung mineral dan vitamin lebih lengkap tetapi nilai kalorinya lebih rendah sehingga dapat digunakan untuk bahan diet (Suyanti, Widowati dan Suismono 2003). Noviarso (2003) menyatakan bahwa buah sukun yang diolah menjadi tepung sukun bertujuan untuk meningkatkan keawetannya, dan memudahkan untuk aplikasi pengolahan selanjutnya. Tepung buah sukun telah dimanfaatkan dalam pembuatan berbagai jenis makanan seperti cake sukun, bubur sumsum, pastel, frest role cake, nastart, roti, mie dan lain - lain (Widowati, 2001).

Tepung merupakan sumber pati yang terdiri atas dua fraksi yang terpisah dengan air panas (Winarno, 1997). Dimana fraksi terlarut disebut amilosa dan fraksi tidak terlarut disebut amilopektin. Amilopektin berperan terhadap kelekatan sedangkan amilosa berperan terhadap kekerasan produk. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (1992) bahwa semakin besar kandungan amilopektin atau semakin kecil kandungan amilosa bahan yang digunakan semakin lekat produk olahannya. Ditambahkan juga oleh Manullang dan Yohani (1995) bahwa tepung sukun memiliki kandungan pati fraksi dominan yaitu 82 % amilopektin.

Untuk lebih jelas tentang komposisi zat gizi tepung sukun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Komposisi zat gizi buah sukun dan tepung sukun per 100 g bahan

Komponen	Buah sukun muda	Buah sukun tua	Tepung sukun
Energi (kalori)	46	108	302.4
Air (g)	87.1	69.3	15
Protein (g)	2.0	1.3	3.6
Lemak (g)	0.7	0.3	0.8
Karbohidrat (g)	9.2	28.2	78.9
Serat (g)	2.2	-	-
Abu (g)	1.0	0.9	2.0
Kalsium (mg)	592	15	8.8
Fosfor (mg)	465	916	5.2
Besi (mg)	-	0.4	1.1
Vitamin B1 (mg)	0.12	0.12	0.34
Vitamin B2 (mg)	0.06	0.06	0.17
Vitamin C (mg)	21	17	47.6

Sumber: FAO (1972) dalam B2P4 (2003)

D. Nilai Organoleptik

Menurut Nasution (1990) bahwa faktor-faktor yang diuji organoleptik meliputi warna, aroma, cita rasa dan tekstur. Ada dua cara penggolongan metoda penilaian cita rasa dan tekstur berdasarkan tujuan penelitian yaitu :

a. Metode Analisis

Tujuan ini adalah untuk dapat melihat apakah ada perbedaan antara makanan yang dinilai dan bagaimana derajat serta deskripsi perbedaan-perbedaannya.

b. Metode Hedonik

Cara ini adalah untuk mengetahui apakah panelis menyukai atau tidak makanan yang dinilai dan bagaimana derajat kesukaannya.

Menurut Rahayu (2001), uji hedonik atau uji kesukaan merupakan salah satu jenis uji penerimaan. Di dalam uji ini, panelis diminta mengungkapkan tanggapan

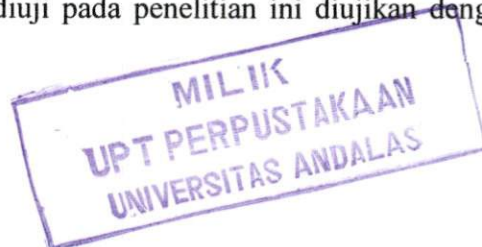
pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya ketidaksukaan. Tingkat – tingkat kesukaan ini disebut orang sebagai skala hedonic, contohnya amat sangat suka, sangat suka, suka, agak suka, netral, agak tidak suka, tidak suka, sangat tidak suka dan amat sangat tidak suka.

Dalam analisis skala hedonic ditransformasikan menjadi skala numerik dengan angka meningkat menurut tingkat kesukaan, dengan adanya skala hedonic ini secara tidak langsung uji dapat digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan.

Menurut Rahayu (2001) syarat - syarat sebagai calon panelis adalah :

1. Orang yang dijadikan panelis harus ada perhatian terhadap pekerjaan penilaian organoleptik.
2. Calon bersedia dan mempunyai waktu untuk melakukan penilaian organoleptik.
3. Calon panelis mempunyai kepekaan yang diperlukan.
4. Mengenal cara - cara pengolahan komoditi tersebut dan peranan bahan - bahan yang digunakan.
5. Mempunyai pengetahuan dan pengalaman tentang cara penilaian organoleptik.

Tekstur adalah penginderaan yang dihubungkan dengan rabaan atau sentuhan (Ibrahim, Pipih dan Slamet, 2005). Menurut Kartika, Hastuti, dan Supartono (1988) uji inderawi adalah suatu pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan dengan menggunakan indera manusia termasuk indera penglihatan, pembau, perasa dan pendengar. Uji inderawi digunakan dengan tujuan untuk mengetahui kualitas tekstur masing - masing sampel nugget daging kelinci dengan penambahan tepung sukun, dimana karakteristik nugget yang diuji pada penelitian ini diujikan dengan metode



skalar pada taraf skala satu sampai tiga, yang semakin baik bila penilaian panelis mendekati skala tiga.



III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

A. Materi Penelitian

Bahan utama yang digunakan untuk penelitian ini adalah daging kelinci jantan antara umur enam sampai tujuh bulan, dengan ras *Rex*, yang berasal dari peternakan pribadi Amin Rabitry Kabupaten Solok dengan berat antara 3.5-5 kg sebanyak 4 000 gram dan tepung sukun sebanyak 600 gram. Bahan pendukung yang digunakan untuk penelitian ini adalah 24 butir telur, tepung roti 50 %, es batu 20 %, minyak goreng, bumbu-bumbu meliputi garam 2 %, bawang putih 3 % dan lada 0.2 %.

Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis proksimat antara lain larutan H_2SO_4 pekat, H_2SO_4 0.3 N, H_2SO_4 0.5 N, NaOH 0.1 N, NaOH 1.5 N, HCl, air destilasi, aquades, aceton dan metil merah. Peralatan yang digunakan untuk pembuatan nugget terdiri atas alat penggiling, timbangan, freezer, kompor, alat penggoreng, mangkok, loyang, plastik pembungkus dan peralatan masak lainnya.

Peralatan untuk analisis kimia terdiri atas cawan petridish, cawan logam, oven, desikator, unit ekstraksi lemak, labu Kjeldahl, Erlenmeyer, gelas ukur, kertas saring, alat ekstrak Soxhlet, pipet, tanur listrik, buret dan tabung reaksi.

B. Metode Penelitian

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan, yaitu

penambahan tepung sukun : 5% (A), 10% (B), 15% (C), 20% (D), 25% (E)

dengan 4 ulangan di mana kelompok berlaku sebagai ulangan.

Model Statistik dari rancangan ini menurut Steel dan Torrie (1991) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \sum_{ij}$$

Keterangan

Y_{ij} = Hasil pengamatan dari unit percobaan yang mendapat perlakuan ke-i dan kelompok k-j

μ = Nilai tengah umum

α_i = Pengaruh perlakuan ke-i

β_j = Pengaruh perlakuan ke-j

\sum_{ij} = Pengaruh sisa pengamatan dan perlakuan ke-i, kelompok ke-j

i = Banyak perlakuan (A,B,C,D,E)

J = Banyak kelompok 1, 2, 3, 4

2. Variabel yang diukur

a. Kadar Protein

Perhitungan kadar protein nugget daging kelinci ditentukan berdasarkan Sudarmadji, Haryono dan Suhardi (1996), dengan memakai metode Kjeldahl. Analisis protein secara Kjeldahl pada dasarnya dapat dibagi menjadi tiga tahap yaitu : tahap destruksi, tahap destilasi dan tahap titrasi.

1. Tahap Destruksi

Pada tahap ini sebanyak 1 gram sampel kering dimasukkan ke dalam labu kjehdal. Kemudian ditambahkan katalisator berupa selenium sebanyak 1 gram, serta 25 ml H_2SO_4 pekat lalu panaskan sehingga terjadi destruksi menjadi unsur –

unsurnya, di mana elemen karbon hydrogen teroksidasi menjadi CO, CO₂ dan H₂O. sedangkan nitrogennya (N) akan berubah menjadi jernih atau tidak berwarna.

2. Tahap Destilasi

Pada tahap destilasi, ammonium sulfat dipecah menjadi ammonia (NH₃) dengan penambahan NaOH sampai alkalis dan dipanaskan. Ammonia yang dibebaskan selanjutnya akan ditangkap oleh larutan asam standar. Asam standar yang dipakai adalah H₂SO₄ yang terlebih dahulu dicampur dengan 5 tetes indikator merah metal. Agar kontak antara asam dan ammonia lebih baik maka diusahakan ujung tabung destilasi tercelup sedalam mungkin dalam sampel.

3. Tahap Titration

Pada tahap titration ini labu erlenmeyer yang berisi hasil sulingan dititrasi dengan NaOH standar 0.1 N (sampel). Selanjutnya dalam erlenmeyer dimasukkan 25 ml H₂SO₄ 0.5 N, lalu ditambahkan indikator merah metal sebanyak 5 tetes kemudian dititer dengan NaOH, sehingga terjadi perubahan warna dari merah muda menjadi kuning (blanko). Selisih jumlah titration blanko dan sampel merupakan jumlah ekuivalen nitrogen.

Dengan perhitungan :

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(Y-Z) \times N \text{NaOH} \times 0.014 \times C \times 6.25}{\text{Berat Sampel}} \times 100 \%$$

Keterangan :

Y = Volume NaOH 0.1 N peniter blanko (ml)

Z = Volume NaOH 0.1 N peniter sampel (ml)

N = Normalitas NaOH yang dipakai

C = pengenceran

b. Kadar Lemak

Berdasarkan pedoman Sudarmadji dkk. (1996) pada kadar lemak yang hilang dengan metoda ekstraksi Soxhlet, cara kerjanya sebagai berikut :

1. Sampel 1 gram dibungkus dengan kertas lemak lalu dikeringkan dalam oven listrik selama 12 jam pada suhu 105-110°C.
2. Setelah itu ditimbang panas-panas bungkusannya tersebut satu per satu (b gram).
3. Lalu diekstraksi dengan benzene selama 16 jam sampai benzene dalam Soxhlet jernih, setelah itu sample diangin-anginkan hingga kering (benzene akan menguap).
4. Kemudian dikeringkan dalam oven listrik suhu 105 - 110°C selama 4 jam dan ditimbang bungkusannya tersebut satu per satu (a gram).

Dengan perhitungan :

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

Keterangan :

a = berat sampel + kertas setelah ditimbang panas-panas dari oven

b = berat sampel + kertas setelah diekstraksi kemudian dioven

c = berat sampel

4. Kandungan Serat Kasar (berdasarkan bahan kering)

Menurut Sudarmadji (2003) bahwa serat kasar diperoleh dengan melarutkan bahan-bahan yang dapat larut dalam asam kuat (H_2SO_4) 0.3 N dan basa kuat (NaOH) 1.5 N , kemudian menyaringnya dan residu yang tertinggal adalah serat kasar (%), cara kerjanya sebagai berikut :

1. Ditimbang 1 gram sampel (x gram), lalu masukkan kedalam gelas piala dan ditambah 50 ml (H_2SO_4) 0.3 N dan dipanaskan selama 30 menit.
2. Lalu ditambah 25 ml (NaOH) 1.5 N dan dipanaskan selama 30 menit. Perhatikan larutan waktu mendidih agar api tidak terlalu besar supaya cairan tidak menguap.
3. Kertas saring dikeringkan di dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam dan didinginkan dalam oksikator dan timbang (a gram).
4. Saring cairan dengan erlenmeyer filtering dengan kertas saring di dalam corong Buchner dengan memakai pompa vackemum lalu cuci berturut – turut dengan
 - 50 ml aquades panas
 - 50 ml (H_2SO_4) 0.3 N
 - 50 ml aquades panas
 - 25 ml acetone
5. Kertas saring dan isinya dimasukkan kedalam cawan porselen dan dikeringkan dalam oven pada suhu $105 - 110^\circ\text{C}$ selama 1 jam. Dinginkan dalam eksikator lalu ditimbang (z gram), pengeringan dilakukan sampai

didapat berat tetap. Kemudian dipijarkan dalam tanur pada suhu 600°C selama 3 jam sampai putih.

6. Selesai pemijaran suhu diturunkan menjadi 120°C dengan memindahkan cawan tadi kedalam oven. Kemudian didinginkan dalam eksikator selama 1 jam dan ditimbang (y gram).

Dengan perhitungan :

$$\text{Kadar serat kasar} = \frac{z-y-a}{x} \times 100 \%$$

z = Berat cawan + kertas saring + hasil saringan

a = Berat kertas saring

y = Berat cawan + abu

x = Berat contoh

5. Uji Organoleptik

Nasoetion (1990) mengatakan bahwa uji organoleptik ini dilakukan terhadap nugget daging kelinci ras *Rex* jantan menggunakan uji kesukaan atau uji hedonik.

Uji ini dilakukan oleh 25 orang panelis yang tidak boleh saling mempengaruhi. Di mana dalam uji ini terdiri dari 20 orang panelis mahasiswa dan 5 orang panelis dosen.

Uji ini meliputi uji rasa dan uji tekstur, di mana tingkat kesukaan dapat diukur dengan menggunakan uji hedonik meliputi :

A. Rasa

- Tidak enak skor = 1
- Enak skor = 2
- Sangat enak skor = 3

B. Tekstur

- Tidak empuk skor = 1
- Empuk skor = 2
- Sangat empuk skor = 3

Nugget disajikan pada panelis setelah digoreng, kemudian dilakukan uji organoleptik. Caranya dengan menyajikan sampel kepada panelis dan panelis diminta untuk mengisi blanko yang telah diberikan kepada panelis. Sampel yang disajikan diberi dengan angka-angka.

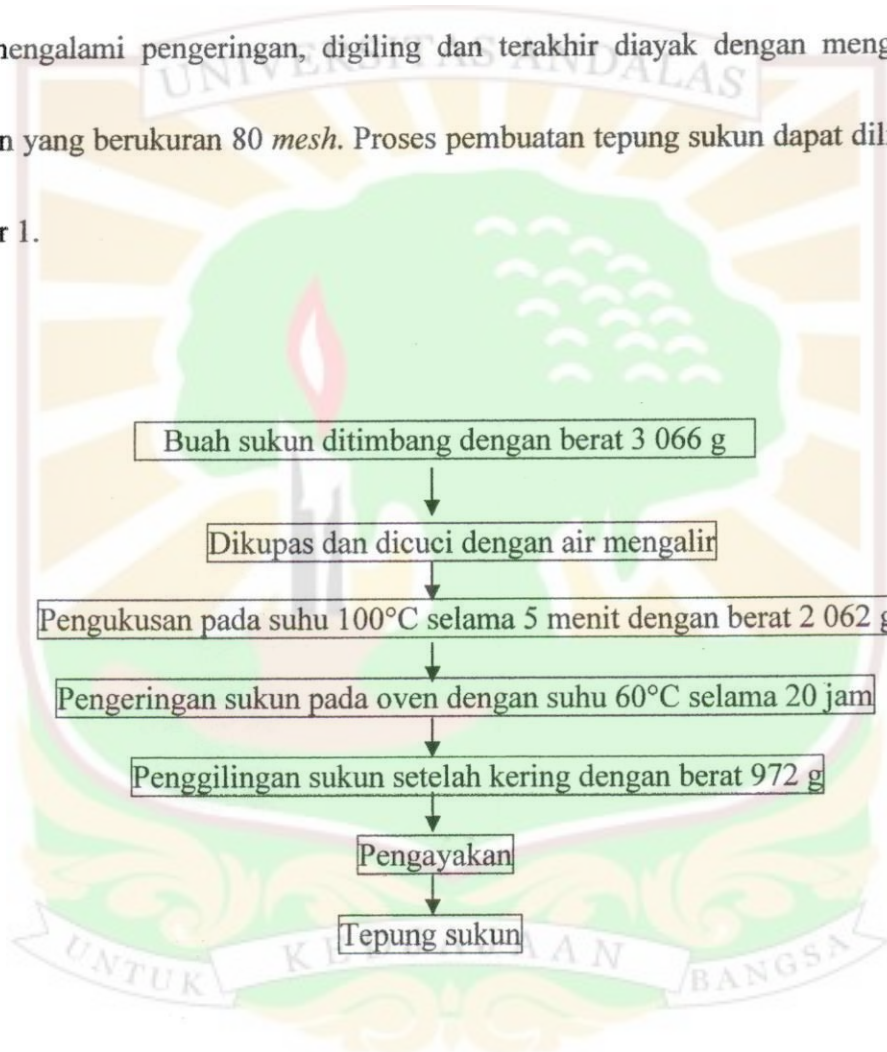
Hasil uji hedonik ditabulasikan dalam suatu tabel, jika didapatkan F hitung < F tabel (0.05) berarti berbeda nyata, dan analisis dilanjutkan dengan uji Duncans Multiple Range Test (DMRT).

3. Prosedur Kerja

a. Proses Pembuatan Tepung Sukun (Modifikasi Aminah, 2002)

Pada pembuatan tepung sukun digunakan sukun segar dengan berat 3 066 dan setelah dikukus beratnya sebesar 2 062 gram dan berat setelah dioven atau menjadi tepung sebesar 972 gram. Adapun pembuatan tepung sukun dimulai dengan

memotong-motong sukun untuk memudahkan proses penggilingan dengan alat cutter, kemudian dikukus (*diblanching*) dengan uap panas pada suhu 100°C selama lima menit. Sukun yang telah dikukus dimasukkan ke dalam oven yang diletakan pada rak-rak untuk dikeringkan pada suhu 60°C selama 20 jam. Setelah itu, tepung sukun yang telah mengalami pengeringan, digiling dan terakhir diayak dengan menggunakan saringan yang berukuran 80 *mesh*. Proses pembuatan tepung sukun dapat dilihat pada Gambar 1.



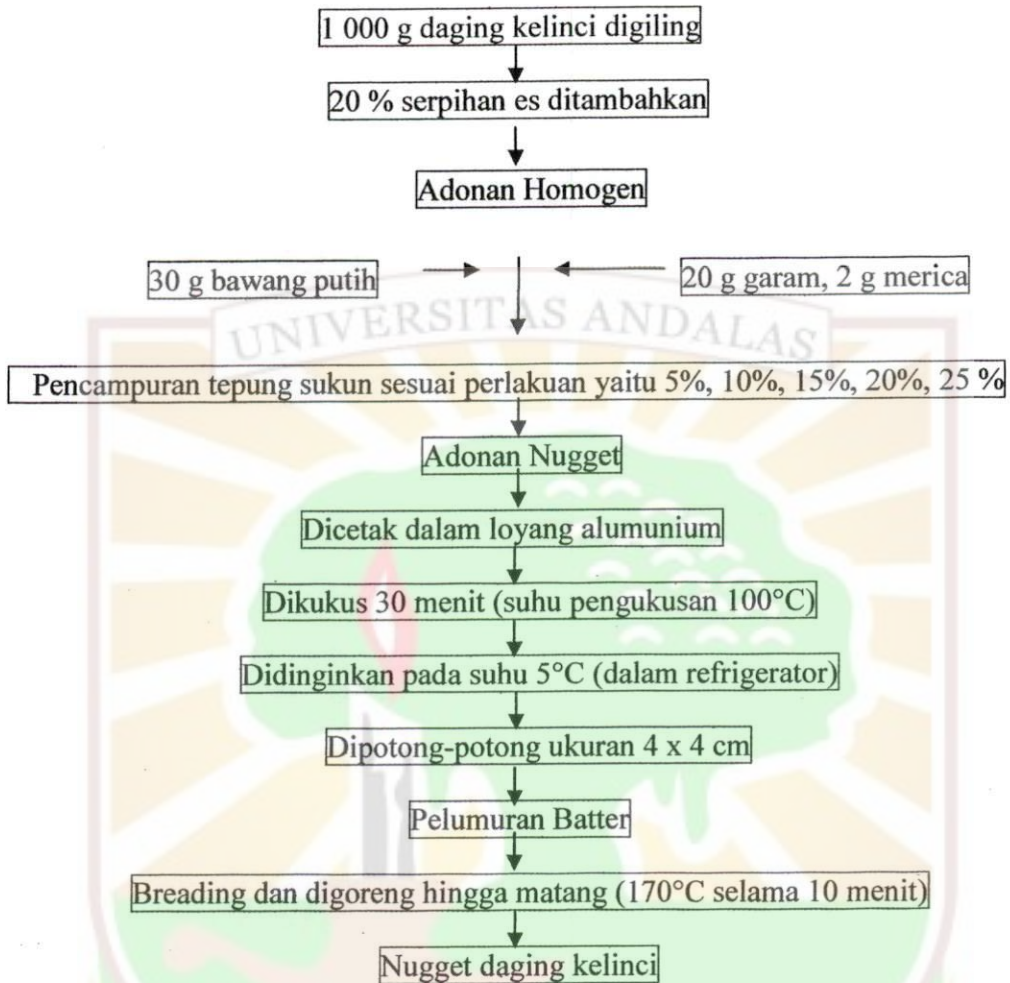
Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Sukun (Modifikasi Aminah, 2002)

b. Proses Pembuatan Nugget (Modifikasi Tanoto, 1994)

Metode pembuatan nugget merupakan aplikasi dari Tanoto (1994) dengan penggunaan sukun sebagai bahan pengisi nugget daging kelinci. Prosedur kerjanya sebagai berikut :

1. Daging kelinci sebanyak 1 000 gram dan serpihan es 200 gram digiling dalam penggilingan daging.
2. Ditambahkan bumbu-bumbu yang telah dihaluskan, lalu diaduk hingga rata.
3. Daging yang telah dicampur bumbu kemudian dibagi atas 5 perlakuan dengan berat masing-masing 200 gram.
4. Adonan secara acak dibagi dalam 5 kelompok kemudian ditambahkan tepung sukun masing-masing sebanyak 5% (A), 10% (B), 15% (C), 20% (D), dan 25% (E) berdasarkan berat daging yang digunakan, kemudian diaduk sehingga menjadi adonan yang homogen.
5. Adonan yang telah homogen dicetak dalam loyang dan dialasi dengan menggunakan plastik kemudian dikukus pada suhu 100°C selama 30 menit.
6. Setelah dikukus, adonan nugget didinginkan dalam refrigerator pada temperatur 5°C dan kemudian dipotong-potong dengan ukuran 4 x 4.
7. Selanjutnya potongan dilumuri dengan perekat tepung (butter) yang terbuat dari kuning telur yang sudah dikocok, lalu dilumuri dengan tepung roti.
8. Kemudian dilakukan penggorengan selama 10 menit.
9. Prosedur tersebut di atas dilakukan sebanyak 4 kali.

Untuk lebih lanjut lagi prosedur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Nugget (Modifikasi Tanoto, 1994)

4. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Labolatorium Teknologi Hasil Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas Padang. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 19 September sampai tanggal 21 Oktober 2011.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Kadar Protein Nugget Daging Kelinci

Rataan kadar protein nugget daging kelinci yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Rata-rata Kadar Protein Nugget Daging Kelinci

Perlakuan	Rataan Kadar Protein (%)
A	13.22 ^a
B	13.03 ^a
C	12.24 ^b
D	11.89 ^b
E	11.75 ^b

Keterangan: superskrip yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata ($P < 0.05$)

Pada Tabel 7 terlihat bahwa rata – rata kadar protein nugget dari daging kelinci yang ditambahkan tepung sukun berkisar antara 11.75 – 13.22 dimana kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan A (5 %) yaitu sebesar 13.22 % dan terendah terdapat pada perlakuan E (25 %) yaitu sebesar 11.75 %. Hasil analisis keragaman (Lampiran 1) menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0.05$) terhadap kadar protein nugget daging kelinci. Ini berarti bahwa penambahan tepung sukun berpengaruh terhadap kadar protein nugget daging kelinci.

Hasil uji jarak berganda - Duncan's (Lampiran 1) menunjukkan, bahwa kadar protein nugget daging kelinci pada perlakuan A nyata paling tinggi ($P < 0.05$) dibanding perlakuan C, D dan E, namun berbeda tidak nyata ($P > 0.05$) dengan perlakuan B. Adapun kadar protein nugget daging kelinci pada perlakuan

C, D dan E, satu sama lain berbeda tidak nyata ($P>0.05$). Ini berarti penambahan tepung sukun menurunkan kadar protein nugget daging kelinci.

Menurunnya kadar protein nugget daging kelinci seiring dengan meningkatnya penambahan tepung sukun ke dalam nugget daging kelinci disebabkan tepung sukun bukan sumber protein tetapi sumber karbohidrat yang potensial (Manullang dan Yohani, 1995). Hal ini terjadi karena jumlah karbohidrat dalam pati tepung sukun jauh lebih besar dari pada jumlah kandungan protein nugget daging kelinci. Akibatnya semakin tinggi penambahan tepung sukun akan memperbesar volume dari nugget daging kelinci sehingga kadar protein nugget akan menurun, oleh karena berkurangnya proporsi komponen lain per berat bahan yang sama (Rosida, Setyowati dan Rahmawati, 2007), sehingga semakin tinggi penambahan tepung sukun maka kadar protein akan menurun. Sesuai dengan pendapat Rohadi (2002) bahwa penambahan tepung sukun yang terdiri dari pati yang tidak memperkaya protein nugget, melainkan lebih kepada memperbaiki sifat fisiknya.

Dengan demikian semakin banyak tepung sukun yang ditambahkan dalam pembuatan nugget daging kelinci, semakin tinggi pati yang ada di dalam nugget sehingga volume nugget tersebut akan semakin meningkat. Seperti tampak pada hasil penelitian ini pemberian tepung sukun paling tinggi pada perlakuan E (25 %) menghasilkan kadar protein nugget daging kelinci paling rendah (11.75 %) walau tidak berbeda nyata dengan perlakuan D dan C. Hasil penelitian ini sesuai dengan yang diperoleh Theresia (2003) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penambahan tepung terigu dalam jumlah banyak, kandungan protein di dalam nugget akan menurun.

Tidak berbedanya kadar protein nugget daging kelinci pada perlakuan C, D dan E disebabkan pada pemberian tepung sukun sampai 15 % sudah maksimal kemampuan pati yang ada dalam nugget daging kelinci dalam pemberian untuk meningkatkan volume dari nugget tersebut, sehingga penggunaan tepung sukun ditingkatkan hingga 20% kadar proteinnya relatif sama.

Protein pada berbagai perlakuan menunjukkan angka yang masih sesuai standar mutu nugget ayam. Dapat dilihat pada SNI 01 – 6683 – 2002, standar mutu nugget ayam untuk kadar protein adalah minimal 12 %. Dari standar yang telah ditentukan tersebut dapat disimpulkan bahwa, kisaran kadar protein nugget dari daging kelinci hasil penelitian (12.24 – 13.22 %) masih sesuai dengan standar mutu Nugget di pasaran Indonesia.

B. Kadar Lemak Nugget Daging Kelinci

Rataan kadar lemak nugget daging kelinci yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Rata-rata Kadar Lemak Nugget Daging Kelinci

Perlakuan	Rataan kadar lemak (%)
A	4.48
B	4.45
C	4.20
D	4.26
E	4.19

Pada Tabel 8 terlihat bahwa nilai rata – rata kadar lemak nugget daging kelinci yang ditambah dengan berbagai tepung sukun berkisar antara 4.48 – 4.19 % dimana kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan A (5 %) yaitu sebesar

4,48 dan kadar lemak terendah terdapat pada perlakuan E (25 %) yaitu sebesar 4,19.

Hasil analisis keragaman (Lampiran 2) menunjukkan bahwa tepung sukun yang ditambahkan terhadap nugget daging kelinci tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0.05$) terhadap kadar lemak nugget daging kelinci. Hal ini disebabkan karena tepung sukun mempunyai kadar lemak yang rendah, yaitu 3.62 % (Wincy, 2001), sehingga sumbangan lemak yang diberikan dari tepung sukun ke dalam nugget daging kelinci tidak merubah kandungan lemak nugget untuk semua perlakuan.

Seperti yang dikemukakan oleh Yani (2008) bahwa tepung mengandung lemak yang lebih rendah dibandingkan daging kelinci. Dengan mencampurkan tepung sukun dan daging kelinci, maka akan dihasilkan campuran bahan dengan kandungan lemak yang lebih rendah dari daging kelinci. Semakin banyak penggunaan tepung sukun yang ditambahkan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar lemak nugget daging kelinci. Demikian juga dengan pendapat Theresia (2003) bahwa makanan dengan kandungan serat kasar yang tinggi kadar lemaknya relatif rendah.

Jumlah kadar lemak pada berbagai perlakuan menunjukkan angka yang masih sesuai standar mutu Nugget ayam Indonesia. Pada SNI 01 – 66823 – 2002, standar mutu nugget ayam untuk kadar lemak adalah maksimal 20%. Adapun kadar lemak nugget daging kelinci hasil penelitian sebesar 4.19 – 4.48 %.

C. Serat Kasar Nugget Daging Kelinci

Rataan serat kasar nugget daging kelinci yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Nilai Rata-rata Serat Kasar Nugget Daging Kelinci

Perlakuan	Rataan serat kasar (%)
A	2.37 ^d
B	2.64 ^c
C	2.76 ^{bc}
D	2.94 ^{ab}
E	3.01 ^a

Keterangan: superskrip yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata ($P < 0.05$)

Pada Tabel 9 terlihat bahwa rata – rata serat kasar nugget dari daging kelinci yang ditambahkan tepung sukun berkisar antara 2.37 – 3.01 dimana kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan E (25 %) yaitu sebesar 3.01 dan terendah terdapat pada perlakuan A (5 %) yaitu sebesar 2.37. Hasil analisis keragaman (Lampiran 3) menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0.05$) terhadap serat kasar nugget daging kelinci. Ini berarti bahwa penambahan tepung sukun berpengaruh terhadap serat kasar nugget daging kelinci.

Hasil uji jarak berganda - Duncan's (Lampiran 3) menunjukkan, bahwa serat kasar nugget dari daging kelinci pada perlakuan E nyata paling tinggi diikuti oleh kadar serat kasar nugget daging kelinci pada perlakuan D, C, B dan A. Adapun kadar serat kasar nugget daging kelinci pada perlakuan C berbeda tidak nyata dengan perlakuan D dan B. Ini berarti meningkatnya penggunaan tepung

sukun dalam pembuatan nugget daging kelinci akan meningkatkan kandungan serat kasarnya.

Meningkatnya kadar serat kasar nugget daging kelinci seiring dengan meningkatnya penggunaan tepung sukun disebabkan karena tepung sukun merupakan sumber serat makanan yang tinggi sehingga dapat meningkatkan serat kasar nugget daging kelinci. Seperti yang dikemukakan oleh Manullang dan Yohani (1995) bahwa tepung sukun merupakan sumber serat makanan yang tinggi.

Dengan demikian penggunaan tepung sukun yang lebih banyak dalam pembuatan nugget daging kelinci akan meningkatkan jumlah karbohidrat yang ada pada nugget daging kelinci, sehingga juga menyebabkan serat kasar akan meningkat. Seperti tampak pada hasil penelitian ini, penambahan tepung sukun paling tinggi 25 % pada perlakuan E menghasilkan nugget daging kelinci dengan serat kasar paling tinggi. Sesuai dengan pendapat Suarni (2009) yang menyatakan bahwa kadar serat kasar meningkat sesuai dengan persentase penambahan tepung terhadap produk.

Adapun rendahnya kandungan serat kasar pada perlakuan A disebabkan oleh sedikitnya jumlah penambahan konsentrasi tepung sukun pada nugget daging kelinci, sehingga sumbangan serat kasar ke dalam nugget daging kelinci pun rendah, yang diikuti juga dengan rendahnya kadar serat kasar nugget daging kelinci yang dihasilkan.

D. Uji Organoleptik

RASA

Penerimaan rasa nugget daging kelinci berdasarkan penilaian dari panelis dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Rata-rata Rasa Nugget Daging Kelinci.

Perlakuan	Nilai Rasa
A	2.32 ^a
B	2.12 ^b
C	1.87 ^c
D	1.84 ^c
E	1.73 ^d

Keterangan: superskrip yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata ($P < 0.05$)

Pada Tabel 10 terlihat bahwa nilai rata-rata rasa nugget dari daging kelinci yang ditambahkan tepung sukun berkisar antara 1.73 – 2.32 % dimana nilai rata-rata rasa nugget daging kelinci tertinggi terdapat pada perlakuan A (penambahan tepung sukun sebanyak 5 %) yaitu sebesar 2.32 dan terendah terdapat pada perlakuan E (penambahan tepung sukun sebanyak 25 %) yaitu sebesar 1.73. Hasil analisis keragaman (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0.05$) terhadap rasa nugget kelinci.

Hasil uji jarak berganda Duncan's (lampiran 4) menunjukkan bahwa nilai rasa nugget daging kelinci pada perlakuan A nyata paling tinggi dibanding nilai rasa nugget daging kelinci pada perlakuan B, C, D dan E, di mana pada perlakuan E nilai rasa nugget daging kelinci yang diberikan panelis paling rendah. Ini berarti meningkatnya pemberian tepung sukun pada nugget daging kelinci telah menurunkan nilai rasa nugget tersebut.

Menurunnya nilai rasa nugget daging kelinci seiring dengan meningkatnya konsentrasi tepung sukun disebabkan tepung sukun mengandung karbohidrat yang tinggi yang dapat menurunkan kadar protein nugget daging kelinci, yang juga akan mengakibatkan rendahnya kualitas mutu dan rasa dari produk. Sesuai dengan pendapat Pajri (2009) bahwa sifat - sifat fungsional protein adalah sifat - sifat yang menentukan perilaku protein dalam makanan selama pengolahan, penyerapan, penyajian dan mempengaruhi mutu, rasa dan penerimaannya terhadap konsumen. Jika dihubungkan dengan kadar protein nugget daging kelinci hasil penelitian ini tampak rasa nugget daging kelinci nyata dipengaruhi oleh kadar protein dan serat kasar yang dimiliki nugget daging kelinci. Semakin meningkat penggunaan tepung sukun pada perlakuan E akan meningkatkan serat kasar nugget yang diikuti oleh menurunnya kadar protein sehingga rasanya tidak disukai oleh panelis dengan mendapat nilai rasa paling rendah. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Widhia (2010) bahwa semakin tinggi level penambahan tepung tempe menyebabkan perpaduan antara bahan pembentuk lain kurang seimbang, perpaduan yang kurang seimbang menyebabkan rasa yang dihasilkan semakin menurun.

Tingginya nilai rasa nugget daging kelinci pada perlakuan A disebabkan karena jumlah penambahan pati yang digunakan lebih sedikit, dimana penggunaan sejumlah pati dapat menurunkan nilai rasa dari nugget daging kelinci. Akibatnya dengan penggunaan tepung sukun yang rendah menghasilkan rasa nugget daging kelinci yang semakin khas daging kelinci dan tidak rasa sukun.

TEKSTUR

Penerimaan rasa nugget daging kelinci berdasarkan penilaian dari panelis dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Nilai Rata-rata Tekstur Nugget Daging Kelinci

Perlakuan	Nilai Tekstur
A	2.04 ^a
B	1.89 ^b
C	1.85 ^b
D	1.86 ^b
E	1.69 ^c

Keterangan: superskrip yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata ($P < 0.05$)

Pada Tabel 11 terlihat bahwa nilai rata-rata tekstur nugget dari daging kelinci yang ditambahkan tepung sukun berkisar antara 1.69 – 2.04 % di mana nilai rata-rata rasa nugget daging kelinci tertinggi terdapat pada perlakuan A (penambahan tepung sukun sebanyak 5 %) yaitu sebesar 2.04 % dan terendah terdapat pada perlakuan E (penambahan tepung sukun sebanyak 25 %) yaitu sebesar 1.69 %. Hasil analisis keragaman (Lampiran 4) menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0.05$) terhadap tekstur nugget kelinci. Ini berarti penambahan tepung sukun mempengaruhi tekstur nugget daging kelinci.

Hasil analisis jarak berganda Duncan's menunjukkan bahwa tekstur nugget dari daging kelinci pada perlakuan A (2.04) nyata ($P < 0.05$) paling tinggi dibanding dengan perlakuan B, D, C dan E, di mana perlakuan B, C dan D satu sama lain berbeda tidak nyata. Ini berarti penambahan tepung sukun menurunkan nilai tekstur nugget daging kelinci.

Menurunnya nilai tekstur nugget daging kelinci seiring dengan meningkatnya penggunaan tepung sukun disebabkan oleh tingginya kandungan pati yang terdiri dari amilopektin dan rendahnya kandungan amilosa yang terkandung di dalam tepung sukun bersifat mengikat. Akibatnya kandungan pati dan kemampuan untuk menyerap air pada nugget daging kelinci lebih besar, sehingga tekstur lebih keras dan tidak disukai oleh panelis. Sesuai dengan pendapat Manullang dan Yohani (1995) bahwa tepung sukun memiliki kandungan pati fraksi dominan yaitu 82 % amilopektin. Sehingga penggunaan tepung sukun yang lebih banyak akan menghasilkan nugget yang lebih keras.

Tingginya penerimaan panelis terhadap tekstur nugget daging kelinci pada perlakuan A, yaitu nugget daging kelinci yang diberi tepung sukun sebanyak 5 %, disebabkan karena jumlah penambahan tepung sukun yang digunakan lebih sedikit. Akibatnya kandungan pati dan kemampuan untuk menyerap air pada nugget daging kelinci lebih kecil sehingga tekstur lebih lembut dan disukai oleh panelis sehingga mendapat nilai paling tinggi. Sesuai dengan pendapat Moehyi (1992) bahwa sifat pati dapat digunakan untuk mengatur tekstur makanan.

Rendahnya nilai uji tekstur nugget daging kelinci pada perlakuan E disebabkan oleh banyaknya pemakaian tepung sukun pada perlakuan ini, di mana tepung sukun mengandung pati yang tinggi. Akibatnya kemampuan nugget untuk menyerap air semakin besar sehingga tekstur nugget yang dihasilkan semakin keras.

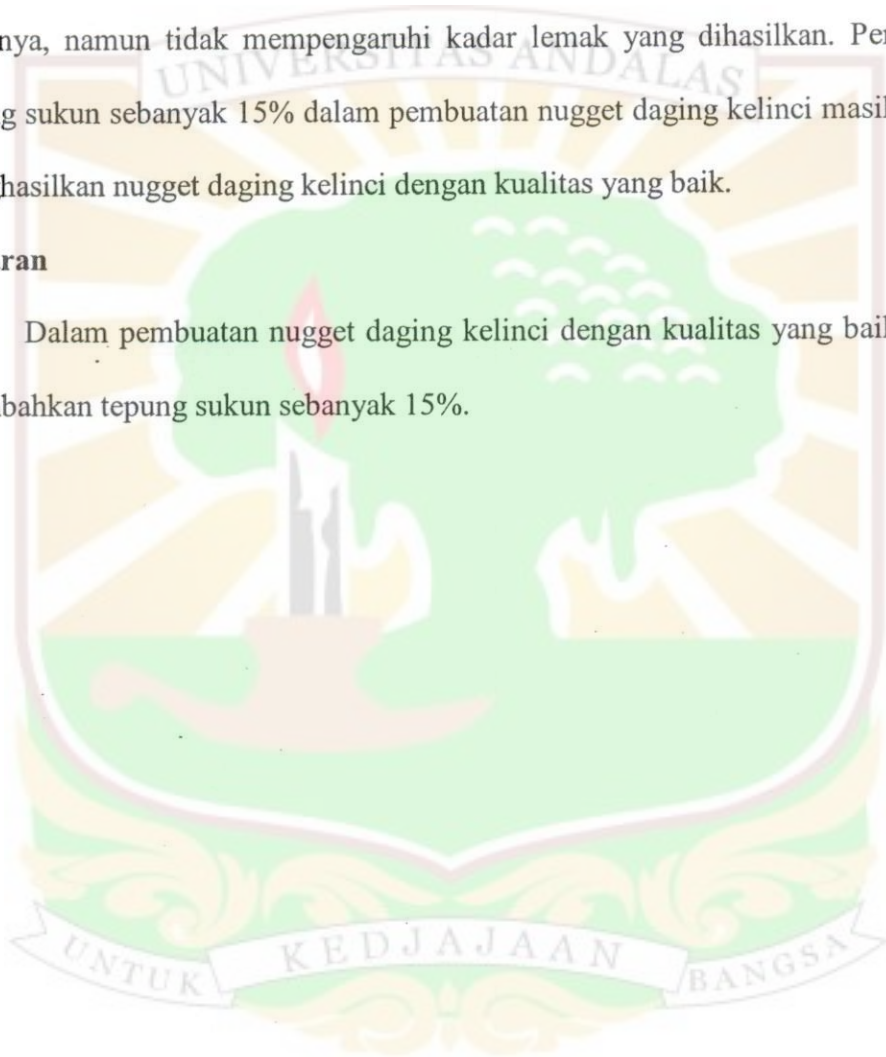
V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Pemakaian tepung sukun dalam pembuatan nugget daging kelinci dapat menurunkan kadar protein, rasa dan tekstur produk, serta meningkatkan serat kasarnya, namun tidak mempengaruhi kadar lemak yang dihasilkan. Pemakaian tepung sukun sebanyak 15% dalam pembuatan nugget daging kelinci masih dapat menghasilkan nugget daging kelinci dengan kualitas yang baik.

B. Saran

Dalam pembuatan nugget daging kelinci dengan kualitas yang baik dapat ditambahkan tepung sukun sebanyak 15%.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, F. 2006. Penambahan Tepung Wortel dan Keragenan untuk Meningkatkan Kadar Serat Pangan pada Nugget Ikan Nila. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Amertaningtyas, D. H. Purnomo dan L. Siswanto, 2005. Kualitas Nugget Daging Ayam Broiler dan Ayam Petelur Afkir dengan Menggunakan Tapioka dan Tapioka Modifikasi serta Lama Pengukusan yang Berbeda.
- Anshari, H., Olenka, D., dan M. Marlina. 2010. Pemanfaatan Biji Cempedak Sebagai Alternatif Pengganti Tepung Terigu Dengan Kualitas Dan Gizi Tinggi.
- Apriadi, W. 2001. Makanan Beku Siap Saji. <http://www.sedap-sekejap.com/> Diakses tanggal 6 maret 2012 pukul 20.00 wib.
- Astawan, M. 2005. Nugget Ayam bukan makanan sampah. <http://www.kompas.com/> Diakses tanggal 13 februari 2012 pukul 22.00 wib.
- Aswar. 1995. Pembuatan Fish Nugget dari Ikan Nila Merah (*Oreochromis Sp*). Skripsi. Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Badan Standardisasi Nasional. 1992. Analisa Serat Kasar. SNI 01-2891. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2002. Nugget Ayam. SNI 01-6683. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Balai Besar Pertanian dan Penelitian Pasca Panen, 2003. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 31. No.1.
- Erawaty, W. 2001. Pengaruh bahan pengikat, waktu penggorengan dan dayasimpan terhadap sifat fisik dan organoleptik produk nugget ikan sapu-sapu (*hyposascus pardalis*). Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan dan Ilmu Kesehatan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fellow, J. P. 2000. *Food Processin Technology Principles and Practise*. 2nd ed Woodhead Pub Lim Cambridge, England.
- Ibrahim, B. Pipih, S. dan Slamet, H. 2005. Penggunaan Betonit dalam Pembuatan Sabun dari Limbah Netralisasi Minyak Ikan Lemuru. Buletin Teknologi Hasil Perikanan Vol. III. No. 2.

- Ikhsanudin, A. 2010. Proses Produksi Tepung Terigu Di Pt. Indofood Sukses Makmur. Tbk Bogasari Flour Mills Divisi Tanjung Priok, Jakarta Utara. Fakultas pertanian. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Kartika, B., Hastuti P., dan Supartono, W. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta.
- Ketaren, S. 1992. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Cetakan Ketiga. Jakarta : UI-Press.
- Manullang, M. dan Yohani, V. 1995. Bulletin dan Teknologi Industri Pangan, Vol. VI no.3. Th.1995.
- Moehyi, S. 1992. Penyelenggaraan Makanan Institusi dan Jasa Boga. Jakarta.
- Muchtadi, D. 2005. Food Science and Technology Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nasoetion, A. 1990. Metode Penilaian Cita Rasa. Departemen Ilmu Kesejahteraan Keluarga Pertanian IPB, Bogor.
- Noviarso, C. 2003. Pengaruh Umur Panen dan Masa Simpan Buah Sukun Terhadap Buah Sukun yang Dihasilkan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Pajri, M. 2009. Aplikasi Protein pada Bahan Pangan. <http://www.google.com/> Diakses pada tanggal 28 januari 2012 pukul 15.04 wib.
- Priwindo, S. 2009. Pengaruh pemberian tepung susu sebagai bahan pengikat Terhadap kualitas nugget angsa. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Rahayu, W. P. 2001. Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rizal, A. 2011. Tanaman – Tanaman Sukun. <http://www.google.com/> Diakses pada tanggal 26 mei 2012 pukul 19.40 wib.
- Rohadi. 2002. Karakteristik Mi Kering yang Dihasilkan dari Substitusi Terigu dengan Pati Sukun. Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian. Vol.3 No.2.
- Rosnanda, D. 2009. Karakteristik Tepung Sukun Hasil dari Dua Macam Lama Perendaman Buah Sukun didalam Dua Macam Konsentrasi Natrium Metabisulfit. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Rosida, Setyowati, T. M. dan D. I. Rahmawati. 2007. Pembuatan Dendeng Sukun. Rekapangan. Jurnal Teknologi Pangan. Universitas Pembangunan Nasional, Jawa Timur.
- Sartika, T., Antawijaya, T. dan K. Diwyanto. 1998. Peluang Ternak Kelinci Sebagai Sumber Daging yang Potensial di Indonesia. Wartazoa Vol.7 No.2 Th. 1998.
- Sarwono, B. 1990. Beternak Kelinci Unggul. PT. penebar Swadaya, Jakarta.
- Soeparno. 1994. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada Universitas Press, Yogyakarta.
- Soeseno, S. 1997. Budidaya Sukun. Penerbit Karnesius. Yogyakarta.
- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik. Ed-2. Cet-2. Alihbahasa B. Sumantri. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sudarmadji, S. B. Haryono dan Suhardi. 1996. Analisa Bahan makanan dan Pertanian. Penerbit Liberty Yogyakarta Bekerjasama dengan Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sudiro, D. 2005. Pemanfaatan Buah Sukun sebagai Makanan Alternatif Pengganti Beras. Puslitbang Indhan Balitbang Dephan.
- Sulaeman, A., F. Anwar, Rimbawan, dan S. A. Marliyati. 1994. Metode Penetapan Zat Gizi. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga. Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Suyanti, S. Widowati dan Suismono, 2003. Teknologi Pengolahan Tepung Sukun dan Pemanfaatannya Untuk Berbagai Produk Makanan Olahan. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian, vol. 25. No. 2.
- Suarni. 2009. Prospek Pemanfaatan Tepung Jagung untuk Kue Kering. Balai Penelitian Serelia. Jurnal Litbang Pertanian.
- Sudarwati, 2007. Pembuatan Bakso Daging Sapi dengan Penambahan Kitosan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Suradi, K. 2005. Potensi dan Peluang Pengolahan Produk Kelinci. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Sumedang.
- Syah, A dan Nazaruddin. 1994. Sukun dan Keluwih. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Tanoto, E. 1994. Pembuatan Fish Nugget dari Ikan Tenggiri. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Theresia, S. D. 2003. Pengaruh Kombinasi Bahan Pengikat dan Bahan Pengisi Terhadap Sifat Fisik, Kimia Serta Palatabilitas Fish Nugget dari Daging Merah Ikan Tuna. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Widhia, A. D. 2010. Kualitas Kimia dan Organoleptik Nugget Daging Kelinci dengan Penambahan Tepung Tempe. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Widowati, S. 2001. Prospek Tepung Sukun Untuk Berbagai Produk Makanan Olahan Dalam Upaya Menunjang Diversifikasi Pangan.
- Widyatnoko, D., Oktavia, A. R., Safitri, T., Maulana, B. dan L. N. Dwi. 2009. Abon Kelinci dengan Penambahan Tulang Rawan (Telinga Kelinci) sebagai Bahan Makanan Berkalsium Tinggi serta Rendah Kolesterol. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Winarno, F. G, 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wincy. 2001. Karakteristik Tepung Sukun dan Aplikasinya untuk Substitusi Tepung Terigu pada Pembuatan Kukis. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor.
- Yani, A. S. 2008. Pengaruh Jumlah Tepung Roti Terhadap Mutu Chicken Burger selama Penyimpanan Beku. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara, Medan.

Lampiran 1. Analisis Kadar Protein (%) Nugget Daging Kelinci Hasil Penelitian

Tabel bantu tiap perlakuan

Kelompok	Perlakuan					Jumlah
	A	B	C	D	E	
1	13.68	12.89	12.03	11.60	11.28	61.48
2	13.75	13.56	12.39	11.62	11.90	63.22
3	12.44	12.97	12.28	11.83	12.00	61.52
4	13.01	12.71	12.27	12.53	11.84	62.36
Σx	52.88	52.13	48.97	47.58	47.02	248.58
\bar{X}	13.22	13.0325	12.2425	11.895	11.755	

$$FK = \frac{(248.58)^2}{5.4} = \frac{61792.0164}{20} = 3089.601$$

$$JKT = (13.68)^2 + (12.89)^2 + (12.03)^2 + \dots + (11.84)^2 - FK$$

$$= 3099.162 - 3089.601$$

$$= 9.5613$$

$$JKP = \frac{(52.88)^2 + (52.13)^2 + (48.97)^2 + (47.58)^2 + (47.02)^2}{4} - FK$$

$$= 3096.657 - 3089.601$$

$$= 7.05463$$

$$JKK = \frac{(61.48)^2 + (63.22)^2 + (61.52)^2 + (62.36)^2}{5} - FK$$

$$= 3090.008 - 3089.601$$

$$= 0.40694$$

$$JKS = JKT - JKP - JKK$$

$$= 9.56098 - 7.05463 - 0.40694$$

$$= 2.09761$$

$$KTP = \frac{JKP}{DbP} = \frac{7.05463}{4} = 1.764107$$

$$KTK = \frac{JKK}{DbK} = \frac{0.40694}{3} = 0.135647$$

$$KTS = \frac{JKS}{Dbsisa} = \frac{2.09761}{12} = 0.174801$$

$$F \text{ hitung perlakuan} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{1.764107}{0.174801} = 10.0921$$

$$F \text{ hitung kelompok} = \frac{KTK}{KTS} = \frac{0.135647}{0.174801} = 0.776007$$

Analisis Keragaman Kadar Protein Nugget Daging Kelinci

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	4	7.05643	1.764107	10.0921**	2.59	3.89
Kelompok	3	0.40694	0.135647	0.776007		
Sisa	12	2.09761	0.174801			
Total	19	9.56098				

Keterangan ** = Berbeda sangat nyata ($P < 0.01$)

Uji Lanjut Jarak Berganda DMRT Kadar Protein Nugget Daging Kelinci

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{r}} = \sqrt{\frac{0.174801}{4}} = 0.209046$$

$$LSR = S_x \cdot SE$$

Tabel signifikan SSR 5 % dan 1 %

P	SSR 5%	SSR 1%	LSR 5%	LSR 1%
2	3.08	4.32	0.643862	0.903078
3	3.23	4.55	0.675218	0.951159
4	3.33	4.68	0.696123	0.978335
5	3.38	4.76	0.706575	0.995059

Urutan nilai rata-rata perlakuan dari yang terbesar sampai terkecil

A	B	C	D	E
13.22	13.03	12.24	11.89	11.75

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 0.5	LSR 1	Keterangan
A-B	0.18	0.643862	0.903078	NS
A-C	0.97	0.675218	0.951159	**
A-D	1.32	0.696123	0.978335	**
A-E	1.46	0.706575	0.995059	**
B-C	0.79	0.643862	0.903078	*
B-D	1.13	0.675218	0.951159	**
B-E	1.27	0.696123	0.978335	**
C-D	0.34	0.643862	0.903078	NS
C-E	0.48	0.675218	0.951159	NS
D-E	0.14	0.643862	0.903078	NS

Keterangan : * = Berbeda nyata ($P < 0.05$)

** = Berbeda sangat nyata ($P < 0.01$)

ns = Tidak berbeda nyata ($P > 0.05$)

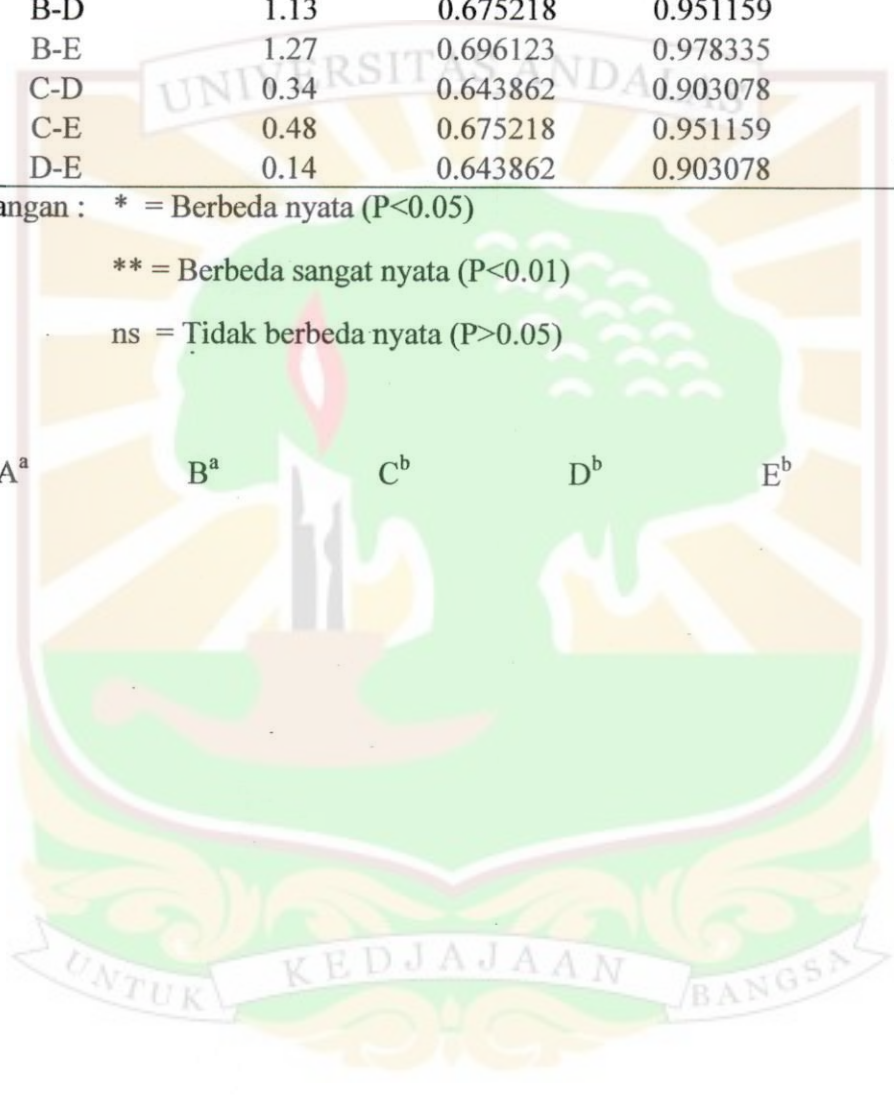
A^a

B^a

C^b

D^b

E^b



Lampiran 2. Analisis Kadar Lemak (%) Nugget Daging Kelinci Hasil Penelitian

Tabel bantu tiap perlakuan

Kelompok	Perlakuan					Jumlah
	A	B	C	D	E	
1	4.69	4.30	3.89	4.30	3.76	20.94
2	4.68	4.75	4.57	4.96	4.85	23.81
3	4.45	4.02	4.25	3.98	3.90	20.60
4	4.12	4.76	4.08	3.81	4.26	21.03
$\sum x$	17.94	17.83	16.79	17.05	16.77	86.38
X	4.485	4.4575	4.1975	4.2625	4.1925	

$$FK = \frac{(86.38)^2}{5.4} = \frac{7461.5044}{20} = 373.0752$$

$$JKT = (4.69)^2 + (4.3)^2 + (3.89)^2 \dots + (4.26)^2 - FK$$

$$= 375.7376 - 373.0752$$

$$= 2.66238$$

$$JKP = \frac{(17.94)^2 + (17.83)^2 + (16.79)^2 + (17.05)^2 + (16.77)^2}{4} - FK$$

$$= 373.398 - 373.0752$$

$$= 0.32278$$

$$JKK = \frac{(20.94)^2 + (23.81)^2 + (20.6)^2 + (21.03)^2}{5} - FK$$

$$= 374.4041 - 373.0752$$

$$= 1.3289$$

$$JKS = JKT - JKP - JKK$$

$$= 2.66238 - 0.32278 - 1.3289$$

$$= 1.0107$$

$$KTP = \frac{JKP}{DbP} = \frac{0.32278}{4} = 0.080695$$

$$KTK = \frac{JKK}{DbK} = \frac{1.3289}{3} = 0.442967$$

$$KTS = \frac{JKS}{Dbsisa} = \frac{1.0107}{12} = 0.084225$$

$$F \text{ hitung perlakuan} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{0.080695}{0.084225} = 0.958088$$

$$F \text{ hitung kelompok} = \frac{KTK}{KTS} = \frac{0.442967}{0.084225} = 5.259325$$

Analisis Keragaman Kadar Lemak Nugget Daging Kelinci

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
perlakuan	4	0.32278	0.080695	0.95808ns	2.59	3.89
kelompok	3	1.3289	0.442967	5.25932		
sisanya	12	1.0107	2.084225			
total	19	2.66238				

Keterangan ns = Tidak berbeda sangat nyata ($P < 0.01$)



Lampiran 3. Analisis Serat Kasar (%) Nugget Daging Kelinci Hasil Penelitian

Tabel bantu tiap perlakuan

Kelompok	Perlakuan					Jumlah
	A	B	C	D	E	
1	2.72	2.80	2.96	2.98	2.99	14.45
2	2.45	2.83	2.71	2.99	3.15	14.13
3	2.15	2.55	2.63	2.86	2.97	13.16
4	2.17	2.40	2.77	2.95	2.96	13.25
$\sum x$	9.49	10.58	11.07	11.78	12.07	54.99
X	2.3725	2.645	2.7675	2.945	3.0175	

$$FK = \frac{(54.99)^2}{5.4} = \frac{3023.9001}{20} = 151.195$$

$$JKT = (2.72)^2 + (2.8)^2 + (2.96)^2 + \dots + (2.96)^2 - FK$$

$$= 152.6869 - 151.195$$

$$= 1.491895$$

$$JKP = \frac{(9.49)^2 + (10.58)^2 + (11.07)^2 + (11.78)^2 + (12.07)^2}{4} - FK$$

$$= 152.2487 - 151.195$$

$$= 1.05367$$

$$JKK = \frac{(14.45)^2 + (14.13)^2 + (13.16)^2 + (13.25)^2}{5} - FK$$

$$= 151.4415 - 151.195$$

$$= 0.246495$$

$$JKS = JKT - JKP - JKK$$

$$= 1.491895 - 1.05367 - 0.246495$$

$$= 0.19173$$

$$KTP = \frac{JKP}{DbP} = \frac{1.05367}{4} = 0.263418$$

$$KTK = \frac{JKP}{DbK} = \frac{1.05367}{3} = 0.082165$$

$$KTS = \frac{JKS}{Dbsisa} = \frac{0.19173}{12} = 0.015977$$

$$F \text{ hitung perlakuan} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{0.263418}{0.015977} = 16.48678$$

$$F \text{ hitung kelompok} = \frac{KTK}{KTS} = \frac{0.082165}{0.015977} = 5.142544$$

Analisis Keragaman Serat Kasar Nugget Daging Kelinci

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	4	1.05367	0.263418	16.486**	2.59	3.89
Kelompok	3	0.24649	0.082165	5.1425		
Sisa	12	0.19173	0.015977			
Total	19	1.49189				

Keterangan ** = Berbeda sangat nyata (P<0.01)

Uji Lanjut Jarak Berganda DMRT Serat Kasar Nugget Daging Kelinci

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{r}} = \sqrt{\frac{0.015977}{4}} = 0.063201$$

$$LSR = S_x \cdot SE$$

Tabel signifikan SSR 5 % dan 1 %

P	SSR 5%	SSR 1%	LSR 5%	LSR 1%
2	3.08	4.32	0.194659	0.273029
3	3.23	4.55	0.204139	0.287565
4	3.33	4.68	0.21046	0.295781
5	3.38	4.76	0.21362	0.300837

Urutan nilai rata-rata perlakuan dari yang terbesar sampai terkecil

E	D	C	B	A
3.01	2.94	2.76	2.64	2.37

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 0.5	LSR 1	Keterangan
E-D	0.0725	0.194659	0.273029	NS
E-C	0.2500	0.204139	0.287565	*
E-B	0.3725	0.210460	0.295781	**
E-A	0.6450	0.213620	0.300837	**
D-C	0.1775	0.194659	0.273029	NS
D-B	0.3000	0.204139	0.287565	**
D-A	0.5725	0.210460	0.295781	**
C-B	0.1225	0.194659	0.273029	NS
C-A	0.3950	0.204139	0.287565	**
B-A	0.2725	0.194659	0.273029	*

Keterangan : * = Berbeda Nyata ($P < 0.05$)

** = Berbeda sangat nyata ($P < 0.01$)

ns = Tidak berbeda nyata ($P > 0.05$)

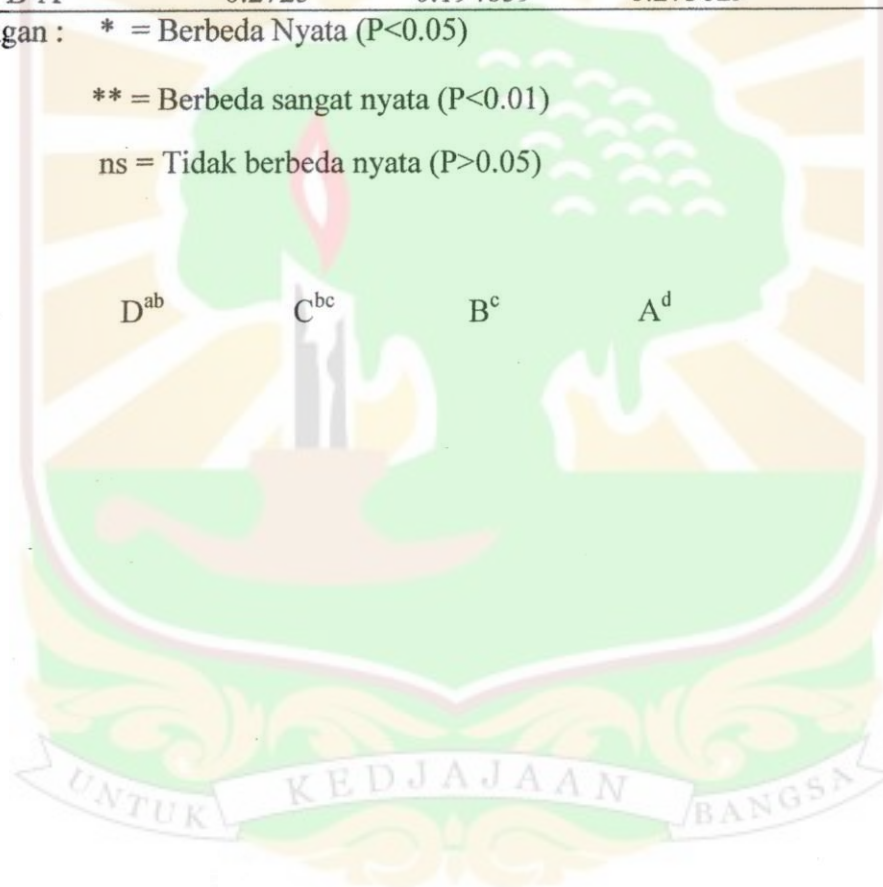
E^a

D^{ab}

C^{bc}

B^c

A^d



Tabel Uji Rasa

A1	B1	C1	D1	E1	A2	B2	C2	D2	E2	A3	B3	C3	D3	E3	A4	B4	C4	D4	E4
2	1	1	2	2	2	3	1	2	1	2	3	2	1	1	2	2	1	2	2
3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1
2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2
2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	1
2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2
2	2	2	2	2	3	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2
2	3	2	1	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2
2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3
2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2
3	2	3	1	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	3	2	2
2	2	2	1	1	2	2	3	1	1	1	1	2	1	1	2	2	3	2	2
3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1
2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	1
2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	3	2	2	1	1
3	2	2	2	1	3	3	3	2	2	3	2	2	2	1	3	3	2	2	2
3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	3	2	2	1	1	3	2	1	1	2
2	1	1	2	2	2	3	1	2	2	2	3	2	1	1	3	2	2	2	1
2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
2	1	1	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2
2	2	2	2	2	3	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2
3	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	1
2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	3	3	3	2	3	2	2	1	2	2
2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2
3	3	2	1	1	2	1	2	3	1	2	3	2	2	2	3	2	2	2	1
58	50	46	47	45	59	55	50	49	44	57	54	46	43	42	58	53	45	45	42
2,32	2	1,84	1,88	1,8	2,36	2,2	2	1,96	1,76	2,28	2,16	1,84	1,72	1,68	2,32	2,12	1,8	1,8	1,68

Lampiran 4. Analisis Rasa (%) Nugget Daging Kelinci Hasil Penelitian

Tabel bantu tiap perlakuan

Kelompok	Perlakuan					Jumlah
	A	B	C	D	E	
1	2.32	2.00	1.84	1.88	1.80	9.84
2	2.36	2.20	2.00	1.96	1.76	10.28
3	2.28	2.16	1.84	1.72	1.68	9.68
4	2.32	2.12	1.80	1.80	1.68	9.72
$\sum x$	9.28	8.48	7.48	7.36	6.92	39.52
X	2.32	2.12	1.87	1.84	1.73	

$$FK = \frac{(39.52)^2}{5.4} = \frac{1561.8304}{20} = 78.09152$$

$$\begin{aligned} JKT &= (2.32)^2 + (2)^2 + (1.84)^2 + \dots + (1.68)^2 - FK \\ &= 79.1008 - 78.09152 \\ &= 1.00928 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{(9.28)^2 + (8.48)^2 + (7.48)^2 + (7.36)^2 + (6.92)^2}{4} - FK \\ &= 79.0088 - 78.09152 \\ &= 0.91728 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKK &= \frac{(9.84)^2 + (10.28)^2 + (9.68)^2 + (9.72)^2}{5} - FK \\ &= 78.13696 - 78.09152 \\ &= 0.04544 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP - JKK \\ &= 1.00928 - 0.91728 - 0.04544 \\ &= 0.04656 \end{aligned}$$

$$KTP = \frac{JKP}{Dbp} = \frac{0.91728}{4} = 0.22932$$

$$KTK = \frac{JKK}{DbK} = \frac{0.04544}{3} = 0.015147$$

$$KTG = \frac{JKS}{DbG} = \frac{0.04656}{12} = 0.00388$$

$$F \text{ hitung perlakuan} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{0.22932}{0.00388} = 59.10309$$

$$F \text{ hitung kelompok} = \frac{KTK}{KTG} = \frac{0.015147}{0.00388} = 3.90378$$

Analisis Sidik Ragam Organoleptik Rasa Nugget Daging Kelinci

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	4	0.91728	0.229320	59.1030**	2.59	3.89
Kelompok	3	0.04544	0.015147	3.90378		
Sisa	12	0.04656	0.003880			
Total	19	1.00928				

Keterangan ** = Berbeda sangat nyata ($P < 0.01$)

Uji Lanjut Jarak Berganda DMRT Rasa Daging Kelinci

$$SE = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0.00388}{4}} = 0.031145$$

$$LSR = S_x \cdot SE$$

Tabel signifikan SSR 5 % dan 1 %

P	SSR 5%	SSR 1%	LSR 5%	LSR 1%
2	3.08	4.32	0.095926	0.134546
3	3.23	4.55	0.100598	0.141709
4	3.33	4.68	0.103712	0.145758
5	3.38	4.76	0.105270	0.148249

Urutan nilai rata-rata perlakuan dari yang terbesar sampai terkecil

A	B	C	D	E
2.32	2.12	1.87	1.84	1.73

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 0.5	LSR 1	Keterangan
A-B	0.20	0.095926	0.134546	**
A-C	0.45	0.100598	0.141709	**
A-D	0.48	0.103712	0.145758	**
A-E	0.59	0.105270	0.148249	**
B-C	0.25	0.095926	0.134546	**
B-D	0.28	0.100598	0.141709	**
B-E	0.39	0.103712	0.145758	**
C-D	0.03	0.095926	0.134546	NS
C-E	0.14	0.100598	0.141709	**
D-E	0.11	0.095926	0.134546	*

Keterangan : * = Berbeda Nyata ($P < 0.05$)

** = Berbeda sangat nyata ($P < 0.01$)

ns = Tidak berbeda nyata ($P > 0.05$)

A^a

B^b

C^c

D^c

E^d



Tabel Uji Teksst

A1	B1	C1	D1	E1	A2	B2	C2	D2	E2	A3	B3	C3	D3	E3	A4	B4	C4	D4
1	1	1	2	2	2	3	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2
2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1
1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2
2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2
3	2	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2
1	2	2	2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2
2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2
2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	3	1	2	2	2	2	2	1	2
2	2	2	2	1	1	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2
2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2
2	2	3	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	3	2
2	2	2	1	2	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2
2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	2
2	1	1	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	2	2
2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	1	3	3	2	2
3	2	2	2	1	3	3	2	2	2	3	2	2	1	1	3	2	1	1
2	1	1	2	2	1	3	1	2	1	2	3	2	1	1	1	2	2	2
2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2
2	2	2	2	1	3	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2
3	2	2	2	1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2
2	1	2	2	2	2	1	3	2	1	3	3	3	2	3	2	2	1	2
2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2
3	3	2	1	1	2	1	2	3	1	2	3	2	2	2	3	2	2	2
50	44	46	47	43	49	48	50	49	41	54	47	44	43	42	51	50	45	47
2	1,76	1,84	1,88	1,72	1,96	1,92	2	1,96	1,64	2,16	1,88	1,76	1,72	1,68	2,04	2	1,8	1,88

Lampiran 5. Analisis Tekstur (%) Nugget Daging Kelinci Hasil Penelitian

Tabel bantu tiap perlakuan

Kelompok	Perlakuan					Jumlah
	A	B	C	D	E	
1	2.00	1.76	1.84	1.88	1.72	9.20
2	1.96	1.92	2.00	1.96	1.64	9.48
3	2.16	1.88	1.76	1.72	1.68	9.20
4	2.04	2.00	1.80	1.88	1.72	9.44
Total	8.16	7.56	7.40	7.44	6.76	37.32
Rata-rata	2.04	1.89	1.85	1.86	1.69	

$$FK = \frac{(37.32)^2}{5.4} = \frac{1392.7824}{20} = 69.63912$$

$$JKT = (2)^2 + (1.76)^2 + (1.84)^2 + \dots + (1.72)^2 - FK$$

$$= 70.008 - 69.63912$$

$$= 0.36888$$

$$JKP = \frac{(8.16)^2 + (7.56)^2 + (7.4)^2 + (7.44)^2 + (6.76)^2}{4} - FK$$

$$= 69.8876 - 69.63912$$

$$= 0.24848$$

$$JKK = \frac{(9.2)^2 + (9.48)^2 + (9.2)^2 + (9.44)^2}{5} - FK$$

$$= 69.6528 - 69.63912$$

$$= 0.01368$$

$$JKG = JKT - JKP - JKK$$

$$= 0.36888 - 0.24848 - 0.01368$$

$$= 0.10672$$

$$KTP = \frac{JKP}{DbP} = \frac{0.24848}{4} = 0.06212$$

$$KTK = \frac{JKK}{DbK} = \frac{0.01368}{3} = 0.00456$$

$$KTG = \frac{JKG}{DbG} = \frac{0.10672}{12} = 0.008893$$

$$F \text{ hitung perlakuan} = \frac{KTP}{KTG} = \frac{0.06212}{0.008893} = 6.985007$$

$$F \text{ hitung kelompok} = \frac{KTK}{KTG} = \frac{0.00456}{0.008893} = 0.512744$$

Analisis Sidik Ragam Organoleptik Tekstur Nugget Daging Kelinci

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	4	0.24848	0.06212	6.98500**	2.59	3.89
Kelompok	3	0.01368	0.00456			
Sisa	12	0.10672	0.008893			
Total	19	0.36888				

Keterangan ** = Berbeda sangat nyata (P<0.01)

Uji Lanjut Jarak Berganda DMRT Tekstur Daging Kelinci

$$SE = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0.008893}{4}} = 0.047152$$

$$LSR = S_x \cdot SE$$

Tabel signifikan SSR 5 % dan 1 %

P	SSR 5%	SSR 1%	LSR 5%	LSR 1%
2	3.08	4.32	0.145229	0.203698
3	3.23	4.55	0.152302	0.214543
4	3.33	4.68	0.157017	0.220672
5	3.38	4.76	0.159375	0.224445

Urutan nilai rata-rata perlakuan dari yang terbesar sampai terkecil

A	B	D	C	E
2.04	1.89	1.86	1.85	1.69

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 0.5	LSR 1	Keterangan
A-B	0.15	0.145229	0.203698	*
A-D	0.18	0.152302	0.214543	*
A-C	0.19	0.157017	0.220672	*
A-E	0.35	0.159375	0.224445	**
B-D	0.03	0.145229	0.203698	NS
B-C	0.04	0.152302	0.214543	NS
B-E	0.20	0.157017	0.220672	*
D-C	0.01	0.145229	0.203698	NS
D-E	0.17	0.152302	0.214543	*
C-E	0.16	0.145229	0.203698	*

Keterangan : * = Berbeda Nyata ($P < 0.05$)

** = Berbeda sangat nyata ($P < 0.01$)

ns = Tidak berbeda nyata ($P > 0.05$)

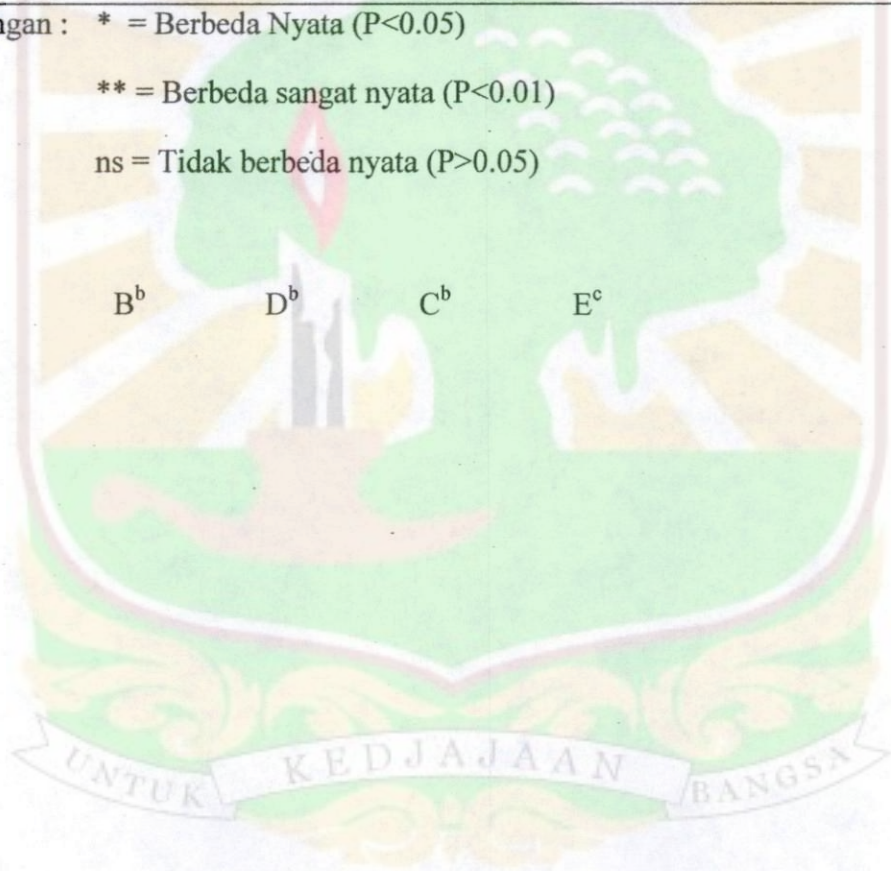
A^a

B^b

D^b

C^b

E^c



Lampiran 6. Formulir Isian untuk Uji Organoleptik

Nama Panelis :


Tanggal Pengujian :

Jenis Contoh :

Intruksi : Nyatakan penilaian anda dan berikan tanda \surd pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian Anda.

UNIVERSITAS ANDALAS					
Kode bahan					
Penilaian					
Rasa	234	345	456	567	678
Tidak enak					
Enak					
Sangat enak					
Kode bahan					
Penilaian					
Tekstur	234	345	456	567	678
Tidak empuk					
Empuk					
Sangat empuk					

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bukittinggi pada tanggal 12 Oktober 1987, merupakan anak pertama dari empat bersaudara, dari pasangan Ayahanda Syafrudin dan Ibunda Fitmaniza. Pada tahun 1999 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDI Pekanbaru, Propinsi Riau dan menyelesaikan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di SLTP Pondok Pesantren Modern Nurul Ikhlas, Padang Panjang pada tahun 2002. Pendidikan lanjutan menengah diselesaikan pada tahun 2005 di SMA Pondok Pesantren Modern Nurul Ikhlas Padang panjang. Pada tahun yang sama penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas melalui jalur SPMB.

Pada tanggal 14 Juli sampai 30 Agustus 2008, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kanagarian Suliki, Kecamatan Payakumbuh Kabupaten 50 kota. Penulis telah melaksanakan Farm Experience dari tanggal 29 Maret 2009 sampai 11 Agustus 2009 di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.

Pada tanggal 20 September 2011 sampai 21 Oktober 2011, penulis melakukan penelitian di Laboratorium Kesehatan Ternak dan Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.

Penulis

Fajrul Fallah