

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN  
INULIN *PUDDING DRINK*  
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 10 LITER  
(40 BOTOL) PER HARI**

**TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN  
PANGAN**



**OLEH:**

**KEZIA SAMANTHA (6103013029)**

**RONNY KUSUMA S. (6103013037)**

**DAVID PUTRA JAYA (6103013093)**

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

**2017**

**PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN  
INULIN *PUDDING DRINK*  
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 10 LITER  
(40 BOTOL) PER HARI**

**TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN**

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

OLEH:

KEZIA SAMANTHA	6103013029
RONNY KUSUMA SUNYOTO	6103013037
DAVID PUTRA JAYA	6103013093

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

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Kezia Samantha, Ronny Kusuma Sunyoto, David Putra Jaya

NRP : 6103013029, 6103013037, 6103013093

Menyetujui karya ilmiah kami:

**Judul: Perencanaan Unit Pengolahan Inulin *Pudding Drink* dengan Kapasitas 10 Liter (40 Botol) per Hari**

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

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

Surabaya, 20 Januari 2017

Yang menyatakan,

A 6000 Rupiah stamp is placed over the signatures. The stamp is green and yellow, featuring the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL', '6000', and 'ENAM RIBU RUPIAH'. The serial number '6B7BFADF568629662' is also visible.

Kezia Samantha    Ronny Kusuma Sunyoto    David Putra Jaya

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul "**Perencanaan Unit Pengolahan Inulin Pudding Drink dengan Kapasitas 10 Liter (40 Botol) per Hari**" yang diajukan oleh Kezia Samantha (6103013029), Ronny Kusuma Sunyoto (6103013037), David Putra Jaya (6103013093), telah diujikan pada tanggal 16 Januari 2017 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Ir. Ira Nugerahani., M.Si.

Tanggal:

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian,

Dekan,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

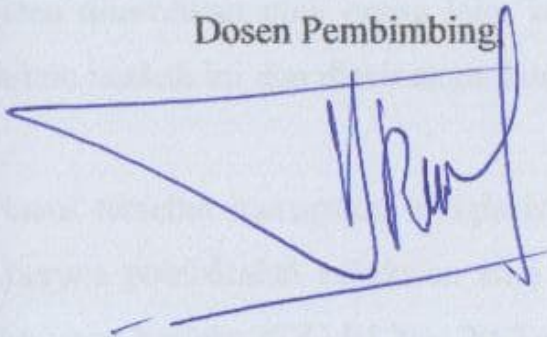
Tanggal:



## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul "**Perencanaan Unit Pengolahan Inulin Pudding Drink dengan Kapasitas Produksi 10 Liter (40 Botol) per Hari**" yang diajukan oleh Kezia Samantha (6103013029), Ronny Kusuma Sunyoto (6103013037), David Putra Jaya (6103013093), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing



Ir. Ira Nugerahani., M.Si.  
Tanggal:

## **LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN kami yang berjudul:

### **Perencanaan Unit Pengolahan Inulin *Pudding Drink* dengan Kapasitas 10 Liter (40 Botol) per Hari**

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

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami 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, 20 Januari 2017



Kezia Samantha    Ronny Kusuma Sunyoto    David Putra Jaya

Kezia Samantha (6103013029), Ronny Kusuma Sunyoto (6103013037), David Putra Jaya (6103013093). **Perencanaan Unit Pengolahan Inulin Pudding Drink dengan Kapasitas 10 Liter (40 Botol) per Hari.**

Di bawah bimbingan: Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

## ABSTRAK

*Pudding drink* merupakan produk inovasi dari *pudding* yang memiliki tekstur yang lebih lembut sehingga dapat dihisap dalam mengkonsumsinya. *Pudding drink* yang diproduksi diberi tambahan inulin sehingga dapat digolongkan sebagai pangan prebiotik. Inulin *pudding drink* diberi label 'Nudrink' yang merupakan singkatan dari inulin *pudding drink*. Produk 'Nudrink' dikemas dengan menggunakan botol plastik *Polyethylene Terephthalate* (PET) 250 mL. Pembuatan produk ini tergolong sederhana dan mudah dengan tingkat kegagalan yang rendah. Usaha pembuatan 'Nudrink' berskala rumah tangga dengan kapasitas produksi sebesar 10 L (40 botol) per hari. Usaha dilakukan di rumah Jalan Puri Asri P1/46, Surabaya selama 3 jam per hari dengan jumlah tenaga kerja sebesar 3 orang. Usaha ini memiliki luas area produksi sebesar 25 m<sup>2</sup>. Usaha 'Nudrink' memiliki laju pengembalian modal setelah pajak (ROR) sebesar 88,30% yang lebih besar dari MARR sebesar 8,58%, waktu pengembalian modal sesudah pajak sebesar 11,93 bulan, dan *Break Even Point* (BEP) sebesar 57,35%. Berdasarkan analisa ekonomi usaha ini memiliki prospek untuk dilakukan, dilanjutkan, dan dikembangkan.

Kata Kunci: *pudding drink*, inulin, industri rumah tangga

Kezia Samantha (6103013029), Ronny Kusuma Sunyoto (6103013037), David Putra Jaya (6103013093). **Business Planning of Inulin Pudding Drink With Production Capacity 10 Litre (40 Bottles) Each Day**  
Advisory Committee: Ir. Ira Nugerahani, M.Si.

## ABSTRACT

Pudding drink is innovated product from pudding which have softer texture. Production of pudding drink include the addition of inulin to be able to classified as food prebiotic. Inulin pudding drink named 'Nudrink' which stand for inulin pudding drink. Nudrink are packed with plastic bottles of Polyethylene Terephtalate (PET) 250 mL. Production of Nudrink is quite easy and simple with a low possibility of failure. Production of Nudrink is home industry with production capacity 10 Liter (40 bottles) each day. The production is provided in Jalan Puri Asri P1/46, Surabaya for 3 hours each day and 3 workers. Total production are 25 m<sup>2</sup>. Nudrink business has Rate of Return after tax (ROR) 88.30% which is greater than Minimum Attractive Rate of Return - MARR (8,58%), Pay Out Time (POT) 11.93 months (after tax), and Break Even Point (BEP) 57.35%. Based on the economic analysis, this business project have a prospect to be executed further.

Keyword: pudding drink, inulin, home industry



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat kasih dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul “**Perencanaan Unit Pengolahan Inulin Pudding Drink dengan Kapasitas Produksi 10 Liter (40 Botol) per Hari**”. Penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan merupakan salah satu syarat akademis untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Ira Nugrahani, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam membimbing dan mengarahkan penulisan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan hingga dapat terselesaikan dengan baik.
2. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan.
3. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberi bantuan dan motivasi dalam menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan.

Penulis telah berusaha menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2017

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR APPENDIX .....	ix
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
BAB II. SPESIFIKAS BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN .	4
2.1. Bahan Baku Pembuatan “Nudrink” .....	4
2.1.1. Susu .....	4
2.1.2. Inulin .....	6
2.1.3. Karaginan .....	8
2.1.4. Gula Pasir .....	10
2.1.5. <i>Flavoring Agent</i> .....	11
2.2. Bahan Pengemas .....	12
2.3. Proses Pengolahan .....	13
BAB III. NERACA MASSA DAN ENERGI .....	16
3.1. Neraca Massa .....	16
3.1.1. Neraca Massa Inulin <i>Pudding Drink</i> .....	16
3.1.1.1. Tahap Pencampuran I .....	16
3.1.1.2. Tahap Pasteurisasi .....	16
3.1.1.3. Tahap Pencampuran II .....	16
3.1.1.4. Tahap <i>Hot Filling</i> .....	16
3.1.1.5. Tahap Pendinginan I .....	17
3.1.1.6. Tahap Pendinginan II .....	17
3.2. Neraca Panas .....	17
3.2.1. Neraca Panas Tahap Pasteurisasi .....	18

BAB IV. MESIN DAN PERALATAN .....	19
4.1. Mesin .....	19
4.1.1. Lemari Es .....	19
4.2. Peralatan .....	20
4.2.1. Kompor .....	20
4.2.2. Tabung LPG dan Regulator .....	21
4.2.3. Panci .....	21
4.2.4. Timbangan Digital .....	21
4.2.5. Mangkok <i>Stainless Steel</i> .....	22
4.2.6. Sendok .....	23
4.2.7. Sendok Sayur .....	23
4.2.8. <i>Waterjug</i> .....	23
4.2.9. Baskom .....	24
4.2.10. Termometer .....	24
4.2.11. Lampu .....	24
4.2.12. Lampu <i>Ultra Violet (UV)</i> .....	25
4.2.13. Enkast .....	25
 BAB V. UTILITAS .....	 27
5.1. Air .....	27
5.1.1. Perhitungan Kebutuhan Air untuk Pencucian Kemasan .....	27
5.1.2. Perhitungan Kebutuhan Air untuk Sanitasi Peralatan	27
5.1.3. Perhitungan Kebutuhan Air untuk Pekerja .....	28
5.1.4. Perhitungan Kebutuhan Air untuk Sanitasi Ruangan	29
5.1.5. Total Kebutuhan Air .....	29
5.2. Listrik .....	29
5.3. Bahan Bakar .....	30
 BAB VI. TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN .....	 31
6.1. Profil Usaha .....	31
6.2. Lokasi Usaha .....	31
6.3. Tata Letak Usaha .....	33
6.4. Karyawan dan Pembagian Jam Kerja .....	36
6.5. Penjualan dan Pemasaran .....	36
 BAB VII. ANALISA EKONOMI .....	 37
7.1. Tinjauan Umum Analisa Ekonomi .....	37
7.2. Perhitungan Biaya Mesin dan Peralatan .....	42
7.3. Perhitungan Biaya Bahan Habis Pakai .....	43
7.4. Perhitungan .....	44

7.4.1. Analisa Titik Impas .....	44
7.4.2. Analisa Sensitivitas .....	48
<b>BAB VIII. PEMBAHASAN .....</b>	<b>50</b>
8.1. Faktor Ekonomi .....	50
8.1.1. Laju Pengembalian Modal ( <i>Rate of Return/ROR</i> ).....	50
8.1.2. Waktu Pengembalian Modal/ <i>Pay Out Time</i> (POT)	51
8.1.3. Titik Impas ( <i>Break Even Point/BEP</i> ) .....	51
8.2. Realisasi Kendala, dan Evaluasi Penjualan Produk “Nudrink” .....	52
<b>BAB IX. KESIMPULAN .....</b>	<b>55</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>APPENDIX .....</b>	<b>60</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur Kimia Inulin .....	7
Gambar 2.2. Struktur Kimia Kappa-, Iota- , dan Lambda-Karaginan	8
Gambar 2.3. Mekanisme Gelasi Karaginan .....	9
Gambar 2.4. Struktur Kimia Sukrosa .....	10
Gambar 2.5. Bahan pengemas Nudrink .....	12
Gambar 2.6. Contoh label Nudrink .....	12
Gambar 2.7. Proses Pengolahan Inulin <i>Pudding Drink</i> .....	13
Gambar 4.1. Lemari Es .....	20
Gambar 4.2. Kompor .....	20
Gambar 4.3. Tabung LPG dan Regulator .....	21
Gambar 4.4. Panci .....	21
Gambar 4.5. Timbangan Digital .....	22
Gambar 4.6. Mangkok <i>Stainless Steel</i> .....	22
Gambar 4.7. Sendok .....	23
Gambar 4.8. Sendok Sayur .....	23
Gambar 4.9. <i>Waterjug</i> .....	23
Gambar 4.10. Baskom.....	24
Gambar 4.11. Termometer .....	24
Gambar 4.12. Lampu 5 watt.....	25
Gambar 4.13. Lampu UV.....	25
Gambar 4.14. Enkast.....	26
Gambar 6.1. Lokasi Tempat Produksi “Nüdrink” .....	32
Gambar 6.2. <i>U-Shaped</i> .....	34
Gambar 6.3. Tata Letak Usaha Produksi “Nudrink” .....	35
Gambar 7.1. Grafik BEP “Nudrink” .....	48

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Rata-rata Komposisi Kimia Susu Sapi Segar per 100g....	4
Tabel 2.2. Komposisi Susu UHT <i>Low Fat</i> “Diamond” .....	6
Tabel 2.3. Standar Mutu Gula Pasir .....	11
Tabel 5.1. Kebutuhan Total Air untuk Produksi dan Sanitasi .....	28
Tabel 5.2. Rincian Kebutuhan Air untuk Pekerja .....	28
Tabel 5.3. Total Kebutuhan Air untuk Proses Produksi .....	29
Tabel 5.4. Kebutuhan Total Air untuk Produksi dan Sanitasi .....	30
Tabel 5.5. Perhitungan Kebutuhan Listrik .....	30
Tabel 7.1. Perhitungan Harga Mesin dan Peralatan .....	42
Tabel 7.2. Perhitungan Biaya Bahan Baku per Bulan (20 hari kerja)	43
Tabel 7.3. Perhitungan Biaya Pengemasan per Bulan.....	43
Tabel 7.4. Perhitungan Biaya Utilitas per Bulan.....	43



## DAFTAR APPENDIX

	Halaman
Appendix A. Perhitungan Neraca Massa .....	60
Appendix B. Perhitungan Neraca Energi .....	63
Appendix C. Perhitungan Biaya Utilitas .....	69
Appendix D. Jadwal Kerja Harian .....	71
Appendix E. Perhitungan Penyusutan Nilai Mesin dan Peralatan .....	72
Appendix F. Penjualan “ Nudrink” Pada Bulan November 2016 – Desember 2016 .....	74
Appendix G. Foto dan Spesifikasi Bahan .....	75