



# **PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI DAN JENIS LARUTAN PERENDAM TERHADAP PRODUK BERAS INSTAN**

## **Laporan Penelitian**

Disusun untuk memenuhi tugas akhir guna mencapai gelar sarjana di bidang ilmu Teknik Kimia

oleh:

**Vicky Victorius Iskandar (2012620050)**

Pembimbing:

**Katherine, S.T., Ph.D**

**Dr. Asaf Kleopas Sugih, Ir.**



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN  
BANDUNG**

**2017**

No. Kode	: TK 1SK P/17
Tanggal	: 24 Februari 2017
No. Ind.	: 4240 - FTI / SKP 33515
Divisi	:
Hadiah / Denda	:
Dari	: FTI



**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL :      PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI DAN JENIS LARUTAN  
              PERENDAM TERHADAP PRODUK BERAS INSTAN**

**CATATAN :**

**Telah diperiksa dan disetujui,  
Bandung,**

**Pembimbing I**

**Katherine, Ph.D**

**Pembimbing II**

**Dr. Ir. Asaf K. Sugih**



Jurusan Teknik Kimia  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Katolik Parahyangan, Bandung

### **SURAT PERNYATAAN**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Vicky Victorius Iskandar

NPM : 2012620050

Dengan ini menyatakan bahwa laporan penelitian dengan judul:

### **PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI DAN JENIS LARUTAN PERENDAM TERHADAP PRODUK BERAS INSTAN**

adalah hasil pekerjaan saya. Seluruh ide, pendapat, data ilmiah dan materi dari sumber lain, telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan sejujur-jujurnya. jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan yang ada, maka saya bersedia menanggung sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Bandung,

Vicky Victorius Iskandar  
(6216050)

**LEMBAR REVISI**



**JUDUL :**        **PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI DAN JENIS LARUTAN  
PERENDAM TERHADAP PRODUK BERAS INSTAN**

**CATATAN :**

Telah diperiksa dan disetujui,  
Bandung,

**Penguji I**

**Susiana Prasetyo, S.T., M.T.**

**Penguji II**

**Kevin Cleary Wanta, S.T., M.Eng.**



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia dan bimbingan-Nya sehingga laporan penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Laporan penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat pendidikan sarjana Strata-1 Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.

Dalam menyusun laporan penelitian ini, penulis dibantu oleh berbagai pihak baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Asaf Kleopas Sugih, Ir., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan saran selama penyusunan laporan penelitian ini.
2. Katherine, S.T., Ph.D, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan saran selama penyusunan laporan penelitian ini.
3. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dorongan secara moril dan materil.
4. Teman-teman yang telah memberi dukungan dan semangat secara langsung maupun tidak langsung.
5. Semua pihak lain yang secara langsung dan tidak langsung telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari masih adanya banyak kekurangan dalam penyusunan laporan proposal ini karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sehingga dapat menjadi bekal untuk selanjutnya. Semoga laporan proposal ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bandung,

Penulis





## DAFTAR ISI

COVER DALAM.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR REVISI .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tema Sentral Masalah Penelitian .....	3
1.3 Identifikasi Masalah Penelitian.....	3
1.4 Premis-Premis Penelitian.....	4
1.5 Hipotesis Penelitian .....	6
1.6 Tujuan Penelitian .....	6
1.7 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Padi.....	7
2.1.1 Struktur Padi .....	9
2.1.1.1 Kulit Padi .....	9
2.1.1.2 Perikarp dan Kulit Biji.....	9
2.1.1.3 Aleuron .....	10
2.1.1.4 Embrio .....	10
2.1.1.5 Endosperma .....	10
2.2 Beras.....	10
2.2.1 Komposisi Beras .....	12
2.2.2 Pati .....	14
2.2.2.1 Amilosa & Amilopektin.....	15
2.2.2.2 Suhu Gelatinisasi .....	17

2.2.2.3 Retrogradasi .....	18
2.3 Nasi.....	20
2.4 Nasi Instan.....	22
2.5 Variabel yang Mempengaruhi Nasi Instan.....	26
2.5.1 Pengaruh Pembekuan.....	27
2.5.2 Pengaruh Pengeringan .....	27
2.5.3 Pengaruh Perendaman.....	28
2.5.3.1 Larutan Perendam .....	29
2.5.3.2 Penelitian Nasi Instan dengan Metode Perlakuan Kimia.....	30
2.6 Metode Analisa.....	35
2.6.1 Rasio Rehidrasi .....	35
2.6.2 Volume Ekspansi .....	35
2.6.3 Persentase Kematangan .....	36
2.6.5 Kjeltel <i>Protein Analyzer</i> .....	36
2.6.6 <i>Moisture Analyzer</i> HR83 .....	36
2.6.7 CT3 <i>Texture Analyzer</i> .....	36
BAB III BAHAN DAN METODE .....	39
3.1 Bahan .....	39
3.2 Peralatan .....	39
3.2.1 Peralatan Pada Percobaan .....	39
3.2.2 Peralatan Pada Analisis.....	39
3.3 Prosedur Penelitian .....	40
3.3.1 Prosedur Percobaan.....	41
3.3.2 Prosedur Analisis .....	41
3.4 Rancangan Percobaan Penelitian.....	42
3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
4.1 Percobaan Pendahuluan .....	46
4.1.1 Metode Pengadukan.....	46
4.1.2 Rasio Beras dan Air Perendaman .....	48
4.1.3 Jumlah Pembilasan Setelah Perendaman .....	48
4.1.4 Metode Pemasakan Nasi.....	50
4.2 Percobaan Penelitian.....	52

4.2.1 Proses Perendaman.....	52
4.2.2 Proses Pemasakan Nasi.....	53
4.2.3 Proses Pembekuan.....	54
4.2.4 Proses Pengeringan.....	54
4.3 Hasil Analisa.....	56
4.3.1 Uji Rasio Rehidrasi.....	56
4.3.2 Uji Volume Ekspansi.....	58
4.3.3 Persentase Kematangan.....	61
4.3.4 Uji Kadar Air.....	63
4.3.5 Uji Tekstur.....	66
4.3.6 Uji Protein.....	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN A .....	77
LAMPIRAN B .....	81
LAMPIRAN C .....	85
LAMPIRAN D .....	89
LAMPIRAN E.....	93
LAMPIRAN F.....	98



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Statistik Data Produksi Beras Padi.....	1
Gambar 2.1	Ilustrasi Struktur Beras.....	9
Gambar 2.2	Skema Pengolahan Padi Menjadi Beras.....	11
Gambar 2.3	Ukuran Bulir Padi, Beras Coklat, dan Beras Putih Jenis Long-, Medium-, dan Short-Grain.....	12
Gambar 2.4	Granula Pati Beras Menggunakan (A) Mikroskop dan (B) SEM.....	14
Gambar 2.5	Struktur Amilosa.....	15
Gambar 2.6	Struktur Amilopektin.....	16
Gambar 2.7	Susunan Semi Kristalin dan Amorf Pada Granula Pati.....	16
Gambar 2.8	Perubahan Granula Pati Selama Pemanasan, Pendinginan, dan Penyimpanan.....	19
Gambar 2.9	Proses Pemasakan Beras Selama Jangka Waktu Tertentu.....	21
Gambar 2.10	Proses Gelatinisasi Beras Selama Pemasakan Dibawah Mikroskop.....	22
Gambar 2.11	Contoh grafik TPA untuk hardness.....	38
Gambar 3.1	Diagram Alir Prosedur Percobaan.....	41
Gambar 4.1	(1) Beras yang diaduk dengan <i>paddle</i> selama 2 jam; (2) beras yang diaduk dengan <i>paddle</i> selama 15 menit setiap 30 menit; (3) beras yang diaduk dengan <i>magnetic stirrer</i> ; dan (4) beras biasa.....	47
Gambar 4.2	Hasil perendaman beras dengan rasio beras : larutan (1) 1:2; (2) 1:3; (3) 1:4.....	48
Gambar 4.3	Produk akhir beras instan (kiri) Na-fosfat 1% pembilasan 1x dan (kanan) Na-fosfat 1% pembilasan 3x.....	50
Gambar 4.4	(kiri) Beras instan tanpa perlakuan kimia dan (kanan) beras instan dengan perendaman menggunakan Na-bikarbonat.....	50
Gambar 4.5	(1)Tampak samping nasi yang telah dimasak; (2)tampak bawah nasi yang telah dimasak; (3) tampak nasi yang telah dimasak.....	51
Gambar 4.6	Beras instan dengan perendaman Na-bikarbonat + As-sitrat 1%.....	52
Gambar 4.7	Grafik pH larutan perendam.....	53
Gambar 4.8	Perbandingan (1)beras biasa dan (2)beras instan.....	55
Gambar 4.9	Hasil uji rasio rehidrasi beras instan perlakuan kimia.....	56

Gambar 4.10 Rasio rehidrasi nasi biasa, beras instan tanpa perlakuan kimia dan dengan perlakuan kimia .....	57
Gambar 4.11 Volume ekspansi beras instan perlakuan kimia.....	59
Gambar 4.12 Volume ekspansi beras instan tanpa perlakuan kimia dan dengan perlakuan kimia .....	60
Gambar 4.13 (1) Bulir beras instan rehidrasi yang telah matang; (2) Bulir beras instan rehidrasi yang belum matang; (3) Bulir beras biasa yang baru masak .....	61
Gambar 4.14 Persentase kematangan beras instan dengan perlakuan kimia .....	62
Gambar 4.15 Persentase kematangan beras instan tanpa perlakuan kimia dan beras instan dengan perlakuan kimia .....	62
Gambar 4.16 (1)Lebar dan (2)panjang bulir beras dari kiri (biasa, setelah dicuci, setelah direndam, setelah dimasak, dan setelah dikeringkan) .....	64
Gambar 4.17Kadar air sampel sebelum rehidrasi .....	65
Gambar 4.18 Kadar air sampel setelah rehidrasi.....	65
Gambar 4.19 Tekstur kekerasan beras instan dengan perlakuan kimia .....	66
Gambar 4.20 Tekstur kekerasan nasi, beras instan tanpa perlakuan kimia dan dengan perlakuan kimia .....	67
Gambar 4.21 Kadar protein beras instan dengan perlakuan kimia.....	69
Gambar 4.22 Kadar protein beras, beras instan tanpa perlakuan kimia dan dengan perlakuan kimia .....	69
Gambar A.1 Diagram alir analisa volume ekspansi, waktu rehidrasi, dan rasio rehidrasi .....	77
Gambar A.2 Diagram alir analisa kadar air beras instan setelah rehidrasi.....	78
Gambar A.3 Diagram alir analisa tekstur beras instan setelah rehidrasi.....	79
Gambar A.4 Diagram alir analisa protein .....	80
Gambar A.5 Diagram alir uji kematangan beras instan setelah rehidrasi .....	80

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Ilmiah Padi .....	7
Tabel 2.2	Perbedaan Padi Jenis <i>Javanica</i> , <i>Indica</i> , dan <i>Japonica</i> .....	8
Tabel 2.3	Kandungan Mineral Beras Pecah Kulit Beberapa Varietas Indonesia .....	8
Tabel 2.4	Pengelompokan Bulir Beras Menurut Panjang Bulir .....	11
Tabel 2.5	Komposisi Beras Coklat dan Beras Putih .....	12
Tabel 2.6	Jenis Beras Berdasarkan Kandungan Amilosa.....	15
Tabel 2.7	Tipe Produk Nasi Instan.....	23
Tabel 2.8	Deskripsi Parameter <i>Texture Analyzer</i> .....	37
Tabel 3.1	Rancangan Percobaan Penelitian .....	42
Tabel 3.2	Analisis Varian Rancangan Percobaan Faktorial Dua Faktor .....	43
Tabel 3.3	Rencana Penelitian .....	45
Tabel 4.1	Hasil analisa percobaan pendahuluan .....	49
Tabel 4.2	Hasil <i>ANOVA</i> rasio rehidrasi.....	58
Tabel 4.3	Hasil <i>LSD</i> variasi jenis larutan pada rasio rehidrasi.....	58
Tabel 4.4	Hasil <i>ANOVA</i> volume ekspansi.....	60
Tabel 4.5	Hasil <i>ANOVA</i> persentase kematangan.....	63
Tabel 4.6	Hasil <i>LSD</i> variasi jenis larutan pada persentase kematangan .....	63
Tabel 4.7	Hasil <i>ANOVA</i> tekstur kekerasan.....	67
Tabel 4.8	Hasil <i>LSD</i> variasi jenis larutan pada tekstur kekerasan.....	68
Tabel 4.9	Hasil <i>LSD</i> variasi konsentrasi larutan pada tekstur kekerasan.....	68
Tabel 4.10	Hasil <i>ANOVA</i> kadar protein .....	70
Tabel C.1	Data kadar air setiap run.....	85
Tabel C.2	Data pH larutan perendam.....	85
Tabel C.3	Data uji rasio rehidrasi dengan waktu 7 menit .....	86
Tabel C.4	Data uji volume ekspansi dengan waktu rehidrasi 7 menit .....	86
Tabel C.5	Data uji tekstur kekerasan.....	87
Tabel C.6	Data uji kadar protein .....	87
Tabel C.7	Data uji kematangan .....	88
Tabel D.1	Hasil antara uji rasio rehidrasi dengan waktu 7 menit .....	89
Tabel D.2	Hasil antara uji volume ekspansi dengan waktu rehidrasi 7 menit .....	89
Tabel D.3	Hasil antara uji kadar protein .....	90

Tabel D.4	Data uji kematangan.....	90
Tabel D.5	Hasil antara <i>ANOVA</i> rasio rehidrasi .....	91
Tabel D.6	Hasil antara <i>ANOVA</i> volume ekspansi .....	91
Tabel D.7	Hasil antara <i>ANOVA</i> persentase kematangan .....	91
Tabel D.8	Hasil antara <i>ANOVA</i> persentase kematangan .....	91
Tabel D.9	Hasil Antara <i>ANOVA</i> kadar protein.....	92
Tabel E.1	Hasil percobaan kadar air setiap run.....	93
Tabel E.2	Hasil percobaan pH larutan perendam.....	93
Tabel E.3	Hasil percobaan rasio rehidrasi dengan waktu 7 menit .....	94
Tabel E.4	Hasil percobaan volume ekspansi dengan waktu rehidrasi 7 menit .....	94
Tabel E.5	Hasil percobaan tekstur kekerasan.....	95
Tabel E.6	Hasil percobaan kadar protein .....	95
Tabel E.7	Hasil percobaan kematangan beras instan rehidrasi .....	96
Tabel E.8	Hasil <i>ANOVA</i> rasio rehidrasi .....	96
Tabel E.9	Hasil <i>ANOVA</i> volume ekspansi .....	96
Tabel E.10	Hasil <i>ANOVA</i> persentase kematangan .....	96
Tabel E.11	Hasil <i>ANOVA</i> tekstur kekerasan .....	96
Tabel E.12	Hasil <i>ANOVA</i> kadar protein.....	97
Tabel E.13	Hasil <i>LSD</i> rasio rehidrasi .....	97
Tabel E.14	Hasil <i>LSD</i> persentase kematangan.....	97
Tabel E.15	Hasil <i>LSD</i> tekstur kekerasan (jenis larutan).....	97
Tabel E.16	Hasil <i>LSD</i> tekstur kekerasan (konsentrasi larutan).....	97
Tabel F.1	Uji <i>Analysis of Variance (ANOVA)</i> .....	99
Tabel F.2	Data percobaan rasio rehidrasi dengan waktu rehidrasi 7 menit .....	99
Tabel F.3	Data percobaan volume ekspansi dengan waktu rehidrasi 7 menit .....	102
Tabel F.4	Data percobaan persentase kematangan dengan waktu rehidrasi 7 menit .....	105
Tabel F.5	Data percobaan kadar protein beras instan .....	107
Tabel F.6	Data percobaan tekstur kekerasan beras instan dengan rehidrasi 7 menit .....	111



## INTISARI

Beras merupakan salah satu bahan makanan utama yang dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Dewasa ini, dengan kemajuan teknologi yang ada serta rutinitas sehari-hari yang padat membuat kebanyakan orang memilih sesuatu yang instan. Sudah banyak produk makanan instan yang ada di Indonesia, tetapi produk nasi instan masih belum dikenal banyak orang. Nasi Instan merupakan produk dari nasi yang telah diproses sehingga dapat disiapkan dalam waktu singkat. Nasi instan memiliki ciri khas yaitu strukturnya yang berpori sehingga dapat mempersingkat waktu pemasakan. Metode pembuatan nasi instan sudah banyak berkembang sejak puluhan tahun yang lalu. Dalam penelitian ini akan digunakan salah satu metode pembuatan nasi instan dengan perlakuan kimia. Tujuan dari penelitian ini adalah mempelajari pengaruh dan interaksi dari jenis larutan dan konsentrasi larutan perendam dalam proses pembuatan nasi instan terhadap kualitas produk nasi instan. Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat bagi dunia industri dalam memproduksi nasi instan yang berkualitas dan mempersingkat waktu rehidrasi dengan peralatan yang sederhana sehingga memperoleh keuntungan ekonomis. Manfaat bagi masyarakat agar dapat menikmati nasi instan berkualitas dengan waktu rehidrasi cepat sehingga dapat menghemat waktu dalam persiapannya. Manfaat bagi ilmuwan agar dapat menambah wawasan dalam metode pembuatan nasi instan serta wawasan dalam pengaruh yang diberikan dari jenis dan konsentrasi larutan perendam terhadap kualitas produk nasi instan.

Metode penelitian yang digunakan adalah pembuatan nasi instan dengan merendam beras dalam larutan kimia. Perlakuan yang dilakukan adalah jenis larutan Na-fosfat, Na-sitrat, dan Na-bikarbonat + As-sitrat dengan konsentrasi 0,5%, 1%, dan 3%. Perendaman dilakukan selama 2 jam. Analisa yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah rasio rehidrasi, volume ekspansi, persentase kematangan, kadar air, tekstur, dan uji kadar protein.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa larutan Na-bikarbonat dapat digunakan sebagai larutan perendam untuk pembuatan beras instan, tetapi harus ditambahkan asam seperti As-sitrat. Hasil analisa menunjukkan Na-bikarbonat + As-sitrat memiliki persentase kematangan paling tinggi dengan rata-rata 69,167% dan pada konsentrasi 1% memiliki tekstur kekerasan yang mirip dengan nasi biasa, tetapi memiliki rasio rehidrasi dan volume ekspansi yang lebih rendah dibandingkan larutan Na-sitrat. Selain itu hasil analisa menunjukkan beras instan dengan bantuan perlakuan kimia memiliki hasil analisa yang lebih baik dari segi rasio rehidrasi, volume ekspansi, dan persentase kematangan dibandingkan dengan beras instan tanpa perlakuan kimia.

Kata kunci : beras, nasi instan, perlakuan kimia





## ABSTRACT

Rice is source of carbohydrate that consumed by most people of Indonesia. In this modern time, people starting to like everything instant because of busy daily routine. There are a lot instant products in Indonesia, but instant rice is not widely known yet. Instant rice is a product of rice that has been processed so it can be prepared in a short time. Method in making instant rice has been studied since decades ago. This research will use chemical treatment to make instant rice. The purpose of this research is to study effect and interaction between type and concentration of soaking solution in making instant rice. This research is expected to benefit food industries in producing good quality instant rice and shorten the rehydration time with simple instruments so it can gain economic benefit. Another benefit for community is they can enjoy good quality instant rice with quick rehydration time. Benefit for another researchers is they can study more in instant rice making and how chemical treatment affect instant rice's quality.

The method used is to make instant rice by chemical treatment. The chemicals that used for soaking rice are sodium phosphate, sodium citrate, and sodium bicarbonate + citric acid with the concentration (weight ratio) 0,5%, 1%, and 3%. Rice will be soaked for 2 hours. Method of analysis that will be used in this research is rehydration ratio, expansion volume, cooked percentage, moisture content, texture, and protein content.

The results showed that Na-bicarbonate solution can be used as a soaking solution for instant rice, but it should be added acid such as citric acid. The results of the analysis show Na-bicarbonate + As-citrate have the highest cooked percentage with an average of 69,167% and at 1% concentration it has hardness similar to cooked rice, but the rehydration ratio and volume expansion are lower than Na-citrate solution. The results of the analysis show instant rice with the help of chemical treatment have better results in terms of rehydration ratio, volume expansion, and cooked percentage compared to instant rice without chemical treatment.

Keywords: rice, instant rice, chemical treatment



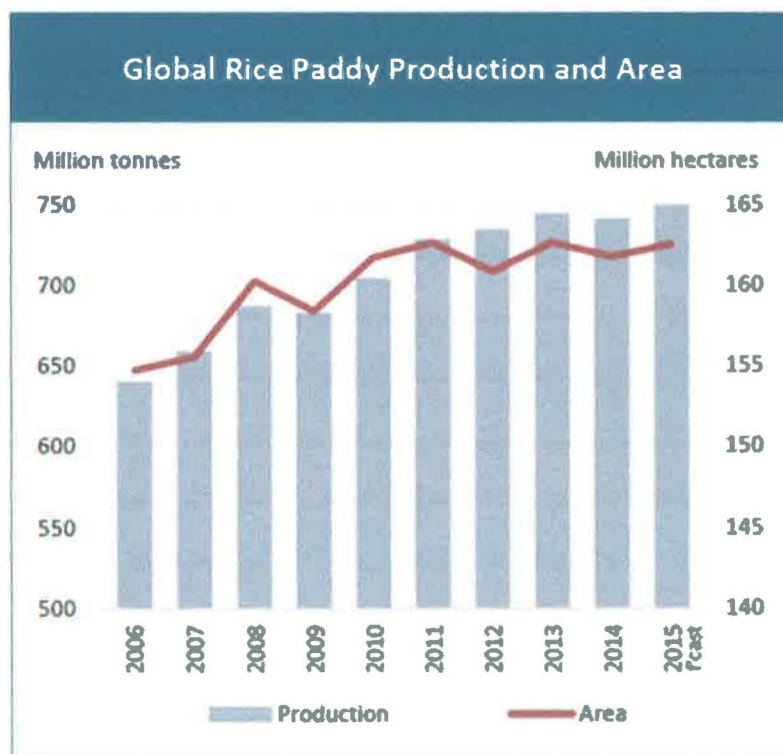
## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Beras merupakan salah satu sumber energi yang sangat banyak dikonsumsi oleh manusia. Hampir seluruh tempat di dunia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok. Indonesia juga termasuk satu dari negara-negara Asia yang menjadikan beras sebagai makanan pokok bagi sebagian besar penduduknya. Beras merupakan sumber energi yang baik karena mengandung karbohidrat, lemak, dan protein. Beras juga mengandung sedikit mineral dan vitamin.

Indonesia merupakan salah satu produsen beras terbesar di dunia. Selain digunakan sebagai makanan pokok, beras dapat digunakan menjadi bahan baku dalam industri pangan. Produksi beras dunia juga menunjukkan peningkatan tiap tahunnya. Peningkatan produksi beras dunia dari tahun 2006-2014 dapat dilihat pada **Gambar 1.1**.



**Gambar 1.1** Statistik data produksi beras padi (FAO, 2015)

Kehidupan yang serba modern sekarang ini, orang mulai sibuk dengan aktivitas sehari-hari sehingga cenderung suka dengan sesuatu yang instan. Hal ini termasuk dalam menyiapkan makanan, dimana orang akan memilih mengkonsumsi produk yang memiliki waktu persiapan singkat. Sudah banyak produk pangan yang dapat disiapkan dalam waktu singkat. Tetapi untuk mengkonsumsi nasi masih membutuhkan waktu persiapan yang cukup lama. Karena hal itu lah beras memiliki potensi untuk diolah menjadi nasi instan, sehingga orang tetap dapat menikmati nasi tanpa perlu waktu lama untuk mempersiapkannya. Selain itu nasi instan juga memiliki potensi sebagai bahan pangan darurat ketika bencana atau hal lainnya.

Nasi instan merupakan produk dari nasi yang telah dimasak dan diberi perlakuan sehingga mempersingkat waktu persiapan yang diperlukan. Nasi instan memiliki ciri khas yaitu waktu masaknya yang lebih singkat dibandingkan dengan nasi biasa. Nasi instan telah dikembangkan puluhan tahun yang lalu di negara-negara maju seperti Jepang ataupun Amerika. Sekarang ini sudah banyak perusahaan di luar negeri yang memproduksi nasi instan. Banyaknya jenis produk nasi instan yang muncul menandakan bahwa nasi instan sendiri cukup populer di masyarakat luar. Tetapi di Indonesia produk nasi instan kurang diminati karena produk yang diluncurkan masih belum mencapai ekspektasi pelanggan dalam hal persiapannya ataupun rasanya. Oleh karena itu diperlukan produk yang lebih baik dari produk sebelumnya agar dapat memenuhi ekspektasi pelanggan.

Sekarang ini berbagai proses pembuatan nasi instan telah dikembangkan untuk menghasilkan nasi instan yang memiliki waktu persiapan singkat dan rasa seperti nasi biasa. Berbagai proses yang telah dikembangkan melibatkan penggunaan alat yang cukup canggih untuk mendapatkan produk yang memuaskan. Salah satu metode yang ikut dikembangkan adalah dengan perlakuan kimia. Metode perlakuan kimia ini dikembangkan dengan tujuan mengubah komponen protein dalam beras sehingga memudahkan penyerapan air pada beras. Tujuan lainnya adalah untuk mendapatkan metode pembuatan nasi instan yang dapat dilakukan dengan prosedur dan peralatan yang sederhana.

Perlakuan kimia biasanya dilakukan dengan menambah larutan kimia pada proses perendaman beras sebelum dimasak sehingga menghasilkan pori untuk mempermudah proses penyerapan air. Mutu sebuah nasi dapat dilihat dari beberapa parameter yaitu tekstur nasi seperti bentuk fisik, kekerasan, kelengketan, warna, aroma. Dalam penelitian ini akan digunakan metode perlakuan kimia, karena metode perlakuan kimia dapat

dilakukan dengan prosedur dan peralatan yang sederhana tetapi menghasilkan produk dengan persentase kematangan dan tekstur yang tidak kalah dengan metode lain.

Nasi instan yang baik harus memiliki tekstur seperti nasi yang dimasak. Pemilihan beras juga menjadi salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi produk akhir nasi instan. Di Indonesia sendiri terdapat berbagai macam varietas beras. Salah satu beras unggulan yang disukai penduduk Indonesia adalah varietas Rojolele. Beras Rojolele merupakan beras dengan kandungan amilosa rendah. Beras tersebut memiliki ciri fisik yang cenderung bulat dan terdapat sedikit bagian yang berwarna putih susu. Beras Rojolele yang dimasak akan menghasilkan tekstur yang pulen dan lembut. Dalam penelitian ini dipilih varietas Rojolele sebagai bahan dasar karena Rojolele merupakan salah satu varietas yang disukai serta memiliki tekstur nasi pulen dan lembut.

## **1.2 Tema Sentral Masalah Penelitian**

Dalam pembuatan nasi instan dengan metode perlakuan kimia dapat mengubah protein dalam beras sehingga memudahkan penyerapan air. Salah satu faktor yang memberikan perubahan adalah jenis larutan dan konsentrasi larutan. Tema sentral dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis larutan perendam dan konsentrasi larutan perendam yang digunakan untuk menghasilkan nasi instan dengan mutu yang baik.

## **1.3 Identifikasi Masalah Penelitian**

Berdasarkan dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan menjadi beberapa permasalahan yang dapat diambil. Berikut permasalahan yang didapat :

1. Bagaimana pengaruh jenis larutan perendam terhadap rasio rehidrasi, volume ekspansi, persentase kematangan, kadar protein, dan tekstur produk?
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi larutan perendam terhadap rasio rehidrasi, volume ekspansi, persentase kematangan, kadar protein, dan tekstur produk?
3. Adakah interaksi antara jenis larutan dan konsentrasi larutan perendam terhadap rasio rehidrasi, volume ekspansi, persentase kematangan, kadar protein, dan tekstur produk?



#### 1.4 Premis-Premis Penelitian

No	Nama pengarang	Metode	Variasi	hasil
	Oktavia, Rama Yunalis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beras direndam</li> <li>2. Beras diaron dan kukus</li> <li>3. Beras dibekukan</li> <li>4. Beras dikeringkan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suhu pengeringan (60°C dan 100°C)</li> <li>2. Jenis larutan (Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>; Na sitrat; Na sitrat : Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>)</li> </ol>	Dari uji organoleptik didapatkan nasi instan terbaik diperoleh dari perlakuan perendaman larutan Na-sitrat 1% selama 2 jam dan suhu pengeringan 100°C. semakin kecil rasio rehidrasi maka semakin mengembang nasi instan yang direhidrasi.
	Erywiyatno, Nina; Kristianto, Yohanes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beras direndam</li> <li>2. Beras dicuci</li> <li>3. Beras dimasak</li> <li>4. Beras dikeringkan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis larutan ( Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>; Na<sub>5</sub>P<sub>3</sub>O<sub>10</sub>)</li> <li>2. Konsentrasi larutan ( 0,1% dan 0,2%)</li> </ol>	Larutan Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> 0,1% menghasilkan tingkat rehidrasi tertinggi. Larutan Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> memiliki waktu pemasakan yang lebih singkat tetapi terjadi perubahan warna pada nasi instan. Larutan Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> memiliki tekstur yang disukai panelis.
	Rizk, Laila F.; Doss, Hanaa A.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beras direndam</li> <li>2. Beras dimasak</li> <li>3. Beras dikeringkan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsentrasi larutan (1% dan 3%)</li> <li>2. Durasi perendaman (15 menit dan 30 menit)</li> <li>3. Metode pengeringan (<i>freeze dry</i> dan <i>convective air drying</i>)</li> </ol>	Beras yang direndam dengan larutan Na-sitrat & kalsium klorida (1:1) 1% dan dikeringkan dengan proses freeze dry meningkatkan rasio rehidrasi. Beras yang direndam dengan larutan Na-sitrat & kalsium klorida (1:1) akan mengalami Peningkatan volume dan penyerapan air selama perendaman lebih banyak dibanding beras tanpa perendaman larutan kimia tetapi peningkatan konsentrasi larutan tidak memberikan peningkatan volume dan penyerapan air
	Smith, D. A.; Rao, R. M.; Liuzzo, J. A.; Champagne, E.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beras direndam</li> <li>2. Beras dimasak</li> <li>3. Beras dikeringkan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konsentrasi larutan (1%, 3,5%, 7%)</li> <li>2. Suhu perendaman (21°C dan 50°C)</li> </ol>	Beras yang direndam dengan larutan Na-sitrat & kalsium klorida (1:1) 1% pada suhu 50°C selama 15 menit, dimasak dalam autoklaf selama 3 menit, dan dikeringkan dengan



			3. Durasi perendaman ( 1 menit dan 15 menit)	metode gabungan freeze dry dan dengan udara dialirkan memberikan hasil organoleptik yang disukai oleh panelis. Perendaman larutan kimia memiliki peningkatan kadar air lebih baik dibandingkan dengan menggunakan air distilasi tetapi peningkatan konsentrasi larutan perendam tidak meningkatkan kadar air ataupun peningkatan volume setelah perendaman
Luna, Prima; Herawati, Heti; Widowati, Sri; Prianto, Aditya B.	1. Beras direndam 2. Beras dimasak 3. Beras dibekukan 4. Beras dikeringkan	1. Jenis larutan dan konsentrasi larutan (Na-sitrat 1%, 3%, 5% dan Na fosfat 1%, 1,5%, 2%) 2. Metode masak (aron kukus dan <i>rice cooker</i> )		Perendaman dengan Na-sitrat dan Metode pemasakan dengan <i>rice cooker</i> menghasilkan produk dengan waktu rehidrasi yang lebih cepat dibanding larutan dan metode lain Perendaman dengan Na-sitrat 5% menghasilkan waktu rehidrasi yang lebih cepat dari konsentrasi lain.
Cox, James Patrick; Cox Jeanne Marie	1. Beras diberi perlakuan kimia dan panas	-		Larutan alkali metal fosfat mempengaruhi pati dan protein beras sehingga meningkatkan penyerapan air. sitrat seperti Mg-sitrat,Na-sitrat, dan Ca-sitrat akan mengubah struktur protein dalam beras sehingga lebih mudah menyerap air.

### 1.5 Hipotesis Penelitian

Beberapa hipotesis yang dapat ditarik oleh penulis adalah sebagai berikut.

1. Larutan Na-sitrat akan menghasilkan beras instan dengan kadar protein dan persentase kematangan yang paling tinggi tetapi memiliki tekstur kekerasan, rasio rehidrasi, dan volume ekspansi paling rendah, sedangkan larutan Na-bikarbonat dan Na-fosfat akan memiliki rasio rehidrasi, volume ekspansi, persentase kematangan, tekstur kekerasan, dan kadar protein yang mirip.
2. Semakin tinggi konsentrasi larutan maka rasio rehidrasi, volume beras instan, dan persentase kematangan akan semakin tinggi sedangkan tekstur kekerasan dan kadar protein akan semakin rendah.

### 1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah

1. Mempelajari pengaruh jenis larutan dan konsentrasi larutan perendam yang digunakan pada proses pembuatan beras instan terhadap rasio rehidrasi, volume ekspansi, persentase kematangan, kadar air, tekstur kekerasan, dan kadar protein beras instan.
2. Mempelajari interaksi antara jenis larutan dan konsentrasi larutan perendam dalam proses pembuatan nasi instan terhadap rasio rehidrasi, volume ekspansi, persentase kematangan, kadar air, tekstur kekerasan, dan kadar protein beras instan.

### 1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah

1. Bagi dunia industri  
Manfaat bagi dunia industri adalah dapat memproduksi nasi instan yang berkualitas tanpa menggunakan peralatan yang mahal sehingga memperoleh keuntungan ekonomis yang lebih tinggi.
2. Bagi masyarakat  
Manfaat bagi masyarakat adalah untuk mempercepat waktu dalam memasak nasi sehingga tidak perlu membuang waktu yang cukup lama untuk memasak.
3. Bagi ilmuwan  
Manfaat bagi ilmuwan adalah menambah wawasan tentang cara pembuatan beras instan yang berkualitas serta wawasan untuk mengetahui pengaruh dari jenis & konsentrasi larutan perendam terhadap kualitas produk beras instan.