

PENGGUNAAN TEPUNG BERAS DAN GULA MERAH PADA PEMBUATAN PETIS DAGING

Application Of Rice Flour and Palm Sugar In Making Meat Paste

Fani Yunita Pratiwi¹, Agus Susilo² dan Masdiana Chendrakasih Padaga²

¹Mahasiswa Bagian Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

²Bagian Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

Diterima 14 Agustus 2015; diterima pasca revisi 20 September 2015
Layak diterbitkan 1 Oktober 2015

ABSTRACT

This present work aimed to study the proper concentration of rice flour and palm sugar to produced delighted meat paste based on from phisical, chemical and organoleptic properties. Factorial Randomized Block design was used in the experiment. Meat Broth was supplemented with 2% (A1), 4% (A2), and 6% (A3) of rice flour and supplemented with 10% (B1), 15% (B2), and 20% (B3) of palm sugar to produce meat paste. The meat paste was evaluated for starch content, protein content, viscosity and organoleptic properties. The best result from the experiment was analyzed for Amino Acid Profiles. The Result showed that the addition of rice flour and the palm sugar significantly influenced the quality of meat paste. The combination of these treatments gave a highly significant effect on the viscosity, flavour, colour and taste. The best quality meat paste was obtained from the meat broth supplemented with rice flour 2% (w/v) and 6% (w/v) of palm sugar. The best quality meat paste produced in this study has starch content of 43.03%; viscosity 127.33 centi poise; protein content 13.39%; flavour 6.03; colour 6.25 and taste 5.77.

Key words: *petis daging, protein content, total amino acid content, color, flavor*

PENDAHULUAN

Petis merupakan produk hasil samping dari daging, ikan atau udang yang berbentuk pasta, menyerupai bubur kental, liat, elastis dan dikategorikan sebagai makanan semi basah. Bahan baku utama pembuatan petis adalah limbah. Patis daging dibuat dari limbah cair yang dihasilkan dari hasil perebusan daging (kaldu). Rosyidah (2005) melaporkan bahwa jumlah limbah cair daging (kaldu) dari industri abon daging di Salatiga

mencapai 1000 liter tiap harinya. Limbah daging tersebut dibuang begitu saja sehingga dapat mencemari lingkungan, padahal limbah daging tersebut mengandung sejumlah zat gizi, seperti protein, asam amino, vitamin dan mineral. Hasil penelitian Kusumawati (2005) menunjukkan bahwa kaldu daging masil mengandung protein 2,479%, nitrogen amino 1,196%, lemak 16,593%, kadar gula 10,04% dan kadar air 94,4607%.

Prinsip pengolahan petis daging adalah proses pemanasan kaldu daging dengan penambahan pati sebagai bahan pengikat sehingga terjadi proses gelatinisasi. Dalam proses tersebut terjadi pembentukan matrik antara pati dan protein. Interaksi antara pati dan protein memiliki peran yang sangat signifikan pada struktur dan palatabilitas petis daging. Kandungan pati terbesar terdapat pada tepung beras sebesar 85-90% dan memiliki sifat *bodying agent* (bahan pembentuk tekstur) yang lebih baik dari pati lain (Anonymous, 2005^a).

Tepung beras selain sebagai bahan pengikat, juga berfungsi sebagai pengental dan pembuat adonan menjadi elastis karena dalam pati beras mengandung 2 komponen yaitu amilosa dan amilopektin (Singh, Kaur, Sodhi, and Gill, 2003). Bahan tambahan lain yang dibutuhkan dalam pembuatan petis daging adalah gula merah. Penambahan gula merah sangat berperan dalam mempengaruhi *flavour*, penambahan rasa manis, dan sebagai bahan pengawet (Edwards, 2000). Penambahan gula merah juga menyebabkan warna gelap kecoklatan pada petis daging yang disebabkan karena terjadinya reaksi pencoklatan (Susanto dan Widyaningtyas, 2004). Pada proses gelatinisasi, gula merah akan mengalami pelelehan dan membentuk kristal baru dengan adanya komponen lain seperti pati dan protein sehingga penambahan gula merah akan berpengaruh terhadap viskositas petis daging yang dihasilkan (Fariadi, 1994). Hingga saat ini masih terdapat banyak variasi perbandingan bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan petis daging.

Perbandingan jumlah tepung beras dan gula merah yang digunakan sangat mempengaruhi kualitas petis daging baik secara fisik, kimia maupun organoleptik sehingga perlu dilakukan penelitian tentang konsentrasi tepung beras dan gula merah yang tepat pada proses pembuatan petis daging. Masalah

yang perlu dikaji dalam penelitian ini adalah berupa konsentrasi penambahan tepung beras dan gula merah yang tepat pada pembuatan petis daging sehingga didapatkan produk yang berkualitas baik secara fisik, kimia maupun organoleptik.

MATERI METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kaldu daging yang di buat dari hasil perebusan daging sapi. Tepung yang digunakan adalah tepung beras merek *Rose Brand* dan bahan tambahan lainnya adalah, gula merah, garam, gula pasir dan bumbu-bumbu (sereh, laos, jahe, daun salam, daun jeruk purut, bawang merah, bawang putih dan vetsin) yang dibeli di pasar Dinoyo Malang. Bahan kimia yang diperlukan dalam penelitian ini adalah bahan-bahan untuk analisa kadar protein meliputi H₂SO₄ pekat, NaOH, asam borat, tablet Kjeldhal, HCl 0,1 N dan indikator pp, dan analisa kadar pati meliputi HCl 25% dan NaOH 45% serta analisa asam amino yang meliputi NaOH dan HCl.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah peralatan untuk proses pembuatan petis daging, sedangkan untuk analisa protein menggunakan timbangan analitik, lemari asam, labu destilasi, gelas ukur 100 ml, pipet volume 25 ml, mikroburet, erlenmayer, labu kjedhal, alat destruksi dan alat destilasi, analisa viskositas dengan *Viscosimeter Vt 03/04 Rion*, dan analisa kadar pati meliputi gelas piala 250 ml, erlenmayer 250 ml, dan penangas air serta analisa asam amino dengan HPLC model 835 *High Speed Amino Acid Analyzer* 1988.

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan dengan menggunakan rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yang diulang 3 kali. Faktor 1 adalah tepung beras yang terdiri atas 3 level, yaitu konsentrasi tepung beras 2%, 4%, 6% (A1, A2, A3) sedangkan faktor II adalah gula merah yang terdiri atas 3 level, yaitu konsentrasi gula merah 10%, 15%, 20%

(B1, B2, B3) drhingga diperoleh 9 perlakuan. Kombinasi perlakuan konsentrasi tepung beras dan gula merah terdapat pada Tabel 5.

Pada penelitian ini, pembuatan petis daging dilakukan sesuai metode Suprpti (2001) dengan modifikasi penambahan konsentrasi tepung beras 2%, 4% dan 6% serta konsentrasi gula merah 10%, 15% dan 20%.

Variabel Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap produk petis daging dengan parameter sebagai berikut :

- a. Kadar Protein (AOAC, 1990), Lampiran 1
- b. Profil Asam Amino (Perlakuan terbaik) (Anonymous, 2006), Lampiran 2
- c. Viskositas (Susanto dan Yuwono, 2001), Lampiran 3
- d. Kadar Pati (Sudarmadji, 1997), Lampiran 4
- e. Uji Organoleptik (Purwadi, 2004), Lampiran 5

Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam, apabila hasil analisis tersebut menunjukkan perbedaan, maka analisis data akan diteruskan dengan menggunakan uji jarak berganda duncan

(Yitnosumatro, 1993). Data uji organoleptik yang meliputi rasa, aroma dan warna penilaiannya menggunakan *Hedonic Scale Scoring* (Purwadi, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Sifat Fisik dan Kimia Petis Daging.

Kadar Pati Petis Daging

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan tepung beras memberikan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$), sedangkan penggunaan gula merah memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$). Interaksi antar perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P > 0,05$) terhadap rata-rata kadar pati petis daging.

Rata-rata kadar pati petis daging berdasarkan hasil penelitian adalah 40,67% sampai 43,99% (Tabel 1). Kadar pati terendah diperoleh pada perlakuan A1B1 (penggunaan tepung beras 2% dan gula merah 10%) dan kadar pati tertinggi diperoleh dari perlakuan A3B3 (penggunaan tepung beras 6% dan gula merah 20%). Rata-rata kadar pati petis daging dan hasil uji jarak berganda duncan (UJBD) 1% dan 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

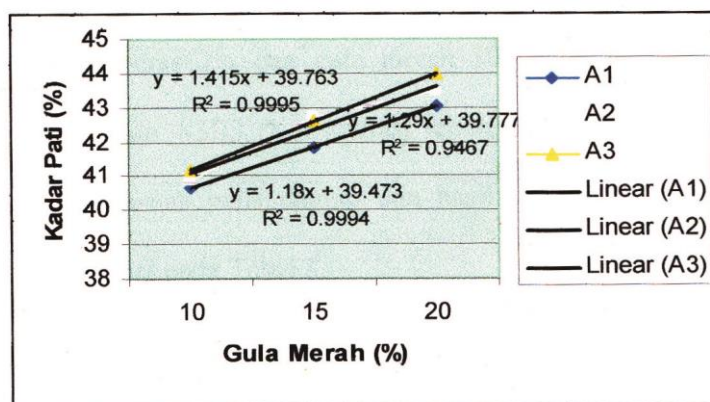
Tabel 1. Rata-rata Kadar Pati Petis Daging dan Hasil UJBD 1% dan 5%

Tepung Beras	Gula Merah			Rata-rata
	B1	B2	B3	
A1	40,67±0,45	41,8±0,31	43,03±0,37	41,83a
A2	40,89±0,89	42,71±0,29	43,47±0,43	42,36ab
A3	41,16±0,44	42,63±1,06	43,99±0,38	42,59b
Rata-rata	40,91x	42,38y	43,50z	

Keterangan : - Notasi x, y, z pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)
- Notasi a, b pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,05$)

Penggunaan tepung beras 2% (A1) menghasilkan petis daging dengan rata-rata kadar peti terendah yaitu 41,83%. Semakin tinggi konsentrasi tepung beras yang ditambahkan dapat meningkatkan kadar pati petis daging. Peningkatan kadar pati ini disebabkan karena komponen utama tepung beras adalah pati sehingga bila ditambahkan dalam jumlah yang semakin meningkat maka akan menyebabkan peningkatan kadar pati petis daging. Berdasarkan analisa bahan baku, tepung beras memiliki kadar pati yang cukup besar yaitu 76,195%. Menurut Sigh *et al* (2003), kadar pati tepung beras sebesar 78,30%.

Perlakuan penggunaan gula merah 2% (B1) menghasilkan petis daging dengan rata-rata kadar pati terendah yaitu 40,91%. Semakin tinggi konsentrasi gula merah yang ditambahkan dapat meningkatkan kadar pati petis daging. Peningkatan kadar pati ini disebabkan karena gula merah juga mengandung pati yang cukup besar yaitu 8,588% sehingga bila ditambahkan dalam adonan yang sama dalam jumlah yang semakin meningkat maka akan menyebabkan peningkatan kadar pati petis daging. Adapun grafik hubungan penggunaan tepung beras dan gula merah dengan kadar pati petis daging dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan antara Penggunaan Tepung Beras dan Gula Merah dengan Kadar Pati Petis Daging

Hubungan antara penggunaan tepung beras dan gula merah tanpa kadar pati petis daging menunjukkan korelasi positif seperti terlihat pada Gambar 1. Korelasi positif berarti semakin tinggi tingkat penambahan tepung beras dan gula merah menyebabkan nilai kadar pati semakin meningkat. Untuk perlakuan A1 menunjukkan persamaan linier $Y = 1,18x + 39,777$ dengan nilai determinasi 0,9994 dan perlakuan A2 menunjukkan persamaan linier $Y = 1,29x + 39,777$ dengan nilai determinasi 0,9467 dan A3 menunjukkan persamaan linier $Y = 1,145x + 39,763$ dengan nilai determinasi

0,9995. Berarti ada hubungan yang erat antara penggunaan tepung beras dan gula merah dengan kadar pati petis daging.

Viskositas Petis Daging

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan tepung beras dan gula merah memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$). Perlakuan berbagai konsentrasi tepung beras dan gula merah menyebabkan interaksi antara kedua perlakuan terhadap rata-rata viskositas petis daging.

Viskositas petis daging berdasarkan hasil penelitian adalah 101,67 sampai 138 centi poise (Tabel 2). Viskositas terendah diperoleh pada perlakuan A1B1 (Konsentrasi tepung beras 2% dan gula merah 10%) dan

viskositas tertinggi diperoleh dari perlakuan A3B3 (Konsentrasi tepung beras 6% dan gula merah 20%). Rata-rata viskositas petis daging dan hasil uji jarak berganda duncan (UJBD) 1% dapat dilihat pada Tabel 2.

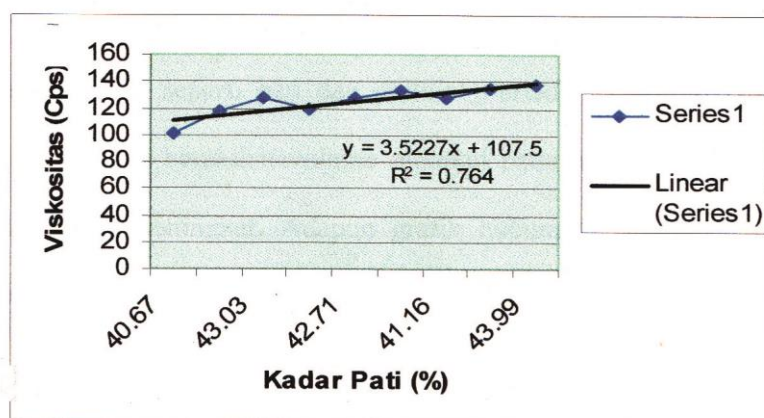
Tabel 2. Rata-rata Viskositas Petis Daging dan Hasil UJBD 1%

Tepung Beras	Gula Merah			Rata-rata
	B1	B2	B3	
A1	101,67±1,53 ^k	117,33±3,06 ^l	127,33±1,53 ^l	115,44 ^a
A2	119,33±1,53 ^m	127,33±1,53 ^m	132,67±1,15 ^m	126,44 ^b
A3	127,67±0,58 ⁿ	134,67±0,58 ^{no}	138±1,00 ^o	133,47 ^c
Rata-rata	116,22 ^x	126,44 ^y	132,67 ^z	

Keterangan : Notasi yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01)

Perlakuan penggunaan tepung beras 2% (A1) menghasilkan petis daging dengan rata-rata viskositas terendah yaitu 115,4 centi poise. Semakin tinggi konsentrasi tepung beras yang ditambahkan menyebabkan peningkatan viskositas petis daging. Peningkatan viskositas ini disebabkan karena komponen utama tepung beras adalah pati. Menurut Singh *et al* (2003), jika

suspensi pati dalam air menggelembung sehingga terjadi gelatinisasi. Thomas *and* Atwell (1997) menjelaskan bahwa selama proses gelatinisasi berlangsung terjadi peningkatan viskositas dari bahan yang mengandung pati yang dipanaskan. Adapun grafik hubungan antara kadar pati dan viskositas dapat dilihat pada Gambar 2.

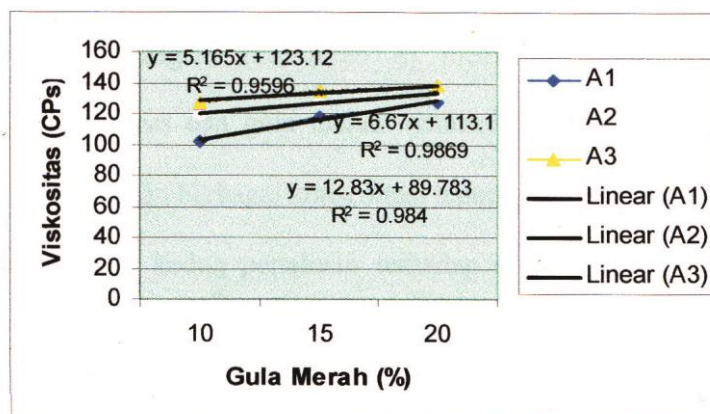


Gambar 2. Hubungan Kadar Pati dengan Viskositas Petis Daging

Hubungan kadar pati dan viskositas petis daging menunjukkan korelasi positif mengikuti persamaan $y = 3,5227x + 107,5$ dengan nilai determinasi 0,764. Dari nilai determinasi tersebut dapat diketahui bahwa 76,40% peningkatan viskositas dipengaruhi oleh kadar pati dimana semakin tinggi kadar pati yang ditambahkan maka viskositas semakin meningkat.

Peningkatan viskositas diduga juga disebabkan oleh kandungan protein yang terdapat pada tepung beras. Menurut Lestari (1999), adonan yang dipanaskan

selama pemasakan akan mengalami denaturasi. Pemekaran atau pengembangan molekul protein terdenaturasi akan membuka gugus reaktif (gugus *Sulphidril* atau SH) yang ada pada rantai polipeptida. Gugus reaktif tersebut akan mengikat kembali gugus reaktif yang sama atau berdekatan. Bagian hidrofobik diluar dan hidrofobik didalam menyebabkan air terikat didalam dan tidak dapat keluar sehingga viskositas meningkat.



Gambar 3. Hubungan antara Penggunaan Tepung Beras dan Gula Merah dengan Viskositas Petis Daging

Perlakuan penggunaan gula merah 10% (B1) menghasilkan petis daging dengan rata-rata viskositas terendah yaitu 116,22 centi poise. Semakin tinggi konsentrasi gula merah yang ditambahkan menyebabkan peningkatan viskositas petis daging. Peningkatan viskositas ini disebabkan karena pada proses pemanasan, gula merah akan mengalami pelelehan dan membentuk gel dengan adanya komponen lain seperti pati dan protein (Fariadi, 1994). Bertambahnya konsentrasi gula merah berakibat volume molekul pada larutan juga bertambah dan viskositas akan meningkat. Adapun grafik hubungan penggunaan tepung beras dan

gula merah dengan viskositas petis daging dapat dilihat pada Gambar 3.

4.2.2. Kadar Protein Petis daging

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penggunaan tepung beras dan gula merah memberikan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$). Perlakuan berbagai konsentrasi tepung beras dan gula merah tidak terjadi interaksi antara kedua perlakuan terhadap rata-rata kadar protein petis daging.

Kadar protein petis daging berdasarkan hasil penelitian adalah 11,76% sampai 15,77% (Tabel 3). Kadar protein terendah diperoleh pada perlakuan A1B1 (Konsentrasi tepung beras 2% dan gula merah 10%) dan kadar

protein tertinggi diperoleh dari perlakuan A3B3 (Konsentrasi tepung beras 6% dan gula merah 20%). Rata-rata kadar protein petis daging dan hasil uji jarak berganda

duncan (UJBD) 1% dapat dilihat pada Tabel 3.

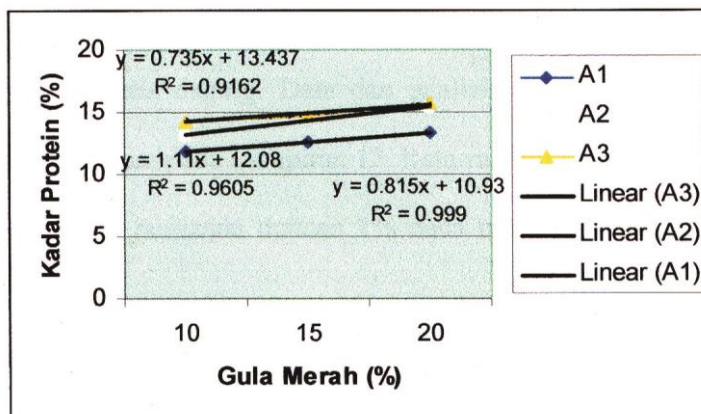
Tabel 3. Rata-rata Kadar Protein Petis Daging dan Hasil UJBD 1%

Tepung Beras	Gula Merah			Rata-rata
	B1	B2	B3	
A1	11,76±0,44	12,53±0,25	13,39±0,22	12,56 ^a
A2	13,06±0,42	14,56±0,22	15,28±0,77	14,30 ^b
A3	14,30±0,23	14,65±0,75	15,77±0,51	14,91 ^c
Rata-rata	13,04 ^x	13,91 ^y	14,81 ^z	

Keterangan : Notasi yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P<0,01)

Perlakuan penggunaan tepung beras 2% (A1) menghasilkan petis daging dengan rata-rata kadar protein terendah yaitu 11,76%. Semakin tinggi konsentrasi tepung beras yang ditambahkan menyebabkan peningkatan kadar protein petis daging. Peningkatan kadar protein ini disebabkan karena semakin meningkatnya konsentrasi tepung beras yang ditambahkan menyebabkan kadar air petis daging semakin menurun sehingga mengakibatkan kadar protein petis daging meningkat secara persentase (Winarno, 1997). Berdasarkan analisa bahan baku, tepung beras memiliki kadar protein sebesar 7,724%, sehingga bila ditambahkan dalam adonan yang sama dalam jumlah yang semakin meningkat maka akan menyebabkan peningkatan kadar protein petis daging.

Perlakuan penggunaan gula merah 10% (B1) menghasilkan petis daging dengan rata-rata kadar protein terendah yaitu 13,04%. Semakin tinggi konsentrasi gula merah yang ditambahkan menyebabkan peningkatan kadar protein petis daging. Peningkatan kadar protein ini disebabkan karena pada proses pemanasan terjadi denaturasi protein yang menyebabkan pemecahan protein gula merah menjadi unit yang lebih kecil (Isnaini, 2003). Berdasarkan analisa bahan baku, diketahui bahwa kadar protein gula merah sebesar 2,593%, sehingga menurut Issosetiyo dan Sudarto (2001), kadar protein gula merah sebesar 3,00%. Adapun grafik hubungan penggunaan tepung beras dan gula merah dengan kadar peotein petis daging dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan antara penggunaan tepung beras dan Gula merah dengan kadar protein petis daging

Hubungan antara penggunaan tepung beras dan gula merah dengan kadar protein petis daging menunjukkan korelasi positif seperti terlihat pada Gambar 6. Korelasi positif berarti semakin tinggi tingkat penambahan tepung beras dan gula merah menyebabkan nilai kadar protein petis daging semakin meningkat. Untuk perlakuan A1 menunjukkan persamaan linier $Y = 0,815x + 10,93$ dengan nilai determinasi 0,999 dan perlakuan A2 menunjukkan persamaan linier $Y = 1,11x + 12,08$ dengan nilai determinasi 0,9605 dan A3 menunjukkan persamaan linier $Y = 0,735x + 13,437$ dengan nilai determinasi 0,9162. Berarti ada hubungan yang erat antara penambahan tepung

beras dan gula merah dengan kadar protein petis daging.

Parameter Sifat Organoleptik Petis Daging Rasa Petis Daging

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat penggunaan tepung beras dan gula merah memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap rasa petis daging. Data dan analisis ragam nilai rasa petis daging selengkapnya terdapat pada Lampiran 12. Rata-rata uji kesukaan rasa petis daging dan hasil uji jarak berganda duncan 1% pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Petis Daging dan UJBD 1%

Tepung Beras	Gula Merah			Rata-rata
	B1	B2	B3	
A1	5,85±0,04 ^m	5,64±0,04 ^m	5,77±0,06 ^m	5,75 ^a
A2	4,75±0,04 ^l	4,72±0,02 ^l	4,89±0,03 ^l	4,79 ^b
A3	4,84±0,06 ^l	4,00±0,08 ^k	4,19±0,09 ^k	4,34 ^c
Rata-rata	5,15 ^z	4,78 ^x	4,95 ^{xy}	

Keterangan : Notasi yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Tabel 4 menunjukkan bahwa petis daging dengan perlakuan penggunaan tepung beras 6% dan gula merah 15% (A3B2) memiliki tingkat kesukaan yang paling rendah yaitu 4,00 (agak tidak menyukai), sedangkan penggunaan tepung beras 2% dan gula merah 10% (A1B1) adalah yang paling disukai panelis yaitu sebesar 5,85 (agak menyukai). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung beras dan gula merah dalam jumlah yang semakin meningkat akan mengurangi intensitas rasa gurih petis daging yang berasal dari kaldu daging. Astawan (2004) menjelaskan bahwa rasa gurih pada petis daging berasal dari dua komponen utama, yaitu peptida dan asam amino yang terdapat pada kaldu daging.

Petis daging dengan menggunakan tepung beras 2% dan gula merah 10% mempunyai nilai tertinggi, karena intensitas rasa gurih petis daging lebih terasa dan panelis menyukainya,

sedangkan pada perlakuan penggunaan tepung beras 6% dan gula merah 15% menyebabkan rasa eneg pada petis daging. Menurut Harjono dkk (2000), rasa suatu bahan pangan terbentuk dari komponen yang menyusun bahan tersebut, namun apabila mendapat perlakuan atau pengolahan maka rasa juga dapat dipengaruhi oleh bahan-bahan yang ditambahkan selama proses pengolahan.

Aroma Petis Daging

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat penggunaan tepung beras dan gula merah memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap aroma petis daging. Rata-rata uji kesukaan aroma petis daging dan hasil uji jarak berganda Duncan 1% pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Petis Daging dan UJBD1%

Tepung Beras	Gula Merah			Rata-rata
	B1	B2	B3	
A1	5,90±0,06 ^{op}	5,75±0,04 ^{nop}	6,03±0,16 ^q	5,89 ^a
A2	5,03±0,06 ^{lm}	5,52±0,04 ^{no}	5,39±0,07 ^{mn}	5,31 ^b
A3	4,86±0,06 ^l	5,07±0,07 ^{lm}	4,42±0,09 ^k	4,78 ^c
Rata-rata	5,26 ^x	5,45 ^y	5,28 ^{xy}	

Keterangan : Notasi yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$).

Tabel 5 menunjukkan bahwa petis daging dengan menggunakan tepung beras 6% dan gula merah 20% (A3B3) memiliki tingkat kesukaan panelis yang paling rendah yaitu 4,419 (agak tidak menyukai), sedangkan tingkat penggunaan tepung beras 2% dan gula merah 20% (A1B3) adalah yang paling disukai panelis yaitu 6,0286 (agak menyukai). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung beras dalam jumlah yang semakin meningkat akan mengurangi aroma petis

daging yang berasal dari kaldu daging dan penggunaan gula merah.

Petis daging dengan menggunakan tepung beras 2% dan gula merah 20% (A1B3) mempunyai nilai tertinggi karena intensitas aroma lezat yang berasal dari gula merah lebih terasa. Menurut Heddy dkk (1994), bahan makanan yang memberikan aroma umumnya bahan yang mudah menguap (volatil) seperti alkohol, alhidid, keton dan lakton ester. Issoesetiyo dan Sudarto (2001) menjelaskan bahwa gula merah

mempunyai aroma yang khas karena mengandung benzil alkohol yang merupakan senyawa aromatik yang mudah menguap. Pada perlakuan penggunaan tepung beras 6% dan gula merah 20% (A3B3) kurang disukai panelis karena diduga penambahan tepung beras dalam konsentrasi meningkat akan menyebabkan aroma pati yang merupakan komponen utama tepung beras akan semakin terasa. Menurut Stephen (1995), pati diisolasi dari tanaman sehingga bau yang berhubungan dengan sumber tanaman sering masih terbawa serta dalam pati.

Warna Petis Daging

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tingkat penggunaan tepung beras dan gula merah memberikan perbedaan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna petis daging. Data dan analisis ragam nilai warna petis daging selengkapnya terdapat pada Lampiran 10. Rata-rata uji kesukaan warna petis daging dan hasil uji jarak berganda duncan 1% pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Kesukaan Panelis Terhadap Warna Petis Daging dan UJBD1%

Tepung Beras	Gula Merah			Rata-rata
	B1	B2	B3	
A1	6,25±0,14 ^q	6,19±0,12 ^{no}	6,72±0,12 ^{no}	6,39 ^a
A2	4,79±0,15 ^m	5,87±0,12 ⁿ	6,34±0,21 ^{op}	5,67 ^b
A3	3,10±0,10 ^k	4,04±0,17 ^l	4,09±0,16 ^l	3,74 ^c
Rata-rata	4,87 ^x	5,37 ^y	5,56 ^z	

Keterangan : Notasi yang berbeda pada kolom dan baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata terendah dari tingkat kesukaan warna pada perlakuan penggunaan tepung beras 6% dan 10% (A3B1) sebesar 3,0148 (tidak menyukai) dan tertinggi pada perlakuan penggunaan tepung beras 2% dan gula merah 20% (A1B3) sebesar 6,7238 (menyukai). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung beras dalam jumlah yang semakin meningkat akan mengurangi warna coklat pada petis daging yang berasal dari kaldu daging dan gula merah yang ditambahkan. Warna petis daging yang baik adalah berwarna coklat kehitaman sehingga kelihatan menarik dan tidak pucat (Astawan, 2004).

Petis daging dengan menggunakan tepung beras 2% dan gula merah 20% (A1B3) mempunyai nilai tertinggi karena warna petis daging

menjadi coklat kehitaman sehingga tidak pucat dan menarik. Susanto dan Widyaningtyas (2004) menjelaskan bahwa gula merah menyebabkan warna gelap kecoklatan pada petis daging yang disebabkan terjadinya reaksi pencoklatan. Pada perlakuan penggunaan tepung beras 6% dan gula merah 10% (A3B1) kurang disukai konsumen karena penggunaan tepung beras dalam jumlah yang semakin meningkat akan menyebabkan warna petis daging menjadi lebih putih dan menimbulkan kesan bahwa petis daging tersebut pucat dan kurang menarik. Menurut Belitz dan Grosch (1999), pati yang merupakan komponen utama tepung beras adalah berwarna putih sehingga bila ditambahkan dalam suatu adonan akan menyebabkan produk yang dihasilkan menjadi berwarna lebih putih. Warna yang baik pada produk pangan sangat

penting karena suatu bahan pangan yang memiliki nilai gizi tinggi, enak, terstruktur baik, tidak akan dimakan bila warnanya tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 1992).

Perlakuan Terbaik

Berdasarkan hasil perhitungan perlakuan terbaik dapat diketahui bahwa penggunaan tepung beras 2% dan gula merah 20% (A1B3) merupakan perlakuan

terbaik dengan nilai kadar protein 13,39%; viskositas 127,33 centi poise; kadar pati 43,03%; rasa 5,77; aroma 6,03; dan warna 6,25.

Petis daging merupakan produk yang belum diperdagangkan secara luas sehingga belum terdapat Standar Nasional Indonesia, dan sebagai bahan perbandingan digunakan standar mutu petis udang hasil penelitian. Hasil perbandingan kualitas petis daging hasil penelitian dengan petis udang terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Perbandingan Petis Daging dengan Petis Udang

Parameter	Analisis	Literatur
Kadar Protein	13,39%	15-20% ^a
Kadar Pati	43,03%	48,76% ^b
Viskositas	127,33 centi poise	1880 centi poise ^b

Sumber : ^a : Astawan (2004)

^b : Khalida (2006)

Komposisi petis daging pada perlakuan terbaik A1B3 sangat berbeda dengan literatur. Perbedaan hasil yang ada antara literatur dengan hasil analisis kemungkinan disebabkan oleh perbedaan jenis bahan baku yang digunakan dan pengaruh proses pengolahannya. Astawan (2004) menjelaskan bahwa penambahan gula dan tepung dalam proses pembuatan petis menyebabkan tingginya kadar protein petis yaitu 15-20

g/100g, karbohidrat 20-40 g per 100g, dan kalsium, fosfor, zat besi, masing – masing sebanyak 37,36, dan 3 mg per 100g.

Profil Asam Amino

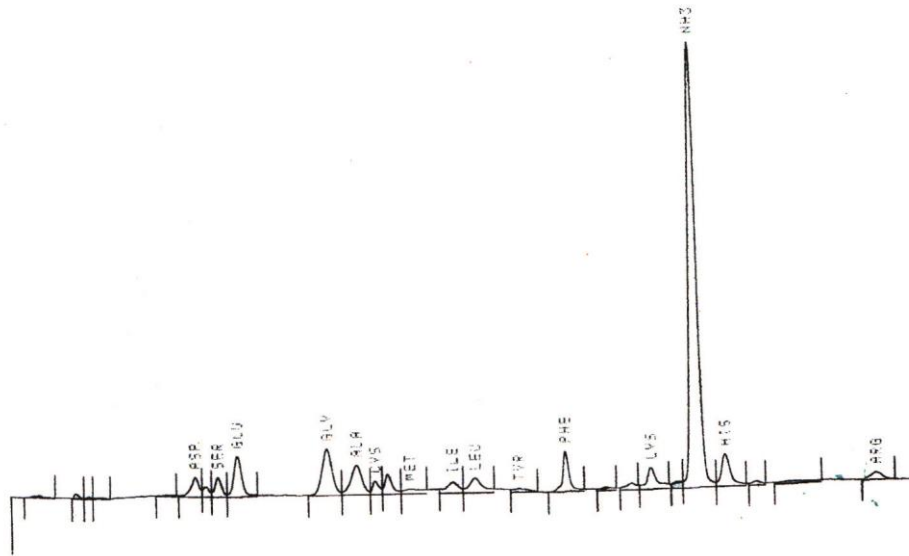
Profil asam amino pada petis daging hasil pemilihan perilaku terbaik dapat dilihat pada Tabel 14. Kromatogram asam amino kaldu dan petis daging disajikan pada Gambar 5 sampai 8.

Tabel 8. Profil Asam Amino (%b/b)

No	Asam Amino	Kaldu	Petis Daging
1	Aspartat	0,009	0,137
2	Threonin	0,003	0,035
3	Serin	0,005	0,059
4	Glutamat	0,019	0,625
5	Glisin	0,014	0,088
6	Alanin	0,011	0,070
7	Sistein	0,008	0,031
8	Valin	0,006	0,064
9	Metionin	0,006	0,035
10	Isoleusin	0,007	0,053
11	Leusin	0,009	0,079
12	Tirosin	0,005	0,105
13	Fenilalanin	0,025	0,121
14	Lisin	0,015	0,078
15	Histidin	0,022	0,094
16	Arginin	0,007	0,112
17	Prolin	0,010	0,047

Tabel 8 menunjukkan bahwa jumlah asam amino pada kaldu daging sebesar 0,200% dan jumlah asam amino pada produk petis daging sebesar 1,890%. Peningkatan jumlah asam amino kaldu daging menjadi produk petis daging disebabkan adanya penambahan tepung beras dan gula merah yang memiliki kandungan protein yang tinggi, dan selama hidrolisis akan mengalami pembebasan asam amino dari ikatan peptida yang saling menghubungkannya. Sehingga dapat menambah jumlah asam amino dalam produk petis daging

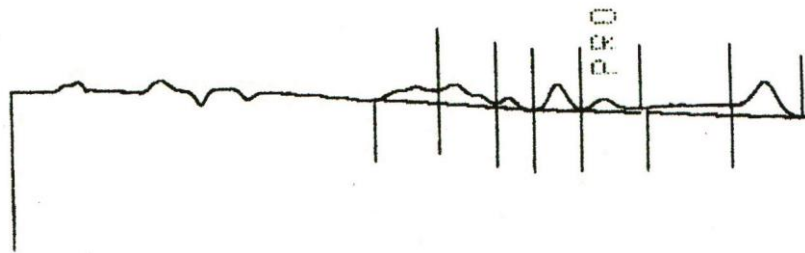
(Riyanto, 2001). Kandungan asam amino pada kaldu daging dan petis daging antara lain asam aspartat, threonin, serin, glutamat, glisin, alanin, sistein, valin, methionin, isoleusin, leusin, tirosin, fenilalanin, lisin, histidin, argimin, prolin (Anonymous, 2006^b). Asam amino glutamat merupakan asam amino pada petis daging dengan jumlah terbesar yaitu 0,625% dan terendah pada sistein 0,031%. Menurut Riyanto (2001), asam amino sistein mengalami kerusakan selama proses hidrolisis, sedangkan sampel protein harus dihidrolisis dulu untuk membebaskan asam amino dari ikatan peptida.



Waktu Retensi (menit)

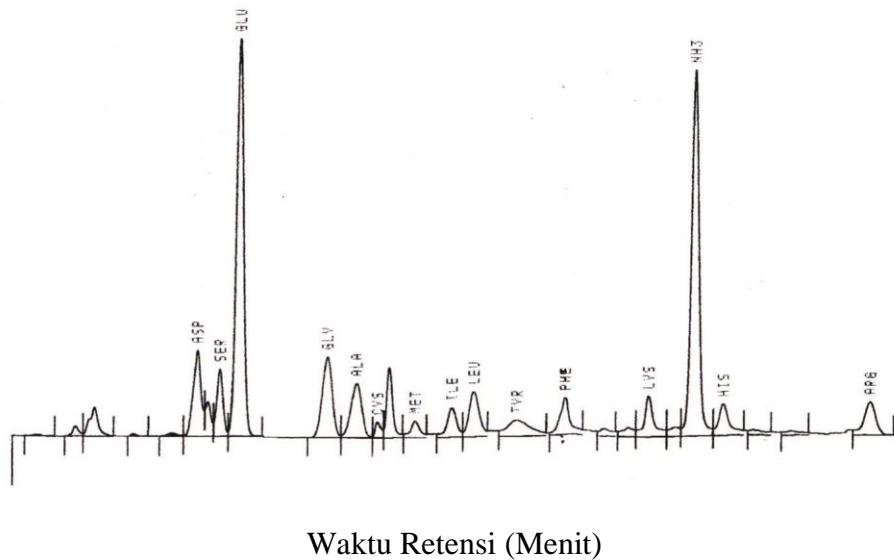
Gambar 5. Kromatogram asam amino aspartat sampai arginin pada kaldu daging.

- | | |
|----------------|-------------------|
| ASP : Aspartat | ILE : Isoleusin |
| SER : Serin | LEU : Leusin |
| GLU : Glutamat | TYR : Tirosin |
| GLY : Glisin | PHE : Fenilalanin |
| ALA : Alanin | LYS : Lysin |
| CYS : Sistein | HIS : Histidin |
| MET : Metionin | ARG : Arginin |



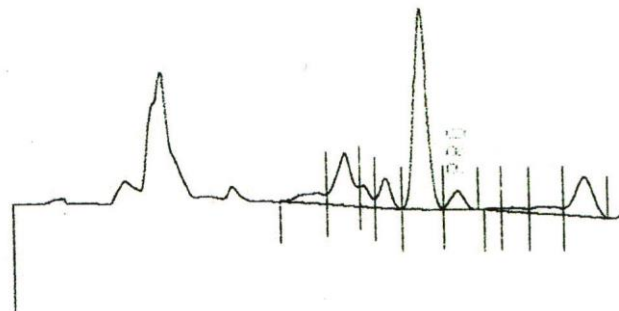
Waktu Retensi (menit)

Gambar 6. Kromatogram asam amino prolin pada kaldu daging.



Gambar 7. Kromatogram asam amino aspartat sampai arginin pada petis daging.

- | | |
|----------------|-------------------|
| ASP : Aspartat | ILE : Isoleusin |
| SER : Serin | LEU : Leusin |
| GLU : Glutamat | TYR : Tirosin |
| GLY : Glisin | PHE : Fenilalanin |
| ALA : Alanin | LYS : Lisin |
| CYS : Sistein | HIS : Histidin |
| MET : Metionin | ARG : Arginin |



Gambar 8. Kromatogram asam amino prolin pada petis daging.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan :

1. Penggunaan tepung beras dan gula merah memberikan pengaruh terhadap kadar protein, viskositas, dan kadar pati petis daging. Interaksi penggunaan tepung

beras dan gula merah memberikan pengaruh terhadap viskositas petis daging.

2. Perlakuan terbaik pada perlakuan dengan penggunaan tepung beras 2% dan gula merah 20% dengan nilai kadar protein petis daging sebesar 13,39%; viskositas 127,33 centi poise; kadar pati 43,03%;

rasa 5,77; aroma 6,03; dan warna 6,25, sedangkan total asam amino mengalami peningkatan dari kaldu daging sebesar 0,200% menjadi petis daging sebesar 1,890%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous., 2003. *Kaldu Daging dan Konsense*. Infostandar BSN. 1 : 4
- _____, 2005^a. *Beras*.
<http://www.id.wikipedia.org/wiki/beras>. Tanggal 16 November 2005.
- _____, 2005^b. *Pohon Kelapa Serba Guna*.
http://www.kompas.com/kompas_cetak/030422/jatim/268200.htm. Tanggal 16 November 2005.
- _____, 2005^c. *Tanaman Obat Indonesia*.
<http://www.iptek.net.id/ind/obat.phd?id=300>. Tanggal 15 November 2005.
- _____, 2005^d. *Daun Salam Untuk Darah Tinggi*.
<http://www.suaramerdeka.com/cybernews/sehat/obatalami>. Tanggal 15 November 2005
- _____, 2006^a. *Rice Flour*.
<http://www.ingredients101.com/riceflour.htm>. Tanggal 20 Agustus 2006
- _____, 2006^b. *Hasil Analisis Asam Amino dalam %b/b*. Laboratorium Dasar Bersama Universitas Airlangga. Surabaya.
- Amertaningtyas, D., Purnomo, H., dan Siswanto., 2001. *Kualitas Nuggets Daging Ayam Petelur Afkir dengan Menggunakan Tapioka dan Tapioka Modifikasi serta Lama Pengukusan yang Berbeda*. Bosain. 1 : 97-107
- AOAC., 1990. *Official Methods of Analysis of The Analytical Chemist*. Edition Association of Official Analytical Chemist. Washington DC.
- Astawan, M., 2004. *Petis, Si Hitam Lezat Bergizi*.
http://www.republika.co.id/cetak_detail.asp?mid=i&id. Tanggal 21 Agustus 2005.
- Belitz, H.D. and Grosch, W., 1999. *Food Chemistry*. Springer-Verlag Berlin. German.
- Chen, J.C.P. and Chow., 1993. *Sugar Cane Hand Book*. John Wiley & Sons Inc. New York.
- Cheow, C.S., and Yu, S.Y., 1997. *Effect of Fish Protein, Salt, Sugar and Monosodium Glutamate on The Gelatinization Based Water, Sugar and Salt Content*. J. Food Science. 55 : 543-546.
- Chuzaeami, S., 2004. *Analisi Asam Amino dengan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (HPLC)*. Hand Out Mata Kuliah Teknik Laboratorium. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Universitas Brawijaya. Malang.
- Dalimartha., 2005. *Jeruk Purut Pengobat Penyakit Bersisik*.
<http://www.republika.co.id/suplemen/cetak.detail.asp?mid>. Tanggal 14 November 2005.
- De Man, J.M., 1997. *Kimia Makanan*. Diterjemahkan Oleh Padmawinata. ITB. Bandung.
- Edwards, M., 2000. *The Science of Sugar Confectionery*. Cambridge CB4 UWF.UK
- Endang, S., 2000. *Membuat Jamu Beras Kencur*. Kanisius. Yogyakarta.
- Fariadi, H.I., 1994. *The Science of Cookie and Cracker Production*. Chapman and Hall. New York.
- Fennema, O.R., 1996. *Principles of Food Science : Food Chemistry*. Marcel Dekker Inc. New York.
- Harjono, Zubaidah, E. dan Aryani, F.N., 2000. *Pengaruh Proporsi Tepung Beras Ketan dengan Tepung Tapioka dan Penambahan Telur Terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Kue Semprong*.

- Jurnal Makanan Tradisional Indonesia. 2 : 39-45.
- Haryanti, S., 2005. *Petis Keong Alternatif Petis Udang*. http://www.dnet.id/kesehatan/kiatalami/detail_php?id=1445. Tanggal 21 Agustus 2005.
- Hui, Y.H. 1992. *Encyclopedia of Food Science and Technology*. John Willey and Sons Inc. Canada.
- Irmansyah., 2002. *Cegah Penyakit dengan Bawang Merah*. http://www.lablink.or.id/agro/bawangmerah/bawang_biologi.htm. Tanggal 16 November 2005.
- Kisman, S., Anjasari, B. dan Sumiarsih, S., 2000. *Pengaruh Jenis Pengisi dan Kadar Sukrosa terhadap Mutu Dodol Susu Jerami Nangka*. Pusat Kajian Makanan Tradisional. Universitas Brawijaya. Malang.
- Kantaka, O.S. and R. Acquistucci., 1997. *The Role of Common Salt in Maintaining Hot Paste Viscosity of Cassava Starch*. <http://www.ciat.cgiar.org/agroempresas/pdf/cassavaflavoursession%203.pdf>. Diakses 1 Maret 2006.
- Khalida, R.N., 2006. *Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Bahan Pengisi Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Petis Pasta*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Kitts, D.D., 1998. *The Functional Role of Sugar In Food*. <http://www.sugar.ca/carbo4.htm>. Tanggal 1 Maret 2006.
- Kusumawati, T.A., 2005. *Optimalisasi Pembuatan Kecap Instan dari Kaldu Daging dan Analisis Kelayakan*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Lestari, Y.E., 1999. *Studi Tentang Penggunaan Jenis Pati pada Konsentrasi dan Suhu Pemanasan Berbeda Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Bakso Ikan Tengiri (Scomberomus sp)*. Tesis. Program Studi Teknologi Pasca Panen Program Pasca Sarjana Universitas Brawijaya. Malang.
- Man, D. and Jones., 2000. *Shelf- Life Evaluation of Foods*. Aspen Publisher Inc. Maryland.
- Michaud, J., 2002. *Starch-Based Material For Direct Compression*. <http://www.cerestral.com/starch.basedmaterial.fordirect.compression.htm>. Tanggal 10 November 2005.
- Ningrum, E.M., 2002. *Proses Pembuatan Petis Udang (Penaeus Monodom) Didesa Kebonagung Kecamatan Porong Kabupaten Sidoarjo*. Laporan PKL Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang.
- Purnomo, H., 1996. *Teknologi dan Dasar-Dasar Pengolahan Daging*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Purwadi., 1993. *Dasar-Dasar Metode Sensori Untuk Evaluasi Pangan*. Program Studi THT. Universitas Brawijaya. Malang.
- Riana, A., 2000. *Nutrisi*. <http://www.kompas.com/kesihatan/news/0503/03/103/549.htm>. Tanggal 16 November 2005.
- Rosyidah, R. 2005. *Pembuatan Kecap Manis dari Limbah Cair Industri Abon Daging Sapi*. Skripsi. Fakultas Tekonologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Singh, J., Kaur, L., Sodhi, N.S., and Gill, B.S., 2003. *Morphological, Thermal and Rheological of Starches From Different Botanical Sources*. J. Food Chemistry, 81:219-231.
- Stephen, A.M., 1995. *Food Polysaccharides and Their Applications*. Marcel Dekker, Inc. New York
- Sudarmadji, S.B., Haryono. Dan Suhardi., 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.

- Sudjaja, B. dan Tomosoa W.J.J., 1991. *Teknik Mengolah dan Menyajikan Hidangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Suprpti, L.M., 2001. *Membuat Petis*. Kanisius. Yogyakarta.
- Susanto, H. dan Widyaningtyas, D., 2004. *Dasar-dasar Ilmu Pangan dan Gizi*. Akademika. Yogyakarta.
- Susanto, T. dan Yuwono., 2001. *Pengujian Fisik Pangan*. Unesa University Press. Surabaya.
- Van Boekel, M.A.J.S., 1998. *Effect of Heating on Maillard Reaction in Milk*. J. Food Chemistry. 62:403-414. Tanggal 23 November 2005.
- Winarno, F.G., 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- _____, 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wijayakusuma, M., 1997. *Kecap dan tauco Kedelai*. Kanisius, Yogyakarta.
- Whitt, S.R., Larissa, Wilson, M., Maud, I., Tenalton, Gaut, B.S., and Buckler, E.S., 2002. *Genetic Diversity and Selection in The Maize Starch Pathway*. PNAS. Australian Journal of Agriculture Research, 20 : 12959-12962.
- Whistler, R.L., and Miller, J.N., 1999. *Carbohydrate Chemistry For Good Scientist*. Eagan Press. USA.
- Yitnosumarto, S., 1991. *Percobaan : Perancangan, Analisa dan Interpretasinya*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zakaria, F., 2005. *Jahe Berpotensi Mencegah Infeksi Jamur*. www.kompas.com/kesehatan/news/0510/17/102312.htm.30k. Tanggal 15 November 2005.