

## DENDENG RESTRUKTURISASI KAYA SERAT DARI DAGING DAN KLUWIH DENGAN Na-ALGINAT SEBAGAI BAHAN PENGIKAT

Sri Winarti\*, Emy Karti Basuki Susiloningsih.\* dan Rachma Dian\*\*

\*Teknologi Pangan FTI UPN "Veteran" Jawa Timur

\*\*Alumni Tekn. Pangan FTI UPN "Veteran" Jawa Timur

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya.

Telp. 031 8782179. Fax. 031 8782257

### ABSTRACT

Jerked meat is one product from preservation of meat. Restructured jerked meat high of fiber was made from mixture meat and breadfruit with added Na-alginate as binder. Breadfruit (*Artocarpus camasi*) is one kind of vegetables high content of fiber. The purpose of this research is to find out the optimum proportion of meat and breadfruit, and Na-alginate as binder for produce restructured jerked meat. Experimental design employed in this research is Randomized Complete Design with 2 factors; i.e. proportion of meat and breadfruit (25:75; 50:50; and 75:25) and concentration of Na-alginate (0.05%, 0.75%, 1.0% and 1.25%), each combination is repeated twice. The results of this research show that the optimum proportion of meat and breadfruit 50:50 with concentration Na-alginate 1.0. In this condition, the yield restructured jerked meat of 61.20% rendement, of 4.308% fiber content of 16.17% protein content, of 25.70 dyne search force and average of organoleptic texture 3.67, colour 3.87 and taste 3.47.

*Key words : mixture meat and breadfruit*

### PENDAHULUAN

Daging segar merupakan bahan makanan yang mudah sekali mengalami kerusakan, baik kerusakan mikrobiologis, kemas maupun fisis. Hal ini disebabkan karena daging mengandung zat gizi lengkap dan mempunyai kadar air yang tinggi. Kerusakan mikrobiologis karena pertumbuhan mikroorganisme perusak dan pembusuk. Daging kaya akan zat yang mengandung nitrogen, mengandung sejumlah karbohidrat yang dapat difermentasikan, kaya akan mineral dan kelengkapan faktor untuk pertumbuhan mikroorganisme dan mempunyai pH yang menguntungkan bagi sejumlah mikroorganisme. Oleh karena itu perlu suatu upaya untuk mempertahankan kualitas daging segar atau mengolah menjadi produk yang bernilai jual tinggi. Salah satu upaya pengawetan daging adalah dengan mengolah menjadi dendeng.

Salah satu teknologi pengolahan daging yang belum banyak diterapkan adalah menggunakan teknik restrukturisasi. Teknik

pengolahan daging dengan cara restrukturisasi dimaksudkan untuk memanfaatkan potongan daging yang relatif kecil dan tidak beraturan kemudian dilekatkan kembali menjadi ukuran yang lebih besar dengan menggunakan bahan pengikat (*binding agent*) yang sesuai. Menurut Raharjo, (1996), cara pengolahan tersebut memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan karena teknik ini memungkinkan untuk dilakukan formulasi dan pemotongan dengan ukuran dan bentuk produk serta kandungan gizi yang dapat disesuaikan dengan permintaan konsumen.

Formulasi dendeng restrukturisasi campuran daging dan kluwih, dimaksudkan sebagai upaya pemanfaatan kluwih yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal. Buah kluwih (*Artocarpus camasi*) mempunyai kandungan serat yang relatif tinggi hampir dua kali serat yang dikandung buah nangka. Selain itu, daging dan bagian tengah buah kluwih banyak mengandung mineral, serat, karbohidrat dibandingkan dengan buah nangka muda dan sukun. Kadar

serat yang tinggi pada buah kluwih, diharapkan menghasilkan dendeng yang berserat tinggi dan berkualitas baik. Penambahan kluwih ke dalam formulasi dendeng kemungkinan akan berpengaruh terhadap kualitas dendeng yang dihasilkan terutama tekstur dan daya ikat antarjaringan daging. Oleh karena itu perlu ditambahkan bahan pengikat pada proses pembuatan dendeng restrukturisasi.

Penelitian Mean dan Schmidt (1986) dalam Raharjo (1996), menemukan gel Na-alginat sebagai bahan pengikat pada produk daging sapi. Pada penelitian selanjutnya menggunakan daging sapi menunjukkan bahwa gel Na-alginat tahan selama pemanasan dan kemampuannya dalam mengikat potongan daging bisa dikatakan setara dengan produk yang direstrukturisasi menggunakan garam dan polifosfat. Menurut Raharjo (1996), penggunaan Na-alginat 0,5% dan 1,0% yang dikombinasikan dengan kalsium laktat 0,5 % dapat digunakan sebagai bahan pengikat pada produk daging ayam dengan teknik restrukturisasi. Terbentuknya gel pada produk yang telah dimasak mampu memperkecil jumlah susut selama pemasakan dan menciptakan ikatan antar partikel daging lebih kuat (Raharjo, 1996).

Tujuan penelitian adalah menemukan kombinasi perlakuan terbaik perbandingan antara daging dan kluwih, serta konsentrasi Na-alginat pada pembuatan dendeng restrukturisasi yang kaya serat dan disukai konsumen.

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan adalah daging sapi tetelan yang masih segar dan telah dibersihkan dari kulit dan lemaknya, kluwih, natrium alginat, gula merah, lada, ketumbar, lengkuas, asam, bawang merah, bawang putih, garam, Bahan – bahan untuk analisis kimia adalah  $H_2SO_4$  pekat; NaOH; Asam borat; indicator Metil merah;  $H_2SO_4$  0,01 N; aquadest;  $H_2SO_4$  0,3 N; NaOH 1,5 N, acetone  $H_2O$ ;  $H_2SO_4$  25% dan  $KMnO_4$ .

Peralatan yang digunakan antara lain eksikator; Mortar; spatula; labu ukur; Erlenmeyer; gelas ukur; penagas air; corong

bucher; pengaduk penagas air; Bunsen; pipet, beker gelas, oven dan *Universal Testing Machine (Lloyd Scientific, CA)*.

### Rancangan Penelitian.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola faktorial 4 x 3 dengan 2 kali pengulangan untuk setiap kombinasi perlakuan. Perlakuan pada penelitian ini adalah :

Faktor I : Perbandingan kluwih dan daging (A) yang mempunyai 3 taraf, yaitu  $A_1$  (25:75),  $A_2$  (50:50), dan  $A_3$  (75:25).

Faktor II : Konsentrasi Na-alginat (B) mempunyai 4 taraf, yaitu:  $B_1$ (0,5%);  $B_2$ (0,75%);  $B_3$  (1%); dan  $B_4$  (1,25%) per berat bahan.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA, bila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan (DMRT) dengan  $\alpha = 0,05$

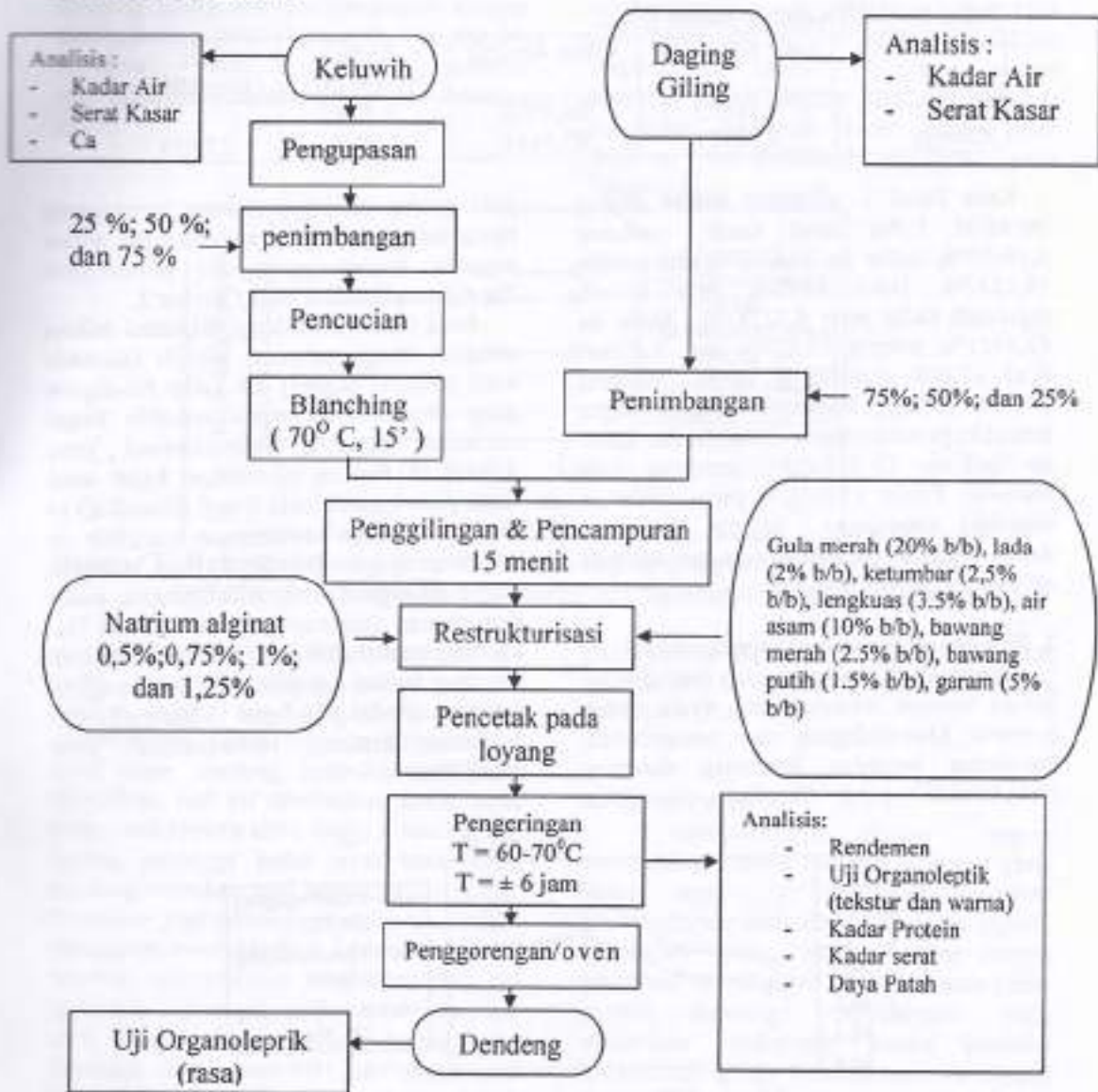
### Prosedur Pelaksanaan Penelitian

- Kluwih dikupas, ditimbang sesuai perlakuan, kemudian dicuci bersih dan diblanching selama 15 menit dan digiling menggunakan gilingan daging.
- Daging giling ditimbang sesuai perlakuan.
- Daging dan kluwih dicampur sampai homogen, ditambah Na-alginat sesuai perlakuan, serta dicampur dengan bumbu yang sudah dihaluskan.
- Didiamkan beberapa saat untuk memberi kesempatan Na-alginat membentuk gel sehingga dapat mengikat campuran daging dan kluwih.
- Adonan dihamparkan diatas loyang dengan ketebalam kira-kira 0,5 cm dan diratakan.
- Pengeringan dilakukan menggunakan cabinet dryer suhu 60-70 °C selama 6 jam
- Setelah kering dendeng dikemas dalam kantong plastik, dan sebagian digoreng.
- Dilakukan analisis kadar air dan kadar serat pada daging giling yang akan digunakan dan analisis kadar Ca, kadar air dan kadar serat pada kluwih.

1) Dilakukan analisis rendemen, kadar protein, kadar serat, daya patah, uji organoleptik tekstur dan warna

terhadap dendeng yang dihasilkan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada skema Gambar 1.

**Prosedur Penelitian**



Gambar 1. Skema pembuatan dendeng restrukturisasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Analisis Bahan Baku.

Analisis bahan baku pembuatan dendeng restrukturisasi adalah kadar air, kadar serat,

kadar protein dan kadar Ca pada kluwih dan daging. Hasil analisis dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Bahan Baku.

Bahan baku	Serat Kasar (%)	Kadar Air (%)	Kadar Protein (%)	Ca (mg/100g)
Daging	0,18695	80,6743	19,1257	-
Kluwih	8,32785	87,5451	1,1559	27,639

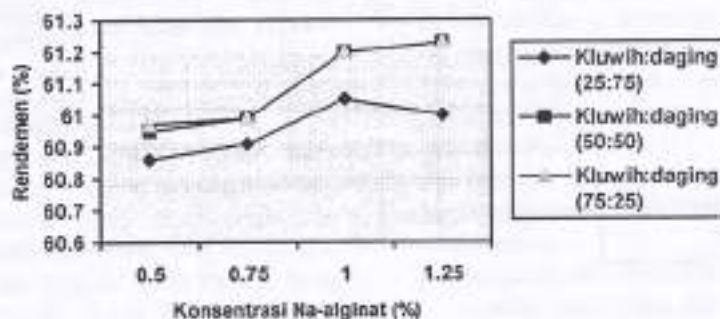
Pada Tabel 1. diketahui bahwa daging memiliki kadar serat kasar sebesar 0,18695%, kadar air 80,6743% dan protein 19,1257%. Hasil analisis pada kluwih diperoleh kadar serat 8,32785% ; kadar air 87,5451%; protein 1,1559% dan Kalsium (Ca) 27,639 mg/100 g bahan. Menurut Lawrie (2003), komposisi daging segar memiliki protein sebesar 19%(bb) dan kadar air berkisar 75–80%(bb), demikian juga menurut Pitojo (2005), pada kluwih memiliki kandungan protein berkisaran antara 1-1,5%/ bb dan kandungan kalsium sebesar 28 mg/100 g bahan.

### 2. Rendemen Dendeng Restrukturisasi

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara proporsi kluwih:daging dan penambahan Na-alginat terhadap rendemen dendeng restrukturisasi yang dihasilkan. Demikian

pula masing-masing perlakuan berpengaruh nyata terhadap rendemen. Hubungan antara proporsi kluwih:daging dan penambahan Na-alginat disajikan pada Gambar 2.

Pada Gambar 2. dapat diketahui bahwa semakin tinggi proporsi kluwih (semakin kecil proporsi daging) dan kadar Na-alginat yang ditambahkan, maka semakin tinggi rendemen dendeng restrukturisasi yang dihasilkan. Hal ini disebabkan kadar serat kasar pada kluwih lebih tinggi dibandingkan daging, sehingga kemampuan mengikat air semakin tinggi. Demikian juga semakin tinggi Na-alginat yang ditambahkan, maka kemampuan memerangkap air oleh gel Na-alginat juga semakin tinggi. Semakin banyak air yang terikat maupun yang terperangkap dalam dendeng dapat meningkatkan rendemen dendeng restrukturisasi yang dihasilkan.



Gambar 2. Hubungan antara proporsi kluwih:daging dan penambahan Na-alginat terhadap rendemen dendeng restrukturisasi yang dihasilkan.

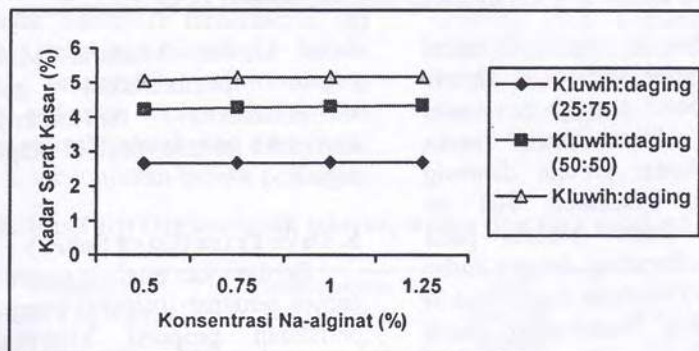
Menurut Marsono (1996), bahwa serat pangan mempunyai kemampuan untuk mengikat air dalam bahan, air yang terikat tersebut sulit untuk diuapkan kembali.

Menurut Raharjo (1996), bahwa gel alginat terbentuk secara kimiawi dan mampu menahan keluarnya cairan daging selama pemasakan. Mariani (2004), menyatakan

bahwa saat larut dalam air Na-alginat membentuk kisi-kisi seperti jala yang mampu mengikat kuat banyak molekul air dan menahan zat terlarut air dengan baik. Menurut Savitri (2003), bahwa rendemen dendeng giling semakin meningkat dengan meningkatnya penambahan alginat, hal ini berkaitan erat dengan semakin meningkatnya kadar air pada dendeng giling.

### 3. Kadar Serat Kasar

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara proporsi kluwih:daging dan penambahan Na-alginat terhadap kadar serat dendeng restrukturisasi yang dihasilkan. Demikian pula pada masing – masing perlakuan berpengaruh nyata. Hubungan antara proporsi kluwih:daging dan penambahan Na-alginat terhadap kadar serat kasar dendeng restrukturisasi disajikan pada Gambar 3.



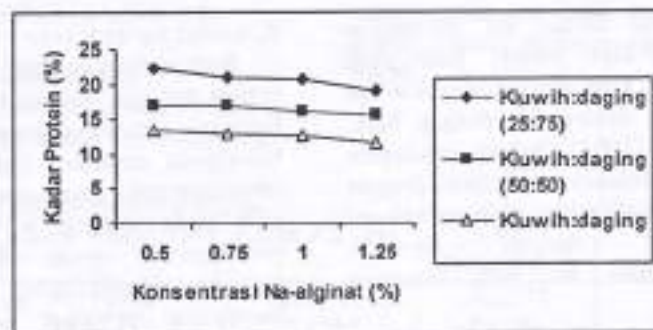
Gambar 3. Hubungan antara proporsi kluwih:daging dan penambahan Na-alginat terhadap kadar serat kasar dendeng restrukturisasi yang dihasilkan.

Gambar 3. menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi kluwih (semakin kecil proporsi daging) dan kadar Na-alginat yang ditambahkan, maka semakin tinggi kadar serat kasar dendeng restrukturisasi yang dihasilkan. Hal ini disebabkan kadar serat kasar pada kluwih lebih tinggi dibandingkan daging, sehingga kadar serat kasar pada dendeng restrukturisasi juga semakin tinggi. Demikian juga semakin tinggi penambahan Na-alginat meningkatkan kadar serat kasar dendeng restrukturisasi yang dihasilkan, hal ini karena alginat merupakan salah satu jenis serat pangan. Hasil analisis bahan baku diketahui kluwih memiliki kandungan serat kasar 4,32785% sedangkan daging hanya memiliki kadar serat 0,18695% (Tabel 1). Menurut Apriantono (1989), menyatakan bahwa komponen serat pangan adalah serat larut dan tidak larut, serat larut antara lain

gum, pektin, alginat, sedangkan serat tidak larut antara lain selulosa, hemiselulosa dan pektin.

### 4. Kadar Protein.

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan proporsi kluwih:daging dan penambahan Na-alginat. Demikian pula pada masing–masing perlakuan berpengaruh nyata terhadap kadar protein dendeng restrukturisasi yang dihasilkan. Hubungan antara proporsi kluwih:daging dan penambahan Na alginat terhadap kadar protein dendeng restrukturisasi disajikan pada Gambar 4.



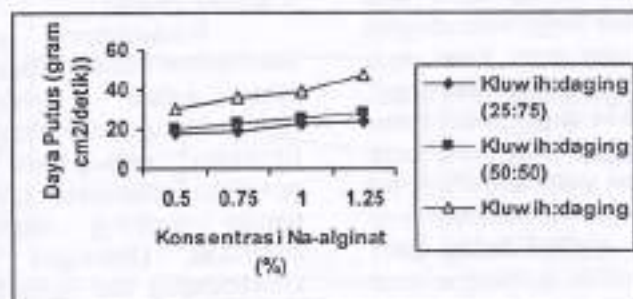
Gambar 4. Hubungan antara proporsi kluwih:daging dan penambahan Na-alginat terhadap kadar protein dendeng restrukturisasi yang dihasilkan.

Pada Gambar 3. dapat diketahui bahwa semakin besar proporsi kluwih (semakin kecil proporsi daging) dan kadar Na-alginat yang ditambahkan, maka semakin rendah kadar protein dendeng restrukturisasi yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena kadar protein pada kluwih lebih kecil dibanding dengan kadar protein pada daging. Demikian juga semakin tinggi Na-alginat yang ditambahkan maka kadar protein dendeng semakin rendah, hal ini dikarenakan alginate merupakan senyawa hidrokoloid yang mampu membentuk ikatan kompleks matrik gel yang terdiri dari air-protein-polisakarida. Hal ini didukung oleh pendapat Lawrie (2003), bahwa kandungan protein pada daging segar sebesar 19,0% per bobot basah dan menurut Pitojo (2005), kandungan protein kluwih sebesar 1,5% dari

berat kluwih. Menurut Mastuti (2001), bahwa pembentukan gel alginate mengakibatkan terbentuknya ikatan kompleks antara protein daging, air dan alginate.

#### 5. Daya Putus (Daya Sobek)

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan proporsi kluwih:daging dan penambahan Na-alginat terhadap daya putus/robek dendeng restrukturisasi. Demikian pula pada masing-masing perlakuan tersebut berpengaruh nyata. Hubungan antara kombinasi perlakuan proporsi kluwih:daging dan penambahan Na-alginat terhadap daya putus dendeng restrukturisasi yang dihasilkan disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan antara proporsi kluwih:daging dan penambahan Na-alginat terhadap daya putus/robek dendeng restrukturisasi yang dihasilkan

Gambar 5. menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi kluwih (semakin kecil proporsi daging) dan kadar Na-alginat yang ditambahkan, maka semakin rendah daya putus (makin tidak mudah putus/robek) dendeng restrukturisasi yang dihasilkan. Hal

ini disebabkan karena kadar serat kluwih lebih tinggi dibandingkan dengan kadar serat pada daging, serta kemampuan Na-alginat yang mampu membentuk gel yang kuat, sehingga menghasilkan tekstur dendeng restrukturisasi yang kompak. Hal ini sesuai

dengan pendapat Moe dalam Savitri (2003), yang menyatakan bahwa alginat membentuk gel yang kuat, yang teksturnya tegar tidak elastis.

#### 6. Hasil Uji Organoleptik Tekstur, Warna dan Rasa

Uji organoleptik terhadap dendeng restrukturisasi dengan metode Hedonic Scale Scoring, dan analisis data menurut Friedman. Uji organoleptik meliputi tekstur, warna dan rasa. Hasil uji organoleptik disajikan pada Table 2. Berdasarkan uji organoleptik tekstur diketahui bahwa perlakuan proporsi kluwih:daging berpengaruh terhadap tekstur, warna dan rasa dendeng restrukturisasi yang dihasilkan. Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan

perbandingan kluwih:daging (50%:50%) dan Na-alginat 1% menunjukkan bahwa nilai rata-rata kesukaan, warna dan rasa paling tinggi diantara perlakuan yang lain.

Semakin tinggi proporsi kluwih dan penambahan Na-alginat dendeng restrukturisasi yang dihasilkan semakin kaku, sedangkan jika proporsi kluwih dan penambahan Na-alginat terlalu rendah dendeng restrukturisasi yang dihasilkan semakin lembek, sehingga banyak panelis yang kurang menyukai. Tekstur kaku pada dendeng tersebut disebabkan karena kadar serat yang tinggi pada kluwih dan Na-alginat yang dapat membentuk ikatan kompleks protein-air-alginat.

**Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik tekstur, warna dan rasa dendeng restrukturisasi**

Proporsi Kluwih : Daging (%)	Penambahan Na-alginat	Nilai rata-rata tekstur	Nilai rata-rata warna	Nilai rata-rata rasa
25:75	0,50%	2,73	3,46	3,47
	0,75%	2,93	3,87	3,33
	1,00 %	3,00	3,27	3,00
	1,25%	2,80	3,53	3,60
50:50	0,50%	3,07	3,33	3,47
	0,75%	2,73	3,33	2,93
	1,00 %	3,67	3,87	3,47
	1,25%	2,80	3,40	3,53
75:25	0,50%	3,40	3,73	3,27
	0,75%	3,40	3,20	3,20
	1,00%	3,13	3,27	2,73
	1,25%	3,33	3,73	3,53

Semakin tinggi proporsi kluwih dan penambahan Na-alginat dendeng restrukturisasi yang dihasilkan semakin pucat, sedangkan jika proporsi kluwih dan penambahan Na-alginat terlalu rendah dendeng restrukturisasi yang dihasilkan semakin coklat, sehingga banyak panelis yang kurang menyukai. Warna kecoklatan pada dendeng restrukturisasi disebabkan karena kadar glikogen pada daging lebih tinggi dibandingkan kluwih, sehingga reaksi browning lebih tinggi pada proporsi daging yang lebih tinggi.

Semakin tinggi proporsi kluwih dan penambahan Na-alginat dendeng restrukturisasi yang dihasilkan semakin

tidak gurih, sedangkan jika proporsi kluwih dan penambahan Na-alginat terlalu rendah dendeng restrukturisasi yang dihasilkan semakin hambar, sehingga banyak panelis yang kurang menyukai. Rasa gurih pada dendeng restrukturisasi disebabkan oleh adanya asam amino glutamate pada daging, sedangkan pada kluwih relative tidak mengandung asam amino glutamate tersebut. Menurut Raharjo (1996), menyatakan bahwa NaCl ketika dimasak dapat bereaksi dengan asam glutamat (salah satu asam amino dalam daging) yang dapat membentuk natrium glutamate yang terasa lezat dan gurih.

### KESIMPULAN

Perlakuan terbaik pada pembuatan dendeng restrukturisasi diperoleh pada proporsi kluwih:daging 50:50 (%) dengan penambahan Na-alginat 1% menghasilkan dendeng dengan rendemen 61,20%, kadar serat kasar 4,31%, protein 16,17%; daya patah 25,7 gram cm<sup>2</sup>/detik, dengan nilai rata-rata kesukaan tekstur 3,67; warna 3,87 dan rasa 3,47.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2005. *Budidaya Pengolahan dan Pemasaran Rumput Laut*. Penebar Swadaya. Depok.
- Asiam, M Laode. 1998. *Budidaya Rumput Laut*. Kanisius. Yogyakarta.
- Astawan, M. 2004. *Dendeng Sebagai Salah Satu Makanan Tradisional Punya Peran Berarti Dalam Perbaikan Gizi Masyarakat*. IPB. Bogor.
- Chaplin, M. 2005. *Alginate*. [www.isbu.ac.uk/water](http://www.isbu.ac.uk/water) 16 Januari 2006
- Duma, N; A Latief, A Sahrudin, B Lily, Norma, Azis, T Harliem. 1985. *Penelitian Isolasi Asam alginat dari Rumput Laut di Sekitar Pantai Ujung Pandang*. DIP NO. 90/XIX/3/1983.
- Fachruddin, L. 1997. *Membuat Aneka Dendeng*. Kanisius. Yogyakarta.
- Hidayati, L. 2002. *Pengaruh Penggunaan Sodium Alginat dan Sodium Tripolifosfat Terhadap Tekstur (Harness dan Elastisitas) dan Sifat Organoleptik Bakso Daging Sapi*. Skripsi THT, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Hidayati, L. 2002. *Pengaruh Penggunaan Sodium Alginat dan Sodium Tripolifosfat Terhadap Tekstur (Harness dan Elastisitas) dan Sifat Organoleptik Bakso Daging Sapi*. Skripsi THT, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Malang.
- Komariah, Surajudin, D Purnomo. 2006 *aneka Olahan Daging Sapi, Sehat, Bergizi dan Nikmat*. Agro Media Pustaka. Jakarta
- Kramlich, W.E., A.M Pearson and Tauber. 1982. *Processed Meat*. The Avi Publishing Company Incorporation, Westport. Connecticut.
- Kurniawati, R., S. Raharjo, Hadiwiyoto S. 2000. *Karakterisasi Kualitas Steak Daging Kelinci Hasil Restrukturisasi Dengan Na Alginat / Ca Laktat Di Abdingkan Garam Polifosfat Sebagai Bahan Pengikat*. Ilmu teknologi pangan fakultas teknologi pertanian UGM.
- Lawrie, R, A. 2003. *Ilmu Daging*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Mariani, R. 2004. *Alginat Dibutuhkan Kalangan Industri*. ITB. Bandung
- Mastuti, R. 2001. *Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Menggoreng Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Daging Kambing Tetelan Restrukturisasi*. Tesis, Universitas Brawijaya. Malang.
- Moe, S.T., Draget, K.I., G Skajak, O Smidsrod. 1995. *Alginates*. Dalam Sthepen, A.M. Eds. *Food Polysaccharides and Their Applications*. Marcel Dekker, Inc. p. 245-271
- Pitojo, S. 2006. *Kluwih*. Kanisius. Yogyakarta.
- Putro, B Eko dan Rosita, T., 2006. *Membuat Dendeng Rendah Kolesterol Dengan Jantung Pisang*. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Purnomo, H. 1997. *Laporan Penelitian Studi Tentang Stabilitas Protein Daging Kering Dan Dendeng Selama Penyimpanan*. FP Unibraw Press. Malang.
- Soeparno. 1998. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi, 1984. *Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Edisi III. Liberty. Yogyakarta.
- Susanto, T dan Saneto B. 1994. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. PT Bina Ilmu. Surabaya.
- Raharjo, S. 1996. *Gel Kalsium Alginat Sebagai Bahan Pengikat Pada Produk Daging Ayam*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Vol VII no.3.
- Winarno, FG. 1990. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. Sinar Harapan Jaya. Jakarta.