



Perancangan Produk Sabun Cuci Piring Cair Berbahan Dasar Buah Lerak

Carla Lovely Laurisa^{1*}, Shafa Dhiya Ulhaq², Rifky Rifai³, Nurjannah⁴

¹⁻⁴Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma, Indonesia

*Penulis Korespondensi: carla22lovely@gmail.com

Abstract. *This study aims to design a liquid dish soap made from lerak fruit (*Sapindus rarak* DC.) as an environmentally friendly alternative to synthetic chemical-based soaps. Lerak fruit was selected due to its high saponin content, which functions as a natural surfactant capable of producing foam and removing grease. This research integrates three courses: Product Design and Development using the Quality Function Deployment (QFD) method with House of Quality (HOQ) to identify consumer needs; Work Measurement Analysis using Operation Process Charts (OPC) to design the production process; and Cost Estimation Analysis using the full costing method to calculate production costs and determine the selling price. Results show that the best product concepts are Concept 4 and Concept 8, characterized by natural lerak surfactant, active ingredient concentration above 15%, pH of approximately 6, citrus/lemon scent, and pump bottle packaging. The production process consists of preparation, mixing, boiling, addition of thickener, cooling, pressing, filtering, and packaging, with a total production time of 142.05 minutes for two 500 ml products. Total production cost is Rp65,184, with a cost of goods sold (COGS) of Rp32,592 per unit and a selling price of Rp34,000 per unit.*

Keywords: *Cost Estimation; Liquid Dish Soap; Lerak Fruit; Operation Process Chart; Product Design.*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan merancang sabun cuci piring cair berbahan dasar buah lerak sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan sabun berbahan kimia sintetis. Buah lerak dipilih karena mengandung saponin yang berfungsi sebagai surfaktan alami dengan kemampuan menghasilkan busa dan membersihkan lemak. Penelitian ini mengintegrasikan tiga mata kuliah, yaitu Perancangan dan Pengembangan Produk menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) dengan *House of Quality* (HOQ) untuk mengidentifikasi kebutuhan konsumen, analisis pengukuran kerja menggunakan Peta Proses Operasi (PPO) untuk merancang proses produksi, serta analisis estimasi biaya menggunakan metode *full costing* untuk menghitung biaya produksi dan menentukan harga jual produk. Hasil penelitian menghasilkan rancangan sabun cuci piring cair berbahan dasar lerak dengan konsep terbaik yaitu konsep 4 dan konsep 8, dengan karakteristik surfaktan alami lerak, konsentrasi bahan aktif lebih dari 15%, pH sekitar 6, aroma jeruk/lemon, dan kemasan botol pump. Proses produksi terdiri dari persiapan bahan, pencampuran, perebusan, penambahan pengental, pendinginan, pemerasan, penyaringan, dan pengemasan dengan waktu produksi 142,05 menit untuk dua produk berukuran 500 ml. Total biaya produksi sebesar Rp65.184 dengan HPP Rp32.592 per unit dan harga jual Rp34.000 per unit.

Kata kunci: Bagan Proses Operasi; Buah Lerak; Desain Produk; Estimasi Biaya; Sabun Cuci Piring Cair.

1. LATAR BELAKANG

Pencemaran lingkungan akibat penggunaan sabun dan deterjen berbahan kimia seperti SLS dan surfaktan menjadi masalah serius karena sulit terurai dan merusak ekosistem perairan. Kandungan zat pencemar yang cukup tinggi di air menunjukkan perlunya pengendalian serta peningkatan kesadaran masyarakat untuk beralih ke produk yang lebih ramah lingkungan. Permasalahan ini sejalan dengan *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin ke-12 tentang konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab (Bhamra & Lofthouse, 2007; Baumann & Tillman, 2004). Salah satu solusi yang dapat dikembangkan adalah penggunaan bahan alami seperti buah lerak (*Sapindus rarak*) yang mengandung saponin sebagai pembersih alami, serta memiliki sifat antibakteri dan antijamur. Lerak mudah ditemukan di Indonesia dan berpotensi

menjadi alternatif pengganti bahan kimia sintetis, sekaligus memberikan nilai ekonomi dari pemanfaatan sumber daya lokal yang berkelanjutan.

Meskipun potensi buah lerak sebagai agen pembersih alami telah banyak dibuktikan, terdapat kesenjangan (*gap*) inovasi dalam pengembangannya menjadi produk komersial berskala modern (Wijayanti dkk., 2020). Sabun lerak komersial maupun buatan industri rumahan saat ini seringkali memiliki kelemahan pada aspek teknis, seperti aroma yang kurang diminati (cenderung masam) serta kemampuan angkat lemak yang belum terstandardisasi bila dibandingkan dengan produk sintetis (Putri dkk., 2023). Kesenjangan spesifikasi inilah yang menyebabkan tingkat penerimaan konsumen (*consumer acceptance*) terhadap produk pembersih organik seringkali lebih rendah dibandingkan sabun kimia.

Untuk menjembatani kesenjangan tersebut, pengembangan sabun cuci piring cair berbahan lerak perlu dilakukan melalui pendekatan perancangan produk, analisis kerja, dan estimasi biaya. Proses ini mencakup analisis kebutuhan konsumen, perancangan formulasi produk, pengukuran efisiensi produksi, hingga perhitungan biaya dan penentuan harga jual. Inovasi ini diharapkan mampu mengurangi pencemaran lingkungan sekaligus mendukung keberlanjutan ekonomi dan lingkungan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang produk sabun cuci piring cair berbahan dasar ekstrak buah lerak yang selaras dengan ekspektasi konsumen menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD), merancang proses produksi yang efisien, serta melakukan estimasi kelayakan biaya produksi (*full costing*) guna menentukan harga jual pasar yang kompetitif.

2. KAJIAN TEORITIS

Perancangan Produk

Perancangan dan pengembangan produk merupakan suatu proses terpadu yang melibatkan kegiatan merancang, mengembangkan, serta menyempurnakan produk agar memiliki nilai fungsi, estetika, dan ekonomi yang sesuai dengan kebutuhan pasar, dengan tetap memperhatikan efisiensi proses produksi (Kotler dkk., 2018; Kaya dkk., 2014). Untuk memastikan mutu desain terarah pada kepuasan pelanggan, digunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD). QFD merupakan mekanisme terstruktur yang menerjemahkan keinginan atau suara konsumen (*Voice of Customer*) secara sistematis ke dalam target desain teknik dan jaminan mutu utama di seluruh tahapan produksi (Akao, 1994). Penerapan QFD ini umumnya dipetakan melalui matriks *House of Quality* (HOQ) untuk menghubungkan baris kebutuhan operasional konsumen dengan kolom respons teknis rekayasa (Irawati & Ezrani, 2018).

Setelah parameter teknis teridentifikasi, tahapan dilanjutkan pada fase pengembangan dan pemilihan konsep. Pemilihan konsep adalah proses sistematis untuk menilai, membandingkan, dan memilih alternatif konsep produk yang paling potensial berdasarkan kriteria tertentu (Irvan, 2015). Demi mendukung evaluasi secara objektif, digunakan metode Matriks Pugh sebagai alat perbandingan terstruktur antara beberapa alternatif konsep desain dengan menggunakan satu konsep acuan (*baseline*). Setiap konsep dievaluasi berdasarkan kriteria penentu seperti fungsionalitas, keamanan, kemudahan produksi, dan keberlanjutan sehingga konsep yang memiliki performa paling unggul dapat diidentifikasi secara akurat untuk proses manufaktur lebih lanjut.

Peta Proses Operasi

Peta Proses Operasi (PPO) merupakan diagram yang menggambarkan rangkaian langkah operasi dan pemeriksaan secara sistematis yang dialami oleh bahan baku, mulai dari tahap awal hingga menjadi produk jadi utuh maupun sebagai komponen (Sutalaksana, 2006). Pembuatan PPO bertujuan untuk memetakan aliran proses produksi secara kronologis sehingga memberikan informasi penting seperti waktu pengerjaan, peralatan yang digunakan, dan lokasi stasiun kerja demi kebutuhan analisis metode kerja. Prinsip penyusunannya mengacu pada bagan alir vertikal dari atas ke bawah untuk urutan proses, sedangkan material yang masuk ke dalam proses digambarkan melalui garis horizontal. Setiap kegiatan operasi dan pemeriksaan yang dicatat di dalam peta juga diberi nomor secara berurutan untuk menjaga ketertelusuran aktivitas.

Aktivitas di dalam peta kerja diidentifikasi menggunakan lambang standar yang dikembangkan oleh Gilbreth dan distandardisasi oleh *American Society of Mechanical Engineers* (ASME) pada tahun 1947 menjadi lima lambang utama serta satu lambang aktivitas gabungan. Lambang tersebut meliputi: operasi (lingkaran) untuk merepresentasikan perubahan fisik atau kimiawi pada benda kerja; inspeksi (persegi) untuk pemeriksaan kualitas maupun kuantitas; transportasi (anak panah) untuk perpindahan tempat; menunggu (setengah lingkaran) jika objek mengalami penundaan aktivitas; dan menyimpan (segitiga terbalik) untuk penyimpanan jangka panjang di gudang. Meskipun terdapat enam jenis lambang peta kerja standar ASME, dalam struktur PPO fokus pencatatan secara khusus hanya ditujukan pada aktivitas operasi, pemeriksaan (inspeksi), atau aktivitas gabungan dari keduanya.

Analisis Biaya

Estimasi biaya produksi merupakan proses sistematis untuk memperkirakan besarnya nilai pengeluaran yang diperlukan dalam aktivitas manufaktur barang atau jasa berdasarkan pertimbangan data aktual dan kalkulasi komponen rekayasa (Maulida & Tholibin, 2021;

Muslim, 2020). Penilaian biaya ini bertindak sebagai instrumen krusial dalam perencanaan strategis, penyusunan anggaran, pengendalian pengeluaran operasional, serta pengambilan keputusan manajerial untuk meningkatkan efisiensi di rantai produksi. Secara struktural, akumulasi biaya produksi dibentuk oleh tiga elemen utama, yaitu biaya bahan baku langsung, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik (Ramdhani & Hendrani, 2020; Sahla, 2020; Harun dkk., 2023). Metode *full cost pricing* bekerja dengan cara memperhitungkan seluruh total pengeluaran komponen biaya produksi secara komprehensif ke dalam Harga Pokok Produksi (HPP) (Purwanto, 2020; Anwar & Widayati, 2023) yang kemudian diakumulasikan dengan persentase margin keuntungan yang diharapkan (Faradela dkk., 2022; Gunawan, 2009).

Dalam siklus komersialisasi produk, akurasi perhitungan total biaya produksi menjadi landasan utama untuk menentukan harga jual produk di pasar. Terdapat berbagai pendekatan metodologi penetapan harga yang jamak diterapkan dalam praktik industri, di antaranya adalah *gross margin pricing*, *direct cost pricing*, *time and material pricing*, serta *full cost pricing*. Metode *full cost pricing* atau pendekatan *full costing* bekerja dengan cara memperhitungkan seluruh total pengeluaran komponen biaya produksi secara komprehensif ke dalam Harga Pokok Produksi (HPP) yang kemudian diakumulasikan dengan persentase margin keuntungan yang diharapkan (Purwanto, 2020). Pendekatan ini memberikan jaminan penyerapan seluruh biaya operasional pabrik secara transparan, sehingga risiko kerugian akibat ketidakpastian biaya aditif atau biaya penunjang produksi dapat dimitigasi secara optimal sebelum produk dilepas ke pasar.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif kuantitatif dan kualitatif (Sugiyono, 2008; Arikunto, 2013) yang mengintegrasikan tiga metode utama. Pertama, metode *Quality Function Deployment* (QFD) dengan *House of Quality* (HOQ) digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan konsumen dan menerjemahkannya menjadi karakteristik teknis produk. Data kebutuhan konsumen diperoleh dari data sekunder berupa literatur ilmiah, laporan pasar, dan standar mutu nasional. Kedua, Peta Proses Operasi (PPO) digunakan untuk merancang proses produksi sabun cuci piring cair dari buah lerak secara sistematis, mulai dari persiapan bahan baku hingga produk jadi. Setiap tahapan operasi dan pemeriksaan dicatat beserta waktu pelaksanaannya. Ketiga, metode *full costing* digunakan untuk menghitung total biaya produksi yang mencakup biaya bahan baku langsung, biaya tenaga kerja langsung, dan biaya *overhead* pabrik. Harga Pokok Produksi (HPP) dihitung dengan membagi total biaya

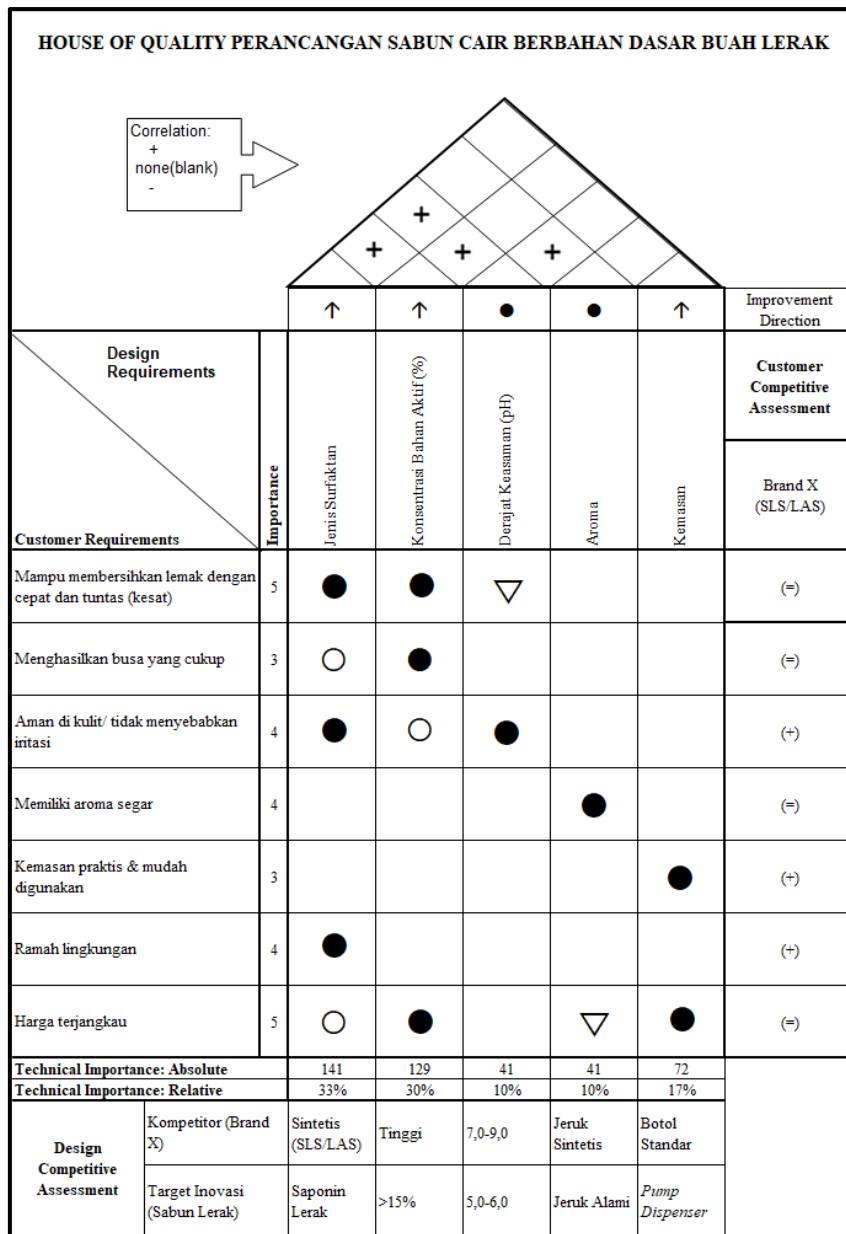
produksi dengan jumlah unit yang dihasilkan, kemudian harga jual ditentukan dengan menambahkan margin keuntungan terhadap HPP menggunakan metode *full cost pricing*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Kebutuhan Konsumen

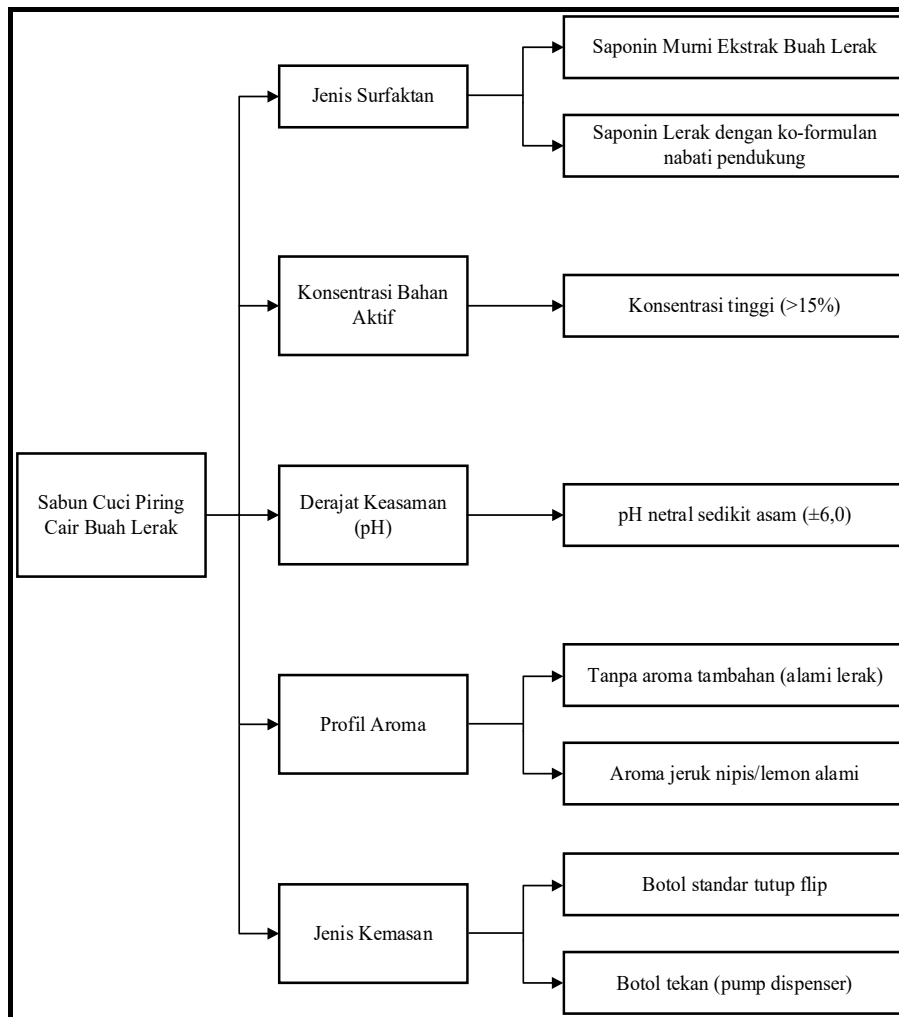
Tahap perancangan dan pengembangan produk dilakukan menggunakan metode *Quality Function Deployment* (QFD) untuk menerjemahkan kebutuhan konsumen ke dalam karakteristik teknis produk sabun cuci piring cair berbahan dasar buah lerak. Identifikasi kebutuhan konsumen dilakukan berdasarkan data sekunder yang diperoleh dari studi literatur, publikasi ilmiah, dan laporan preferensi pasar. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa atribut utama yang menjadi perhatian konsumen meliputi kemampuan membersihkan lemak, menghasilkan busa yang cukup, aman di kulit, memiliki aroma segar, ramah lingkungan, harga terjangkau, serta kemasan yang praktis digunakan.

Kebutuhan konsumen tersebut kemudian diterjemahkan menjadi parameter teknis produk yang terdiri atas jenis surfaktan, konsentrasi bahan aktif, derajat keasaman (pH), profil aroma, dan jenis kemasan. Penentuan parameter teknis dilakukan berdasarkan studi literatur mengenai formulasi sabun cuci piring alami, karakteristik saponin buah lerak, serta standar produk pembersih cair. Selanjutnya dilakukan penyusunan matriks *House of Quality* (HOQ) untuk memetakan hubungan antara kebutuhan konsumen (*Whats*) dengan karakteristik teknis (*Hows*). Hasil analisis menunjukkan bahwa parameter jenis surfaktan alami dan konsentrasi bahan aktif memiliki tingkat kepentingan teknis tertinggi karena berkaitan langsung dengan kemampuan membersihkan lemak dan menghasilkan busa. Berikut ini merupakan matriks HOQ produk sabun cuci piring buah lerak.



Gambar 1. Matriks *House of Quality*.

Berdasarkan hasil HOQ, dilakukan tahap penurunan konsep produk menggunakan metode pohon klasifikasi konsep (*classification tree*). Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan beberapa alternatif formulasi produk berdasarkan kombinasi parameter teknis utama. Parameter yang digunakan meliputi jenis surfaktan, konsentrasi bahan aktif, derajat keasaman (pH), profil aroma, dan jenis kemasan. Sebelum proses kombinasi dilakukan, beberapa cabang teknis yang tidak sesuai dengan kebutuhan utama konsumen maupun positioning produk dieliminasi terlebih dahulu sehingga diperoleh alternatif konsep yang lebih relevan dan realistis untuk dikembangkan. Berikut merupakan pohon klasifikasi konsep produk sabun cuci piring cair berbahan dasar buah lerak.



Gambar 2. Pohon Klasifikasi Konsep.

Hasil kombinasi cabang teknis menghasilkan delapan alternatif konsep produk yang kemudian dievaluasi menggunakan matriks Pugh. Proses seleksi dilakukan berdasarkan beberapa kriteria utama, yaitu kemampuan membersihkan lemak, menghasilkan busa, keamanan kulit, aroma segar, kemasan praktis, ramah lingkungan, dan harga terjangkau. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa Konsep 4 dan Konsep 8 memperoleh skor tertinggi dengan nilai bersih sebesar 6 sehingga dipilih sebagai alternatif konsep terbaik. Kedua konsep tersebut memiliki karakteristik berupa konsentrasi bahan aktif tinggi ($>15\%$), pH sedikit asam (± 6), aroma jeruk/lemon, dan kemasan botol tekan (*pump dispenser*), dengan perbedaan pada jenis surfaktan yang digunakan. Berikut merupakan tabel seleksi konsep menggunakan matriks Pugh.

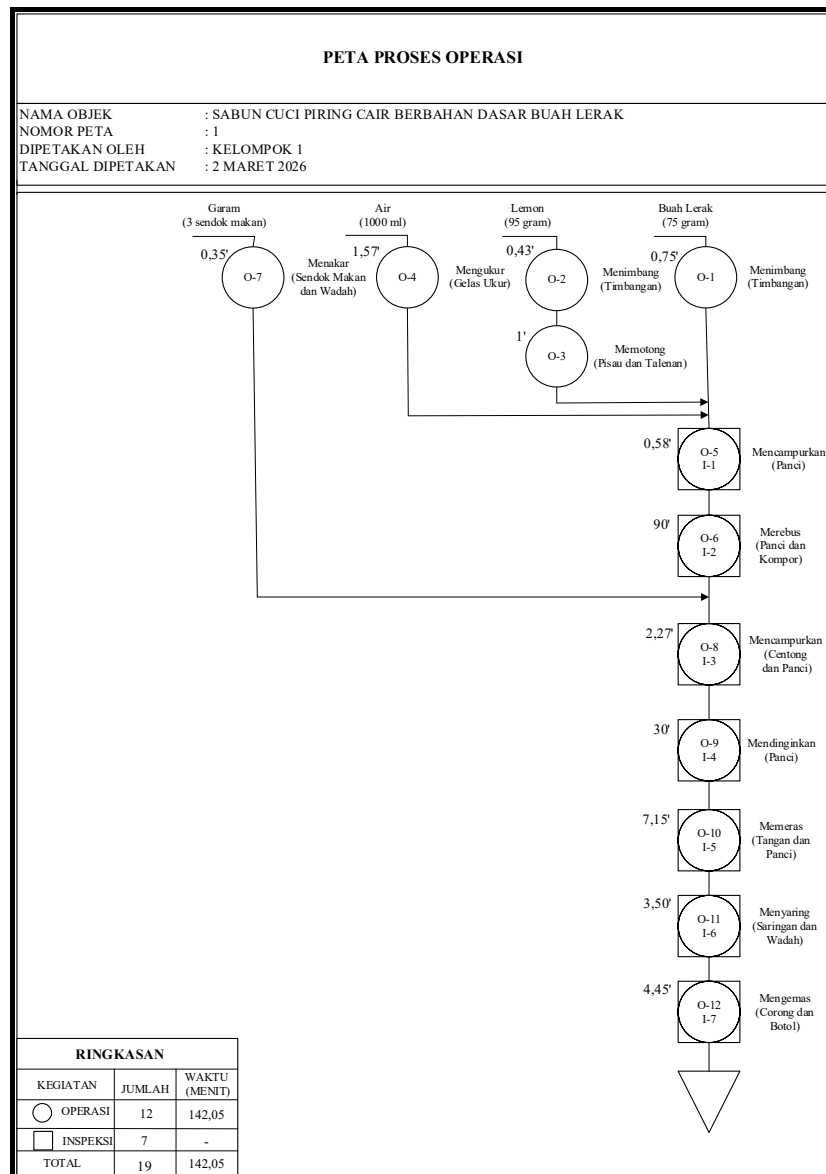
Tabel 1. Matriks *Pugh* Seleksi Konsep.

Kriteria Seleksi	Bobot	Konsep 1	Konsep 2	Konsep 3	Konsep 4	Konsep 5	Konsep 6	Konsep 7	Konsep 8
Mampu membersihkan lemak dengan cepat dan tuntas (kesat)	5	+	+	+	+	+	+	+	+
Menghasilkan busa yang cukup Aman di kulit/ tidak menyebabkan iritasi	3	+	+	+	+	+	+	+	+
Memiliki aroma segar	4	-	-	+	+	-	-	+	+
Kemasan praktis & mudah digunakan	3	0	+	0	+	0	+	0	+
Ramah lingkungan	4	+	+	+	+	+	+	+	+
Harga terjangkau	5	+	+	0	0	+	+	0	0
Jumlah Skor Positif (+)		5	6	5	6	5	6	5	6
Jumlah Skor Negatif (-)		1	1	0	0	1	1	0	0
Jumlah Skor Sama (0)		1	0	2	1	1	0	2	1
Skor Bersih (<i>Net Score</i>)		4	5	5	6	4	5	5	6
Peringkat		3	2	2	1	3	2	2	1
keputusan		gugur	dipertimbangkan	dipertimbangkan	terpilih	gugur	dipertimbangkan	dipertimbangkan	terpilih

Berdasarkan hasil seleksi konsep, produk terpilih menggunakan surfaktan alami berbasis saponin buah lerak dengan pH netral cenderung asam agar aman digunakan pada kulit, aroma jeruk/lemon alami, serta kemasan botol tekan yang praktis dan ergonomis. Konsep produk ini dinilai paling sesuai dengan kebutuhan konsumen sekaligus mendukung pengembangan produk pembersih rumah tangga yang lebih aman dan ramah lingkungan.

Proses Produksi dan Peta Proses Operasi

Proses produksi terdiri atas delapan tahapan utama, mulai dari persiapan alat dan bahan, pencampuran bahan ke dalam panci, perebusan campuran bahan, penambahan garam, pemerasan buah lerak, penyaringan larutan, serta pengemasan sabun cair. Berikut ini merupakan peta proses operasi sabun cuci piring cair dari buah lerak.



Gambar 3. Peta Proses Operasi Sabun Cuci Piring Cair dari Buah Lerak.

Berdasarkan Peta Proses Operasi, terdapat 19 kegiatan (12 operasi dan 7 pemeriksaan) dengan waktu produksi 142,05 menit untuk menghasilkan dua unit (500 ml). Hasil uji pH dengan menggunakan kertas lakmus didapatkan hasil sebesar 6 atau sedikit asam namun masi berada pada batas aman sesuai dengan standar SNI 2588;2017 yang dimana memastikan produk efektif dalam membersihkan kotoran dan lemak serta tidak menyebabkan iritasi dan bebas dari bahan kimia berbahaya.

Estimasi Biaya Produksi

Total biaya produksi sebesar Rp65.184 dengan Harga Pokok Produksi (HPP) Rp32.592 per unit. Dengan penambahan margin keuntungan sebesar 4,3%, harga jual produk ditetapkan menjadi sebesar Rp34.000 per unit. Hal ini didasarkan pada tabel ringkasan berikut.

Tabel 2. Ringkasan Biaya.

Ringkasan Biaya	
Biaya Tetap Total	Rp40.143
Biaya Variabel Total	Rp18.550
Jumlah Unit	2 unit

Perbandingan Produk Sabun Cuci Piring Buah Lerak dengan Produk Eksisting

Produk sabun cuci piring cair berbahan dasar buah lerak memiliki keunggulan dalam keamanan kulit, sifat ramah lingkungan, dan penggunaan bahan alami dibandingkan produk eksisting berbasis SLS. Namun demikian, produk inovasi ini masih memiliki beberapa keterbatasan, antara lain volume busa yang tergolong sedang, umur simpan yang relatif singkat (sekitar 1–2 minggu), serta harga jual yang lebih tinggi (Rp34.000 dibandingkan Rp28.000 per 500 ml). Selisih harga sebesar Rp6.000 tersebut masih dapat diterima mengingat adanya nilai tambah berupa sifat ramah lingkungan. Berikut ini merupakan Gambar 4 Produk Sabun Cuci Piring dari Buah Lerak.



Gambar 4. Produk Sabun Cuci Piring Cair dari Buah Lerak.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil perancangan dan analisis, diperoleh kesimpulan bahwa konsep produk terbaik adalah konsep 4 dan konsep 8 dengan karakteristik surfaktan alami lerak, konsentrasi bahan aktif >15%, pH \pm 6, aroma jeruk/lemon, dan kemasan botol pump. Proses produksi terdiri dari delapan tahapan dengan waktu total 142,05 menit dan menghasilkan dua botol 500 ml. Total biaya produksi sebesar Rp65.184 dengan HPP Rp32.592 per unit dan harga jual Rp34.000 per unit.

Untuk penelitian lanjutan, disarankan penambahan sodium benzoat sebagai pengawet untuk meningkatkan umur simpan produk serta pengujian komprehensif terhadap daya simpan dan keamanan kulit. Pengembangan skala produksi dan optimasi formulasi juga diperlukan agar performa produk dapat mendekati standar sabun cuci piring sintetis, khususnya pada aspek volume busa dan daya angkat lemak.

DAFTAR REFERENSI

- Andersen, B dan Pettersen, P. (1996). *The Benchmarking Handbook*. London: Chapman.
- Anwar, C., & Widayati, A. (2023). Analisis perhitungan harga pokok produksi untuk menentukan harga jual CV. Vio Indonesia dalam meningkatkan profitabilitas usaha. *JISOS: Jurnal Ilmu Sosial*, 2(1), 1409-1418.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. (n.d.). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Daring*. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Baumann, H., & Tillman, A.-M. (2004). *The hitchhiker's guide to LCA: An orientation in life cycle assessment methodology and application*. Lund University.
- Bhamra, T., & Lofthouse, V. (2007). *Design for sustainability: A practical approach*. Gower Publishing.
- Faradela, N., Anggriani, I., & Noviantoro, R. (2022). Analisis penentuan harga pokok produksi dengan metode full costing sebagai dasar penetapan harga jual pada usaha tempe makmur yaya tebeng kota Bengkulu. *Jurnal Media Wahana Ekonomika*, 18(4), 516-526.
- Ghozali. (2016). *Aplikasi analisis multivariete dengan program IBM SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gunawan, M. (2009). Penentuan harga jual perusahaan dengan metode *full costing* pada PT Danliris di sukoharjo. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Harun, M., Manosoh, H., & Latjandu, L. D. (2023). Analisis biaya produksi dengan menggunakan metode variable costing dalam menentukan harga pokok produksi per jenis produk pada UD Lyvia Nusa Boga. *Going Concern: Jurnal Riset Akuntansi*, 18(2), 78-87.
- Irawati, D. Y., & Ezrani, O. (2018). *Servqual dan conjoint analysis dalam House of Quality untuk layanan ojek online*. *Jurnal Teknik Industri*, 19(1), 82–96.
- Mutohar, P. M. (2013). *Manajemen Mutu Sekolah, Strategi Peningkatan Mutu dan Daya Saing Lembaga Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Nisjar, K., Winardi, .(1997). *Teori Sistem dan Pendekatan Sistem dalam Bidang Manajemen* (1997). Bandung: Mandar Maju.
- Nurhazana, N. S., & Muttaqin, H. (2022). Analisis perlakuan produk rusak dan produk cacat dalam penentuan harga jual produk (studi kasus pada Bumdesa Langgam Sako Desa Teluk Latak). In *Seminar Nasional Industri Dan Teknologi (SNIT), November* (pp. 134-143).
- Paulus, M. dan Devie. (2013). Analisa pengaruh penggunaan benchmarking terhadap keunggulan bersaing dan kinerja perusahaan. *Business Accounting Review*. 1(2):39–49.
- Purwanto, E. (2020). Analisis harga pokok produksi menggunakan metode full costing dalam penetapan harga jual. *Journal of applied managerial accounting*, 4(2), 248-253.
- Ramdhani, D., & Hendrani, A. (2020). *Akuntansi Biaya: (Konsep dan Implementasi di Industri Manufaktur)*. Cv Markumi.

Sahla, W. A. (2020). *Akuntansi biaya panduan perhitungan harga pokok produk*. Deepublish.
Sugiyono. (2008). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.