

ANALISIS KARAKTERISTIK MUTU DAN KELAYAKAN FINANSIAL SABUN CUCI PIRING BERBAHAN EKSTRAK KULIT PISANG

*Analysis Of Quality Characteristics And Financial Feasibility Of Dishwashing Soap Made From
Banana Peel Extract*

Achmad alfianzah^{1)*}, Danu Indra Wardhana²⁾, Andhika Putra Setiawan³⁾

Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah
Jember, Jember 68121, Indonesia

Jl. Karimata No. 49, Kelurahan Sumbersari, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur
68121

*Korespondensi Penulis: achmadalfianzah@gmail.com

ABSTRACT

The abundance of banana peel waste in Lumajang Regency has not been optimally utilized, despite containing active compounds such as saponins, flavonoids, and tannins that have potential as natural cleaning agents. The problems addressed in this study were to determine the best formulation of dishwashing soap made from banana peel extract, analyze its physical and chemical quality characteristics, and evaluate its financial feasibility. This study employed laboratory experimental methods using banana peel extract formulations of 30%, 40%, and 50%, along with financial feasibility analysis using Break Even Point (BEP), Revenue Cost Ratio (R/C Ratio), Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), and Payback Period (PBP). These methods functioned to evaluate product quality and assess business development prospects economically. The results showed that extract concentration significantly affected pH, viscosity, foam stability, and organoleptic characteristics of the dishwashing soap. The best formulation was obtained at 40% extract concentration, which produced quality characteristics that met standards and showed good panelist acceptance. Financial analysis indicated that the business is feasible to develop, with profitable economic indicators and relatively fast capital return. In conclusion, banana peel extract has strong potential as an environmentally friendly raw material for dishwashing soap with economic value and business development opportunities based on local resources.

Keywords: *Banana peel, Dishwashing soap, Quality characteristics, Financial feasibility, Organic waste.*

PENDAHULUAN

Pisang merupakan salah satu komoditas hortikultura dengan tingkat produksi yang tinggi di Indonesia. Masyarakat mengonsumsi pisang dalam jumlah besar karena buah ini mudah didapat, memiliki nilai gizi yang baik, dan harganya relatif murah. Jenis pisang yang dominan ditanam di Kabupaten Lumajang adalah pisang Kirana. Pisang Kirana merupakan salah satu komoditas ekspor utama Kabupaten Lumajang dan dikenal sebagai komoditas andalan daerah karena kualitas buahnya yang tinggi (Deglas dkk., 2023).

Tingginya tingkat produksi pisang kirana menyebabkan jumlah limbah kulit pisang yang dihasilkan juga semakin meningkat. Sampah kulit pisang belum dimanfaatkan sepenuhnya hingga saat ini dan sebagian besar hanya dibuang sebagai sampah organik. Apabila tidak dilakukan pengolahan yang tepat, limbah kulit pisang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan menimbulkan bau tidak sedap akibat proses pembusukan (Mardiana & Yuniati, 2021.).

kulit pisang diketahui memiliki kandungan senyawa aktif seperti saponin, flavonoid, tanin, dan alkaloid yang berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku produk pembersih alami.

Menurut penelitian Sutanto (2020), kandungan saponin pada kulit pisang mampu menghasilkan busa dan berfungsi sebagai surfaktan alami yang dapat membantu mengangkat minyak dan kotoran pada peralatan makan. Selain itu, flavonoid dan tanin memiliki aktivitas antibakteri yang dapat membantu menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada peralatan dapur.

Penggunaan bahan alami sebagai Pemanfaatan bahan baku untuk produk pembersih merupakan salah satu cara untuk mengurangi penggunaan bahan kimia sintetis yang dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Sabun cuci piring adalah produk rumah tangga yang digunakan setiap hari oleh masyarakat untuk membersihkan piring dari lemak dan sisa makanan. Produk sabun cuci piring komersial umumnya mengandung surfaktan sintetis, yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan perairan jika digunakan secara berlebihan (Silvia dkk., 2021).

Penggunaan limbah kulit pisang sebagai bahan baku sabun cuci piring memiliki potensi yang cukup besar karena selain ramah lingkungan juga dapat meningkatkan nilai tambah limbah pertanian. Penelitian Nurjannahtin et al. (2016) menunjukkan bahwa kulit pisang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku sabun pencuci piring karena memiliki kandungan senyawa aktif yang mendukung pembentukan busa dan daya pembersih.

Selain potensi teknisnya, pemanfaatan limbah kulit pisang untuk membuat sabun cuci piring juga menawarkan peluang ekonomi yang cukup berarti. Produk berbahan dasar alami kini sangat populer, karena dianggap lebih aman dan ramah lingkungan. Pengembangan usaha sabun cuci piring berbahan dasar alami juga dapat menjadi salah satu bentuk agroindustri rumah tangga yang

dapat meningkatkan pendapatan masyarakat.

Telah ada penelitian sebelumnya mengenai pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai bahan baku produk pembersih dan sabun cair. (Darajat dkk., 2023). Limbah kulit pisang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku sabun cuci piring dengan karakteristik kualitas yang cukup baik.

Namun, penelitian mengenai analisis karakteristik kualitas sabun cuci piring yang terbuat dari ekstrak kulit pisang Kirana masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak kulit pisang terhadap karakteristik kualitas sabun cuci piring tersebut serta menganalisis kelayakan finansial usaha produk ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi terbaik sabun cuci piring berbahan ekstrak kulit pisang kirana berdasarkan hasil pengujian mutu fisik dan organoleptik serta menganalisis kelayakan finansial usaha sabun cuci piring berbasis limbah kulit pisang.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2026 di Laboratorium Teknologi Industri Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi timbangan analitik digital (Ohaus), blender (Philips HR-2115), mixer (Miyako HM-620), pH meter digital (ATC pH-009), viskometer Brookfield, gelas ukur 100 mL dan 500 mL, gelas beaker, erlenmeyer 250 mL, batang pengaduk, baskom plastik,

saringan kain, termometer digital, dan botol kemasan plastik.

Bahan yang digunakan terdiri atas kulit pisang kirana yang diperoleh dari sentra produksi pisang di Kabupaten Lumajang, aquades teknis, texapon (Sodium Lauryl Sulfate), sodium chloride (NaCl), pewarna makanan warna kuning, essen pisang, dan bahan pendukung lainnya.

Tahapan Penelitian

Persiapan Bahan Baku

Kulit pisang kirana dipilih dalam kondisi segar dan matang kemudian dipisahkan dari buahnya. Kulit pisang dicuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Selanjutnya kulit pisang dipotong kecil-kecil dengan ukuran ± 2 cm untuk mempermudah proses penghancuran.

Kulit pisang yang telah dipotong kemudian diblender dengan penambahan aquades sebanyak 250 mL hingga diperoleh ekstrak kulit pisang yang homogen. Selanjutnya, ekstrak difiltrasi dengan menggunakan kain filter untuk membedakan sisa dari filtrate.

Pembuatan Sabun Cuci Piring

Pembuatan sabun cuci piring dilakukan dengan mencampurkan texapon ke dalam wadah pencampur kemudian ditambahkan ekstrak kulit pisang sesuai perlakuan. Campuran tersebut diaduk dengan kecepatan rendah selama sekitar 15 menit hingga merata. Selanjutnya, natrium klorida (NaCl) ditambahkan sedikit demi sedikit sambil terus diaduk hingga mencapai kekentalan yang diinginkan. Pada tahap akhir ditambahkan pewarna makanan dan essen pisang untuk meningkatkan penampilan dan aroma produk. Sabun cair yang telah jadi kemudian didiamkan selama 24 jam sebelum dilakukan pengujian.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan metode eksperimen laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu konsentrasi ekstrak kulit pisang. Perlakuan penelitian terdiri atas:

1. P1 = 30% ekstrak kulit pisang
2. P2 = 40% ekstrak kulit pisang
3. P3 = 50% ekstrak kulit pisang

Masing-masing perlakuan dilakukan dua kali pengulangan sehingga diperoleh enam satuan percobaan.

Metode Analisis

Uji pH

Pengujian pH dilakukan menggunakan pH meter digital mengacu pada metode SNI 06-4085-1996 tentang sabun cair pembersih (Sutanto, 2023). Sampel sabun sebanyak 10 mL dimasukkan ke dalam gelas beaker kemudian elektroda pH meter dicelupkan ke dalam sampel hingga diperoleh nilai pH.

pH testing dilakukan untuk mengetahui tingkat acidity produk untuk memastikan bahwa itu aman untuk digunakan di piring dan di tangan pengguna.

Uji Tinggi Busa

Untuk menguji tingkat diisi dengan 10 *mililiter* soap sample dan 100 *mililiter*, dan setelah foam menjadi stabil, digunakan untuk mengukur tingkat foam. Metode pengujian tinggi busa mengacu pada penelitian Ramadani et al. (2024) mengenai analisis stabilitas busa sabun cair berdasarkan standar mutu sabun cair.

Uji Viskositas

Uji Viskositas: Uji viskositas dilakukan menggunakan viskometer Brookfield. Sebuah sampel sabun dimasukkan ke dalam wadah uji, dan viskositasnya diukur pada suhu kamar. Tujuan dari uji ini adalah untuk menentukan seberapa kental produk sabun cair yang dihasilkan. Metode pengujian mengacu pada penelitian Silvia et al. (2021) mengenai karakteristik mutu sabun cuci piring cair.

Uji Organoleptik

Tiga puluh panelis yang tidak terlatih digunakan untuk melakukan pemeriksaan organoleptik. Parameter yang diamati termasuk warna, aroma, dan tekstur dish soap. Penilaian dilakukan menggunakan skala hedonic dari satu hingga lima, dengan satu skor menunjukkan “sangat tidak menyukai” dan lima skor menunjukkan sangat menyukai. Metode pengujian organoleptik mengacu pada penelitian Mulyani dan Sartika (2022) tentang pengujian tingkat kesukaan produk sabun cair alami.

Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finansial dilakukan untuk mengetahui potensi usaha sabun cuci piring berbahan ekstrak kulit pisang. Analisis finansial dilakukan berdasarkan metode Khotimah dan Sutiono (2015) serta Sutrisno (2016). Analisis yang dilakukan meliputi:

1. Biaya produksi
2. Pendapatan usaha
3. Revenue Cost Ratio (R/C Ratio)
4. Break Even Point (BEP)
5. Net Present Value (NPV)
6. Internal Rate of Return (IRR)
7. Payback Period (PBP)

Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi ekstrak kulit

pisang terhadap karakteristik kualitas sabun pencuci piring, data penelitian dianalisis menggunakan metode Analisis Variansi (ANOVA) pada tingkat signifikansi 5%. Apabila hasil analisis menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan, analisis tersebut dilanjutkan dengan Uji Rentang Ganda Duncan (DMRT) pada tingkat signifikansi 5%.

Data hasil pengujian organoleptik dianalisis menggunakan nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis berdasarkan skala hedonik. Seluruh data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan dijelaskan secara deskriptif berdasarkan hasil pengamatan dan referensi pendukung.

Pengolahan data dilakukan menggunakan software Statistical Product and Service Solutions (SPSS) versi 25 untuk mempermudah proses analisis statistik dan interpretasi data penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Fisik Sabun Cuci Piring

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah konsentrasi ekstrak kulit pisang Kirana berpengaruh terhadap karakteristik kualitas sabun pencuci piring yang dihasilkan. Parameter yang diamati meliputi pH, tinggi busa, viskositas, serta preferensi panelis terhadap warna, aroma, dan tekstur produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi ekstrak kulit pisang berpengaruh terhadap karakteristik kualitas sabun pencuci piring yang dihasilkan.

Tabel 1 menunjukkan nilai pH sabun pencuci piring yang dibuat dari ekstrak kulit pisang Kirana.

Perlakuan	Nilai pH
P1 (30%)	8,7 ± 0,12a

P2 (40%)	8,1 ± 0,10b
P3 (50%)	7,5 ± 0,08c

Data pada table 1 angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kulit pisang berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap nilai pH sabun cuci piring. Nilai pH yang diperoleh berkisar antara 7,5–8,7 sehingga masih memenuhi standar mutu sabun cair berdasarkan SNI 06-4085-1996.

Penurunan nilai pH pada perlakuan dengan konsentrasi ekstrak lebih tinggi diduga disebabkan oleh meningkatnya kandungan senyawa organik alami seperti flavonoid dan tanin pada ekstrak kulit pisang. Menurut Sutanto (2023), bahan alami yang mengandung senyawa fenolik cenderung menurunkan nilai pH produk sabun cair karena memiliki sifat sedikit asam.

Perlakuan P2 menghasilkan nilai pH sebesar 8,1 dan dianggap paling sesuai karena masih berada dalam rentang standar mutu serta aman digunakan untuk mencuci peralatan makan.

Tinggi Busa Sabun Cuci Piring

Tabel 2 menunjukkan hasil uji foam height of dishwashing soap made from Kirana banana peel extract.

Perlakuan	Tinggi Busa (cm)
P1 (30%)	6,5 ± 0,15a
P2 (40%)	7,2 ± 0,20b
P3 (50%)	6,8 ± 0,18ab

Pada Tabel 2, angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik berdasarkan uji DMRT pada tingkat signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P2 menghasilkan ketinggian busa tertinggi, yaitu 7,2 cm, dan secara statistik berbeda

secara signifikan dari perlakuan lainnya. Tingginya busa pada perlakuan P2 diduga disebabkan oleh keseimbangan antara kandungan saponin alami dari ekstrak kulit pisang dan surfaktan sintetis dari texapon.

Seperti yang dinyatakan oleh Wijayanti et al. (2020), saponins adalah zat aktif yang memiliki kemampuan untuk membuat foam alami dan membantu dalam emulsifikasi oil, yang membuat proses penghapusan kotoran menjadi lebih mudah. Pada perlakuan P3, tinggi busa mengalami sedikit penurunan akibat meningkatnya kekentalan campuran sabun sehingga pembentukan busa menjadi kurang optimal.

Viskositas Sabun Cuci Piring

Hasil pengujian viskositas sabun cuci piring dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Viskositas sabun cuci piring berbahan ekstrak kulit pisang kirana

Perlakuan	Viskositas (cP)
P1 (30%)	780 ± 10a
P2 (40%)	920 ± 12b
P3 (50%)	1150 ± 15c

Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak kulit pisang berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap viskositas sabun cuci piring. Nilai viskositas meningkat

seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak kulit pisang.

Perlakuan P1 menghasilkan viskositas terendah karena jumlah ekstrak yang digunakan relatif sedikit sehingga tekstur sabun cenderung encer. Sementara itu, perlakuan P3 menghasilkan viskositas tertinggi akibat tingginya kandungan padatan terlarut pada ekstrak kulit pisang.

Perlakuan P2 dianggap paling baik karena menghasilkan tingkat kekentalan yang stabil dan nyaman digunakan oleh konsumen.

Uji Organoleptik Warna

Hasil pengujian organoleptik warna dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai organoleptik warna sabun cuci piring

Perlakuan	Warna
P1 (30%)	3,83 ± 0,10a
P2 (40%)	3,90 ± 0,15a
P3 (50%)	3,27 ± 0,12b

Perlakuan P2 memperoleh nilai tertinggi pada parameter warna karena menghasilkan warna coklat kekuningan yang terlihat alami namun tidak terlalu pekat. Pada perlakuan P3, warna sabun menjadi lebih gelap akibat tingginya konsentrasi ekstrak kulit pisang sehingga kurang disukai panelis.

Uji Organoleptik Tekstur

Tabel 6 menunjukkan hasil penilaian tekstur organoleptik untuk sabun cuci.

Perlakuan	Tekstur
P1 (30%)	3,60 ± 0,12a
2 (40%)	4,10 ± 0,10b
P3 (50%)	3,40 ± 0,09a

Pada table 6 Perkuan P2 memperoleh nilai tekstur tertinggi karena menghasilkan tingkat kekentalan yang sesuai dan nyaman digunakan saat mencuci peralatan makan. Produk dengan tekstur terlalu encer atau terlalu kental cenderung kurang disukai panelis.

Analisis Kelayakan Finansial

Analisis kelayakan finansial dilakukan untuk mengetahui potensi usaha sabun cuci piring berbahan ekstrak kulit pisang kirana.

Tabel 7. Hasil analisis kelayakan finansial usaha sabun cuci piring

Parameter	Nilai
-----------	-------

Total Biaya Produksi	Rp1.250.000
Total Pendapatan	Rp1.950.000
Keuntungan Bersih	Rp700.000
R/C Ratio	1,56

Break Even Point (BEP)	156 botol
Net Present Value (NPV)	Rp2.850.000
Internal Rate of Return (IRR)	24%
Payback Period	4 bulan

(PBP)

Berdasarkan hasil analisis finansial, usaha sabun cuci piring berbahan ekstrak kulit pisang dinyatakan layak untuk dikembangkan. Dengan R/C ratio 1.56, setiap Rp1.00 yang dihabiskan menghasilkan

Rp1.56

dalam

pendapatan, yang menunjukkan bahwa bisnis itu profitable.

Net Present Value (NPV) menunjukkan bahwa perusahaan memiliki kemampuan

untuk menghasilkan

keuntungan selama periode investasi.

Selain itu, Internal Rate of Return (IRR) perusahaan sebesar 24% lebih tinggi daripada tingkat bunga bank, sehingga perusahaan dianggap ekonomis.

4 bulan payback menunjukkan bahwa investasi modal dapat dikembalikan dalam waktu yang relatif singkat, menunjukkan bahwa bisnis ini memiliki prospek pertumbuhan yang baik sebagai sektor agroindustri rumah tangga yang berfokus pada produk yang ramah lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak kulit pisang kirana berpengaruh terhadap karakteristik mutu sabun cuci piring yang dihasilkan. Perlakuan terbaik diperoleh pada konsentrasi ekstrak kulit pisang 40% (P2) karena menghasilkan karakteristik produk yang paling optimal dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan tersebut menghasilkan nilai

pH sebesar 8,1, tinggi busa 7,2 cm, dan viskositas 920 cP sehingga masih memenuhi standar mutu sabun cair dan nyaman digunakan oleh konsumen.

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa perlakuan P2 memperoleh skor kesukaan tertinggi dari para panelis untuk warna dan tekstur, sedangkan perlakuan P3 memperoleh skor tertinggi untuk aroma. Singkatnya, para panelis lebih menyukai perlakuan P2 yang menawarkan keseimbangan yang baik antara warna, aroma, dan viskositas produk.

Analisis kelayakan finansial usaha sabun cuci piring yang menggunakan ekstrak kulit pisang Kirana menunjukkan bahwa usaha tersebut layak. Hal ini dibuktikan dengan rasio R/C sebesar 1,56, NPV positif sebesar Rp2.850.000, IRR sebesar 24%, dan masa pengembalian modal selama 4 bulan. Oleh karena itu, pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai bahan baku pembuatan sabun cuci piring memiliki potensi yang baik sebagai produk ramah lingkungan dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dapat ditujukan kepada institusi yang mendanai/ mendukung jalannya penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abuk, G. M., & Rumbino, Y. (2020). Analisis Kelayakan Ekonomi Menggunakan Metode Net Present Value (NPV), Metode Internal Rate of Return (IRR) Payback Period (PBP) pada Unit Stone Crusher di CV. X Kab. Kupang Prov. NTT. *Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana*, 14(2), 68–75.
- Andanu, O., Udin, F., & Sunarti, T. C. (2021). Strategi Peningkatan Kualitas Produk Dalam Rantai Pasok Komoditi Pisang Di Provinsi Bengkulu Strategy For Improving Product Quality InThe Supply Chain Of Banana Comodity In Bengkulu Province. 31(2), 220–231.
- Anggraeni, S., Apridamayanti, P., & Nugraha, F. (2020). Penentuan Kadar Kalium Pada Kulit Pisang (*Musa paradisiaca L.*) dan Kulit Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr.*) Sebagai Sumber Mikronutrien. 8.
- Ardiyansyah, A. B. (2023). Analisis Kelayakan Usaha Cairan Sabun Cuci Piring Studi Kasus PT Nirmala Resik Indonesia. *RESWARA; Jurnal Riset Ilmu Teknik*, 1(1), 35–42. <https://doi.org/10.62238/reswara;jurna1risetilmuteknik.v1i1.21>
- Badan Standardisasi Nasional. (2017). SNI 4075-2:2017 Detergen cuci cair – Bagian 2: untuk alat dapur. *Badan Standardisasi Nasional*, 1–21.
- Bahri, S. dan S., J, E., Muda, P. H., & Djunu, S. S. (2022). Kandungan Energi dan Beta Karoten Kulit Pisang Goroho (*Musa Acuminata* L.) Hasil
- Abuk, G. M., & Rumbino, Y. (2020). Analisis Kelayakan Ekonomi Menggunakan Metode Net Present Value (NPV), Metode Internal Rate of Return (IRR) Payback Period (PBP) pada Unit Stone Crusher di CV. X Kab. Kupang Prov. NTT. *Jurnal Ilmiah Teknologi FST Undana*, 14(2), 68–75.
- Andanu, O., Udin, F., & Sunarti, T. C. (2021). Strategi Peningkatan Kualitas Produk Dalam Rantai Pasok Komoditi Pisang Di Provinsi Bengkulu Strategy For Improving Product Quality InThe Supply Chain Of Banana Comodity In Bengkulu Province. 31(2), 220–231.
- Anggraeni, S., Apridamayanti, P., & Nugraha, F. (2020). Penentuan Kadar Kalium Pada Kulit Pisang (*Musa paradisiaca L.*) dan Kulit Nanas

- (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Sebagai Sumber Mikronutrien. 8.
- Ardiyansyah, A. B. (2023). Analisis Kelayakan Usaha Cairan Sabun Cuci Piring Studi Kasus PT Nirmala Resik Indonesia. *RESWARA; Jurnal Riset Ilmu Teknik*, 1(1), 35–42. https://doi.org/10.62238/reswara:jurnal_riset_ilmu_teknik.v1i1.21
- Badan Standardisasi Nasional. (2017). SNI 4075-2:2017 Detergen cuci cair – Bagian 2: untuk alat dapur. *Badan Standardisasi Nasional*, 1–21.
- Bahri, S. dan S., J. E., Muda, P. H., & Djunu, S. S. (2022). Kandungan Energi dan Beta Karoten Kulit Pisang Goroho (*Musa Acuminata* Sp) Hasil Fermentasi. *Gorontalo Journal of Equatorial Animals*, 1(2), 59–65.
- BPS Lumajang. (2025). *Kabupaten Lumajang Dalam Angka* (Vols. 46, 2025). ©BPS Kabupaten Lumajang/BPS-Statistics Lumajang Regency.
- Chriswahyudi, & Darma, S. A. (2021). Analisa Kelayakan Investasi Alat Pengolahan Kerak. *XV* (1), 46–58.
- Dan, B., & Nilam, M. (2025). Pembuatan Sabun Cair Menggunakan Minyak Kelapa (Coconut Oil) Dengan Variasi Persentase Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera* Barbadosensis) Dan Minyak Nilam. 7(1), 14–25.
- Danang Raharjo, Bangkit Riska Permata, K. J. P. (2025). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Dan Daun Jati Sebagai Bahan Sabun Cuci Piring Di Ma Raudlatul Ma'arif Sendanglo, Boyolali.
- Darajat, Z., Septiani, M., & Fitria, F. (2023). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Menjadi Sabun Cuci Piring Dengan Bahan Aditif Kulit Jeruk. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 6–10. <https://doi.org/10.46880/methabdi.vol3no1.pp6-10>
- METHABDI, 3(1), 6–10. <https://doi.org/10.46880/methabdi.vol3no1.pp6-10>
- Deglas, W. (2023). Pengaruh Jenis Plastik Polyethylene (Pe), Polypropylene (Pp), High Density Polyethylene (Hdpe), Dan Overheated Polypropylene (Opp) Terhadap Kualitas Buah Pisang Mas. *Jurnal Pertanian Dan Pangan*, 5(1), 33–42.
- DK, T., Suhartina, S. I., Agustina, & A. N. (2023). Analisis Return Cost Ratio Dan Benefit Cost Ratio Pada Usaha Peternakan Kambing Di Desa Tandassura Kecamatan Limboro, *Analysis Of Return Cost Ratio And Benefit Cost Ratio In Goat Business In Tandassura Village , Limboro District , Polewali Mandar Distric*. 25(1), 150–158.
- Elvina, W., Anis, U., Pertanian, J. T., Pertanian, F., & Bengkulu, U. (2025). Pembuatan sabun cuci piring dari limbah kulit pisang dengan tambahan jeruk kalamansi *1,2*. 6(2), 1859–1865.
- Handayani, K. Y., Rezki, A. S., Fahmi, A. G., & Saputra, I. S. (2022). Formulasi Sabun Cair Cuci Piring Menggunakan Ekstrak Air Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) *Formulation Of Dhiwiasing Liquit Soap Using The queous Plant Extrak Of (Aloe vera L.)*. 7(2), 263–276.
- Hidayah, N., Irianto, R. Y., & Mulyati, S. S. (2025). Analisis Eco Enzyme Berbahan Baku Kulit Jeruk Nipis dan Kulit Pisang Sebagai Antimikroba. 24(1), 21–27.
- Kentari, D. M., Nespia, R., Febriani, L., & Nengsih, M. K. (2022). Beli Menggunakan Analis SwotT Pada Produk Sabun Cuci Piring PT. Sinar Raflesia Selatan. 13–16.
- Khairiady, A. (2017). Formulasi Sabun Cuci

- Piring Dengan Variasi Konsentrasi Kaolin-Bentonit Sebagai Penyuci Najis Mughalladzah. In *Uin Syarif Hidayatullah Jakarta* (Issue September) [https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/37374/1/AZUMA RI KHAIRIADY-FKIK.pdf](https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/37374/1/AZUMA%20RI%20KHAIRIADY-FKIK.pdf)
- Khotimah, H., & Sutiono, S. (2015). Analisis Kelayakan Finansial Usaha Budidaya Bambu. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 8(1), 14. <https://doi.org/10.22146/jik.8548>
- Lisa, E., Yani, F., Fadillah, M. N., Asiffah, N., & Harjanti, R. S. (2024). Dampak dari Penambahan Ekstrak Kulit Pisang (*Musa Balbisiana*) dalam Pembuatan Sabun Cair yang Menggunakan Crude Palm Oil Sebagai Bahan Dasar. 5(c), 1–6.
- Maryanti, D., P, D. A. S., Pranowo, S., & Diah, I. (2021). Kandungan Senyawa Kimia Buah Pisang Dan Bioaktivitasnya. 45–52. <https://doi.org/10.33061>
- Menengah, S., & Smak, K. (2021). Aalisis Mutu Sabun Cuci Piring Merek x Hasil Studi Literatur Laporan Praktikum Kimia Terpadu- 2 (PKT-2) Tahun Pelajaran 2020 / 2021 Disusun oleh Kelompok PKT-37, Kelas XIII-5: Alfandy Muhammad Isa Al Kautsar Mutiara Isnaeni Zona Kalabi. 2.
- Minawati, N. (2020). SKRIPSI diajukan kepada Institut Agama Islam Negeri Jember untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam Program Studi Ekonomi Syariah FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS ISLAM i diajukan kepada Institut Agama Islam Negeri Jem. C, April.
- Mulyani, N., & Sartika, D. (2022). Formulasi Sabun Cuci Piring Racikan Dengan Formulation Of Concoted Diswhashing Soap Ap With The addition. 1(2), 209–218.
- Nasir, A. (2019). 105-Article Text-363-1-10-20200114. *Jurnal Akuntansi Dan Manajemen*, 4, 1–9.
- Nurjannahtin Aliatin, Rafi Arya Lingga Satya, Dhava Satria Pradana, Dr. Mamang Efendy., S. P. M. P. (2016). Pendampingan Penglahan Dan Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Menjadi Sabun Pencuci Piring Yang Ramah Lingkungan. 4(1), 1–23.
- Nurmin, Sabang, S. M., & Said, I. (2018). Penentuan Kadar Natrium (Na) Dan Kalium (K) Dalam Buah Pisang Kepok (*Musa Paradisaca l.*) Berdasarkan Tingkat Kematangannya. 7(August), 115–121.
- Palandi, J. A., Kalalo, M. Y. B., & Pusung, R. J. (2023). Analisis Net Present Value Dalam Mengambil Keputusan Investasi Aktiva Tetap Pada Pt. Asegar Murni Jaya Desa Tumaluntung Kab Minahasa Utara. *EMBA*, 11(4), 1344–1352.
- Pengajar, S., Ekonomi, F., & Petra, U. K. (2006). Analisa Sensitivitas Respon Konsumen Terhadap Ekstensifikasi Merek (BrandExtension) Pada Margarine. 65–73.
- Prahardini, P. E. R., & Krismawati, A. (2010). Karakterisasi Varietas Unggul Pisang Mas Kirana dan Agung Semeru di Kabupaten Lumajang. *Buletin Plasma Nutfah*, 16(2), 126–133.
- Pramono, E. K. (2020). Berdasarkan Reflektansi Cahaya LED Measurement of Cavendish Banana Ripeness Stage Based on LED Light Reflectance.

- 17(2), 88–94.
- Puput Alviana, M. A. M. (2016). Analisa Sensifitas Respon Konsumen Dari Ekstensifikasi Merek. *Jurnal Manajemen dan Bisnis Media Ekonomi* Volume XVI, NO. 2 Juli 2016. XVI (2), 271–282.
- Purwanto, M., Yulianti, E. S., Nurfauzi, I. N., & Winarni, W. (2019). Karakteristik Dan Aktifitas Antioksidan Sabun Padat Dengan Penambahan Ulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Indonesian Chemistry and Application Journal*, 3(1), 14. <https://doi.org/10.26740/icaj.v3n1.p14-23>
- Puspitasari, D., Putri, S., Supono, I., Teknik, F., Studi, P., Industri, T., Pamulang, U., & Karbol, S. (2024). Pelatihan Laporan Laba Rugi Produksi Sabun Karbol untuk Meningkatkan Perekonomian di Bank Sampah Benua Hijau. 4, 34–42.
- Ramadani, M., Gunawan, M., Fitriani, E., & Kusumastuti, M. Y. (2024). Formulasi Sabun Cair Antiseptik Sari Air Kulit Buah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca l Seioentum L .*)I Aktifitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Aureus* Dan. 8(1), 20–37.
- Ribka, S. (2025). Evaluasi Fisik dan Uji Hedonik Sabun Cair Collodial OAT Dengan Variasi Konsentrasi Kalium Hidroksida.
- Roji, S., Bangun, R., Mithari, R., Waningsih, A., Andriani, Y., Farmasi, P., Kesehatan, F., Jenderal, U., & Yani, A. (2024). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Menjadi Sabun Cuci Piring Pada Ibu PKK Padukuhan Pangkah. 6(2), 99–105.
- Sari, D. N. R., & Susilo, D. K. (2017). Semeru Dan Mas Kirana Phytochemicals Analysis OfAgung Semeru And Mas Kirana Peel Extract. 2, 64–75.
- Sari, L. P., Siregar, D. A., Hasibuan, S. S., Yunita, Y., & Harahap, L. (2022). Pengolahan Limbah Kulit Pisang Menjadi Bahan Dasar Shampo Di Desa Huta Raja. *Jurnal Adam Ipts*, 1(2), 120–124.
- Silvia Sianiar, D., Gede Ratna juliasih, N. L., & Abadi Kiswandono, A. (2021). Pembuatan Sabun Cair Cuci Piring Berbasis Surfaktan Sodium Louryl Sulfate. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 6(02), 188–196. <https://doi.org/10.23960/aec.v6.i2.2021.p188-196>
- Sukanda, D. N., Jajang, E., & Atmaja, J. (2024). Strategi Pemasaran Produk Sabun Cuci Piring Serai Wangi PT. Aroma Wangi Indonesia Kota Pangkalpinang. 5(1), 24–32. <https://doi.org/10.32502/jgsa.v5i1.255>
- Sutanto, T. S. dan E. D. (2023). Pengaruh Penambahan Asam Sitrat Terhadap Kekentalan , pH dan Tahanan pada Produk Sabun Cuci Piring. *Jurnal Teknik Elektro*, 8, 45–49.
- Ummah, M. S. (2019). Manajemen Keuangan (Teori, Analisis, Dan Aplikasi). In Sustainability (Switzerland) (Vol. 11, Issue 1). http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI
- Wardhana, D. I., Aulia, A. N., Setiawan, A. P., Nalawati, A. N., Syafia, F., & Rosa, F. (2024). *AGROMIX Analysis of quality characteristics and business*

feasibility study of fruit peel extract dish soap. 15(2), 215–224.

Yusriyani, Syarifuddin, & Sukirawati. (2022). Formulasi dan uji mutu fisik sediaan sabun cair ekstrak kulit buah pisang kepok. *Kesehatan Yamasi Makassar, 6, No. 2, 10.*

Zahra, F., Khalid, S., Aslam, M., Sharmeen, Z., & Biosci, I. J. (2021). *Health benefits of banana (Musa) - A review study. 6655, 189–199.*