

**ANALISIS KELAYAKAN PENERAPAN PRODUKSI BERSIH PADA INDUSTRI AMPLANG
(STUDI KASUS UMKM RISMA AMPLANG DESA TAKISUNG)****FEASIBILITY ANALYSIS OF IMPLEMENTING CLEANER PRODUCTION IN AMPLANG
INDUSTRY (CASE STUDY OF UMKM RISMA AMPLANG IN DESA TAKISUNG)**

Muhammad Indra Darmawan, Almira Ulimaz, Nuraini Dwi Cahyani

INFO ARTIKELSubmit: 20-7-2025
Received: 18-9-2025
Accepted: 20-9-2025**Keywords:**Feasibility, Amplang,
cleaner production,
case study**ABSTRACT**

Amplang processing produces waste in the form of solid and liquid waste that can cause environmental pollution, including the UMKM Risma Amplang owned by Mrs. Faridatul Aina in Desa Takisung. This study aims to analyze the potential and alternative proposed implementation of cleaner production in UMKM Risma Amplang and determine alternative priorities for implementing cleaner production based on technical aspects and economic potential. The method used in this study is to use material balance and quick scanning to identify the process flow of amplang processing and alternative applications of cleaner production. Furthermore, the alternative clean production is carried out by technical analysis using a pairwise comparison questionnaire and Expert Choice. The technically selected alternative will be analyzed for its economic potential. Based on several eligibility criteria, an alternative to the proposed implementation of cleaner production that can be done at UMKM Risma Amplang is to make crackers from the skin and bones of mackerel fish, buy ingredients (sugar, salt, flavoring, baking soda) with a larger size, replacing the use of packaged tapioca flour brands with sacks of tapioca flour brands, making bath soap using used cooking oil, replacing the use of cloves of garlic with garlic powder. The priority of alternative clean production in terms of technical and economic aspects is the manufacture of crackers with a profit of Rp.452,000 in 1 month.

1. PENDAHULUAN

Amplang merupakan kerupuk atau camilan khas kalimantan yang terbuat dari ikan tenggiri, ikan gabus atau ikan belida (ikan pipih) bercita rasa gurih dan renyah. Usaha produksi kerupuk amplang telah ada sejak tahun 1970. Pengolahan amplang dalam kegiatannya menghasilkan berbagai limbah produksi. Proses produksi amplang menghasilkan limbah berupa limbah padat dan limbah cair, yang disebabkan oleh penggunaan bahan baku, bahan pelengkap, air dan energi karena tahapan proses. Selama ini UMKM Risma Amplang mengelola limbah hasil industri pengolahan seperti limbah tulang ikan dan kulit ikan sisa pengerikan dengan memberikannya kepada hewan peliharaan yaitu kucing dan ayam.

Oleh karena itu, untuk mengurangi

pencemaran limbah dan meningkatkan efisiensi, perlu adanya penanganan lebih lanjut atau penanganan tambahan dengan cara melakukan penerapan produksi bersih di UMKM Risma Amplang. Limbah produksi jika dibiarkan begitu saja dapat menimbulkan banyak masalah seperti pencemaran lingkungan dan menurunkan citra rumah usaha tersebut, sehingga langkah yang dapat ditempuh adalah melakukan alternatif terhadap penerapan produksi bersih dan analisis kelayakan terhadap prioritas alternatif penerapan produksi bersih berdasarkan aspek teknis dan potensi ekonomi pada UMKM Risma Amplang.

Produksi bersih (*cleaner production*) merupakan sebuah pendekatan dalam mengelola lingkungan hidup. Pada dasarnya konsep *cleaner production* adalah mencegah maupun meminimalisasi terbentuknya limbah atau bahan pencemar lingkungan dari seluruh tahapan dalam proses produksi. Di sisi lain, *cleaner production* juga melibatkan upaya untuk meningkatkan efisiensi penggunaan bahan baku dan bahan

Nuraini Dwi Cahyani^{1*}, Muhammad Indra Darmawan², Almira Ulimaz³¹Fakultas Pertanian, Universitas Riau^{2,3}Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Politeknik Negeri tanah Laut

*Email: mindradarmawan@politala.ac.id

penunjang serta energi dari seluruh tahapan produksi sehingga dengan menerapkan konsep tersebut diharapkan sumber daya alam dapat lebih dilindungi dan dimanfaatkan secara berkelanjutan (Fadilah *et al.*, 2014).

Melalui penerapan produksi bersih diharapkan UMKM Risma Amplang dapat meminimalisasi limbah yang ada, karena hal tersebut merupakan strategi yang dapat meningkatkan efisiensi, meningkatkan kualitas pengelolaan, meningkatkan kepedulian sosial masyarakat sekitar dan mengurangi buangan/emisi pada lingkungan, serta menambah keuntungan bagi industri-industri atau para pelaku usaha pada saat yang bersamaan, dan dapat mengurangi beban lingkungan. Penerapan produksi bersih di skala UMKM pernah dilakukan pada penelitian Djayanti (2015) pada industri tahu, Novita *et al.* (2018) pada peternakan sapi, Putri *et al.* (2023) pada kerupuk klanting dan Ujianti (2017) pada pengolahan hasil perikanan. Pada penelitian tersebut terbukti bahwa produksi bersih mampu meningkatkan efisiensi dan kualitas pengelolaan lingkungan. Melalui penerapan langkah-langkah produksi bersih, pelaku usaha diharapkan dapat meningkatkan keuntungan, dengan demikian sangat penting untuk meningkatkan penerapan produksi bersih ini di semua sektor (Widodo, 2010). Pada penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai adalah untuk menganalisis potensi dan alternatif usulan penerapan produksi bersih di UMKM Risma Amplang serta menentukan prioritas alternatif penerapan produksi bersih berdasarkan aspek teknis dan potensi ekonomi.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di UMKM Risma Amplang yang berada di Desa Takisung RT03/RW 02 Jalan Raya Takisung Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut.

Potensi dan alternatif usulan penerapan produksi bersih

Potensi dan alternatif usulan penerapan produksi bersih dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu:

1. Potensi penerapan produksi bersih dimulai dengan pengumpulan data primer, data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti di UMKM Risma Amplang melalui wawancara dengan pemilik usaha yaitu ibu Faridatul Aina dan para karyawan serta melakukan observasi lapangan melalui pengamatan langsung terhadap segala aktivitas pada bagian proses pengolahan amplang.

2. Pengamatan dengan memuat *material balance*. *Material balance* adalah keseimbangan massa yang digunakan untuk melacak aliran bahan masuk dan keluar dalam suatu proses sampai menghasilkan suatu produk (Anggraeni *et al.*, 2022).
3. Dilanjutkan dengan menggunakan metode *quick scan* yaitu mengidentifikasi permasalahan dari keseluruhan proses produksi sampai limbah yang dihasilkan (Jaya *et al.*, 2018). Metode *quick scan* terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap pendugaan awal (tahap ini dilakukan dengan pengumpulan data sekunder kegiatan produksi di industri amplang, beberapa tahapan yang dilakukan adalah membagi proses ke dalam satuan-satuan operasi dan menyusun diagram alir proses sesuai satuan operasi) yaitu dengan satuan kg. Tahap analisis (data pengamatan diperoleh dengan melakukan pengamatan secara langsung, wawancara dengan pihak-pihak yang terkait. Tahap sintesis atau implementasi adalah mengkaji ulang hasil data yang sudah diperoleh.

Penentuan Prioritas Alternatif Penerapan Produksi Bersih Berdasarkan Aspek Teknis dan Potensi Ekonomi

Penentuan prioritas alternatif penerapan produksi bersih berdasarkan aspek teknis dan potensi ekonomi dilakukan dengan beberapa tahap sebagai berikut:

1. Pada tahap ini alternatif penerapan produksi bersih yang telah ditentukan kemudian dianalisis dengan responden pemilik usaha. Penilaian analisis ini menggunakan kuesioner perbandingan berpasangan.
2. Hasil dari kuesioner dianalisis menggunakan *Software Expert Choice* 11 yang merupakan perangkat lunak yang berbasis metode AHP, digunakan sebagai pengambil keputusan yang didasarkan pada pengambilan keputusan multi kriteria untuk memperoleh urutan prioritas pengembangan dengan tingkat konsistensi harus 0,1 (10%) atau kurang. Jika lebih dari 0,1 maka penilaiannya masih acak dan perlu diperbaiki (Darmawan *et al.*, 2021).
3. Kemudian didapatkan hasil tabel berisi kuesioner perbandingan berpasangan seperti pada Gambar 1.

Berikut ini merupakan keterangan pengisian bobot angka pada kuesioner perbandingan berpasangan yaitu:

- 1 = Sama-sama suka
- 3 = Sedikit lebih suka
- 5 = Jelas lebih suka

7 = Sangat jelas lebih suka
9 = Mutlak lebih suka

Kriteria	Bobot																		Kriteria
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ALT1																		ALT2	
ALT1																		ALT3	
ALT1																		ALT4	
ALT1																		ALT5	
ALT1																		ALT6	
ALT1																		ALT7	
ALT1																		ALT8	
ALT1																		ALT9	
ALT2																		ALT3	
ALT2																		ALT4	
ALT2																		ALT5	
ALT2																		ALT6	
ALT2																		ALT7	
ALT2																		ALT8	
ALT2																		ALT9	
ALT3																		ALT4	
ALT3																		ALT5	
ALT3																		ALT6	
ALT3																		ALT7	
ALT3																		ALT8	
ALT3																		ALT9	
ALT4																		ALT5	
ALT4																		ALT6	
ALT4																		ALT7	
ALT4																		ALT8	
ALT4																		ALT9	
ALT5																		ALT6	
ALT5																		ALT7	
ALT5																		ALT8	
ALT5																		ALT9	
ALT6																		ALT7	
ALT6																		ALT8	
ALT6																		ALT9	
ALT7																		ALT8	
ALT7																		ALT9	
ALT8																		ALT9	

Gambar 1. Contoh Kuesioner Perbandingan Berpasangan

Berdasarkan Gambar 1 maka contoh kuesioner perbandingan berpasangan tersebut memiliki 5 alternatif kelayakan teknis yang berfungsi untuk menentukan alternatif mana yang dapat mengurangi limbah dan menghemat biaya. Dari hasil kuesioner, maka ke 5 alternatif dilakukan analisis potensi ekonomi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Neraca Massa (*Material Balance*)

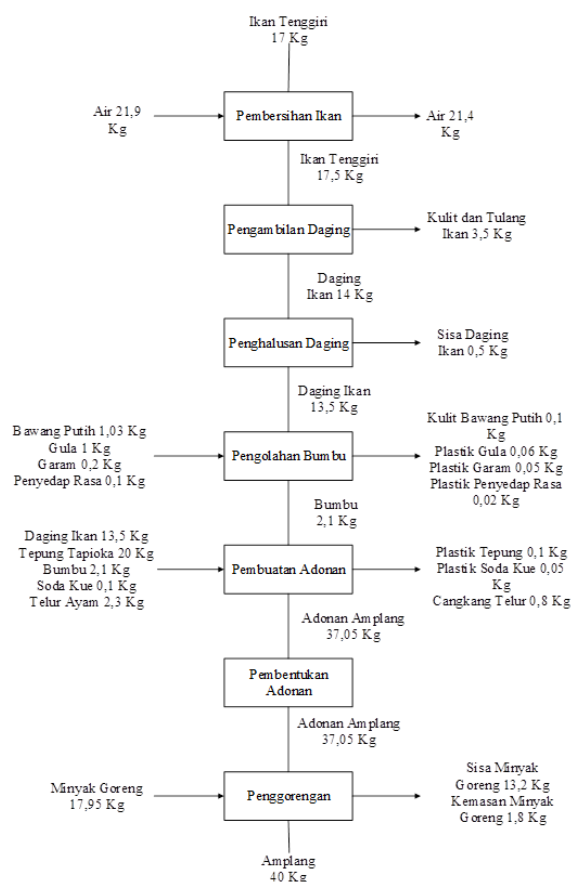
Proses pengolahan amplang dimulai dari persiapan bahan baku. Bahan baku yang digunakan adalah ikan tenggiri. Ikan tenggiri perlu disortasi agar mendapatkan produk amplang yang memiliki kualitas baik. Setelah sortasi kemudian dilakukan pembersihan atau pencucian ikan. Kemudian ikan dipisahkan antara daging ikan dengan kulit dan tulang ikan dengan melakukan pengerikan terhadap ikan. Sebelum dilakukan proses produksi daging ikan terlebih dahulu dimasukkan ke dalam lemari pendingin/kulkas yang berfungsi untuk membuat ikan menjadi layu, tujuan dilayukannya ikan agar produk amplang yang dihasilkan nantinya memiliki kualitas yang baik dan bagus. Kemudian dilakukan penghalusan terhadap daging ikan dengan menggunakan blender. Selanjutnya pengolahan bumbu, bumbu yang digunakan adalah bawang putih yang sudah dihaluskan, telur ayam, soda kue, gula, garam dan penyedap rasa. Setelah itu dilakukan pengadonan

dengan mencampurkan ikan tenggiri, tepung tapioka dan bumbu-bumbu yang sudah diolah tadi. Setelah semuanya tercampur dilakukan pencetakan terhadap adonan, adonan dibuat seperti memanjang kemudian dipotong-potong kecil. Selanjutnya masuk ke tahap penggorengan dengan menggunakan minyak goreng yang dituang ke dalam wajan besar dengan proses penggorengan yang terus dibolak-balik dengan menggunakan api yang kecil yang bertujuan agar amplang yang dihasilkan matang merata secara keseluruhan. Setelah proses penggorengan, amplang ditiriskan dan didinginkan. Kemudian masuk ke tahap akhir yaitu pengemasan, amplang dikemas menggunakan plastik polietilen (PE) dan diberi label. Selanjutnya amplang siap untuk didistribusikan.

Potensi dan Alternatif Usulan Penerapan Produksi Bersih di UMKM Risma Amplang Desa Takisung

Neraca Massa (*Material Balance*)

Neraca massa adalah suatu perhitungan yang tepat dari semua bahan-bahan yang masuk, yang terakumulasi dan yang keluar dalam waktu tertentu (Akhir, 2019). Berikut neraca massa proses pengolahan amplang di UMKM Risma Amplang Desa Takisung:



Gambar 2. Neraca Massa

Dari neraca massa yang telah dibuat, selanjutnya direkapitulasi jumlah potensi limbah yang dihasilkan. Rekapitulasi potensi limbah ini menjadi acuan awal dalam merumuskan alternatif produksi bersih yang dilakukan. Adapun rekapitulasi neraca massa tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Total Neraca Massa

Proses	Input		Output	
	Bahan	Jlh (Kg)	Bahan	Jlh (Kg)
Pembersihan Ikan	Ikan	17	Ikan	17,5
	Tenggiri		Tenggiri	
	Air	21,9	Air Cucian	21,4
Pengambilan Daging	Ikan	17,5	Ikan	14
	Tenggiri		Kulit dan Tulang	3,5
			Ikan	
Penghalusan Daging	Daging Ikan	14	Daging ikan yang sudah halus	13,5
			Sisa daging	0,5
			Ikan	
Pengolahan Bumbu	Bawang Putih	1,03	Kulit	0,1
	Gula	1	Bawang Putih	
	Garam	0,2	Plastik Gula	0,06
	Penyedap Rasa	0,1	Plastik Garam	0,05
			Plastik Penyedap Rasa	0,02
Pembuatan Adonan	Daging Ikan	13,5	Bumbu	2,1
	Tepung Tapioka	20	Adonan	37,05
	Bumbu	2,1	Amplang	
	Soda Kue	0,1	Plastik Tepung	0,1
	Telur ayam	2,3	Plastik soda kue	-
Pembentukan Adonan Penggorengan	Adonan amplang	37,05	Cangkang telur	0,8
	Adonan amplang	37,05	Adonan	37,05
	Minyak goreng	17,95	amplang	40
			Amplang	
			Sisa minyak goreng	13,2
Total		202,8		202,8

Alternatif usulan produksi bersih (Analisis Quick Scan)

Alternatif usulan produksi bersih yang dapat diterapkan pada UMKM Risma Amplang ini meliputi strategi dengan melihat proses dan melihat produk akhir. Strategi pada produk akhir dilakukan dengan 5R (*Re-think, Re-use, Reduction,*

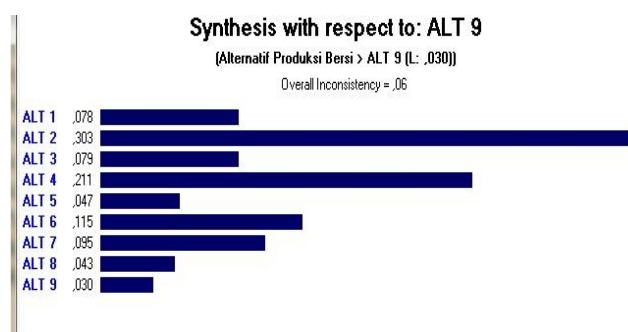
Recovery and Recycle. Adapun beberapa usulan penerapan produksi bersih yang ditawarkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Quick Scan

No.	Output	Strategi produksi bersih 5R	Penerapan
1.	Pembersihan ikan	<i>Reuse</i>	Penggunaan kembali atau memakai ulang limbah bekas air pencucian ikan sebagai pupuk cair organik untuk tanaman tomat.
2.	Pengambilan daging ikan	<i>Recycle</i>	Pembuatan kerupuk dari bahan baku kulit dan tulang ikan tenggiri.
3.	Penghalusan daging	-	-
4.	Pengolahan bumbu	<i>Reduce</i>	Mengganti penggunaan bawang putih siung dengan bubuk bawang putih.
		<i>Reduce</i>	Membeli bahan-bahan (gula pasir, garam, penyedap rasa, soda kue) dengan ukuran yang lebih besar.
5.	Pembuatan adonan	<i>Recycle</i>	Pembuatan pupuk organik cair dari cangkang telur sebagai nutrisi untuk tanaman bawang merah.
		<i>Reduce</i>	Mengganti penggunaan merk tepung tapioka bungkusan dengan merk tepung tapioka karungan.
6.	Pembentukan adonan	-	-
7.	Penggorengan	<i>Recycle</i>	Pembuatan sabun mandi menggunakan minyak goreng bekas dengan proses pemurnian dan pengolahan dengan metode adsorbsi
		<i>Reduce</i>	Mengganti penggunaan kemasan minyak goreng plastik dengan kemasan jerigen.
8.	Bahan Baku	<i>Rethink</i>	Melakukan sortasi pada jumlah ikan berdasarkan jumlah per Kg ikan

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan beberapa usulan alternatif produksi bersih yang dapat diterapkan pada UMKM Risma Amplang. Alternatif tersebut selanjutnya dilakukan analisis menggunakan kuesioner perbandingan berpasangan dan *expert*

choice. Adapun hasil pembobotan alternatif disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil pembobotan *Expert Choice*

Pada Gambar 3 merupakan kombinasi nilai bobot alternatif-alternatif produksi bersih. Hasil dari kalkulasi nilai bobot dengan nilai konsistensi 0,06 (6%) yang berarti penilaian dinyatakan valid. Responden memilih alternatif ALT 2 dengan membuat kerupuk melalui penggunaan kulit dan tulang ikan sebagai bahan baku, alternatif tersebut memiliki skor 0,303. Untuk membuat kerupuk yang terbuat dari limbah kulit dan tulang ikan tenggiri, kulit dan tulang ikan dicuci terlebih dahulu hingga bersih dan agar tidak amis diberikan tambahan jeruk nipis. Penggunaan kuesioner perbandingan berpasangan dalam penentuan alternatif secara kuantitatif efektif digunakan pada skala UMKM agroindustri seperti pada penelitian Darmawan *et al.* (2020). Melalui angka kuantitatif yang didapatkan dapat dijadikan dasar prioritas alternatif produksi bersih.

Prioritas Alternatif Penerapan Produksi Bersih Berdasarkan Aspek Teknis

Prioritas alternatif penerapan produksi bersih berdasarkan aspek teknis yang dapat diterapkan di UMKM Risma Amplang adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan kerupuk dari bahan baku kulit dan tulang ikan tenggiri.
Alternatif ini dilakukan untuk pemanfaatan limbah pengolahan sehingga menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi. Proses pengolahan kerupuk kulit dan tulang ikan yaitu dengan dilakukan pencucian kulit dan tulang ikan hingga bersih, diberikan tambahan perasan jeruk nipis, dan dilakukan penirisan. Tulang dan kulit ikan digiling sampai mendapatkan hasil dari kulit dan tulang ikan yang benar-benar halus. Hasil penggilingan tersebut diberikan beberapa bahan tambahan yaitu tepung tapioka, garam, bawang putih, gula, penyedap rasa, dan air. Campuran bahan dilakukan proses pencetakan, pemotongan, dilakukan penjemuran dibawah sinar matahari.

Selanjutnya kerupuk yang dihasilkan dilakukan proses penggorengan dengan menggunakan minyak goreng sambil dibolak balik hingga matang secara merata (Purnomo & Suhanda, 2017).

2. Membeli bahan-bahan (gula pasir, garam, penyedap rasa, soda kue) dengan ukuran yang lebih besar.
UMKM Risma Amplang selama ini menggunakan bahan-bahan tambahan (gula pasir, garam, penyedap rasa dan soda kue) dalam ukuran kecil atau dalam bentuk kemasan. Limbah yang dihasilkan dalam penggunaan bahan-bahan tambahan ini relatif banyak, sehingga untuk mengurangi adanya timbulan limbah maka diberikan alternatif berupa membeli bahan-bahan tambahan dengan ukuran yang lebih besar yang bertujuan agar bahan-bahan yang digunakan dapat bertahan dalam waktu yang lama sehingga juga dapat mengurangi terjadinya timbulan limbah plastik yang dihasilkan dari pemakaian bahan-bahan tersebut.
3. Mengganti penggunaan merk tepung tapioka bungkusan dengan merk tepung tapioka karungan.
Mengganti penggunaan merk tepung tapioka bungkusan dengan merk tepung tapioka karungan ini merupakan salah satu cara untuk pencegahan terjadinya timbulan limbah yang lebih banyak. Penggantian merk tepung tapioka bungkusan 1 kg dengan merk tepung tapioka karungan 25 kg bertujuan untuk meminimalisir terjadinya timbulan limbah plastik yang lebih banyak dan juga dapat menghemat biaya. Alternatif ini diusulkan dikarenakan untuk merk tepung tapioka yang biasa digunakan UMKM Risma Amplang tidak ada ukuran yang lebih besar sehingga diusulkan untuk pergantian merk terhadap penggunaan tepung tapioka.
4. Pembuatan sabun mandi menggunakan minyak goreng bekas
Alternatif pembuatan produk ini merupakan pemanfaatan limbah agar memiliki nilai ekonomis. Pembuatan sabun mandi dari minyak goreng bekas dimulai dengan proses pemurnian minyak, misalnya menggunakan arang aktif atau *bagasse* untuk menghilangkan kotoran, bau, dan warna yang tidak diinginkan (Octarya *et al.*, 2025; Rahayu *et al.*, 2021; Maotsela *et al.*, 2019). Setelah minyak bersih, dilakukan proses saponifikasi, yaitu mereaksikan minyak dengan larutan basa seperti NaOH (soda api) hingga terbentuk

adonan sabun, konsentrasi NaOH yang lebih tinggi (misal 50%) menghasilkan sabun yang lebih padat (Rahayu *et al.*, 2021; Ukpebor & Nsongurua, 2021; Maotsela *et al.*, 2019). Proses ini dapat dilakukan dengan metode dingin (*cold process*) atau panas (*hot process*), di mana kedua metode menghasilkan sabun dengan kualitas fisik dan kimia yang sebanding dengan sabun komersial (Ukpebor & Nsongurua, 2021; Maotsela *et al.*, 2019). Sabun dapat diperkaya dengan bahan tambahan alami seperti ekstrak serai, *eco enzyme*, kulit jeruk, atau ampas kopi untuk meningkatkan aroma, sifat antimikroba, dan kandungan antioksidan (Octarya *et al.*, 2025; Zayed *et al.*, 2024). Setelah proses pencampuran selesai, adonan sabun dicetak dan dibiarkan mengeras selama beberapa hari sebelum digunakan (Ukpebor & Nsongurua, 2021; Maotsela *et al.*, 2019). Sabun yang dihasilkan dari minyak goreng bekas umumnya memiliki pH, kadar air, busa, dan daya larut yang baik serta ramah lingkungan, sehingga dapat menjadi solusi pengelolaan limbah sekaligus peluang usaha (Octarya *et al.*, 2025; Zayed *et al.*, 2024; Hartini *et al.*, 2025; Azme *et al.*, 2023; Adu *et al.*, 2023).

5. Mengganti penggunaan bawang putih siung dengan bubuk bawang putih.

Secara teknis, penggantian penggunaan bawang putih bubuk lebih ekonomis dan pernah dicoba oleh pemilik usaha.

Prioritas Alternatif Penerapan Produksi Bersih Berdasarkan Potensi Ekonomi

Prioritas alternatif penerapan produksi bersih berdasarkan potensi ekonomi yang dapat diterapkan di UMKM Risma Amplang adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan kerupuk dari bahan baku kulit dan tulang ikan tenggiri.

Penggunaan ikan tenggiri pada UMKM Risma Amplang pada satu kali produksi yaitu sebanyak 17 kg ikan. Biaya untuk 1 kg ikan yaitu Rp. 60.000. Maka biaya pengeluaran selama satu kali produksi adalah sebesar Rp. 540.000. Jika UMKM Risma Amplang mengolah kembali kulit dan tulang ikan dalam satu kali produksi dengan kulit dan tulang ikan yang dihasilkan sebanyak 3,5 kg dan diasumsikan menghasilkan 72 pcs yang dapat menghasilkan keuntungan Rp. 452.000 perbulan. Harga jual untuk per pcs kerupuk yaitu sebesar Rp. 20.000. Kemudian dilakukan perhitungan B/C Ratio yaitu hasil pendapatan perbulan dibagi dengan total biaya produksi (Rp. 1.440.000/Rp.

988.000) diperoleh angka 1,45 yang berarti bahwa alternatif pembuatan kerupuk dari limbah kulit dan tulang ikan tenggiri yang diberikan layak untuk diterapkan dan menguntungkan bagi pihak industri, dengan rata-rata keuntungan per bulan sebesar Rp. 452.000. Keuntungan tersebut diperoleh dari pendapatan perbulan dikurangi dengan total biaya yang dibutuhkan per bulannya (Rp 1.440.000 – Rp. 988.000).

2. Membeli bahan-bahan (gula pasir, garam, penyedap rasa, soda kue) dengan ukuran yang lebih besar.

Penggunaan bahan-bahan untuk tambahan bumbu adonan amplang sehari digunakan sebanyak 2,1 kg dengan biaya per bulan sebesar Rp. 150.000. Jika penggunaan bahan-bahan dengan ukuran yang lebih besar biaya yang dikeluarkan sebesar 400.000. Namun, cara ini dapat menghemat pengeluaran biaya dalam 1 bulan yang tadinya Rp. 150.000 menjadi Rp. 130.000. Biaya yang dapat dihemat per bulannya sebesar Rp. 20.000.

3. Mengganti penggunaan merk tepung tapioka bungkusan dengan merk tepung tapioka karungan.

Penggunaan tepung tapioka dalam 1 hari sebanyak 20 kg dengan biaya perbulan sebesar Rp. 156.000. Jika penggunaan tepung tapioka dengan penggunaan kemasan yang lebih besar atau merk yang memiliki isi yang lebih besar yaitu 25 kg dengan harga Rp. 250.000. Maka, untuk biaya pengeluaran perbulan adalah Rp. 125.000. Dengan ini, maka dapat menghemat biaya sebesar Rp. 31.000. Biaya yang dapat dihemat per bulannya sebesar Rp. 31.000.

4. Pembuatan sabun menggunakan minyak goreng bekas.

Pembuatan sabun mandi dengan menggunakan limbah sisa minyak goreng bekas adalah salah satu cara untuk mengurangi timbulnya limbah minyak goreng bekas. Minyak goreng bekas dalam satu kali proses pengolahan adalah 13 kg dan menghasilkan 60 pcs sabun. Dengan menganalisis potensi ekonomi yang dilakukan yaitu dengan menentukan harga jual produk untuk per pcs sabun yaitu Rp. 25.000. Kemudian dilakukan perhitungan B/C Ratio yaitu hasil pendapatan perbulan dibagi dengan total biaya produksi (Rp. 1.500.000 /Rp. 1.090.000) diperoleh angka 1,37 yang berarti bahwa alternatif pembuatan sabun dari minyak goreng bekas yang diberikan layak untuk diterapkan dan akan menguntungkan bagi pihak industri/UMKM, dengan rata-rata keuntungan per bulan sebesar Rp. 410.000. Keuntungan tersebut diperoleh dari

pendapatan perbulan dikurangi dengan total biaya yang dibutuhkan per bulannya (Rp. 1.500.000 – Rp. 1.090.000).

5. Mengganti penggunaan bawang putih siung dengan bubuk bawang putih.
Penggunaan bawang putih per hari yaitu 30 gram bawang putih atau 3 siung bawang putih dengan biaya per bulan yaitu sebesar Rp. 60.000, sedangkan penggunaan bubuk bawang putih selama sehari sebanyak 50 gram (Rp. 7.000). Harga Penggunaan bubuk bawang putih selama sebulan sebanyak Rp. 40.000. Dengan ini maka dapat menghemat biaya sebesar Rp. 20.000.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menemukan 5 (lima) alternatif penerapan produksi bersih di UMKM Risma Amplang, yaitu membeli bahan tambahan dalam ukuran besar, mengganti tepung tapioka kemasan kecil dengan karungan, menggunakan bawang putih bubuk, membuat sabun dari minyak goreng bekas, dan mengolah kulit serta tulang ikan menjadi kerupuk. Semua alternatif layak diterapkan karena dapat mengurangi limbah dan menekan biaya produksi. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembuatan kerupuk dari kulit dan tulang ikan menjadi alternatif terbaik dengan nilai B/C ratio 1,45 dan keuntungan Rp. 452.000 per bulan. Penerapan ini meningkatkan efisiensi usaha sekaligus mendukung pengelolaan limbah yang berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada UMKM Risma Amplang selaku objek pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adu, R., Gelyaman, G., Presson, J. 2023. Training on Making Solid Soap from Used Cooking Oil in Amol Village, East Miomafo District. JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat) 7(1): 13-20. <https://doi.org/10.36339/je.v7i1.673>
- Akhir, A. E. 2019. Perhitungan Neraca Massa dan Neraca Panas pada Pra-Rancangan Pabrik Glusitol dengan Bahan Baku D-Glukosa Kapasitas 90.000 ton/tahun. Skripsi. Fakultas Teknologi. Universitas Negeri Semarang.
- Anggraeni, I. F., Raditya, D. W., Hutabarat, M. C., Pradana, N. S., Setiawan, J., Nurmawati, A., Saputro, E. A. 2022.. Analisis Kapasitas Produksi Pada Industri Tahu Tiga Saudara Di Desa Bocek Karangploso Malang. Prosiding Seminar Nasional Soebardjo Brotohardjono 18: 74-78.
- Azme, S., Yusoff, N., Chin, L., Mohd, Y., Hamid, R., Jalil, M., Zaki, H., Saleh, S., Ahmat, N., Manan, M., Yury, N., Hum, N., Latif, F., Zain, Z. 2023. Recycling Waste Cooking Oil into Soap: Knowledge Transfer through Community Service Learning. Cleaner Waste Systems. <https://doi.org/10.1016/j.clwas.2023.100084>

- Darmawan, M. I., Kiptiah, M., Safitri, M., Ilmannafian, A. G. 2021. Pengembangan Atribut Produk Keripik Singkong Menggunakan Metode Value Engineering Berbasis Customer Oriented. Jurnal Teknologi Industri Pertanian 31(1): 70-77.
- Darmawan, M. I., Ilmannafian, A. G., Iqbal, M. 2020. Pengembangan Amplang UD. Kelompok Melati Melalui Metode Value Engineering Berbasis Marketing Mix. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas 24(1): 1-6.
- Djayanti, S. 2015. Kajian Penerapan Produksi Bersih Di Industri Tahu Di Desa Jimbaran Bandung, Jawa Tengah. Jurnal Riset Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri 6(2) : 75-80.
- Fadilah, N. U., Sunarsih, E., Faisya, F. 2014. Analysis of Clean Production Principle Implementation in Waste Water Process of Palm Oil Mill PT. Hindoli, Cargill Tropicall Palm, Pte, Ltd Sungai Lilin in 2012. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat 5(1): 33-42.
- Hartini, E., Kurniatie, M., Izzati, D. 2025. Innovation in The Utilization of Used Cooking Oil Waste Into Soap in Pendirian Kidul Village, Semarang. Community Empowerment. <https://doi.org/10.31603/ce.12265>
- Jaya, J. D., Ariyani, L., Hadijah, H. 2018. Designing Clean Production of Tofu Processing Industry in UD. Sumber Urip Pelaihari. Jurnal Agroindustri 8(2): 105-112.
- Maotsela, T., Danha, G., Muzenda, E. 2019. Utilization of Waste Cooking Oil and Tallow for Production of Toilet "Bath" Soap. Procedia Manufacturing. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2019.07.008>
- Novita, E., Suryaningrat, I. B., Daniati, E. 2018. Potensi Penerapan Produksi Bersih di Peternakan Sapi Perah CV. Margo Utomo Kecamatan Kalibaru Kabupaten Banyuwangi. Jurnal Agroteknologi 12(02): 116-125.
- Purnomo, P., Suhandi, J. 2017. Lama Waktu Proses Curing Terhadap Produk Rambak Kulit Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersonii*). Fish Scientiae 7(1): 83-99.
- Putri, M. A., Darmawan, M. I., Lestari, E. 2023. Efficiency of Klanting Crackers Processing Process using A Clean Production Approach UMKM Kamasa Case Study. Agroindustrial Technology Journal 7(3): 104-116.
- Prihanto, A., Irawan, B. 2018. Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Menjadi Sabun Mandi. Metana 14(2): 55-59.
- Ujianti, R. M. D. 2017. Produksi Bersih Pada Industri Pangan Berbasis Perikanan. Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian 1(1): 28-36.
- Widodo, L. 2010. Peluang Penerapan Produksi Bersih pada Kawasan Industri Perikanan Muncar Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur. Jurnal Teknologi Lingkungan 11(1): 95-103.
- Octarya, Z., Yenti, E., Utami, L. Y. 2025. Sustainable Solid Soap Production using Recycled Cooking Oil with Ecoenzyme and Lemongrass Extract. Acta Biochimica Indonesiana 8(1): 191-197. <https://doi.org/10.32889/actabioina>
- Rahayu, S., Pambudi, K., Afifah, A., Fitriani, S., Tasyari, S., Zaki, M., Djamahar, R. 2021. Environmentally Safe Technology with The Conversion of Used Cooking Oil into Soap. Journal of Physics: Conference Series 1869 (2021) 012044: 1-8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1869/1/012044>
- Ukpebor, N., Nsongurua. 2021. Manufacturing Soap From Waste Cooking Oil Using Cold and Hot Processes. Environmental Science, Material Science.
- Zayed, L., Gablo, N., Kalcakova, L., Dordević, S., Kushkevych, I., Dordević, D., Tremlová, B. 2024. Utilizing Used Cooking Oil and Organic Waste: A Sustainable Approach to Soap Production. Processes 12(1279): 1-13. <https://doi.org/10.3390/pr12061279>