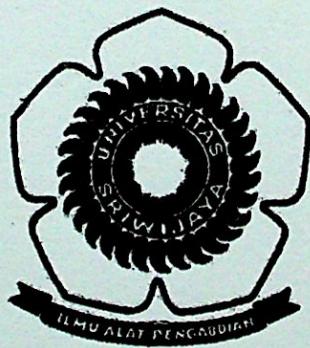


**MODIFIKASI LAMA PROSES PEMANASAN DAN  
PENDINGINAN PADA PENGOLAHAN NASI RETROGRADASI**

**Oleh  
TRUBUS AIRLANGGA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2012**

S  
633.857 OF

TRW

IN

2012

**MODIFIKASI LAMA PROSES PEMANASAN DAN  
PENDINGINAN PADA PENGOLAHAN NASI RETROGRADASI**

R. 23664/23679



**Oleh  
TRUBUS AIRLANGGA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2012**

## SUMMARY

**TRUBUS AIRLANGGA.** The Modification of Heating and Cooling Time on The Processing of Retrograded Rice (Supervised by **FILLI PRATAMA** and **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI**).

The objective of this research was to analyze the physical, chemical and sensory characteristics of retrograded rice that had been modified for the heating time (autoclaving) and cooling time (cooling). The heating processed was carried out by autoclaving. This research was conducted in the Chemical Laboratory of Agricultural, Department of Agricultural Technology, Agricultural Faculty, Sriwijaya University Indralaya, from February 2012 to May 2012.

This research used a Factorial Completely Randomized Design with two factors as treatment and three replications for each treatment. The first factor included the heating (autoclaving) time ( $A_1$ ; 30 minutes,  $A_2$ ; 60 minutes,  $A_3$ ; 90 minutes). The second factor included the cooling time ( $B_1$ ; 24 hours,  $B_2$ ; 48 hours,  $B_3$ ; 72 hours). The observed parameters were physical (texture and color), chemical (water content and total sugar) and sensory characteristics by hedonic test (color, taste and texture).

The results showed that the cooked retrograded rice had the characteristics of texture 103.73 gf to 170.53 gf, water content 2.48% to 2.96%, total sugar at 0 minute  $0.20^0$  Brix to  $1.27^0$  Brix, lightness 78.17% to 80.20%, chroma 5.03% to 7.80% and hue  $76.07^0$  to  $86.77^0$ . The autoclaving time had significant effect on the texture, and total sugar at 90 minutes after hydrolyzed by  $\alpha$ -amylase enzyme. The autoclaving

and cooling time had significant effect on the total sugar at 0 minute before hydrolyzed by  $\alpha$ -amylase enzyme.

The retrograded rice of A<sub>3</sub>B<sub>1</sub> (autoclaving 90 minutes and cooling 24 hours) was the best treatment based on its low ability to be hydrolyzed by the  $\alpha$ -amylase enzyme compared to other treatments. The retrograded rice of A<sub>3</sub>B<sub>1</sub> (autoclaving 90 minutes and cooling 24 hours) had the characteristics of water content 2.85%, texture 149.93 gf, lightness 78.90%, chroma 6.93%, and hue 85.27°, and the preference scores for the taste, texture, and colour were 2.56, 2.36, and 2.64, respectively.

## RINGKASAN

**TRUBUS AIRLANGGA.** Modifikasi Waktu Proses Pemanasan dan Pendinginan pada Pengolahan Nasi Retrogradasi (Dibimbing oleh **FILLI PRATAMA** dan **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI**).

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisa sifat fisik, kimia dan sensoris nasi retrogradasi yang telah dimodifikasi lama pemanasan (*autoclaving*) dan lama pendinginan (*cooling*). Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya pada bulan Februari 2012 sampai dengan Mei 2012.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan. Faktor perlakuan yang diamati adalah lama *autoclaving* ( $A_1$ ; 30 menit,  $A_2$ ; 60 menit,  $A_3$ ; 90 menit) dan lama *cooling* ( $B_1$  ; 24 jam,  $B_2$ ; 48 jam,  $B_3$ ; 72 jam). Parameter yang diamati meliputi tekstur, warna, kadar air, kadar gula total dan uji kesukaan terhadap rasa, tekstur dan warna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nasi retrogradasi yang dihasilkan memiliki kisaran nilai tekstur 103,73 gf hingga 170,53 gf, kadar air 2,48% hingga 2,96%, kadar gula total pada menit ke-0 adalah  $0,20^0$  Brix hingga  $1,27^0$  Brix, *lightness* 78,17% hingga 80,20%, *chroma* 5,03% hingga 7,80% dan *hue* 76,07 $^0$  hingga 86,770. Lama *autoclaving* berpengaruh nyata terhadap tekstur nasi retrogradasi, dan kadar gula total pada menit ke-90 setelah dilakukan hidrolisis oleh enzim  $\alpha$ -amilase. Lama *autoclaving*, dan lama *cooling* berpengaruh nyata terhadap

kadar gula total nasi retrogradasi pada menit ke-0 atau sebelum dilakukan hidrolisis oleh enzim  $\alpha$ -amilase.

Nasi retrogradasi A<sub>3</sub>B<sub>1</sub> (lama *autoclaving* 90 menit dan lama *cooling* 24 jam) merupakan perlakuan terbaik dengan kemampuan untuk dihidrolisis oleh enzim  $\alpha$ -amilase secara *in vitro* lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan lain. Nasi retrogradasi perlakuan A<sub>3</sub>B<sub>1</sub> (lama *autoclaving* 90 dan lama *cooling* 24 jam) memiliki nilai kadar air 2,85%, tekstur 149,93 gf, *lightness* 78,90%, *chroma* 6,93%, *hue* 85,27°, dan skor kesukaan terhadap warna, tekstur, dan rasa yaitu 2,56, 2,36, 2,64, secara berturut-turut.

**MODIFIKASI LAMA PROSES PEMANASAN  
DAN PENDINGINAN PADA PENGOLAHAN NASI RETROGRADASI**

**Oleh  
TRUBUS AIRLANGGA**

**SKRIPSI  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**

**pada  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2012**

**Skripsi**  
**MODIFIKASI LAMA PROSES PEMANASAN**  
**DAN PENDINGINAN PADA PENGOLAHAN NASI RETROGRADASI**

**Oleh**  
**TRUBUS AIRLANGGA**  
**05081007010**

**telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pembimbing I,**

  
Prof. Ir. Rini Pratama, M.Sc.(Hons), Ph.D.

**Indralaya, Mei 2012**

**Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,**

**Pembimbing II,**

  
Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.

  
Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M. S.  
NIP 195210281975031001

Skripsi berjudul "Modifikasi Lama Proses Pemanasan dan Pendinginan pada Pengolahan Nasi Retrogradasi" oleh Trubus Airlangga telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 30 April 2012.

Tim Penguji

1. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.

Ketua

(.....)

2. Eka Lidiasari, S.TP., M.Si.

Anggota

(.....)

3. Puspitahati, S.TP., M.P.

Anggota

(.....)

Mengetahui  
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

Mengesahkan  
Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.  
NIP. 19600802 198703 1 004

Friska Syaiful, S.TP, M.Si.  
NIP. 19750206 200212 2 002

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri serta dosen pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Mei 2012

Yang membuat pernyataan,

Tribus Mirlangga

## **RIWAYAT HIDUP**

Nama lengkap penulis adalah Trubus Airlangga. Penulis lahir pada tanggal 19 Januari 1991 di Desa Tanjung Beringin, Kecamatan Kikim, Kabupaten Lahat, Sumatera Selatan. Anak pertama dari tiga bersaudara. Putra dari pasangan Bapak Kustanto, SP. dan Ibu Hermaini.

Penulis telah menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2002 di SDN 15 Pagar Jati, dan menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2005 di SMPN 1 Lahat serta menyelesaikan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2008 di SMAN 1 Lahat. Sejak Agustus 2008 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian (THP), Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya melalui tahap Seleksi Nasional Mahasiswa Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) tahun 2008.

Penulis telah melaksanakan Praktik Lapangan di Industri Kelompok Usaha Bersama Bapak Anang Zairi Tebing Tinggi Empat, Lawang dengan judul Tinjauan Tinjauan Proses Pengolahan Lempok Durian di Industri Kelompok Usaha Bersama “Anang Zairi” Tebing Tinggi, Empat Lawang yang dibimbing oleh Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc. (Hons), Ph.D. Selain itu penulis juga aktif pada Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) tahun 2009/2010 Sebagai Sekretaris Umum HIMATETA. Penulis juga pernah mengikuti KKN Tematik Unsri yang ke-74 di Desa Tanjung Baru Indralaya Ogan Ilir Sumatera Selatan.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbilalamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Selawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai tauladan untuk mendapatkan kebahagiaan dunia yang sementara dan akhirat yang selama-lamanya. Skripsi yang berjudul “Modifikasi Waktu Proses Pemanasan dan Pendinginan pada Pengolahan Nasi Retrogradasi” yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi petunjuk serta bimbingan dan semangat dalam menyusun skripsi ini, sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Penulis banyak mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian dan Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Prof. Ir. Filli Pratama, M.Sc (Hons) P.hD. selaku Pembimbing I dan pembimbing akademik yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.

5. Ibu Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si. selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis.
6. Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. selaku penguji I, Ibu Eka Lidiasari, S.TP., M.Si. selaku penguji II dan Ibu Puspitahati, S.TP., M.P. selaku penguji III yang telah memberikan masukan dan arahan pada penulis.
7. Semua dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mengajarkan semua pengetahuan di bidang teknologi pertanian.
8. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Mbak Ana, Hendra) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
9. Seluruh staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Lisma, Tika) atas semua bantuan selama berada di laboratorium.
10. Kedua Orang tua, Bapak Kustanto, S.P. dan Ibu Hermaini serta adik saya Wenny Ayu Lestari dan Yoga Firmannanto yang telah memberikan dukungan dan doa.
11. Sahabat-sahabat terbaik (Dita Herfiani, Melky Editya D.P., Kiswanto, Ayu Wardani, Arfah, Chandra Marutha, Anna Juwita Permata, Ari Indrawan, Citra O., Ferawati, Alfik P) terima kasih atas bantuan dan semangat yang diberikan.
12. Seluruh teman-teman di THP 2008 (Nia S., Susi I., Berta Sri K., Humisar P., Neni A., Yumaisah, Ruth M.S., Chrismas S.R., Rizka A., Fahriza S.A., Nurfatimah, Alpriman L.G., Eddi M.P. Risbin H, Chandra P, Endang Verawati, Fildri S., dan teman-teman THP 2008 lain yang tidak dapat dituliskan satu persatu) terima kasih atas dukungan, bantuan dan doa serta kebersamaannya selama menjalani masa-masa kuliah.

13. Kakak-kakak tingkat (Agita Septiani P.,S.TP., Metty Ninna Triani, S.TP., Riri Dwi Oktarini,S.TP., Josep S) terimakasih atas bantuan dan semangat yang diberikan.
14. Teman-teman di THP 2007, THP 2006, THP 2009 dan THP 2010 terimakasih atas bantuan dan kerja sama selama ini.
15. Keluarga Bapak Bustomi yang telah memberikan doa, semangat dan bantuan selama penulis menjalani KKN TEMATIK.
16. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat dan bantuan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Amin.

Indralaya, Mei 2012

Penulis



## DAFTAR ISI

### Halaman

KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
C. Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Beras .....	4
B. Retrogradasi .....	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	11
A. Tempat dan Waktu .....	11
B. Alat dan Bahan .....	11
C. Metode Penelitian .....	11
D. Analisa Statistik .....	12
E. Cara Kerja .....	17
F. Parameter .....	18

<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
A. Sifat Fisik .....	21
1. Tekstur .....	21
2. Warna .....	24
B. Sifat Kimia .....	30
1. Kadar Air .....	29
2. Kadar Gula Total .....	31
C. Hedonik .....	40
1. Warna .....	40
2. Rasa .....	43
3. Tekstur .....	45
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>48</b>
A. Kesimpulan .....	48
B. Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR TABEL

Halaman

1. Nilai zat gizi tiap 100 g beras putih.....	5
2. Standar mutu beras berdasarkan SNI No. 01-6128-2003 .....	8
3. Komposisi gizi dalam 100 g nasi putih .....	8
4. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) ....	13
5. Hasil uji BNJ pengaruh perlakuan terhadap tekstur nasi retrogradasi .....	22
6. Penentuan warna ( <sup>o</sup> hue) .....	28
7. Gradien garis rerata kadar gula total nasi retrogradasi pada menit ke-30, 60, 90 dan 120 .....	34
8. Uji BNJ pengaruh lama <i>autoclaving</i> terhadap kadar gula total nasi retrogradasi pada menit ke-0 .....	36
9. Uji BNJ pengaruh lama <i>cooling</i> terhadap kadar gula total nasi retrogradasi pada menit ke-0 .....	36
10. Uji BNJ pengaruh lama <i>autoclaving</i> terhadap kadar gula total nasi retrogradasi pada menit ke-90 .....	38
11. Hasil uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> terhadap warna nasi retrogradasi .....	42

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur kimia amilosa .....	6
2. Struktur kimia amilopektin .....	7
3. Nilai rata-rata tekstur (gf) nasi retrogradasi .....	21
4. Model skema granula pati yang menunjukkan bentuk <i>amorphous</i> amilosa dan <i>crystalline</i> amilopektin .....	23
5. Nilai rata-rata <i>lightness</i> (%) nasi retrogradasi .....	25
6. Nilai rata-rata <i>chroma</i> (%) nasi retrogradasi .....	26
7. Nilai rata-rata <i>Hue</i> ( $^{\circ}$ ) nasi retrogradasi .....	28
8. Nilai rata-rata kadar air (%) nasi retrogradasi .....	30
9. Nilai rata-rata kadar gula total ( $^{\circ}$ Brix) nasi retrogradasi untuk lama <i>autoclaving</i> 30 menit .....	32
10. Nilai rata-rata kadar gula total ( $^{\circ}$ Brix) nasi retrogradasi untuk lama <i>autoclaving</i> 60 menit .....	32
11. Nilai rata-rata kadar gula total ( $^{\circ}$ Brix) nasi retrogradasi untuk lama <i>autoclaving</i> 90 menit .....	33
12. Nilai rata-rata skala hedonik panelis terhadap warna nasi retrogradasi .....	41
13. Nilai rata-rata skala hedonik panelis terhadap rasa nasi retrogradasi .....	44
14. Nilai rata-rata skala hedonik panelis terhadap tekstur nasi retrogradasi .....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan nasi retroogradasi .....	53
2. Lembar kuisioner uji hedonik .....	54
3. Foto nasi retrogradasi .....	55
4. Foto nasi retrogradasi A <sub>3</sub> B <sub>1</sub> , A <sub>3</sub> B <sub>2</sub> dan A <sub>3</sub> B <sub>3</sub> .....	58
5. Foto uji organoleptik .....	59
6. Hasil analisis dan analisis keragaman tekstur nasi retrogradasi.....	60
7. Hasil analisis dan analisis keragaman <i>lightness</i> nasi retrogradasi .....	62
8. Hasil analisis dan analisis keragaman <i>chroma</i> nasi retrogradasi .....	64
9. Hasil analisis dan analisis keragaman <i>hue</i> nasi retrogradasi .....	66
10. Hasil analisis dan analisis keragaman kadar air nasi retrogradasi .....	68
11. Hasil analisis dan analisis keragaman gula total nasi retrogradasi pada menit ke-0 .....	70
12. Hasil analisis dan analisis keragaman gula total nasi retrogradasi pada menit ke-30 .....	72
13. Hasil analisis dan analisis keragaman gula total nasi retrogradasi pada menit ke-60 .....	74
14. Hasil analisis dan analisis keragaman gula total nasi retrogradasi pada menit ke-90 .....	76
15. Hasil analisis dan analisis keragaman gula total nasi retrogradasi pada menit ke-120 .....	78
16. Hasil uji organoleptik (uji hedonik) terhadap warna nasi retrogradasi .....	80
17. Hasil uji organoleptik (uji hedonik) terhadap rasa nasi retrogradasi .....	82
18. Hasil uji organoleptik (uji hedonik) terhadap tekstur nasi retrogradasi .....	83

19. Tabel rekapitulasi hasil uji organoleptik (uji warna) nasi retrogradasi .....	84
20. Tabel rekapitulasi hasil uji organoleptik (uji rasa) nasi retrogradasi .....	85
21. Tabel rekapitulasi hasil uji organoleptik (uji tekstur) nasi retrogradasi.....	86
22. Reaksi Hidrolisis Pati oleh Enzim $\alpha$ -amilase .....	87

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Beras merupakan bahan makanan pokok mayoritas masyarakat Indonesia. Beras merupakan sumber energi yang baik bagi manusia karena kandungan karbohidratnya yang tinggi. Beras dapat dimasak menjadi nasi dan bubur dengan kandungan kalori cukup tinggi, yang berasal dari karbohidrat. Selain itu, di dalam beras juga juga terdapat berbagai zat gizi lain yang penting bagi tubuh, seperti protein dan beberapa jenis mineral (Moehyi, 1992).

Beras memiliki komposisi utama yaitu pati sekitar 80% yang dapat menghasilkan kalori yang cukup tinggi. Pangan yang mengandung kalori tinggi tidak dianjurkan dikonsumsi dalam jumlah yang banyak. Pangan yang memiliki kandungan kalori tinggi dapat meningkatkan indeks glikemik. Salah satu proses untuk memodifikasi kandungan karbohidrat khususnya pati agar lambat dicerna oleh enzim pencernaan tubuh, diantaranya proses retrogradasi (Putri, 2012).

Menurut Winarno (1997), retrogradasi adalah proses kristalisasi kembali pati yang telah mengalami gelatinisasi. Retrogradasi dapat terjadi pada pangan berbasis pati yang mengalami pendinginan atau penyimpanan. Proses pemanasan beras pada suhu tinggi dan pendinginan secara berulang (*autoclaving-cooling*) menyebabkan terjadinya retrogradasi fraksi amilosa sehingga menurunkan daya cerna pati (Sajilata *et al.*, 2006 *dalam* Putri, 2012).

Proses pemanasan dan pendinginan mengakibatkan terbentuknya pati teretrogradasi. Selama proses pemanasan beras (*autoclaving*) terjadi proses



gelatinisasi pati yang menyebabkan keluarnya molekul-molekul amilosa dari granula pati (Faridah, 2006). Proses *cooling* menyebabkan amilosa yang terdispersi keluar dari granula mengalami perubahan keadaan fisik. Amilosa akan mengalami pengaturan kembali (*re-arrangement*) yang menyebabkan amilosa menjadi lebih padat (Rahmawati, 2011).

Nasi retrogradasi merupakan nasi yang kandungan patinya mengalami kristalisasi kembali selama proses pendinginan setelah mengalami gelatinisasi pada proses *autoclaving*. Satu siklus *autoclaving-cooling* terdiri dari proses pemanasan dengan suhu 121°C selama 15 menit dan proses pendinginan dengan suhu antara 4 °C sampai 6°C selama kurang lebih 24 jam (Pratama dan Syafutri, 2011). Penelitian sebelumnya menggunakan siklus hingga enam kali. Semakin banyak siklus *autoclaving-cooling* pada nasi maka semakin kenyal tekstur nasi yang dihasilkan (Putri, 2012).

Proses retrogradasi berpengaruh nyata terhadap tekstur dan indeks glikemik nasi retrogradasi (Putri, 2012). Selain itu, proses retrogradasi berpengaruh nyata terhadap kandungan gula total nasi retrogradasi (Pratama dan Syafutri, 2011). Proses *autoclaving-cooling* dengan siklus sebanyak enam kali ini memakan waktu yang lama. Untuk melakukan satu kali siklus membutuhkan waktu satu hingga dua hari pengolahan, oleh karena itu perlu dilakukan modifikasi pada waktu *autoclaving* dan waktu *cooling* untuk mempersingkat lama pengolahan. Modifikasi dilakukan dengan memperpanjang waktu *autoclaving* dari 30 menit hingga 90 menit dan waktu *cooling* dari 24 jam hingga 72 jam untuk mendapatkan perlakuan terbaik. Varietas

beras yang digunakan yaitu beras IR42 karena memiliki kandungan amilosa tinggi di atas 25% (Allidawati dan Bambang, 1989; Pratama dan Syafutri, 2011).

Modifikasi waktu pemanasan dan pendinginan pada pengolahan nasi retrogradasi diharapkan dapat menghasilkan nasi retrogradasi dalam waktu yang singkat dengan karakteristik fisik, kimia, dan sensoris yang sama atau bahkan lebih baik dari nasi retrogradasi lebih dari satu siklus.

## **B. Tujuan**

Tujuan penelitian adalah untuk menganalisa sifat fisik, kimia dan sensoris nasi retrogradasi yang telah mengalami modifikasi waktu proses *autoclaving-cooling*.

## **C. Hipotesis**

Modifikasi waktu proses *autoclaving-cooling* diduga berpengaruh nyata terhadap sifat fisik, kimia dan sensoris nasi retrogradasi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Allidawati dan K. Bambang. 1989. Metode Uji Mutu Beras dalam Program Pemuliaan Padi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Hal. 363-375.
- AOAC. 2005. Official Methods of An Analysis of Official Analytical Chemistry. AOAC International. United States of America.
- Badan Standarisasi Nasional. 2003. Standar Mutu Beras SNI 01-6128-2003.
- Damardjati, D.S. 1983. Struktur dan Komposisi Beras. Tesis S2. Program Studi Ilmu Pangan. Fakultas Pasca Sarjana. IPB. Bogor. Tidak Dipublikasikan.
- Desrosier, N.W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Diterjemahkan oleh M. Muljohardjo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1996. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhratara Niaga Media. Jakarta.
- Eliasson, A.C and Gudmundsson. 1996. Physicochemical and fungtional aspects. Carbohydrates in Food. Marcel Dekker Inc. New York. Hal 431-503.
- Faridah, D. N., Kusumaningrum, H.D., Wulandari, N. dan Indrasti, D. 2006. Analisa laboratorium. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB. Bogor.
- Gomez, K. A. dan A.A., Gomez. 1995. Statistical Procedures for Agricultural Research. Diterjemahkan oleh: Endang, S. dan Justika, S. B. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta.
- Marshall, W.E. 1994. Starch Gelatinization in Brown and Miled Rice : A study Using Differential Scanning Calorimetry. *In* Rice Science and Technology (Wyne E. Marshall and James I. Wadsworth, ed). P. 205-225. Agric. Res. Serv., USDA, New Orleans.
- Miller, J.B., E., Pang dan Bramall. 1992. Rice: a High or Low Glicemic Index Food? *J. Am Clin Nutr.*, 76:281-285.
- Moehyi, S. 1992. Penyelenggaraan Makanan Institusi dan Jasa Boga. Bharata. Jakarta.
- Munsell. 1997. Colour Chart For Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation, Baltimore, Maryland.

- Nurmala, T. 1998. Serealia Sumber karbohidrat Utama. Rineka Cipta. Jakarta.
- Poedjiadi, A. 2006. Dasar-dasar Biokimia. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Pratama, F. 2001. Imparting Aromas into Raws Milled Rice : An Experimental Study. Dissertation at University of Western Sidney. Australia. Unpublished.
- Pratama, F. dan M.I. Syafutri. 2011. Pengolahan Beras Giling Menjadi Produk Beras dengan Fraksi Resisten Cerna yang Tinggi. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Tidak Dipublikasikan.
- Putri, A.S. 2012. Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris Nasi Retrogradasi. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Rahmawati. 2011. Resistant Starch. (Online). (<http://yuphy.blogspot.com/2011/01/resistant-starch-rs-pati-merupakan.html>, diakses 28-01-2012).
- Rimbawan dan A. Siagian. 2004. Indeks Glikemik Pangan-Cara Mudah Memilih Pangan yang Menyehatkan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rohman, S. 2008. Teknologi Pengeringan Bahan Pangan. (Online). (<http://majari-magazine.com/teknologi-pengeringan-bahan-makanan/>. Diakses 14 Desember 2011).
- Shin, S., Byun, J., Park, K.W., dan Moon, T.W. 2007. The influence of chain length of amylopectin on resisten starch in rice. *J Starke*, 59: 504-509
- Siagian, R.A. 2004. Indeks Glikemik Pangan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soekarto, S.T. 1985. Penelitian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Penerbit Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sudjono, M. 1985. Uji Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. *Buletin Gizi*, 2 (9) : 11-18.
- Suismono, Setyono, A., Indrasari, S.D., Wibowo, P., dan Las, I. 2003. Evaluasi Mutu Beras Berbagai Varietas Padi di Indonesia. Balitpa. Sukamandi.
- Wahyudi, I. 2010. Beras dan Kandungan Gizi. (Online). (<http://dc1394.4shared.com/doc/npseefqr/preview.html>, diakses 15-01-2012).

- Wahyudi, T. 2005. Penilaian Mutu Fisik, Kimia dan Organoleptik Nasi dari Beberapa Varietas Beras. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak Dipublikasikan).
- Waluyo. 1999. Pengaruh Penyimpanan Beras dan Beras Ketan terhadap Mutu Tanak. Skripsi S1. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor. Tidak Dipublikasikan.
- Widowati, S.D. dan Damardjati, D.S. 2001. Menggali Sumber Daya Pangan dalam Rangka Ketahanan Pangan. Majalah Pangan. Hal. 4.
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zabar, S., E. Shimoni and Peled, H.B. 2008. Development of nanostructure in resistant starch type III during thermal treatments and cycling. Journal of Macro-Molecule Bioscience, 8: 163-170.