

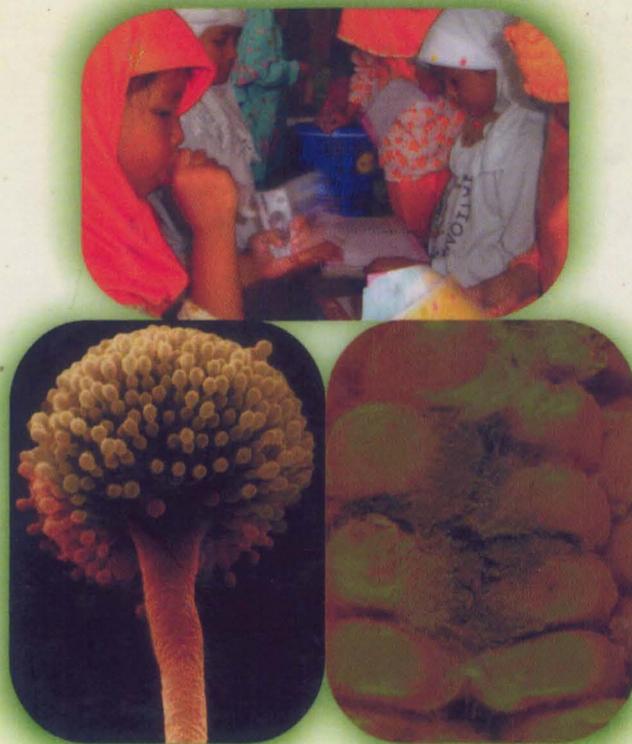
ISBN: 978-979-95554-4-1

# PROSIDING

## Seminar Nasional Pangan 2008

Peningkatan Keamanan Pangan Menuju Pasar Global

Yogyakarta, 17 Januari 2008



Diselenggarakan oleh:

**Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia Cabang Yogyakarta**

bekerjasama dengan:

**Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian (PHK-B) UGM**

**Fakultas Teknologi Pertanian UGM**

**Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta**

**UPT Balai Pengembangan Proses dan Teknologi Kimia (BPPTK)- LIPI Yogyakarta**



ISBN: 978-979-95554-4-1

## **PROSIDING**

**Kelompok Teknologi Proses**

**Seminar Nasional Pangan 2008**

**“Peningkatan Keamanan Pangan Menuju Pasar Global”**

**Yogyakarta, 17 Januari 2008**

**Editor:**

**Sardjono**

**Mary Astuti**

**M. Nur Cahyanto**

**Sudarmanto**

**Ria Millati**

**Zaki Utama**

**Diterbitkan oleh:**

**Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia Cabang Yogyakarta**

**bekerjasama dengan:**

**Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian UGM**

**Fakultas Teknologi Pertanian UGM**

**Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta**

**UPT Balai Pengembangan Proses dan Teknologi Kimia (BPPTK)- LIPI Yogyakarta**

## Kata Pengantar

Prosiding ini diterbitkan sebagai kumpulan makalah ilmiah yang disampaikan pada acara Seminar Nasional Pangan 2008, yang diselenggarakan oleh Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan (PATPI) Cabang Yogyakarta, pada tanggal 17 Januari 2008 di Hotel Inna Garuda, Yogyakarta. Seminar ini merupakan kegiatan PATPI Cabang Yogyakarta bekerjasama dengan Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian (PHK-B) – Fakultas Teknologi Pertanian – Universitas Gadjah Mada, Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta, dan UPT Balai Pengembangan Proses dan Teknologi Kimia (BPPTK)- LIPI Yogyakarta. Tema seminar kali ini adalah "Peningkatan Keamanan Pangan Menuju Pasar Global", sebagai respon issue relevan yang sedang berkembang, dengan maksud bisa mendorong terjadinya interaksi antar ahli teknologi pangan dan segenap pemangku kepentingan industri pangan serta pemangku kebijakan, dalam rangka mengatasi persoalan di bidang pangan.

Untuk mempermudah dalam pengorganisasiannya, makalah-makalah yang masuk dikelompokkan menjadi 4, yaitu:

- A. Kimia, Gizi dan Makanan Fungsional
- B. Teknologi Proses
- C. Mikrobiologi dan Keamanan Pangan
- D. Sosial Ekonomi Pangan

Isi makalah yang dimuat tidak mengalami perubahan yang substansial, hanya bersifat teknis seperti tata lay out, penyeragaman format dan perubahan ringan lainnya. Maka dari itu isi yang terkandung dalam tulisan tetap menjadi tanggung jawab masing-masing penulisnya.

Prosiding Seminar Nasional Pangan 2008 ini dapat terbit tepat waktu berkat kerjasama yang baik antara panitia penyelenggara dan peserta seminar yang berkontribusi aktif mengirimkan makalahnya. Panitia penyelenggara juga mengucapkan terima kasih kepada semua peserta seminar, pengurus PATPI, sponsor dan semua pihak yang mendukung kesuksesan terselenggarakannya seminar hingga penerbitan prosiding.

Semoga prosiding ini dapat bermanfaat bagi kita semua sebagai media komunikasi ilmiah, penambah wawasan, dan juga sebagai sumber pemikiran untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang pangan. Meskipun panitia telah bekerja semaksimal mungkin untuk penerbitan prosiding ini, namun tentunya tidak luput dari kesalahan, dan utamanya semoga bisa menjadi bahan perbaikan bagi kegiatan serupa di masa mendatang.

Yogyakarta, Januari 2008

Tim Editor

## Daftar Isi Makalah

No.	Judul Makalah	Penulis	Halaman
1	Kajian Pembuatan Minuman Sarabba Instant Khas Sulawesi Selatan	Achmat Sarifudin dan Arie Sudaryanto	TP1-7
2	Karakteristik Sari Yacon selama Penyimpanan dalam Usaha Penanganan dan Pengolahan Umbi Yacon ( <i>Polymnia sonchifolia</i> )	Agus Triyono	TP8-15
3	Peran Kadar Amilosa Adonan pada Beberapa Sifat Fisikokimia Kulit Lumpia Beras	Anna Ingani Widjajaseputra dan Th. Endang Widoeri W.	TP16-21
4	Penentuan Efisiensi Sterilisasi (Fo) Proses Pengalengan Daging Sapi dalam Bumbu Gulai dan Pengaruhnya terhadap Perubahan Komponen Gizi	Asep Nurhikmat dan M. Kurniadi	TP22-29
5	Pengembangan Produk Kacang Bawang Bercitarasa Asap dengan Teknologi Inovatif Asap Cair	Betta Desirani dan Purnama Darmadji	TP30-39
6	Optimasi Konsentrasi Asam Tartarat dan Clay dalam Proses Pemurnian Minyak Daun Cengkeh	Ch. Lilis Suryani dan Niniek Wesniati	TP40-52
7	Pengaruh Relative Humidity terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik Buah Rambutan ( <i>Nephelium lappaceum</i> L.) setelah Penyimpanan Dingin	Ch. Yayuk Trisnawati	TP53-58
8	Substitusi Tepung Terigu dengan Pati Garut ( <i>Maranta arundinacea</i> LINN) pada Proses Pembuatan Cake	Damat dan Ari Puji Pangestuti	TP59-67
9	Teknologi Proses Pembuatan Emping Jagung Bercitarasa Asap	Dimas Rahadian Aji M. dan Purnama Darmadji	TP68-76
10	Pengaruh Suhu dan Waktu Penyangraian terhadap Tekstur dan Tingkat Kesukaan Kacang Sangrai Rendah Lemak	Fudi Astanto, Lilis Suryani and Niniek Wesniati	TP77-84
11	Pengaruh Pengeringan Kulit Ikan terhadap Rendemen dan Komposisi Proksimat Gelatin Hasil Ekstraksi	Hafni Rahmawati, Yudi Pranoto dan Djagal W Marseno	TP85-91
12	Efektivitas Jenis Poliamin terhadap Penghambatan <i>Chilling Injury</i> pada Beberapa Tingkat Kematangan dan Kemasakan Buah Pisang Mas	Ida Bagus Banyuro Partha, Suparmo, Murdijati Gardjito dan G. Sri Suhartati D.	TP92-103
13	Studi Pengolahan Beras Umbi Ketela Rambat Instan	I Ketut S., I Made Anom S.W., I Gusti N.A., Ni Made Y. dan Ida Bagus K. S.	TP104-111
14	Karakteristik Tepung Umbi-umbian yang Dihasilkan dengan Beberapa Cara Pengolahan	I Made Anom S. W., I Ketut Suter, Ni Made Y., I Gusti N.A. dan Ida Bagus K.S.	TP112-120
15	Kajian Pemanfaatan Ekstrak Kunyit ( <i>Curcuma domestica</i> Val.) dalam Pembuatan Mie Basah	Linda Kurniawati dan Merkuria Karyantina	TP121-129

## Daftar Isi Makalah

No.	Judul Makalah	Penulis	Halaman
16	Bioselulosa sebagai Bahan Edible Film	Lucia Indrarti dan Elsy Rahimi	TP130–136
17	Optimasi Pembuatan Minuman Isotonik Powder Cranberry Instant dengan Berbasis Ekstrak Kelopak Bunga Cranberry ( <i>Hibiscus radiatus</i> Cuv.)	M. Angwar, Roni Maryana dan Primadita Hardiyani	TP137–142
18	Diversifikasi Cita Rasa Kacang Telur dengan Aplikasi Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa	Mahendra Dwi Hestirianto dan Purnama Darmadji	TP143–151
19	Efek Metode Blanching Uap dalam Pembuatan Biskuit Tepung Tempe terhadap Penerimaan Konsumen	Maria Matoetina Suprijono dan Anita Maya Sutedja	TP152–159
20	Kajian Pengaruh Konsentrasi $\text{CaCl}_2$ dan Lama Blansing pada Larutan $\text{CaCl}_2$ terhadap Kualitas Salak Pondoh Kaleng dalam Sirup	Maria Ulfah dan Ngatirah	TP160–169
21	Pengaruh Suhu Pemanasan dan Penambahan Getah Pepaya yang Telah Disimpan pada Pembuatan Dangke	Mariyati Bilang dan Nandi K. Sukendar	TP170–177
22	Pemodelan Karakteristik Temperatur Bubuk Teh pada Proses Fermentasi Teh Hitam dengan Teknik Identifikasi	Melania Suweni Muntini, Rohayati Suprihatini dan Kustamiyati Bambang	TP178–186
23	Kajian Pemanfaatan Ekstrak Temu Putih ( <i>Curcuma zedoria</i> ) dalam Pembuatan Mie Basah	Merkuria Karyantina dan Linda Kurniawati	TP187–196
24	Kajian Pemanfaatan Kulit Ari Kedelai (Limbah Produksi Tempe) dalam Pembuatan <i>Edible Film</i>	Mochammad Wachid	TP197–203
25	Tingkat Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Kacang Merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L.) terhadap Karakteristik Roti Manis	Neswati, Rini, B. dan Eka Dewi Pratiwi	TP204–212
26	Studi Penggunaan Tepung Umbi Ketela Rambat untuk Substitusi Terigu dalam Pembuatan Mi Kering	I Ketut S., I Made Anom S.W., I Gusti N.A., Ni Made Yusa dan Ida Bagus K.S.	TP213–219
27	Pengaruh Kecepatan Putaran Silinder pada Pengupasan Kulit Ari Kacang Tanah Menggunakan Mesin Pengupas Kulit Ari Metode Kering	Nok Afifah dan Umi Hanifah	TP220–225
28	Diversifikasi Produk Tortilla dengan Aplikasi Asap Cair sebagai Sumber Cita Rasa	Nugroho Dwi Saputro dan Purnama Darmadji	TP226–235
29	Enzymatic Synthesis of Structured Lipid from Fish Oil and Lauric acid using immobilized <i>Candida rugosa</i> Lipase on New Developed Zirconia-Agarose	Probondari, Chusnul Hidayat dan Supriyadi	TP236–247

## Daftar Isi Makalah

No.	Judul Makalah	Penulis	Halaman
30	Studi Pembuatan Bakso Jamur (Kajian Jenis Bahan Pengisi dan Penambahan Sodium Tripolyphosphat)	Ratna Yulistiani dan Intan Triwardani	TP248-258
31	Karakteristik Edible Film Pati Garut Butirat sebagai Bahan Pengemas Bumbu Bubuk Instan	Retno Budi Lestari, Haryadi dan Yudi Pranoto	TP259-269
32	Substitusi Terigu dengan Beberapa Bentuk Olahan Jagung ( <i>Zea mays</i> , Linn.) dalam Pembuatan Mie Kering	Rini, Sahadi Didi Ismanto dan Tris Anova Arlim	TP270-277
33	Aplikasi Chitosan dalam Teknologi Pengemasan Beratmosfer Termodifikasi Buah Duku	Soesiladi E. Widodo dan Zulferiyenni	TP278-287
34	Kajian tentang Keamanan Zat Warna dari <i>Monascus purpureus</i>	Sri Kanoni	TP288-296
35	Pengolahan Flake Pisang Dari Pisang Lewat Matang Dengan Metode Drum Drying dan Aplikasinya Sebagai Flavor Minuman Susu	Sri R.R. Pertiwi dan Ternus Tabuni	TP297-305
36	Optimasi Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Sifat Fisik dan Sifat Antioksidasi Tepung Kunir Putih ( <i>Curcuma mangga</i> Val.)	Sri Satyanti dan Dwiwati Pujimulyani	TP306-311
37	Proses Pemilahan Buah Manggis Berdasarkan pada Hubungan Antara Sifat Fisika dan Kimia Buah	Suharwadji Sentana	TP312-317
38	Pengaruh Rasio Daging Sukun dan Air Ekstraksi serta Sistem Penambahan Air Ekstraksi terhadap Rendemen dan Karakteristik Pati Sukun Jawa ( <i>Artocarpus communis</i> Wilder)	Sutardi, Bunga Artika dan Zuheid Noor	TP318-328
39	Metode Ekstraksi <i>Carrageenan</i> dari Rumput Laut Asal Pantai Sumenep Madura Jenis <i>Eucheuma spinasum</i>	Warkoyo	TP329-336
40	Recovery Produk Ekstrak Steviosida sebagai Bahan Alternatif Pengganti Gula dari <i>Stevia rebaudiana</i> (Bert.)	Yohanes Martono	TP337-344
41	Pengaruh Variasi Jenis dan Konsentrasi Bahan Pemanis terhadap Kacang Tanah Rendah Lemak Bercitarasa Jahe ( <i>Zingiber officinale</i> ) dengan Pemanasan <i>Microwave</i>	Zulya Erda, Wisnu Adi Yulianto, Dwi Wara Prastuti dan Sunar Andiwarsana	TP345-353

## Peran Kadar Amilosa Adonan pada Sifat Fisikokimia Kulit Lumpia Beras

ANNA INGANI WIDJAJASEPUTRA DAN THERESIA ENDANG WIDOERI WIDYASTUTI

[Fakultas Teknologi Pertanian, Unika Widya Mandala Surabaya, Jl. Dinoyo 42-44, Surabaya 60265; e-mail: ingani9456@yahoo.com]

### ABSTRAK

Kulit lumpia beras merupakan lembaran tipis yang dibuat dari hasil pemanasan adonan cair ("batter") bubuk beras, air, putih telur dan minyak makan. Kulit lumpia beras tersebut diharapkan mampu berfungsi sebagai pembungkus isi yang terdiri dari kecambah kacang hijau, irisan wortel dan daging ayam yang ditumis dengan penambahan bumbu. Kulit lumpia beras tersebut diharapkan mempunyai ketahanan mekanis terhadap kandungan air dan minyak. Salah satu faktor yang menentukan umur simpan lumpia adalah ketahanan terhadap kelembaban. Kulit lumpia dapat sobek karena terjadinya penyerapan kelembaban dan minyak yang berasal dari isi lumpia. Hancurnya kulit selama penyimpanan lumpia basah ("fresh spring roll") merupakan permasalahan yang biasa dihadapi oleh pengrajin lumpia.

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji peran kadar amilosa dalam meningkatkan ketahanan lembaran kulit lumpia terhadap kelembaban berkaitan dengan kemampuan amilosa membentuk lapisan (film) yang kuat. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan faktor tunggal yaitu kadar amilosa, dengan taraf faktor 25%; 28,75%; 32,5%; 36,25% dan 40%, serta ulangan sebanyak tiga kali. Variabel yang diamati adalah kadar air, berat kulit lumpia, daya adsorpsi uap air dan daya pembengkakan granula ("swelling power"). Data yang diperoleh diolah dengan analisis varian, dan untuk mengetahui perbedaan efek perlakuan antar taraf dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan  $\alpha$  5%.

Hasil pengamatan menunjukkan ada perbedaan nyata dengan dilakukannya peningkatan kadar amilosa adonan dibanding kontrol pada semua variabel yang diamati. Pada kadar air menunjukkan peningkatan dengan meningkatnya kadar amilosa adonan yang disertai dengan peningkatan berat kulit lumpia. Peningkatan kadar amilosa adonan akan meningkatkan daya adsorpsi uap air yang ditunjukkan dengan ukuran pati tergelatinisasi yang semakin kecil dengan semakin besarnya kadar amilosa, yaitu 344,47  $\mu\text{m}$ ; 247,93  $\mu\text{m}$ ; 224,99  $\mu\text{m}$ ; 177,69  $\mu\text{m}$ ; 121,41  $\mu\text{m}$  dengan kadar amilosa 25%; 28,75%; 32,5%; 36,25% dan 40%.

Kata kunci: kulit lumpia, beras, amilosa, ketahanan kelembaban.

### PENDAHULUAN

Kulit lumpia beras merupakan lembaran tipis yang dibuat dari hasil pemanasan adonan cair ("batter") bubuk beras, air, putih telur dan minyak makan. Kulit lumpia beras tersebut diharapkan mampu berfungsi sebagai pembungkus isi yang terdiri dari kecambah kacang hijau, irisan wortel dan daging ayam yang ditumis dengan penambahan bumbu. Kulit lumpia beras tersebut diharapkan mempunyai ketahanan mekanis terhadap kandungan air dan minyak.

Salah satu faktor yang menentukan umur simpan lumpia adalah ketahanan kulit lumpia terhadap kelembaban. Kulit lumpia dapat sobek karena terjadinya penyerapan kelembaban dan

minyak yang berasal dari isi lumpia. Hancurnya kulit selama penyimpanan lumpia basah ("fresh spring roll") merupakan permasalahan yang biasa dihadapi oleh pengrajin lumpia.

Ketahanan kulit lumpia terhadap kelembaban sangat ditentukan oleh komponen-komponen penyusun kulit lumpia, seperti pati tepung beras, protein baik dari tepung beras maupun putih telur maupun jumlah air yang digunakan pada pembuatan adonan. Pati yang merupakan komponen utama pada sereal, termasuk pada beras, memberikan karakteristik fisik yang unik. Tekstur kulit lumpia berhubungan dengan proses pembentukan gel dan retrogradasi pati selama penyimpanan. Gel merupakan jaringan tiga dimensi yang terbentuk dari molekul-molekul atau partikel yang saling berhubungan dan memperangkap sejumlah besar fase cair. Pada beberapa produk pangan, jaringan gel terdiri dari molekul polimer polisakarida dan atau protein atau serat-serat yang terbentuk dari molekul-molekul polimer yang bergabung dengan ikatan hidrogen, gaya van der Waals, jembatan silang ionik ataupun ikatan kovalen (Whistler dan BeMiller, 1999). Sandhyarani dan Battacharya (1989) dalam Lii, Tsai dan Tseng (1996) berpendapat bahwa granula pati dengan amilosa rendah kurang kukuh dan cenderung mudah mengalami desintegrasi disamping membengkak lebih mudah dibanding pati beramilosa tinggi, sehingga dapat diasumsikan bahwa kekukuhan granula pati berbanding terbalik dengan *swelling power* dan tergantung kadar amilosa.

Protein berperan pada pembentukan struktur kulit lumpia. Protein dalam adonan kulit lumpia berasal dari protein tepung beras dan putih telur. Protein yang terdapat dalam tepung beras dapat mempengaruhi tekstur yang merupakan bagian dari mutu produk akhir disamping fungsinya ditinjau dari aspek nilai gizi. Menurut Elliasson dan Larsson (1993), jenis protein yang terdapat pada beras adalah albumin (5-11%), globulin (10%), prolamin (2-7%) dan glutelin (77-78%). Protein dapat berinteraksi dengan pati selama proses gelatinisasi, yang dapat menjadikan produk olahan menjadi kurang lembut dibanding yang dibuat dari komoditi dengan kadar protein lebih rendah (Meullenet, 2003).

Putih telur tersusun atas air 88%, protein 11%; lemak 0,2%; dan mineral 0,8% (Charley, 1982). Jenis protein pada putih telur yang berperan pada pembentukan struktur kulit lumpia adalah: ovalbumin (54% total protein putih telur), conalbumin (14% total protein putih telur), ovomucoid (12% total protein putih telur). Ovalbumin dan conalbumin bersifat terkoagulasi oleh panas, sedang ovomucoid bersifat tidak terkoagulasi oleh panas (Charley, 1982). Dengan demikian komponen putih telur yang didominasi oleh albumin (sekitar 68% dari protein putih telur) akan memperkuat struktur kulit lumpia basah.

Air merupakan senyawa alami yang unik, yang mampu berperan sebagai pelarut, medium pendispersi, *plasticizer*, maupun *antiplasticizer* dalam sistem bahan makanan termasuk produk kulit lumpia basah. Air berperan penting dalam menentukan kemampuan dan fleksibilitas produk kulit lumpia sebagai pembungkus (*lumpia wrapper*). Ada jumlah optimal yang diperlukan untuk menghasilkan kulit lumpia yang fleksibel dan sistem gel yang kuat agar kulit lumpia dapat dipulung untuk membungkus isi lumpia. Air dibutuhkan untuk membentuk sistem gel dan merupakan medium pemanas yang dibutuhkan pada proses pemanasan adonan (*batter*).

Selama pemanasan adonan (*batter*) pada alat penggoreng teflon terjadi pemutusan ikatan hidrogen dalam molekul pati, yang mengakibatkan peningkatan absorpsi air. Pertama-tama terjadi peningkatan absorpsi pada daerah amorph granula pati, kemudian dengan terjadinya peningkatan suhu maka absorpsi juga terjadi pada area kristalin granula pati. Selama proses pemanasan pada suhu *hot plate* 125°C (suhu *batter* 75°C) akan terjadi gelatinisasi parsial sebagai akibat terbatasnya ketersediaan air dalam formula *batter*.

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji peran kadar amilosa dalam meningkatkan ketahanan lembaran kulit lumpia terhadap kelembaban berkaitan dengan kemampuan amilosa membentuk lapisan (film) maupun gel yang kuat. Variabel yang diamati adalah kadar air, berat kulit lumpia basah, daya adsorpsi uap air dan daya pembengkakan granula ("swelling power").

## BAHAN DAN METODE

Beras Mentik Wangi berasal dari Desa Candi Bagi, Nglames, Madiun, yang diperoleh dari tempat penggilingan beras UD. Eka Jaya, Surabaya. Minyak kelapa dan telur diperoleh dari toko lokal di Surabaya.

Tepung beras diperoleh dengan cara menggiling beras secara kering (tanpa perendaman) dan mengayak hasil penggilingan dengan ayakan berukuran 80 mesh. Tepung beras Mentik Wangi yang diperoleh memiliki kadar air, abu, protein, dan kadar lemak dalam % wb berturut-turut 3,49; 0,47; 10,09; dan 1,22. Adapun kadar gula reduksi, pati, dan kadar amilosanya dalam % basis basah berturut-turut adalah 0,22; 80,38; dan 24,64-25. Analisis kadar air dilakukan dengan metode gravimetri (AOAC, 1997). Kadar abu dilakukan dengan metode pembakaran (AOAC, 1997). Kadar lemak ditetapkan dengan metode Soxhlet dan kadar protein dengan metode Mikro Kjeldahl (AOAC, 1997). Kadar pati dan kadar gula ditentukan dengan metode spektrofotometri (AOAC, 1997).

Amilosa yang digunakan dalam penelitian ini diekstrak dari tapioka. Ekstraksi amilosa dilakukan dengan metode modifikasi Takeda *et al* (1986) dan Patindol *et al* (2003).

Kulit lumpia dibuat dengan cara: mencampurkan tepung beras mentik, putih telur, dan minyak kelapa dengan air hingga terbentuk adonan yang homogen. Penambahan amilosa dilakukan hingga kadar amilosa dalam tepung beras mencapai 25%; 28,75%; 32,5%; 36,25%; dan 40%; sesuai dengan perlakuan yang ditetapkan. Selanjutnya, adonan (*batter*) sebanyak 17,5 gram dimasukkan dalam *teflon frying pan* (diameter dalam 10 cm) dan dipanaskan di atas *hot plate* bersuhu 125°C selama 15 menit.

Kulit lumpia yang diperoleh dianalisa kadar air, berat kulit lumpia basah, daya adsorpsi uap air dan daya pembengkakan granula ("swelling power"). Analisa kadar air menggunakan metode gravimetri (AOAC, 1997). Daya adsorpsi uap air diukur dengan cara mengukur perubahan berat kulit lumpia setelah spesimen kulit lumpia dengan ukuran 1,5 cm x 1,5 cm ditempelkan pada permukaan atas gelas ukur 10 mL berisi air (akuades) bersuhu 95°C selama 1 jam. Suhu air dalam gelas ukur dipertahankan dengan meletakkan gelas ukur di atas *hot plate* bersuhu 300°C. Daya pembengkakan granula ("swelling power") diperoleh dengan menentukan ukuran granula pati tergelatinisasi menggunakan Olympus DP 20 Microscope Digital Camera.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan faktor tunggal yaitu kadar amilosa, dengan taraf faktor 25%; 28,75%; 32,5%; 36,25% dan 40%, serta ulangan sebanyak tiga kali. Variabel yang diamati adalah kadar air, berat kulit lumpia, daya adsorpsi uap air dan daya pembengkakan granula ("swelling power"). Data yang diperoleh diolah dengan analisis varian, dan untuk mengetahui perbedaan efek perlakuan antar taraf dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan  $\alpha$  5%.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia-Biokimia Pangan dan Gizi, Laboratorium Analisa Pangan dan Laboratorium Penelitian pada Fakultas Teknologi Pertanian-Unika Widya Mandala Surabaya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata dengan dilakukannya peningkatan kadar amilosa adonan dibanding kontrol pada semua variabel yang diamati (Tabel 1-4).

Pengamatan kadar air menunjukkan adanya peningkatan dengan meningkatnya kadar amilosa adonan yang disertai dengan peningkatan berat kulit lumpia (Tabel 1 dan 2). Hal ini disebabkan adanya penambahan komponen yang mampu menyerap air dan membentuk gel selama gelatinisasi dengan peningkatan kadar amilosa.

Tabel 1. Kadar Air Kulit Lumpia Beras dengan % Amilosa Berbeda

Kadar Amilosa (%)	Kadar Air (%)			
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Rerata*)
25,00	40,52	42,07	39,84	40,81 a
28,75	41,03	46,35	44,13	43,84 b
32,50	41,77	47,30	46,31	45,13 b
36,25	43,01	49,14	46,29	46,15 b
40,00	43,61	51,03	49,46	48,03 c

\*) Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada perbedaan nyata berdasar Uji BNT pada  $\alpha$  5%

Tabel 2. Berat Kulit Lumpia Beras dengan % Amilosa Berbeda

Kadar Amilosa (%)	Berat (g)			
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Rerata*)
25,00	7,91	8,44	8,51	8,29 a
28,75	8,55	8,83	8,94	8,77 b
32,50	8,83	9,21	9,22	9,09 c
36,25	8,97	9,38	9,25	9,20 c
40,00	9,18	9,53	9,33	9,35 d

\*) Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada perbedaan nyata berdasar Uji BNT pada  $\alpha$  5%

Peningkatan kadar amilosa adonan akan meningkatkan daya adsorpsi uap air yang ditunjukkan dengan ukuran pati tergelatinisasi yang semakin kecil dengan semakin besarnya kadar amilosa, yaitu 344,47  $\mu\text{m}$ ; 247,93  $\mu\text{m}$ ; 224,99  $\mu\text{m}$ ; 177,69  $\mu\text{m}$ ; 121,41  $\mu\text{m}$  dengan kadar amilosa 25%; 28,75%; 32,5%; 36,25% dan 40% (Tabel 3 dan 4). Hal ini disebabkan kemampuan amilosa membentuk gel dibatasi oleh jumlah air yang sama pada formula *batter* untuk semua perlakuan, sehingga dengan makin meningkatnya kadar amilosa yang tidak disertai peningkatan air yang digunakan selama pembuatan *batter* akan mengakibatkan penurunan *swelling power*.

Tabel 3. Daya Adsorpsi Uap Air Kulit Lumpia Beras dengan % Amilosa Berbeda

Kadar Amilosa (%)	Daya Adsorpsi Uap Air ( $\text{g}/\text{cm}^2/\text{jam}$ )			
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Rerata*)
25,00	0,0102	0,0115	0,0094	0,0104 a
28,75	0,0182	0,0176	0,0189	0,0182 a
32,50	0,0444	0,0364	0,0277	0,0362 a
36,25	0,0541	0,0536	0,0523	0,0533 b
40,00	0,0576	0,0562	0,0558	0,0565 b

\*) Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada perbedaan nyata berdasar Uji BNT pada  $\alpha$  5%

Tabel 4. Daya Pembengkakan Granula (“swelling power”) Kulit Lumpia Beras dengan Kadar Amilosa Berbeda

Kadar Amilosa (%)	Ukuran Granula Pati Tergelatinisasi ( $\mu\text{m}$ )			
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Rerata*)
25,00	332,78	341,89	358,74	344,47 a
28,75	245,76	247,99	250,05	247,93 b
32,50	223,33	221,59	230,04	224,99 c
36,25	165,46	178,51	189,10	177,69 d
40,00	120,42	121,54	122,26	121,41 e

\*) Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan ada perbedaan nyata berdasar Uji BNT pada  $\alpha$  5%

Fenomena ini diharapkan akan meningkatkan ketahanan kulit lumpia terhadap kelembaban dengan penggunaan amilosa lebih banyak. Kecenderungan ini akan bermanfaat dalam pemberian rekomendasi kepada pengrajin kulit lumpia beras dalam pemilihan bahan baku, contohnya varietas Ciherang akan memberikan kadar amilosa yang relatif lebih tinggi (sekitar 30%) dibandingkan Mentik Wangi (sekitar 25%). Kadar protein Ciherang (sekitar 11%) relatif lebih tinggi dibandingkan Mentik Wangi (sekitar 10%), yang akan mempengaruhi tekstur kulit lumpia basah yang dihasilkan. Dengan penggunaan varietas Ciherang diperlukan manipulasi formula seperti contohnya penambahan minyak nabati maupun *emulsifier*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan data pengamatan yang diperoleh maka dapat disimpulkan:

1. Peningkatan kadar amilosa *batter* sampai dengan 40% mampu memberikan peningkatan ketahanan kulit lumpia beras terhadap kelembaban, yang ditunjukkan oleh semakin meningkatnya daya adsorpsi uap air dan semakin kecilnya ukuran granula pati tergelatinisasi dengan peningkatan kadar amilosa.
2. Peningkatan kadar amilosa *batter* akan meningkatkan kemampuan menahan air yang ditunjukkan dengan berat kulit lumpia yang semakin tinggi dengan meningkatnya kadar amilosa.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1997. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists*. Washington DC: Association of Official Analytical Chemists.
- Bao, J. and C.J. Bergman. 2004. *The Functionality of Rice Starch*. In: *Starch in Food Structure Function and Application* (Eliasson, editor). CRC Press. Boca Raton.
- DeMan, J.M. 1999. *Principles of Food Chemistry*. Third edition. An Aspen Publication. Gaithersburg, Maryland.
- Dong-soon Suh, Zihua Ao and Jay-Lin Jane. 1999. *Starch Structures and Applications*. Dept of Food Sci. and Human Nutrition and Center for Crops Utilization, Iowa State Univ., USA.
- Eliasson, Ann-Charlotte (editor). 2004. *Starch in Food. Structure Function and Applications*. CRC Press. Boca Raton – Boston – New York – Washington, DC Woodhead Publishing Limited – Cambridge England.
- Jane, J. *et al.* 1999. Effects of Amylopectin Branch Chain-length and Amylose Content on The Gelatinization and Pasting Properties of Starch. *Cereal Chem.* 52: 555-559.
- Juliano, B.O. 1994. Polysaccharides, Protein, and Lipids of Rice. In: *Rice: Chemistry and Technology*, St. Paul, Minn.: Amer. Assoc. of Cereal Chemists. P 98-141.
- Lii, C.H.; Tsai, M.L. dan Tseng, K.H. 1996. *Effect of Amylose Content on The Rheological Property of Rice Starch*. *Cereal Chemistry* 73 (4): 415-420. American Association of Cereal Chemists, Inc.
- Lin, Z. and J.H. Han. 2004. *Starch Film Formation Mechanisms*. Department of Food Science, University of Manitoba, Winnipeg, Canada. Available in <http://ift.confex.com/ift/2004/techprogram/paper-24037.htm>.
- Meullenet. 2003. The Role of Proteins in The Determination of Rice Functionality. AACC 2003 Annual Meeting. <http://www.texturetechnologies.com/AACC-Posters-Papers.html>. 16 Januari 2006.
- Patindol, J., Wang, Y.J., 2003. *Fine Structures and Physicochemical Properties of Starches from Chalky and Translucent Rice kernels*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 51, 2777-2784.
- Takeda, Y., S.Hizuruki, , Juliano B.O., 1986. *Purification and Structure of Amylose from Rice Starch*. *Carbohydrate Research* 148, 299-308.
- Whistler, R.L. dan J.N. BeMiller, 1999. *Carbohydrate Chemistry for Food Scientists*. Eagan Press, St. Paul, Minnesota, USA.