

**PENGARUH JENIS KEMASAN DAN KONDISI PENYIMPANAN  
TERHADAP KADAR ANTIOKSIDAN, SIFAT FISIKOKIMIA,  
MIKROBIOLOGIS, DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN BERAS KENCUR  
DARI BERAS HITAM VARIETAS JAWA**

**SKRIPSI**



**OLEH:  
NANCY JOHAN KURNIAWAN  
NRP 6103013081**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2017**

**PENGARUH JENIS KEMASAN DAN KONDISI PENYIMPANAN  
TERHADAP KADAR ANTIOKSIDAN, SIFAT FISIKOKIMIA,  
MIKROBIOLOGIS, DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN BERAS KENCUR  
DARI BERAS HITAM VARIETAS JAWA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH :  
NANCY JOHAN KURNIAWAN  
NRP 6103013081

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2017

## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas  
Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Nancy Johan Kurniawan  
NRP : 6103013081

Menyetujui Skripsi saya yang berjudul :

**Pengaruh Jenis Kemasan dan Kondisi Penyimpanan Terhadap Kadar  
Antioksidan, Sifat Fisikokimia, Mikrobiologis, dan Organoleptik  
Minuman Beras Kencur dari Beras Hitam Varietas Jawa**

Untuk dipublikasikan di internet atau media lain (*Digital Library*  
Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan  
akademik sebatas sesuai dengan undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat  
dengan sebenarnya.

Surabaya, Mei 2017  
Yang menyatakan,




Nancy Johan Kurniawan

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Pengaruh Jenis Kemasan dan Kondisi Penyimpanan Terhadap Kadar Antioksidan, Sifat Fisikokimia, Mikrobiologis, dan Organoleptik Minuman Beras Kencur dari Beras Hitam Varietas Jawa" yang ditulis oleh Nancy Johan Kurniawan (6103013081), telah diujikan pada tanggal 22 Mei 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,

  
Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.  
Tanggal :

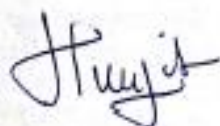
Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Dekan,

  
Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan "Pengaruh Jenis Kemasan dan Kondisi Penyimpanan Terhadap Kadar Antioksidan, Sifat Fisikokimia, Mikrobiologis, dan Organoleptik Minuman Beras Kencur dari Beras Hitam Varietas Jawa", yang ditulis oleh Nancy Johan Kurniawan (6103013081), telah diujikan dan disetujui oleh dosen pembimbing.

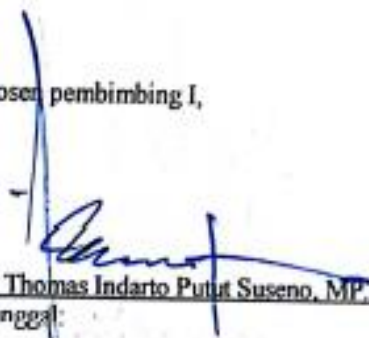
Dosen pembimbing II,



Emi Setijawati, S. TP. MM.

Tanggal:

Dosen pembimbing I,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Jenis Kemasan dan Kondisi Penyimpanan Terhadap Kadar  
Antioksidan, Sifat Fisikokimia, Mikrobiologis, dan Organoleptik  
Minuman Beras Kencur dari Beras Hitam Varietas Jawa**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam makalah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku UU RI No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010.

Surabaya, Mei 2017



Nancy Johari Kurniawan

Nancy Johan Kurniawan (6103013081). “**Pengaruh Jenis Kemasan dan Kondisi Penyimpanan terhadap Kadar Antioksidan, Sifat Fisikokimia, Mikrobiologis, dan Organoleptik Minuman Beras Kencur dari Beras Hitam Varietas Jawa**”.

Di bawah bimbingan: 1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.  
2. Erni Setijawati, S. TP., MM.

### ABSTRAK

Beras kencur merupakan minuman tradisional dengan bahan-bahan alami seperti kencur, kunyit, dan jahe serta beras. Beras kencur memanfaatkan beras hitam sebagai bentuk diversifikasi pangan dan makanan fungsional karena dapat menambah nilai antioksidan yang mampu mencegah terjadinya penyakit degeneratif. Minuman beras kencur yang telah diolah umumnya tidak bertahan lama dan mudah rusak oleh kapang, khamir, dan mikroorganisme pembusuk sehingga menurunkan mutu dari beras kencur. Jenis kemasan plastik maupun kaca dapat memberikan perlindungan terhadap beras kencur. Perbedaan antara kondisi penyimpanan dapat memberikan pengaruh yang signifikan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) desain tersarang dengan dua faktor, yaitu jenis bahan kemasan dengan 2 taraf (plastik dan kaca) dan kondisi penyimpanan dengan 2 taraf (suhu refrigerator dan suhu kamar) dan lama simpan selama 60 hari yang diamati setiap hari ke-0, 15, 30, 45, dan 60 yang diulang sebanyak tiga kali dan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Parameter yang diuji dengan metode RAK desain tersarang adalah kadar antioksidan sebagai total fenol, sifat fisikokimia (pH, warna, dan total padatan terlarut), mikrobiologis (angka lempeng total), dan parameter yang diuji dengan RAL adalah sifat organoleptik. Hasil pengamatan berdasarkan kondisi penyimpanan yang tersarang dalam jenis kemasan ada pengaruh nyata terhadap parameter total padatan terlarut tapi tidak ada pengaruh nyata terhadap parameter pH, total fenol, dan organoleptik. Data hasil analisa nilai pH berkisar 3,895-3,936; nilai TPT berkisar 10,53-11,10°Brix; nilai *lightness* berkisar 18,3-21,6, nilai *chroma* berkisar 4,3-6,4, dan nilai *hue* berkisar 37,5-61,6; nilai kadar total fenol berkisar 4,354-4,864 mg EAG/L sampel; nilai ALT  $0,8 \times 10^1$ - $4,0 \times 10^1$  CFU/mL selama 60 hari penyimpanan; serta nilai organoleptik tidak berbeda nyata selama seminggu penyimpanan. Perlakuan terbaik organoleptik dari hasil uji adalah P4-5 (botol plastik-suhu ruang selama 5 hari).

**Kata kunci:** minuman beras kencur, kadar antioksidan, jenis kemasan, suhu penyimpanan, lama simpan.

Nancy Johan Kurniawan (6103013081). **“The Effect of Types of Packaging, Storage Condition on Antioxidant Content, Physicochemical, Microbiologist, and Organoleptic Properties in Beras Kencur Beverage from Java Variety Black Rice”**.

Advisory Committee: 1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.  
2. Erni Setijawati, S. TP., MM.

## ABSTRACT

Beras kencur is traditional beverage made from natural ingredients such as galingale, turmeric, ginger, and rice. Beras kencur with additional black rice is a form of food diversification and functional food because it is rich in antioxidant to prevent the inflicted degenerative disease causing by free radical activity due to unhealthy life style. Beras kencur is a perishable product due to microbes activity which will cause quality reduction. The packaging such as glass and plastic can protect beras kencur from reduction. The differences of storage condition will give significant impact on beras kencur. In this research used Randomized Block-Nested Design with two factors are the factor was type of packaging with 2 levels (plastic and glass) and storage condition with 2 levels (refrigerator and room) and storage time for 60 days that will be observed every day to 0, 15, 30, 45, and 60 that will be repeated three times and used Completely Randomize Design. The parameters tested with Randomized Block-Nested Design are antioxidant content as a total phenol, physicochemical properties (pH, color, and total dissolved solid), microbiologist (TPC), and used Completely Randomized Design for organoleptic properties. The resut obtained from this study showed that storage condition nested in packaging cause any significant change on total dissolved solid but did not cause any significant change on pH, total phenol, and organoleptics test. The result data showed that pH value was ranged between 3.895-3.936; total dissolved solid was ranged between 10.53-11.10°Brix; lightness value was ranged between 18.3-21.6, chroma value was ranged between 4.3-6.4; and °hue value was ranged between 37.5-61.6; total phenol was ranged between 4.354-4.864 mg GAE/L sample; TPC value was ranged between  $0.8 \times 10^1$ - $4.0 \times 10^1$  CFU/ml during 60 days; and organoleptic evaluation did not cause any significant change during storage. The best treatment based on the organoleptics test were P4-5 (plastic bottle-at room temperature during 5 days).

**Kata kunci:** black rice, beras kencur beverage, antioxidant content, packaging types, storage temperature.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Perbedaan Jenis Kemasan dan Kondisi Penyimpanan terhadap Kadar Antioksidan, Sifat Fisikokimia, Mikrobiologis, dan Organoleptik Minuman Beras Kencur dari Beras Hitam Varietas Jawa”**. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM. dan Erni Setijawati, S.TP, MM. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Para Ketua Laboratorium dan Laboran dari semua Laboratorium yang digunakan yang telah membantu penulis untuk memperoleh data penelitian skripsi.
3. Orang tua, keluarga (Robert Johan, David Tricahyanto, Michelle, Lawrence, dan CG), sahabat penulis (Astrith, Michellia, Feliana, dan Friendship), dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan lewat doa, dukungan, dan motivasi baik berupa materil maupun moril.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Surabaya, Mei 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Beras Kencur .....	5
2.1.1. Bahan Penyusun .....	6
2.1.2. Proses Pembuatan Beras Kencur .....	14
2.1.3. Pengaruh Penyimpanan terhadap Umur Simpan Beras Kencur .....	15
2.2. Komponen Fenolik.....	17
2.2.1. Metode Analisis Antioksidan .....	18
2.3. Kemasan.....	19
2.3.1. Kemasan Gelas Kaca.....	20
2.3.2. Kemasan Plastik .....	20
2.4. Hipotesis.....	22
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	23
3.1. Bahan .....	23
3.1.1. Bahan Baku .....	23
3.1.2. Bahan Analisa .....	23
3.1.3. Bahan Pengemas .....	23
3.2. Alat.....	23
3.2.1. Alat Penelitian.....	23
3.2.2. Alat Analisa.....	24
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian .....	24
3.3.1. Waktu Penelitian .....	24

3.3.2. Tempat Penelitian .....	24
3.4. Rancangan Penelitian .....	24
3.5. Pelaksanaan Penelitian .....	25
3.5.1. Pembuatan Beras Kencur .....	28
3.6. Prinsip Metode Pengujian .....	32
3.6.1. Prinsip Pengujian Derajat Keasaman (pH).....	32
3.6.2. Prinsip Pengujian Kadar Antioksidan sebagai Total Fenol .....	33
3.6.3. Prinsip Pengujian Jumlah Kapang.....	34
3.6.4. Prinsip Pengujian Warna .....	34
3.6.5. Prinsip Pengujian Total Padatan Terlarut.....	35
3.6.6. Prinsip Pengujian Oganoleptik .....	36
<b>BAB IV. HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>37</b>
4.1. Derajat Keasaman (pH).....	37
4.2. Total Padatan Terlarut .....	40
4.3. Warna .....	43
4.4. Kadar Antioksidan sebagai Total Fenol .....	47
4.5. Sifat Mikrobiologis .....	50
4.6. Sifat Organoleptik .....	54
4.6.1. Uji Kesukaan Rasa .....	54
4.6.2. Uji Kesukaan Aroma .....	55
4.6.3. Uji Kesukaan Warna .....	57
4.6.4. Perlakuan Terbaik .....	59
<b>BAB V. KESIMPULAN .....</b>	<b>61</b>
5.1. Kesimpulan .....	61
5.2. Saran.....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>63</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>74</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Anatomi Beras.....	6
Gambar 2.2. Beras Hitam.....	8
Gambar 2.3. Diagram Alir Pembuatan Beras Putih Tumbuk Secara Umum .....	14
Gambar 2.4. Diagram Alir Pembuatan Minuman Beras Kencur Secara Umum .....	15
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Bubur Beras Hitam Halus.....	29
Gambar 3.2. Diagram Alir Pembuatan Minuman Beras Kencur dengan modifikasi .....	31
Gambar 3.3. Diagram Alir Sterilisasi Botol .....	32
Gambar 3.4. Reaksi Senyawa Fenol dengan Reagen Folin Ciocalteu.....	33
Gambar 3.5. Diagram Warna $L^*C^*h$ .....	35
Gambar 4.1.a. Rata-rata pH Beras Kencur pada Kemasan Kaca dan Kondisi Penyimpanan selama 60 Hari.....	41
Gambar 4.1.b. Rata-rata pH Beras Kencur pada Kemasan Plastik dan Kondisi Penyimpanan selama 60 Hari.....	41
Gambar 4.2. <i>Plotting</i> Warna Minuman Beras Kencur pada Botol Kaca hari ke-0 .....	44
Gambar 4.3. Grafik Penentuan Terbaik Minuman Beras Kencur dari Beras Hitam Varietas Jawa .....	60

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Gizi Beras Hitam per 100g.....	9
Tabel 2.2. Parameter Kualitas Air Minum (Permenkes No. 492/Menkes/PER/IV/2010) .....	13
Tabel 3.1.a. Rancangan Penelitian Pembuatan Beras Kencur dari Beras Hitam pada Botol Plastik .....	26
Tabel 3.1.b. Rancangan Penelitian Pembuatan Beras Kencur dari Beras Hitam pada Botol Kaca .....	27
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan Beras Kencur dari Beras Hitam .....	28
Tabel 3.3. Deskripsi Warna Berdasarkan °Hue .....	35
Tabel 4.1.a. Rata-rata pH Beras Kencur pada Kemasan Kaca dan Kondisi Penyimpanan selama 60 Hari .....	38
Tabel 4.1.b. Rata-rata pH Beras Kencur pada Kemasan Plastik dan Kondisi Penyimpanan selama 60 Hari .....	39
Tabel 4.2. Deskripsi Warna berdasarkan °hue.....	44
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Warna Beras Kencur pada Jenis Kemasan dan Kondisi Penyimpanan selama 60 Hari .....	45
Tabel 4.4.a. Rata-rata Total Fenol Beras Kencur pada Botol Kaca dan Kondisi Penyimpanan selama 60 Hari.....	48
Tabel 4.4.b. Rata-rata Total Fenol Beras Kencur pada Botol Plastik dan Kondisi Penyimpanan selama 60 Hari.....	48
Tabel 4.5. Rata-rata Angka Lempeng Total Kapang .....	52
Tabel 4.6. Nilai Organoleptik Rasa Minuman Beras Kencur .....	55
Tabel 4.7. Nilai Organoleptik Aroma Minuman Beras Kencur.....	57
Tabel 4.8. Nilai Organoleptik Warna Minuman Beras Kencur .....	58
Tabel 4.9. Luas Area Penentuan Perlakuan Terbaik Minuman Beras Kencur .....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan Penelitian .....	74
Lampiran B. Spesifikasi dan Sterilisasi Botol .....	77
Lampiran C. Prosedur Analisis .....	78
Lampiran D. Kuesioner Uji Organoleptik Minuman Beras Kencur dari Beras Hitam Varietas Jawa .....	82
Lampiran E. Data Pengujian .....	89
Lampiran F. Hasil Uji Organoleptik dan Perhitungan Uji Perlakuan Terbaik.....	94
Lampiran G. Dokumentasi Persiapan, Pembuatan, dan Pengujian.....	108