

**PERENCANAAN USAHA
PANNA-COTTA-BERAS-HITAM “COTATAM”
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
300 CUP/HARI (@100 ml)**

**TUGAS PERENCANAAN
UNIT PENGOLAHAN PANGAN**



OLEH:

| | |
|---|-------------------|
| KEVIN KURNIAWAN SANJAYA | 6103018110 |
| MICHAEL LIMAN SANTOSO | 6103018121 |
| CHRISTOPHORUS KEVIN HANSEL LIMARGA | 6103018131 |

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2022**

**PERENCANAAN USAHA
PANNA-COTTA-BERAS-HITAM “COTATAM”
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI
300 CUP/HARI (@100 ml)**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN

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

OLEH:

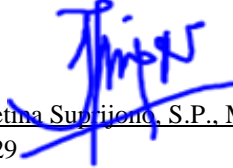
| | |
|---|-------------------|
| KEVIN KURNIAWAN SANJAYA | 6103018110 |
| MICHAEL LIMAN SANTOSO | 6103018121 |
| CHRISTOPHORUS KEVIN HANSEL LIMARGA | 6103018131 |

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul “**Perencanaan Usaha Panna-Cotta-Beras-Hitam dengan Kapasitas Produksi 300 cup/hari (@100 ml)**” yang diajukan oleh Kevin Kurniawan Sanjaya (6103018110), Michael Liman Santoso (6103018121), Christophorus Kevin Hansel Limarga (6103018131), yang telah diujikan pada tanggal 13 Januari 2022 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. Maria Matoetna Suprijono, S.P., M.Si.

NIK. 611.95.0229

NIDN. 0702067101

Tanggal: 20 Januari 2022

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian
Ketua, Dekan,



Dr. H. Susana Ristiani, M. Si

NIK. 611.89.0150

NIDN. 0004066401

Tanggal: 24 Januari 2022



Dr. Ignatius Brianta, S.TP., MP.

NIK. 611.00.0429

NIDN. 0726017402

Tanggal: 24 Januari 2022

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Maria Matoetina Suprijono, S.P., M.Si.
Anggota : Dr. Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si., Ph.D.

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

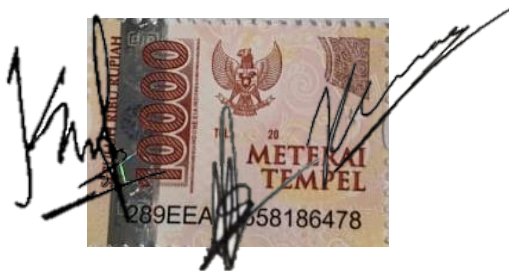
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan kami yang berjudul:

Perencanaan Usaha Panna-Cotta-Beras-Hitam dengan Kapasitas Produksi 300 *cup*/hari (@100 ml)

adalah hasil karya kami 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 naskah ini 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 2022



Kevin K. Sanjaya Michael L. Santoso Christophorus K.H. Limarga

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Kevin Kurniawan Sanjaya, Michael Limarn Santoso,
Christophorus Kevin Hansel Limarga
NRP : 6103018110, 6103018121, 6103018131

Menyetujui karya ilmiah kami:

Judul:

Perencanaan Usaha Panna-Cotta-Beras-Hitam “Cotatam” dengan Kapasitas 300 *cup*/hari (@100 ml)

Untuk dipublikasikan/ditampilkan 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 kami buat dengan sebenarnya

Surabaya, 20 Januari 2022

Yang menyatakan,



Kevin K. Sanjaya Michael L. Santoso Christophorus K. H. Limarga

Kevin Kurniawan Sanjaya NRP 6103018110, Michael Liman Santoso NRP 6103018121, Christophorus Kevin Hansel Limarga, NRP 6103018131. **Perencanaan Usaha Panna-Cotta-Beras-Hitam “Cotatam” dengan Kapasitas Produksi 300 cup/hari (@100 ml)**
Di bawah bimbingan: Dr. Maria Matoetina Suprijono, S.P., M.Si.

ABSTRAK

Panna cotta merupakan *Italian dessert* dari krim dan susu yang dimasak bersama dengan perbandingan 1:1. *Panna cotta* merupakan salah satu produk dengan sistem emulsi *oil in water (O/W)*. *Panna cotta* beras hitam merupakan inovasi produk *panna cotta* untuk menghasilkan produk yang berbeda dengan yang ada dipasaran. Beras hitam digunakan sebagai sumber serat sekaligus salah satu sumber warna dari karena adanya kandungan antosianin. Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk menganalisis kelayakan perencanaan pendirian usaha *panna cotta* beras hitam “Cotatam” dari segi teknis, ekonomi, dan manajemen. Usaha “Cotatam” berbentuk usaha kecil yang berlokasi di Alam Hijau Blok E11 No. 7 Citraland, Surabaya dengan jumlah karyawan sebanyak 3 orang dan 1 direktur. Usaha “Cotatam” menggunakan struktur organisasi lini dengan tata letak *product layout* yang dirancang untuk memproduksi 300 cup/hari (@100 ml)/30 kg/hari selama 5 hari kerja dengan waktu kerja 8 jam/hari. Bahan baku yang digunakan dalam membuat “Cotatam” meliputi susu beras hitam, susu *full cream, non-dairy creamer*, gelatin, gula, pewarna makanan, selai bluberi, dan Air Minum Dalam Kemasan (AMDK). “Cotatam” diproduksi dengan melakukan penimbangan bahan kering, pencampuran, pemanasan, pengadukan, pendinginan, pengemasan, dan penyimpanan. Berdasarkan evaluasi kelayakan perencanaan pengolahan pangan, usaha *panna cotta* “Cotatam” layak untuk didirikan dengan *Rate of Return (ROR)* setelah pajak sebesar 47,58% yang lebih besar dari *Minimum Attractive Rate of Return (MARR)* dengan persentase 12,5%, waktu pengembalian modal (POT) setelah pajak selama 2,06 tahun dan *Break Event Point (BEP)* 50,76%.

Kata kunci: *panna-cotta-beras-hitam*, *cotatam*, perencanaan, kelayakan, usaha kecil

Kevin Kurniawan Sanjaya NRP 6103018110, Michael Liman Santoso NRP 6103018121, Christophorus Kevin Hansel Limarga, NRP 6103018131. **Business Planning Black-Rice-Panna-Cotta “Cotatam” with a Production Capacity of 300 cups/day (@100 ml).**

Advisor: Dr. Maria Matoetina Suprijono, S.P., M.Si.

ABSTRACT

Panna cotta is an Italian dessert of cream and milk cooked together in a 1:1 ratio. Panna cotta is a product with an oil in water (O/W) emulsion system. Panna cotta black rice is a panna cotta product innovation to produce products that are different from those on the market. Black rice is used as a source of fiber as well as a source of color due to the presence of anthocyanins. The purpose of writing this paper is to analyze the eligibility of planning the establishment of a "Cotatam" black rice panna cotta business from a technical, economic, and management perspective. The "Cotatam" business is in the form of a small business located in Alam Hijau Blok E11 No. 7 Citraland, Surabaya with 3 employees and 1 director. The “Cotatam” business uses a line organization structure with a product layout designed to produce 300 cups/day (@100 ml)/30 kg/day for 5 working days with 8 hours/day working time. The raw materials used in making “Cotatam” include black rice milk, full cream milk, non-dairy creamer, gelatin, sugar, food coloring, blueberry jam, and bottled drinking water (AMDK). “Cotatam” is produced by weighing dry ingredients, mixing, heating, stirring, cooling, packaging, and storage. Based on the evaluation of the eligibility of food processing planning, the "Cotatam" panna cotta business is feasible to be established with a Rate of Return (ROR) after tax of 47,58% which is greater than the Minimum Attractive Rate of Return (MARR) with a percentage of 12.5%, time return on capital (POT) after tax for 2,06 years and Break Event Point (BEP) 50,76%.

Keywords: black-rice-panna-cotta, cotatam, planning, eligibility, small business

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan Judul “**Perencanaan Usaha Panna-Cotta-Beras-Hitam dengan Kapasitas Produksi 300 cup/hari (@100 ml)**”. Penyusunan tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan 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. Dr. Maria Matoetina Suprijono, S.P., M.Si. selaku dosen pembimbing yang berkenan membimbing penulisan hingga terselesaikannya tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan ini.
2. Keluarga, teman-teman, dan seluruh pihak yang telah banyak mendukung, membantu, dan memberi semangat pada penulis sehingga makalah ini terusun dengan baik.

Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 20 Januari 2022

Kevin K. Sanjaya. Michael L. Santoso Christophorus K. H. Limarga

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| SUSUNAN TIM PENGUJI..... | iii |
| LEMBAR KEASLIAN | iv |
| LEMBAR KESEDIAAN PUBLIKASI | v |
| ABSTRAK | vi |
| <i>ABSTRACT</i> | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Tujuan | 2 |
| II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN | 3 |
| 2.1. Bahan Baku dan Bahan Pembantu | 3 |
| 2.1.1. Beras Hitam..... | 4 |
| 2.1.2. Susu <i>Full Cream</i> | 6 |
| 2.1.3. <i>Non-Dairy Creamer</i> | 8 |
| 2.1.4. Gelatin..... | 8 |
| 2.1.5. Gula Pasir | 10 |
| 2.1.6. Air | 11 |
| 2.1.7. Selai Bluberi..... | 14 |
| 2.1.8. Pewarna Makanan | 15 |
| 2.2. Proses Pengolahan..... | 16 |
| 2.2.1. Pelabelan | 19 |
| 2.2.2. Pengemasan..... | 20 |
| III. NERACA MASSA DAN NERACA ENERGI | 22 |
| 3.1. Neraca Massa | 22 |
| 3.1.1. Pembuatan Susu Beras Hitam | 23 |
| 3.1.2. Pembuatan <i>Panna Cotta</i> “Cotatam” | 23 |
| 3.2. Neraca Energi..... | 24 |
| IV. SPESIFIKASI MESIN DAN PERALATAN | 27 |
| 4.1. Mesin..... | 27 |
| 4.1.1. Blender..... | 27 |
| 4.1.2. <i>Showcase Chiller</i> | 27 |

| | Halaman |
|--|---------|
| 4.2. Peralatan | 28 |
| 4.2.1. Kompor Gas | 28 |
| 4.2.2. Tabung LPG dan Regulator | 29 |
| 4.2.3. Timbangan Digital..... | 30 |
| 4.2.4. Panci <i>Stainless Steel</i> seri 300 | 31 |
| 4.2.5. Baskom <i>Stainless Steel</i> seri 300 | 31 |
| 4.2.6. Saringan..... | 32 |
| 4.2.7. Termometer | 32 |
| 4.2.8. <i>Water Jug</i> | 33 |
| 4.2.9. Sutil | 33 |
| 4.2.10. Gunting | 34 |
| 4.2.11. Meja..... | 34 |
| 4.2.12. Rak 3 Susun..... | 35 |
| 4.2.13. Lampu LED..... | 35 |
| 4.2.14. Lampu Halogen | 36 |
| 4.2.15. Timbangan Semi Analitis | 37 |
| 4.3. Alat Kebersihan..... | 37 |
| 4.3.1. Kain Lap..... | 37 |
| 4.3.2. Alat Pel..... | 38 |
| 4.3.3. Ember | 38 |
| 4.3.4. Sapu..... | 39 |
| 4.3.5. Tempat Sampah..... | 39 |
| 4.3.6. Serok Sampah..... | 40 |
| 4.3.7. Spons | 41 |
| 4.3.8. Sabun Cuci | 41 |
| V. UTILITAS | 42 |
| 5.1. Air | 42 |
| 5.2. Listrik | 43 |
| 5.3. <i>Liquid Petroleum Gas (LPG)</i> | 43 |
| VI. TINJAUAN PERUSAHAAN..... | 44 |
| 6.1. Profil Perusahaan | 44 |
| 6.2. Struktur Organisasi..... | 44 |
| 6.3. Ketenagakerjaan..... | 46 |
| 6.3.1. Deskripsi Tugas dan Kualifikasi Tenaga Kerja..... | 47 |
| 6.3.2. Karyawan dan Waktu Kerja Karyawan | 48 |
| 6.3.3. Kesejahteraan Karyawan..... | 48 |
| 6.4. Lokasi Usaha..... | 48 |
| 6.5. Tata Letak Peralatan..... | 51 |
| VII. ANALISA EKONOMI | 55 |

| | Halaman |
|--|---------|
| 7.1. Perhitungan Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>)..... | 55 |
| 7.1.1. Modal Tetap (<i>Fixed Capital Investment/FCI</i>)..... | 55 |
| 7.1.2. Modal Kerja (<i>Working Capital Investmen/WCI</i>)..... | 56 |
| 7.2. Perhitungan Biaya Produksi Total (<i>Total Production Cost/TPC</i>)..... | 56 |
| 7.2.1. Biaya Pembuatan (<i>Manufacturing Cost/MC</i>) | 56 |
| 7.2.2. <i>General Expense</i> (GE)..... | 57 |
| 7.3. Analisa Ekonomi..... | 57 |
| 7.3.1. <i>Minimum Attractive Rate of Return</i> (MARR)..... | 57 |
| 7.3.2. Laju Pengembalian Modal (<i>Rate of Return/ROR</i>)..... | 58 |
| 7.3.3. Waktu Pengembalian Modal (<i>Payout Time/POT</i>)..... | 58 |
| 7.3.4. <i>Break Event Point</i> (BEP)..... | 58 |
| 7.4. Perhitungan Biaya Mesin dan Peralatan | 59 |
| 7.5. Perhitungan Analisa Ekonomi | 61 |
| 7.5.1. Perhitungan Modal Industri Total (<i>Total Capital Investment/TCI</i>)..... | 61 |
| 7.5.2. Penentuan Harga Pokok Produksi HPP Produksi | 62 |
| 7.5.3. Penentuan <i>Rate of Return</i> (ROR) dan <i>Payout Time</i> (POT)..... | 63 |
| 7.5.4. Pajak Penghasilan | 63 |
| 7.5.5. Laju Pengembalian Modal/ <i>Rate of Return</i> (ROR)..... | 63 |
| 7.5.6. Waktu Pengembalian Modal/ <i>Payout Time</i> (POT)..... | 64 |
| 7.5.7. Perhitungan Titik Impas/ <i>Break Event Point</i> (BEP)..... | 64 |
| VIII. PEMBAHASAN..... | 66 |
| 8.1. Faktor Teknis..... | 66 |
| 8.1.1. Lokasi dan Tata Letak Unit Usaha..... | 66 |
| 8.1.2. Tenaga Kerja..... | 67 |
| 8.1.3. Bahan Baku..... | 67 |
| 8.1.4. Proses Pengolahan dan Tata Letak Produksi | 68 |
| 8.1.5. Mesin dan Alat Produksi, Sanitasi dan Pekerja | 68 |
| 8.1.6. Utilitas..... | 69 |
| 8.2. Faktor Ekonomi | 69 |
| 8.2.1. Laju Pengembalian Modal/ <i>Rate of Return</i> (ROR)..... | 70 |
| 8.2.2. Waktu Pengembalian Modal/ <i>Payout Time</i> (POT)..... | 70 |
| 8.2.3. Titik Impas/ <i>Break Event Point</i> (BEP)..... | 71 |
| 8.3. Faktor Manajemen | 71 |
| IX. KESIMPULAN | 73 |
| DAFTAR PUSTAKA | 74 |
| LAMPIRAN | 83 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1. Cotatam | 4 |
| Gambar 2.2. Beras Hitam Merk Dua Tani | 6 |
| Gambar 2.3. Susu <i>Full Cream</i> Ultra Milk | 7 |
| Gambar 2.4. <i>Non-Dairy Creamer</i> Merk Rich's | 8 |
| Gambar 2.5. Reaksi Hidrolisis Gelatin | 9 |
| Gambar 2.6. Gelatin Merk Hakiki | 10 |
| Gambar 2.7. Reaksi Hidrolisis Sukrosa | 10 |
| Gambar 2.8. Gula Merk Rose Brand | 11 |
| Gambar 2.9. Selai Merk <i>Paletta Excellent</i> | 15 |
| Gambar 2.10. Pewarna Merk Koepoe Koepoe | 16 |
| Gambar 2.11. Diagram Alir Proses Pembuatan Susu Beras Hitam..... | 17 |
| Gambar 2.12. Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Panna Cotta</i> "Cotatam"..... | 19 |
| Gambar 2.13. Label "Cotatam" | 20 |
| Gambar 2.14. Kemasan "Cotatam"..... | 21 |
| Gambar 4.1. Blender..... | 27 |
| Gambar 4.2. <i>Showcase Chiller</i> | 28 |
| Gambar 4.3. Kompor Gas | 29 |
| Gambar 4.4. LPG 15 kg..... | 29 |
| Gambar 4.5. Regulator Gas..... | 30 |
| Gambar 4.6. Timbangan Digital | 30 |
| Gambar 4.7. Panci <i>Stainless Steel</i> seri 300 | 31 |
| Gambar 4.8. Baskom <i>Stainless Steel</i> seri 300..... | 32 |
| Gambar 4.9. Saringan | 32 |
| Gambar 4.10. Termometer | 32 |
| Gambar 4.11. <i>Water Jug</i> | 33 |
| Gambar 4.12. Sutil..... | 33 |
| Gambar 4.13. Gunting | 34 |
| Gambar 4.14. Meja | 34 |
| Gambar 4.15. Rak 3 Susun | 35 |
| Gambar 4.16. Lampu LED | 36 |
| Gambar 4.17. Lampu Halogen..... | 36 |
| Gambar 4.18. Timbangan Semi Analitis..... | 37 |
| Gambar 4.19. Kain Lap | 37 |
| Gambar 4.20. Alat Pel | 38 |
| Gambar 4.21. Ember..... | 38 |

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 4.22. Sapu | 39 |
| Gambar 4.23. Tempat Sampah | 40 |
| Gambar 4.24. Serok Sampah | 40 |
| Gambar 4.25. Spons | 41 |
| Gambar 4.26. Sabun Cuci..... | 41 |
| Gambar 6.1. Struktur Organisasi Lini <i>Panna Cotta</i> “Cotatam” | 46 |
| Gambar 6.2. Lokasi Usaha <i>Panna Cotta</i> “Cotatam” | 50 |
| Gambar 6.3. Denah Tata Letak Produksi <i>Panna Cotta</i> “Cotatam” . | 53 |
| Gambar 6.4. Denah Lokasi <i>Panna Cotta</i> “Cotatam” | 54 |
| Gambar 7.1. Grafik <i>Break Event Point</i> “Cotatam” | 65 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2.1. Komposisi Gizi Beras Hitam | 5 |
| Tabel 2.2. Nilai Gizi Susu <i>Full Cream</i> Ultra Milk per 250 ml | 7 |
| Tabel 2.3. Syarat Mutu Air Minum dalam Kemasan | 11 |
| Tabel 2.4. Syarat Mutu Selai Buah | 14 |
| Tabel 2.5. Formulasi Susu Beras Hitam | 16 |
| Tabel 2.6. Formulasi “Cotatam” | 16 |
| Tabel 3.1. Komposisi Bahan Penyusun Cotatam | 22 |
| Tabel 3.1.1.1. Tahap Perendaman Beras Hitam | 23 |
| Tabel 3.1.1.2. Tahap Ekstraksi (Pembuatan Susu Beras Hitam) | 23 |
| Tabel 3.1.1.3. Tahap Penyaringan | 23 |
| Tabel 3.1.2.1. Tahap Pencampuran | 23 |
| Tabel 3.1.2.2. Tahap Pemanasan dan Pengadukan | 24 |
| Tabel 3.1.2.3. Tahap Pengisian/Penuangan | 24 |
| Tabel 3.1.2.4. Tahap Pendinginan dan Penyimpanan | 24 |
| Tabel 3.2. Data yang digunakan dalam Perhitungan Neraca Energi | 25 |
| Tabel 3.2.1. Tahap Pemanasan dan Pengadukan | 26 |
| Tabel 3.2.2. Tahap Pendinginan dan Penyimpanan | 26 |
| Tabel 5.1. Ketentuan Tarik Penggunaan Air PDAM Kelompok Pelanggan VII | 42 |
| Tabel 7.1. Perhitungan Bahan Baku | 59 |
| Tabel 7.2. Perhitungan Biaya Mesin dan Peralatan | 60 |
| Tabel 7.3. Perhitungan Biaya Kemasan | 61 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|---|---------|
| LAMPIRAN A. Perhitungan Neraca Massa | 83 |
| A.1. Neraca Massa | 83 |
| A.2. Neraca Massa <i>Panna Cotta</i> “Cotatam” | 83 |
| A.2.1. Pembuatan Susu Beras Hitam | 83 |
| A.2.1.1. Tahap Perendaman Beras Hitam | 83 |
| A.2.1.2. Tahap Ekstraksi (Pembuatan Susu Beras Hitam | 83 |
| A.2.1.3. Tahap Penyaringan | 84 |
| A.2.2. Pembuatan <i>Panna Cotta</i> “Cotatam” | 84 |
| A.2.2.1. Tahap Pencampuran | 84 |
| A.2.2.2. Tahap Pemenasan dan Pengadukan | 85 |
| A.2.2.3. Tahap Pengisian/Penuangan | 85 |
| A.2.2.4. Tahap Pendinginan dan Penyimpanan | 86 |
| LAMPIRAN B. Perhitungan Neraca Energi | 87 |
| B.1. Perhitungan Kandungan Karbohidrat, Protein, Lemak, Abu, dan Air dalam Pembuatan Susu Beras Hitam | 87 |
| B.2. Perhitungan Kandungan Karbohidrat, Protein, Lemak, Abu, dan Air dalam Pembuatan Cotatam | 89 |
| B.3. Perhitungan Neraca Energi | 89 |
| LAMPIRAN C. Perhitungan Biaya Utilitas | 99 |
| C.1. Perhitungan Kebutuhan Air untuk Sanitasi Ruang Produksi | 99 |
| C.2. Perhitungan Kebutuhan Air untuk Pencucian Mesin dan Peralatan | 99 |
| C.3. Perhitungan Kebutuhan Air untuk Sanitasi Pekerja | 100 |
| C.4. Perhitungan Kebutuhan Listrik | 100 |
| C.5. Perhitungan Kebutuhan LPG (<i>Liquified Petroleum Gas</i>) | 101 |
| LAMPIRAN D. Perhitungan Depresiasi Mesin dan Peralatan .. | 102 |
| LAMPIRAN E. Jadwal Kerja Harian | 104 |