

**PERENCANAAN UNIT PENGENDALIAN MUTU
PADA PABRIK PENGOLAHAN MINUMAN SERBUK
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 10 TON/HARI**

TUGAS PERENCANAAN UNIT PENGOLAHAN PANGAN



OLEH:

THEODORA DESSRYNA KUSUMA
6103008068

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012**

**PERENCANAAN UNIT PENGENDALIAN MUTU
PADA PABRIK PENGOLAHAN MINUMAN SERBUK
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 10 TON/HARI**

TUGAS PUPP

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

OLEH:
THEODORA DESSRYNA KUSUMA
6103008068

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2012

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

nama : Theodora Dessryna Kusuma
NRP : 6103008068

menyetujui Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan saya:

Judul:

PERENCANAAN UNIT PENGENDALIAN MUTU PADA PABRIK PENGOLAHAN MINUMAN SERBUK DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 10 TON/HARI

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik 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, 10 Oktober 2012

Yang menyatakan,



Theodora Dessryna Kusuma

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul **“Perencanaan Unit Pengendalian Mutu pada Pabrik Pengolahan Minuman Serbuk dengan Kapasitas Produksi 10 Ton/Hari”** yang diajukan oleh Theodora Dessryna Kusuma (6103008068), telah diujikan pada tanggal 3 Oktober 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ignatius Srianta, S.TP, MP.

Tanggal: 11 -10 - 2012.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



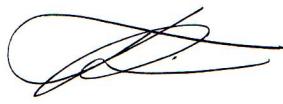
Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 10 - 10 - 2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan yang berjudul **“Perencanaan Unit Pengendalian Mutu pada Pabrik Pengolahan Minuman Serbuk dengan Kapasitas Produksi 10 Ton/Hari”** yang diajukan oleh Theodora Dessryna Kusuma (6103008068), telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP, MP.
Tanggal: 11 -10 - 2012

Dosen Pembimbing I,



Ignatius Srianta, S.TP, MP.
Tanggal: 11 -10 - 2012

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

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

**PERENCANAAN UNIT PENGENDALIAN MUTU
PADA PABRIK PENGOLAHAN MINUMAN SERBUK
DENGAN KAPASITAS PRODUKSI 10 TON/HARI**

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 naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan 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)).

Surabaya, 10 Oktober 2012



Theodora Dessryna Kusuma

Theodora Dessryna Kusuma, NRP 6103008068. **Perencanaan Unit Pengendalian Mutu pada Pabrik Pengolahan Minuman Serbuk dengan Kapasitas Produksi 10 Ton/Hari.**

Di bawah bimbingan:

1. Ignatius Srianta, S.TP, M.P.
2. Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP, M.P.

ABSTRAK

Minuman serbuk merupakan produk yang bahan utamanya gula pasir dan penambahan bahan lain (pemanis buatan, pewarna, *flavoring agent*, dan asam sitrat) dengan formula tertentu. Proses pengolahan meliputi pembuatan premix, penggilingan gula, pembuatan olahan, dan pengemasan yang kemudian disimpan untuk didistribusikan. Mutu minuman serbuk ditentukan oleh bahan yang digunakan (bahan baku, pembantu, pengemas), kondisi mesin, RH (*Relative Humidity*) lingkungan, dan proses produksi, sehingga diperlukan adanya unit pengendalian mutu dalam suatu pabrik minuman serbuk. Unit pengendalian mutu ini diharapkan dapat menjaga dan meningkatkan mutu minuman serbuk yang dihasilkan sesuai dengan standar perusahaan dan pemerintah.

Pelaksanaan yang efektif dan efisien diperlukan dalam pengendalian mutu minuman serbuk. Unit pengendalian mutu harus memiliki sumber daya manusia yang kompeten, berkualifikasi, dan berpengalaman dengan sembilan orang pekerja. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *single sampling plan* dengan prosedur pengujian sesuai standar yang ditetapkan agar diperoleh hasil yang akurat, kemudian dicatat dalam *check sheet* dan didokumentasikan. Letak unit pengendalian mutu yang strategis yaitu dekat dengan ruang produksi, sehingga efisiensi dalam hal jarak, waktu, dan tenaga, selain itu peralatan yang digunakan pada unit pengendalian mutu harus memadai dan lengkap. Unit pengendalian mutu pabrik minuman serbuk yang direncanakan tersebut layak secara teknis dan ekonomis. Kelayakan ekonomis didasarkan pada biaya pengendalian mutu per kemasan minuman serbuk adalah Rp. 1,13 dengan persentase sebesar 0,79% dari total biaya produksi yang lebih rendah daripada standar maksimal 4% dari total biaya produksi.

Kata kunci: Minuman Serbuk, Unit Pengendalian Mutu

Theodora Dessryna Kusuma, NRP 6103008068. **Quality Control Unit Planning at Powder Drink Processing Plant with Production Capacity 10 Ton/Day.**

Advisory committee:

1. Ignatius Srianta, S.TP, M.P.
2. Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP, M.P.

ABSTRACT

Powder drink is a product that consist of sugar, sweeteners, colorings, flavoring agent, and citric acid as ingredients. The process includes making premix, sugar grinding, making “*olahan*”, and packing then stored and distribution. The quality of powder drink is determined by the material used (raw materials and packaging), condition of machine, environment relative humidity, and production process, so need a quality control unit in a powder drink factory. Quality control unit is aimed to maintain and improve the quality of powder drink produced in accordance with factory and goverment standards.

Effective and efficient implementation is needed in quality control of powder drink. Quality control unit has competent, qualified, and experienced human resources with nine employees. Sampling was done by using single sampling plan method with setted standardized testing procedures to obtain accurate results. Data were recorded in the check sheet and documented. The strategic location of quality control unit is close to the production unit, so in terms of distance, time, and energy are efficient. The equipments used in the quality control unit should be adequate and completed. Quality control unit of powder drinks plant is feasible technically and economically, because quality control cost of each powder drink packaging is Rp 1.13 with a percentage of 0.79% of the total production cost that lower than the standard maximum of 4% of total production costs.

Keywords: Powder Drink, Quality Control Unit

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dengan judul “**Perencanaan Unit Pengendalian Mutu pada Pabrik Pengolahan Minuman Serbuk dengan Kapasitas Produksi 10 Ton/Hari**” yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung banyak membantu penulis dalam proses penyusunan Tugas Perencanaan Unit Pengolahan Pangan dari awal hingga akhir penulisan. Ucapan terima kasih ini terutama penulis sampaikan kepada:

1. Ignatius Srianta, S.TP, M.P. dan Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP, M.P. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam mengarahkan penulis selama penyusunan makalah ini.
2. Keluarga dan sahabat penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa dan atas dukungan yang telah diberikan.
3. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi.

Penulis telah berusaha menyelesaikan makalah ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 10 Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan.....	2
BAB II. BAHAN DAN PROSES PENGOLAHAN	3
2.1. Bahan Baku	3
2.2. Bahan Pembantu.....	4
2.2.1. <i>Flavoring Agent</i>	4
2.2.2. Asam Sitrat	6
2.2.3. Pewarna	7
2.2.4. Pemanis Buatan (Aspartam dan Siklamat)	9
2.3. Proses Pengolahan	10
2.3.1. Pembuatan Premix	10
2.3.2. Penggilingan gula	11
2.3.3. Pembuatan Olahan	12
2.3.4. Pengemasan	13
2.3.4.1. Pengemasan Primer.....	13
2.3.4.2. Pengemasan Sekunder dan Tersier	14
2.3.4.3. Penyimpanan.....	15
BAB III. NERACA MASSA	16
3.1. Minuman Serbuk Rasa Jeruk (50% Kapasitas Produksi).....	17
3.1.1. Penggilingan Gula.....	17
3.1.2. Pencampuran Bahan.....	17
3.1.3. Pengemasan	18
3.1.4. Kemasan Etiket.....	18
3.2. Minuman Serbuk Rasa Anggur (50% Kapasitas Produksi)	19
3.2.1. Penggilingan Gula.....	19

3.2.2. Pencampuran Bahan.....	19
3.2.3. Pengemasan	20
3.2.4. Kemasan Etiket	20
3.3. Perhitungan Jumlah Bahan Baku dalam @ <i>Sachet</i>	21
3.3.1. Jumlah <i>Flavoring Agent</i> @ <i>Sachet</i>	21
3.3.2. Jumlah Pewarna @ <i>Sachet</i>	21
3.3.3. Jumlah Pemanis @ <i>Sachet</i>	22
BAB IV. UNIT PENGENDALIAN MUTU.....	24
4.1. Sumber Daya Manusia dan Struktur Organisasi	27
4.2. Kegiatan Pengendalian Mutu	31
4.2.1. Pengendalian Mutu Bahan Baku	33
4.2.2. Pengendalian Mutu Bahan Pembantu	35
4.2.3. Pengendalian Mutu Bahan Pengemas	40
4.2.4. Pengendalian Mutu Selama Proses Pengolahan	44
4.2.5. Pengendalian Mutu Produk Jadi	53
4.3. Sarana dan Prasarana	54
BAB V. ANALISA BIAYA	62
5.1. Biaya Investasi Bangunan Unit Pengendalian Mutu	62
5.2. Biaya Peralatan Unit Pengendalian Mutu	62
5.3. Biaya Bahan Kimia untuk Pengujian Unit Pengendalian Mutu.	65
5.4. Perhitungan Biaya Utilitas Unit Pengendalian Mutu	65
5.4.1. Air.....	65
5.4.2. Listrik	68
5.4.3. Solar	70
5.5. Perhitungan Gaji Karyawan Unit Pengendalian Mutu.....	71
5.6. Total Biaya Pengendalian Mutu	72
BAB VI. PEMBAHASAN	74
6.1. Tinjauan Kelayakan dari Aspek Teknis.....	75
6.1.1. Sumber Daya Manusia	75
6.1.2. Prosedur dan Pelaksanaan Kegiatan Pengendalian Mutu	76
6.1.3. Sarana dan Prasarana yang Digunakan	78
6.2. Tinjauan Kelayakan dari Aspek Ekonomi	79
BAB VII. KESIMPULAN.....	80
DAFTAR PUSTAKA.....	81
APPENDIX.....	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Gula Rafinasi menurut SNI 01-3140.2-2006	4
Tabel 2.2. Syarat Mutu <i>Flavoring Agent</i>	6
Tabel 2.3. Syarat Mutu Asam Sitrat	7
Tabel 2.4. Jenis Pewarna Makanan.....	8
Tabel 2.5. Spesifikasi Pewarna Makanan	8
Tabel 2.6. Beberapa Jenis Pemanis Buatan Pengganti Sukrosa yang Dijijinkan Penggunaannya di Indonesia.....	9
Tabel 2.7. Spesifikasi Aspartam dan Siklamat	10
Tabel 3.1. Formulasi Minuman Serbuk	16
Tabel 4.1. Jumlah dan Jam Kerja Karyawan Unit Pengendalian Mutu ...	28
Tabel 4.2. Peralatan Pembantu Pengujian pada Unit Pengendalian Mutu	61
Tabel 4.3. Peralatan Kantor pada unit Pengendalian Mutu.....	61
Tabel 5.1. Perhitungan Biaya Peralatan Unit Pengendalian Mutu	63
Tabel 5.2. Perhitungan Biaya Peralatan Kantor Unit Pengendalian Mutu	64
Tabel 5.3. Perhitungan Biaya Bahan Kimia Unit Pengendalian Mutu.....	65
Tabel 5.4. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Karyawan Unit Pengendalian Mutu.....	67
Tabel 5.5. Kebutuhan Air untuk Sanitasi Peralatan pada Unit Pengendalian Mutu	67
Tabel 5.6. Kebutuhan Air Per Hari	68
Tabel 5.7. Kebutuhan Listrik Peralatan pada Unit Pengendalian Mutu.....	69
Tabel 5.8. Kebutuhan Lampu Unit Pengendalian Mutu	70
Tabel 5.9. Perhitungan Gaji Karyawan Unit Pengendalian Mutu Pabrik Minuman Serbuk.....	72

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Diagram Alir Proses Pengolahan Minuman Serbuk.....	11
Gambar 4.1. Siklurs PDCA pada Unit Pengendalian Mutu	26
Gambar 4.2. Struktur Organisasi pada Pabrik Minuman Serbuk	29
Gambar 4.3. <i>Check Sheet</i> Bahan Baku	35
Gambar 4.4. <i>Check Sheet Flavoring Agent</i>	37
Gambar 4.5. <i>Check Sheet</i> Asam Sitrat	38
Gambar 4.6. <i>Check Sheet</i> Pewarna	39
Gambar 4.7. <i>Check Sheet</i> Pemanis	40
Gambar 4.8. <i>Check Sheet</i> Bahan Pengemas.....	41
Gambar 4.9. <i>Check Sheet</i> Mesin <i>Super Mixer</i>	45
Gambar 4.10. <i>Check Sheet</i> RH Ruangan	45
Gambar 4.11. <i>Check Sheet</i> Premix	46
Gambar 4.12. <i>Check Sheet</i> Mesin <i>Dry Grinder</i>	47
Gambar 4.13. <i>Check Sheet</i> Gula Giling	47
Gambar 4.14. <i>Check Sheet</i> Olahan	49
Gambar 4.15. <i>Check Sheet</i> Mesin <i>Single Line</i>	51
Gambar 4.16. <i>Check Sheet</i> Berat Untaian.....	52
Gambar 4.17. <i>Check Sheet</i> Produk Akhir Minuman Serbuk	54
Gambar 4.18. Tata Letak Pabrik Minuman Serbuk Lantai I.....	56
Gambar 4.19. Tata Letak Pabrik Minuman Serbuk Lantai II	57
Gambar 4.20. Tata Letak Unit Pengendalian Mutu	58

DAFTAR APPENDIX

	Halaman
Appendix A. Penentuan Jam Kerja Karyawan Unit Pengendalian Mutu.	84
Appendix B. Tabel <i>Military Standard 105E</i> (MIL-STD 105 E).....	86
Appendix C. Prosedur Pengujian.....	88