

**PENERAPAN PRODUKSI BERSIH PADA INDUSTRI KECIL
KERUPUK AMPLANG MEGA BERSAUDARA DI
KECAMATAN BENUA KAYONG KABUPATEN KETAPANG
PROVINSI KALIMANTAN BARAT**



Tesis

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2 pada
Program Studi Ilmu Lingkungan**

**SITI WARDIYATUN
3000214420048**

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
SEKOLAH PASCA SARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2017**

LEMBAR PERSETUJUAN

PENERAPAN PRODUKSI BERSIH PADA INDUSTRI KECIL KERUPUK AMPLANG MEGA BERSAUDARA DI KECAMATAN BENUA KAYONG KABUPATEN KETAPANG PROVINSI KALIMANTAN BARAT

Disusun oleh:

Siti Wardiyatun
30000214420048

Mengetahui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA
NIP. 19611228 198603 1004

Mengetahui,

Dekan Sekolah Pascasarjana
Universita Diponegoro

Ketua Program Studi
Ilmu Lingkungan

Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA
NIP. 19611228 198603 1004

Prof. Dr. Hadiyanto, ST, M.Sc.
NIP. 19611228 198603 1004

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN PRODUKSI BERSIH PADA INDUSTRI KECIL KERUPUK AMPLANG MEGA BERSAUDARA DI KECAMATAN BENUA KAYONG KABUPATEN KETAPANG PROVINSI KALIMANTAN BARAT

Disusun oleh:

Siti Wardiyatun
30000214420048

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal 18 Desember 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Ketua,

Tandatangan

Dr. Ir. Syafrudin, CES, M.T.

.....

Anggota,

1. **Dr. Tri Retnaningsih Soeprbowati, M.App.Sc**

.....

2. **Dr. Badrus Zaman, S.T, M.T.**

.....

3. **Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA**

.....

PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar (M.Si.) dari Program Magister Ilmu Lingkungan seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi lain sesuai peraturan yang berlaku.

Semarang, Desember 2017

Siti Wardiyatun

BIODATA PENULIS



Siti Wardiyatun. Lahir di Kendawangan Kabupaten Ketapang, Provinsi Kalimantan Barat pada tanggal 8 Desember 1983. Putri sulung dari tiga bersaudara pasangan Bapak Gonari dan Ibu Jubaidah. Menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 04 Air Hitam pada Tahun 1996, sekolah menengah di SLTP Negeri 1 Sukamara Tahun 1999 dan SMU Negeri 3 Ketapang Tahun 2002. Pada tahun 2007 menyelesaikan Program S1 pada Fakultas Kesehatan Masyarakat dengan peminatan Kesehatan dan Keselamatan Kerja Lingkungan Industri (K3LI) Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

Pada awal tahun 2010 diterima sebagai Calon Pegawai Negeri Sipil dan Tahun 2011 diangkat menjadi Pegawai Negeri Sipil di Dinas Kesehatan Kabupaten Ketapang Kalimantan Barat. Pada tahun 2015 berkesempatan melanjutkan program S-2 pada Program Magister Ilmu Lingkungan dengan konsentrasi Manajemen Lingkungan di Universitas Diponegoro Semarang dengan beasiswa mandiri dari Pemerintah Daerah Kabupaten Ketapang.

Semarang, Desember 2017

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia curahan nikmat, kasih sayang, rahmat dan hidayahNya dalam penyelesaian penyusunan tesis ini. Shalawat dan salam kepada junjungan Baginda Nabi Muhammad SAW. Rasa terima kasih untuk do'a tiada henti kepada orang tua, suami dan ananda tercinta yang telah memberikan dukungan hingga tesis berjudul "***Penerapan Produksi Bersih Pada Industri Kecil Kerupuk Amplang Mega Bersaudara Di Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang Provinsi Kalimantan Barat***" dapat terselesaikan dengan baik.

Tesis ini merupakan syarat memperoleh gelar Master pada Program Studi Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro. Kebutuhan pangan merupakan kebutuhan dasar utama bagi manusia yang harus dipenuhi setiap saat. Kegiatan industri kecil produksi kerupuk amplang merupakan salah satu usaha dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Diharapkan usaha produksi ini selain memberi keuntungan juga mampu menjaga kelestarian lingkungan melalui penerapan peluang produksi bersih, sehingga bisa mengurangi atau mencegah timbulan limbah dari awal proses produksi hingga menghasilkan sebuah produk atau jasa serta terciptanya industri yang ramah lingkungan.

Dalam penyusunan tesis ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak berupa materi, ide, saran dan bimbingan, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Hadiyanto, ST, M.Sc selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro;
2. Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA, selaku Pembimbing Utama atas bimbingan, saran, ide dan arahan dalam penulisan tesis ini;
3. Dr. Ir. Syafrudin, CES, M. T, Dr. Tri Retnaningsih Soeprbowati, M.App.Sc dan Dr. Badrus Zaman, S.T, M.T selaku Penguji atas saran, masukan, dan koreksi dalam penyempurnaan tesis ini;

4. Staf Pengajar dan Administrasi Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro;
5. Pemerintah Daerah Kabupaten Ketapang atas kesempatan dan beasiswa yang diberikan;
6. Sekretaris Daerah Kabupaten Ketapang dan Badan Kepegawaian Daerah Kabupaten Ketapang atas izin tugas belajar yang diberikan;
7. Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Ketapang, Kepala UPTD Puskesmas Pesaguan dan rekan-rekan kerja atas dukungan menjalankan tugas belajar ini;
8. Pemilik beserta pekerja Industri Kecil Kerupuk Amplang Mega Bersaudara atas penerimaan dan kerjasama selama proses penelitian;
9. Teman-teman seperjuangan Program Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro Angkatan 43, angkatan 44 khususnya (Mas Chandra, Mas Wien, Bu Yulis, Neng Vita dan tidak lupa Mas Rieza) juga angkatan 46 atas dukungan, semangat dan persahabatannya yang terangkai indah selama menempuh pendidikan ini;
10. Keluarga tercinta: Umak Jubaidah, Abah Gonari, Mamah Reni, Papah Setyoko (Alm), Suami tercinta James Setyo Wijanarto, putra-putri tersayang Arka Setya Wijaya dan Amra Nadifa Rachma serta adik-adik / ipar tersayang yang selalu memberikan do'a dan dukungan, sebagai sumber kekuatan dan semangat menyelesaikan tesis ini, serta semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan, metode maupun pustaka yang ditinjau maka penulis menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan tesis ini, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun demi sempurnanya tesis ini akan penulis terima. Akhirnya, semoga tesis ini bagi bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Semarang, Desemberber 2017

Penulis,

Siti Wardiyatun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Tesis	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Pernyataan	iv
Biodata Penulis	v
Kata Pengantar	vi
Lembar Persembahan	viii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Abstrak	xv
Abstract	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Orisinalitas Penelitian.....	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Pengertian Industri Kecil dan Makro.....	11
2.1.1 Pengertian Industri	11
2.1.2 Industri Kecil dan Makro	12
2.1.3 Industri Kecil Kerupuk Ikan	14
2.2 Limbah Industri	17
2.2.1 Pengertian dan Jenis Limbah Industri Pangan.....	17
2.2.2 Keluaran Bukan Produk.....	21
2.3 Produksi Bersih.....	22
2.4 Penerapan Produksi Bersih dan Kendala dalam Penerapan Produksi Bersih.....	27
2.4.1 Penerapan Produksi Bersih	27
2.4.2 Kendala Penerapan Produksi Bersih.....	30
III. METODE PENELITIAN	31
3.1 Kerangka Pemikiran	31
3.2 Tipe Penelitian	33
3.3 Ruang Lingkup Penelitian	33
3.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	33
3.5 Jenis dan Sumber Data	34
2.4.1 Data Primer	34
2.4.2 Data Sekunder.....	35
3.6 Teknik Analisis Data	35

3.7	Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian.....	39
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1	Tinjauan Lokasi Penelitian.....	40
4.1.1	Profil Umum Industri Kecil Kerupuk Amplang Mega Bersaudara ..	40
4.1.2	Ketenagakerjaan dan Kapasitas Produksi	41
4.1.3	Penggunaan Bahan Baku, Bahan Pelengkap, Air dan Energi	43
4.1.4	Peralatan produksi dan Perawatan	48
4.2	Industri Kecil Kerupuk Amplang.....	50
4.2.1	Proses Produksi.....	51
4.2.2	Keluaran Bukan Produk Proses Produksi Kerupuk Amplang.....	58
4.2.2.1	Jenis Limbah dan Dampaknya	59
4.2.2.2	Penyebab Timbulan Limbah	63
4.2.2.3	Pengelolaan Limbah.....	66
4.3	Produksi Bersih.....	73
4.3.1	Alternatif Peluang Produksi Bersih	73
4.3.2	Analisis Penerapan Peluang Produksi Bersih.....	77
4.3.3	Prioritas Penerapan Alternatif Peluang Produksi Bersih.....	87
4.4	Kendala Penerapan Alternatif Peluang Produksi Bersih.....	89
4.4.1	Kendala Penerapan Alternatif Peluang.....	89
4.4.2	Saran untuk Mengatasi kendala Penerapan Alternatif Peluang.....	90
4.5	Implementasi Penerapan Produksi Bersih.....	90
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	94
5.1	Kesimpulan.....	94
5.2	Saran	95
	DAFTAR PUSTAKA	96
	LAMPIRAN	102

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Penelitian Terdahulu Berdasarkan Penulis, Judul dan Hasil	9
2. Klasifikasi Industri Berdasarkan Jumlah Tenaga Kerja	11
3. Komposisi Kandungan gizi dalam kerupuk ikan	16
4. Keterangan Skala Prioritas	35
5. Profil Umum Industri Kecil Kerupuk Amplang Mega Bersaudara	41
6. Pembagian Tugas Pekerja pada Proses Produksi	42
7. Jumlah Konsumsi Bahan Baku dan Bahan Pelengkap	47
8. Penggunaan Air pada Proses Produksi Kerupuk Amplang	47
9. Penggunaan Energi pada Proses Produksi Kerupuk Amplang	48
10. Peralatan Pendukung Proses Produksi Kerupuk Amplang	48
11. Peralatan Produksi dan Cara Perawatannya	49
12. Jenis dan Prosentasi KBP Proses Produksi Kerupuk Amplang	58
13. Jenis dan Penyebab Timbulan Limbah	66
14. Jenis Limbah/KBP Berdasarkan Karakteristik	72
15. Hasil Identifikasi alternatif peluang penerapan produksi bersih pada proses produksi kerupuk amplang	77
16. Alternatif Peluang Produksi Bersih Ditinjau Dari Aspek Teknis Berdasarkan Tingkat Kemudahan Penerapan	78
17. Alternatif Peluang Produksi Bersih Ditinjau Dari Aspek Ekonomi Berdasarkan Kategori Biaya	80
18. Analisis kelayakan Menggunakan Perhitungan Keuangan	84
19. Alternatif Peluang Produksi Bersih Ditinjau Dari Aspek Lingkungan Berdasarkan Besaran Dampak	85

20.	Analisis Kelayakan Alternatif Peluang Produksi Bersih pada Industri Kecil Kerupuk Amplang Mega Bersaudara	86
21.	Penentuan Skala Prioritas Alternatif Peluang Produksi Bersih Industri Kecil Kerupuk Amplang	88

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Bagan Alur Penelitian	32
2. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian	39
3. Peta Kelurahan Kauman Kecamatan Benua Kayong	40
4. Denah Tata Letak Tempat Produksi	50
5. Diagram alir neraca massa proses produksi amplang	52
6. Proses Pembersihan dan Penyiangan Ikan	53
7. Proses Penghalusan Daging Ikan	54
8. Proses pembuatan adonan amplang	55
9. Proses pencetakan / pemotongan adonan	56
10. Proses Penggorengan	57
11. Timbulan Limbah Tulang dan Kepala Ikan	60
12. Kulit Ikan Hasil Pengeringan	69

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Pedoman Wawancara	104
2. Perhitungan Penggunaan Bahan Baku / Bahan Pelengkap, Energi dan Air Produksi Kerupuk Amplang	108
3. Neraca Massa Output / Input Proses Produksi Kerupuk Amplang	112
4. Daftar Periksa <i>Good Housekeeping</i>	118

ABSTRAK

Usaha produksi kerupuk amplang merupakan salah satu dari berbagai jenis Industri Kecil dan Makro yang bergerak di bidang pengolahan pangan dengan bahan baku ikan tenggiri. Analisis peluang penerapan produksi bersih dianggap perlu dilakukan pada industri kecil ini karena selain menghasilkan produk utama berupa amplang yang merupakan camilan renyah, gurih dan lezat, dalam proses produksinya juga menyebabkan timbulan limbah cair, limbah padat dan bau busuk sebagai produk samping.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis proses produksi kerupuk amplang dan terjadinya timbulan limbah serta solusi apa saja untuk mengatasi timbulan limbah tersebut, menganalisis alternatif peluang produksi bersih yang bisa diterapkan dan keuntungan yang didapat dari penerapan alternatif peluang tersebut secara kelayakan teknis, ekonomi maupun lingkungan, menganalisis skala prioritas penerapan alternatif peluang produksi bersih dan kendala-kendala dalam penerapannya serta memberikan solusi untuk mengatasi kendala tersebut.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode observasi, pengukuran dan wawancara. Dengan lokasi penelitian di industri kecil kerupuk amplang Mega bersaudara di Kelurahan Kauman, Kecamatan Benua Kayong, Kabupaten Ketapang Kalimantan Barat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyebab timbulan limbah di industri kecil kerupuk amplang Mega bersaudara berasal dari proses produksi dan penggunaan bahan baku, bahan pelengkap, air dan energi berupa limbah padat dan limbah cair, didapat 12 alternatif peluang produksi bersih sebagai solusi untuk mengatasi timbulan limbah tersebut. Hasil analisis kelayakan ekonomi dengan indikator perhitungan $NPV = 619.418.508 > 0$, $NET\ B/C = 1,739 > 1$, $PBP\ 0,85 < 2$, $QBEP\ 285,213 < 11,520$, menyatakan bahwa usaha produksi industri kecil kerupuk amplang Mega Bersaudara layak untuk dilakukan. Keuntungan yang didapat setelah penerapan alternatif peluang tersebut adalah terjadinya penghematan penggunaan air sebanyak sebanyak 28,800 L atau senilai Rp. 141.120, - sehingga berdampak signifikan pada perbaikan lingkungan dengan berkurangnya jumlah dan sumber timbulan limbah cair dan tambahan pendapatan total sebesar Rp. 26.370.000, - karena hasil dari pemanfaatan limbah padat

Kata Kunci: Proses produksi, kerupuk amplang, Produksi Bersih, analisis kelayakan, prioritas penerapan.

ABSTRACT

Amplang cracker production business is one of various types of Small and Macro Industry engaged in food processing with raw material of mackerel fish. Assessment of cleaner production opportunities is considered to be necessary in the small industry of amplang crackers because in addition to producing the main product of the amplang which is a crunchy snack, tasty and delicious, the production of enchanted crackers also produces liquid waste, solid waste and bad smell which is a by-product.

The purpose of this research is to analyze the production process of amplang crackers and the occurrence of waste generation as well as any solutions to overcome the waste generation from the production process, to analyze the alternatives of cleaner production opportunities that can be applied and the benefits gained by the application of alternative cleaner production opportunities on a technical feasibility, economic and environmental values, analyzing the priority of the application of alternative cleaner production opportunities and analyzing the constraints in the application of alternative cleaner production opportunities as well as providing solutions to overcome these obstacles.

This research is a descriptive research with the method of observation, measurement and interview. With research location in small industry of amplang crackers Mega Bersaudara in Kauman Subdistrict, Subdistrict of Benua Kayong, Ketapang Regency Province of West Borneo.

The results showed that the cause of waste generation in the small industry of amplang crackers Mega bersaudara came from the production process and the use of raw materials, auxiliary materials, water and energy in the form of solid waste and liquid waste, and obtained 12 alternatives of net production opportunity as a solution to overcome the waste disposal. The results of technical feasibility analysis in the form of eight alternative opportunities are very easy to implement and four alternative opportunities easy to implement because it requires additional materials or equipment in its application, the result of economic feasibility analysis with the calculation of financial investment shows the value of $NPV = 619.418.508 > 0$, $NET B / C = 1,739 > 1$, $PBP 0.85 < 2$, $QBEP 285, 213 < 11,520$, which means that the small industrial production of the envelope crackers is feasible to proceed, the results of an environmental feasibility analysis have three alternative opportunities with significant impacts, impact on the improvement of environmental quality. As for the benefits gained by the application of alternative net production opportunity as a whole, there are savings of water usage as much as 28,800 L or Rp. 141,120, - and an additional total revenue of Rp. 26.37 million, - for a year.

Keywords: Production process, envelope crackers, Cleaner Production, feasibility analysis, implementation priority.