LIPIDA

JURNAL TEKNOLOGI PANGAN DAN AGROINDUSTRI PERKEBUNAN

https ://jurnal.politap.ac.id/index.php/lipida

Pemanfaatan Limbah Kulit Nanas Sebagai Bahan Utama Dalam Pembuatan Sabun Cair Cuci Piring

Trian Adimarta[1], Marisa Nopriyanti[1]

[1]Politeknik Negeri Ketapang, Jalan Rangga Sentap-Dalong Kabupaten Ketapang, 78813, Indonesia

email: adimarta2000@yahoo.co.id

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima 07 Juli 2026
Disetujui 20 Oktober 2026
Di Publikasi Oktober 2026

Kata kunci:
Kulit Nanas, Pencampuran, Sabun Cuci Piring, Texapon.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode dalam pembuatan sabun cuci piring dengan menggunakan limbah kulit nanas serta hasil analisis pH, berat jenis, viskositas dan stabilitas busa pada sabun cuci piring dari limbah kulit nanas. Pembuatan sabun cuci piring dari limbah kulit nanas dengan perlakuan perbandingan limbah kulit nanas 500 g, 1 kg dan 1,5 kg. proses pembuatan dengan cara mencampurkan bahan utama ekstrak kulit nanas dengan bahan penunjang seperti jeruk nipis, baking soda, NaCl, alcohol 70% dan texapon. Hasil analisis pH pada perlakuan sari kulit nanas 500 g, 1 kg dan 1,5 kg yaitu 7,7, dan 6. Analisis berat jenis pada ketiga perlakuan mempunyai nilai yang sama yaitu 1,1 g/cm^3. Analisis viskositas pada perlakuan sari kulit nanas 500 g, 1 kg dan 1,5 kg adalah 750 cp, 654 cp dan 504 cp. Hasil analisis stabilitas busa berkisar 65 – 69,2% serta hasil analisis efektivitas yang dilakukan pada piring kotor terbukti dapat menghilangkan noda dan lemak

Utilization of Pineapple Peel Waste as the Main Ingredient in the Production of Liquid Dish Soap

Keywords:
Dishwashing Liquid, Mixing, Pineapple Peel, Texapon.

Abstract

This study aimed to determine the method for producing dishwashing soap using pineapple peel waste and to analyze the pH, specific gravity, viscosity, and foam stability of the resulting product. The soap was produced using varying quantities of pineapple peel waste: 500 g, 1 kg, and 1.5 kg. The manufacturing process involved mixing the primary ingredient—pineapple peel extract—with supporting ingredients such as lime, baking soda, NaCl, 70% alcohol, and Texapon. The pH analysis results for the 500 g, 1 kg, and 1.5 kg treatments were 7, 7, and 6, respectively. Specific gravity analysis showed an identical value of 1.1 g/cm³ across all three treatments. Viscosity analysis yielded values of 750 cP, 654 cP, and 504 cP for the 500 g, 1 kg, and 1.5 kg treatments, respectively. Foam stability analysis results ranged from 65% to 69.2%, and effectiveness testing on soiled dishes demonstrated the soap's ability to remove stains and grease.

© Politeknik Negeri Ketapang

Doi: https://doi.org/10.58466/0xsbz824

PENDAHULUAN

Nanas (*Ananas comosus)* merupakan keluarga *Bromeliaceae.* Tanaman buah nanas mengandung 52,0 kkal 13,7 gram karbohidrat 0,54 gram protein; 130 I.U vitamin A 24 mg vitamin C 150 mg (Menouwesso *dkk*., 2014). Karakterisasi kulit nanas memiliki tekstur lunak dan berair. Kulit nanas mengandung 81,72 % air, 20,87 % serat kasar, 17,53 % karbohidrat, 4,41 % protein dan 13,65 % gula reduksi pada hasil penelitian yang telah diakukan oleh Harahap *dkk*., (2014) dalam (Harimbi, 2020).

Provinsi Kalimantan Barat pada tahun 2022 menghasilkan 87.868 ton nanas (BPS), 2022). Khususnya Kabupaten Ketapang merupakan salah satu penghasil nanas terbesar di Kalimantan Barat pada tahun 2021 mencapai 5.978 ton nanas, dan meningkat pada tahun 2022 sebesar 13.279 ton nanas (Badan Pusat Statistik Kabupaten Ketapang, 2023).

Menurut Neni Ristiani *dkk*, (2023) menyatakan bahwa kulit nanas positif mengandung tanin, saponin, steroid, flavonoid, fenol dan senyawa-senyawa lainnya. Kulit buah nanas mengandung total antioksidan sebesar 38,95 mg/100 g dengan komponen bioaktif berupa vitamin C sebesar 24,40 mg/100 g, beta karoten sebesar 59,98 ppm, flavonoid 3,47%, kuersetin 1,48%, fenol 32,69 ppm dan saponin 5,29%, sehingga kulit buah nanas bisa dimanfaatkan sebagai bahan utama dalam pembuatan sabun cuci piring.

Sabun pencuci piring adalah salah satu produk yang dapat menghilangkan kotoran dan minyak, sehingga produk ini banyak digunakan untuk keperluan rumah tangga. Keunggulan sabun cuci piring mudah larut dalam air, lembut ditangan, memberikan aroma segar dan ramah terhadap lingkungan, lebih higienis karna biasanya disimpan dalam wadah tertutup rapat. Serta memiliki nilai lebih dibandingkan sabun colek atau sabun krim lainnya. cair lainnya yakni lebih higenis karena biasanya disimpan dalam wadah yang tertutup rapat (Wijana *dkk*., 2014).

Berdasarkan beberapa informasi dan data literatur diatas sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan limbah kulit nanas sebagai bahan dasar dalam pembuatan sabun cuci piring dengan beberapa perlakuan agar diperoleh jenis komposisi sabun cuci piring yang terbaik dan sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan dalam pembuatan sabun cuci piring adalah ember ukuran 10 liter, timbangan digital, corong, pengaduk kayu, literan, panci alumunium, kompor merk rinnai, pisau stainless, talenan kayu. Alat yang digunakan untuk uji viskositas yaitu viskometer, uji pH menggunakan pH meter dan kertas lakmus, dan uji stabilitas busa menggunakan tabung reaksi merk pyrex 500 ml.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun cuci piring adalah kulit buah nanas 5 kg, air bersih 15 liter, jeruk nipis 3 kg, baking soda 300 gram, Sodium Klorida (NaCl) merk Merck 1 kg, alkohol 70% 2 liter, bahan busa (texapon) 1,5 kg.

Penelitian ini terdiri atas tiga perlakuan yaitu pembuatan sabun cuci piring dengan menggunakan limbah kulit nanas dengan perlakuan perlakuan 1 yaitu limbah kulit nanas (sari nanas) 500 gram, perlakuan 2 dengan limbah kulit nanas (sari nanas) 1 kg dan perlakuan 3 yaitu limbah kulit nanas (sari nanas) 1,5 kg. proses pembuatan sabun cair dari limbah kulit nanas lakukan mulai dari persiapan bahan baku, penimbangan, pencampuran bahan sampai homogen sehingga terbentuk sabun cuci piring. Produk sabun cuci piring dari limbah kulit nanas kemudian dilakukan analisis pH, berat jenis, viskositas, stabilitas busa dan efektivitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukan bahwa sabun cair dari limbah kulit nanas sudah memenuhi standar yang telah ditentukan berdasarkan hasil analisis berikut ini:

1. Hasil analisis pH

pH merupakan salah satu syarat mutu sabun air, karena jika sabun cair memiliki pH sangat tinggi atau sangat rendah dapat meningkatkan daya absorbansi kulit, sehingga menyebabkan iritasi pada kulit. Kulit memiliki kapasitas ketahanan dan dapat beradaptasi dengan cepat terhadap produk yang memiliki pH 6,0 – 10,0 (Awalia Ramadhani, 2023). Data hasil analisis pH sabun cuci piring adalah sebagai berikut:

Doi: https://doi.org/10.58466/0xsbz824

Tabel 1. Hasil Pengamatan Analisis pH Sabun Cair Cuci Piring

No	Perlakuan	pH	SNI
1	I	7	
2	II	7	6-8
3	III	6	

Keterangan: I = perlakuan sari kulit nanas 500 gram
II = perlakuan sari kulit nanas 1 kg
III = perlakuan sari kulit nanas 1,5 kg

Hasil Analisis pH pada Tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa dari tiga perlakuan uji pH sabun cair berkisar antara 6 – 7. Hal ini disebabkan pada perlakuan III terdapat penambahan bahan baku kulit nanas sebanyak 1,5 kg sehingga hasil uji pH yang di dapatkan dominan ke asam, sebab kulit nanas mengandung zat asam, terutama asam sitrat, asam sitrat adalah salah satu jenis asam yang umum ditemukan dalam buah-buahan salah satunya buah nanas. Uji pH yang dihasilkan dari sabun cair cuci piring ketiga perlakuan memenuhi standar, menurut SNI 06 – 4075-2:2017 untuk sediaan rentang pH sabun cair cuci piring yaitu 6 – 8.

Menurut Rahayu, 2015. Uji pH atau derajat keasaman merupakan salah satu syarat mutu sabun cair. Hal tersebut karena sabun cair kontak langsung dengan kulit dan dapat menimbulkan masalah apabila pH nya tidak sesuai dengan pH kulit.

2. Hasil Analisis Berat Jenis

Berat jenis merupakan rasio bobot suatu zat terhadap bobot yang baku yang volumenya sama pada suhu yang samaan dinyatakan dalam desimal. semakin tinggi massa jenis suatu benda, maka semakin besar pula massa setiap volumenya. setiap zat memiliki massa jenis yang berbeda. berat jenis juga dapat diartikan sebagai konstanta atau tetapan bahan tergantung pada suhu untuk zat cair, padat, ataupun gas. Bobot jenis dinyatakan dalam desimal dengan beberapa angka dibelakang koma sebanyak akurasi yang diperlukan pada penentuannya. pada umumnya, dua angka dibelakang koma sudah mencukupi. Data hasil analisis Berat Jenis sabun cuci piring adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Pengamatan Analisis Berat Jenis Sabun Cair Cuci Piring

No	Perlakuan	BJ	SNI
1	I	1,100624 g/cm^3	
2	II	1,100236 g/cm^3	1,01-1,10 g/cm^3
3	III	1,100432 g/cm^3	

Keterangan: I = Perlakuan sari kulit nanas 500 gram
II = Perlakuan sari kulit nanas 1 kg
III = Perlakuan sari kulit nanas 1,5 kg

Hasil Analisis uji berat jenis pada Tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa dari tiga perlakuan uji berat jenis sabun cair berkisar 1,100236 g - 1,107624 g. Hal ini disebabkan pada perlakuan III terdapat penambahan bahan baku kulit nanas sebanyak 1,5 kg sehingga semakin banyak suatu zat komponen yang ada dalam sampel sabun cair maka fraksi berat semakin tinggi dibandingkan pada perlakuan II dan perlakuan I. Uji berat jenis yang dihasilkan dari sabun cair cuci piring ketiga perlakuan memenuhi standar, menurut SNI 06 – 4075 – 2:2017 untuk sediaan sabun cair ditetapkan berat jenis sebesar 1,01 – 1,10 g.

Menurut Kiswandono *dkk,* (2020) uji berat jenis dilakukan karena dapat menentukan apakah suatu zat padat dapat bercampur atau tidak dengan zat lainnya, Berat jenis ditentukan oleh komponen-komponen yang ada dalam sediaan tersebut. Semakin banyak komponen yang ada dalam sediaan maka fraksi berat semakin tinggi, sehingga bobot jenis juga semakin tinggi.

Menurut (Gaman dan Sherrington, 1990. (La Choviya Hawa *dkk*, 2023). Bobot jenis dapat menurun akibat adanya lemak dan etanol, sehingga penyebab dari berbedanya hasil uji berat jenis yaitu terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi nilai bobot jenis yaitu masih terdapat kandungan asam lemak bebas dalam sampel sabun cuci cair yang di uji.

Doi: https://doi.org/10.58466/0xsbz824

3. Hasil Analisis Viskositas

Viskositas merupakan pengukuran dari suatu cairan yang dikonversi baik dari tekanan atau tegangan. Jika diartikan dari istilah Indonesia, dikenal dengan pergesekan internal atau ketebalan. Hal ini disebabkan oleh adanya gaya gesek yang ada di dalam molekul penyusun fluida. Fluida adalah zat yang memiliki sifat dapat mengalir. Fluida tidak hanya dalam bentuk cairan, tetapi juga gas. Khusus untuk zat cair, kekentalan ini disebabkan oleh gaya kohesi atau tarik menarik antara molekul sejenis, kekentalan yang terjadi ini disebabkan oleh tumbukan antar molekul. Nilai viskositas yang tinggi akan mengurangi frekuensi tumbukan antara partikel didalam sabun sehingga sediaan lebih stabil (Alief Rakhman, 2023). Data hasil analisis viskositas sabun cuci piring adalaah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Pengamatan Analisis Viskositas Sabun Cair Cuci Piring

No	Perlakuan	Viskositas	SNI
1	I	750 cp	
2	II	654 cp	400-4000 cp
3	III	504 cp	

Keterangan: I = perlakuan sari kulit nanas 500 gram
II = perlakuan sari kulit nanas 1 kg
III = perlakuan sari kulit nanas 1,5 kg

Hasil Analisis uji viskositas pada Tabel 3 diatas dapat dilihat bahwa dari tiga perlakuan uji viskositas sabun cair berkisar 504 cp - 750 cp. Uji viskositas yang dihasilkan dari sabun cair cuci piring ketiga perlakuan memenuhi standar SNI, Hal ini disebabkan perbedaan komposisi bahan baku yang mana pada perlakuan I kulit nanas yang diperlukan sebanyak 500 gram sehingga kadar air yang terdapat pada perlakuan I sedikit dibandingkan perlakuan II dan perlakuan III semakin sedikit kadar air yang terdapat pada sampel sabun cair semakin tinggi nilai viskositas. Menurut Andi Eko *dkk*, (2020) SNI untuk viskositas sabun cair cuci piring yaitu 400–4000 cp.

Menurut Suryani, (2019) zat cair yang mudah mengalir sangat penting dalam sediaan sabun cair agar memudahkan sediaan apabila sedang digunakan. Makin sedikit kadar air dalam sabun maka viskositas semakin tinggi, dan sebaliknya. Viskositas berpengaruh terhadap penerimaan dari konsumen. Nilai viskositas yang tinggi akan mengurangi frekuensi tumbukan antara partikel didalam sabun sehingga sediaan lebih stabil.

4. Hasil Analisis Stabilitas Busa

Stabilitas busa merupakan parameter yang menunjukkan kemampuan busa mempertahankan parameter utamanya (bentuk busa, ukuran busa, jumlah cairan dan volume busa) dalam selang waktu tertentu. Pengujian ini lebih merajuk pada perubahan volume busa yang dapat disimpulkan sebagai kemampuan busa untuk tetap mempertahankan gelembung-gelembungnya untuk tidak pecah. Busa yang stabil dalam waktu lama lebih diinginkan karena busa dapat membantu mengkoogulasi kotoran, tinggi busa diukur pada waktu 20 detik dan di tunggu 5 menit untuk melihat kestabilan atau konsisten keberadaan busa bertahan lama atau tidaknya (Iif Nurrosyidah *dkk*, 2019). Data hasil analisis stabilitas busa sabun cuci piring adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Pengamatan Analisis Stabilitas Busa Sabun Cair Cuci Piring

No	Perlakuan	Hasil Uji	SNI
1	I	65%	
2	II	66,6%	(60-70)%
3	III	69,2%	

Keterangan: I = perlakuan sari kulit nanas 500 gram
II = perlakuan sari kulit nanas 1 kg
III = perlakuan sari kulit nanas 1,5 kg

Hasil analisis uji stabilitas busa pada Tabel 4 diatas dapat dilihat bahwa dari tiga perlakuan uji stabilitas busa sabun cair berkisar 65% - 69,2%. Nilai yang paling tinggi terdapat pada perlakuan sari kulit nanas 1,5 kg dan nilai yang rendah terdapat pada perlakuan sari kulit nanas 500 gram, tetapi dari tiga

Doi: https://doi.org/10.58466/0xsbz824

perlakuan tersebut sudah memenuhi SNI yaitu 60% - 70%. Hal ini dikarenakan pada perlakuan III menggunakan 1,5 kg kulit nanas semakin tinggi konsentrasi pada kulit nanas semakin tinggi pula stabilitas busa yang dihasilkan, karena kulit nanas mengandung air dan saponin yang menyebabkan tinggi nya stabilitas busa pada sabun cair cuci piring. Busa terdapat sistem koloid dengan fase terdispersi gas dan medium perdispersi zat cair. Fase terdispersi gas berupa udara atau CO_2. Kestabilan busa diperoleh adanya surfaktan, surfaktan memiliki gugus hidrofilik dan hidrofobik. Gugus hidrofilik terikat dalam molekul air, gugus hidrofobik menuju permukaan larutan dan mengaruh ke udara. Surfaktan itu sendiri terdapat pada texapon yang ditambahkan pada proses pengolahan sabun cair cuci piring.

Menurut Azumari Khairiady, 2017. Ketika larutan air dari kulit nanas yang mengandung saponin dan surfaktan tersebut diaduk atau dialiri udara maka gelembung udara yang keluar dari badan cairan akan dilapisi oleh lapisan tipis cairan yang mengandung surfaktran dan terbentuk lah busa. Busa adalah sistem koloid dengan fase terdispersi gas dan medium pendispersi zat cair. Fase terdispersi gas biasanya berupa udara atau CO_2. Kestabilan busa diperoleh dari adanya surfaktan. Surfaktan memiliki gugus hidrofilik dan hidrofobik. Gugus hidrofilik terikat dengan molekul air, sedangkan gugus hidrofobiknya menuju permukaan larutan dan mengarah ke udara.

5. Hasil Analisis Efektivitas

Hasil analisis efetifitas sabun cuci piring dilakukan dengan cara perlakuan pada dua piring dengan mengolesi minyak goreng. Setelah itu cuci piring tersebut dengan menggunakan sabun yang sudah dibuat. Piring yang kami dicuci dengan sabun yang kami buat tampak bersih dan mengkilap dan berbunyi kesat saat digosok dan sabun ini mengeluarkan harum yang khas dari buah nanas sehingga ini terbukti efektif dalam membersihkan kotoran pada peralatan makan.

Kandungan yang sabun yang kami buat terdapat bahan aktif texapon berbentuk gel transparan dan berfungsi sebagai bahan utama karena menghasilkan banyak busa serta mempunyai daya bersih yang baik. Texapon adalah jenis surfaktan yang sangat kuat yang yang umumnya digunakan dalam mengangkat noda minyak dan kotoran. Surfaktan memiliki kepala yang menyukai air dan ekor yang tidak menyukai air, jadi kepalanya ingin tetap di dalam air, sedangkan ekornya ingin keluar secepat mungkin, memasukkan ke dalam dan kemudian mengangkat minyak.

KESIMPULAN

Produk sabun cuci piring dari limbah kulit nanas diperoleh hasil analisis pH berkisar antara 6-7, nilai berat jenis sama dari ketiga perlakuan yaitu 1,1 g/cm^3. Hasil analisis viskositas berkisar antara 504 – 750 cp. Pengamatan stabilitas busa juga berada pada 65-69,2 % serta hasil efektivitas sabun cuci piring dari limbah nanas sudah diaplikasikan pada piring yang kotor dan berlemak dan hasilnya bersih mengkilat tanpa meninggalkan bau dan lemak. Hasil analisis secara keseluruhan sudah memenuhi standar SNI untuk mutu sabun cair.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya sampaikan kepada semua teman yang terlibat dalam penelitian dan penyusunan artikel ini.

Daftar Pustaka

Apriza, A., Safitri, Y., & Ningsih, N. F. (2018). Iptek Bagi Masyarakat Kelompok Petani Nanas Dalam Pengelolaan dan Pengembangan Usaha di Desa Rimbo Panjang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. *Proceeding of Community Development*, *1*, 67. https://doi.org/10.30874/comdev.2017.10

Badan Pusat Statistik Kabupaten Ketapang. (2023). Retrieved February 3, 2023. From Bps.go.id website: https://ketapangkab.bps.go.id/pressrelease.html

Damogalad, Viondy, Edy, H.J., & Supriati, H.S. (2016). Formulasi Krim Tabir Surya Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus* L Merr) dan Uji In Vitro Nilai Sun. *Jurnal Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Kulit Nanas.*29-31.

Dari, K. (2019). Spesies Tanaman. Retrieved February 16, 2024. From Wikipedia.org website: https://id.wikipedia.org/wiki/Jeruk_nipis

Dari, K. (2018). Senyawa Kimia. Retrieved February 16, 2024. From Wikipedia.org website: https://id.wikipedia.org/wiki/Natrium_klorida

Doi: https://doi.org/10.58466/0xsbz824

Desy. (2023). Kementan Dorong Ekspor Nanas Asal Barru. Retrieved February 17, 2024. From Pertanian.go.id website: https://hortikultura. Pertanian . go .id/kementan-dorong-ekspor-nanas-asal-barru/

Dolorosa, E., Melati, F., & Yurisinthae, E. (2022). Strategi Pengembangan Agribisnis Nenas di Kabupaten Kubu Raya Kalimantan Barat. *Jurnal Social Economicof Agriculture*, *3*(2). https://doi.org/10.26418/j.sea.v3i2.9055

Erukainure, O.L., Ajiboye, J.A., Adejobi, R.O., Okafor, O.Y., Adenekan, S.O. (2015). Protective Effect of Pineapple (*Ananas comosus*) Peel Extract on Alcoholinduced Oxidative Stress in Brain Tissues of Male Albino Rats. *Asian Pac. J.Trop. Disease*. 5-9.

Gaman & Sherrington. (1990) atau La Choviya Hawa, (2023). Karakteristik Sifat Fisikomia Sabun Cuci Cair. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian.*213 – 221.

Harimbi, D., Karakterisasi, A., & Nanas, K. (2020). Retrieved from http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/5217/bab%204. pdf?sequence=7

Heidyana, A. (2022). Keunggulan Jenis-Jenis Sabun Mandi. From Klikdokter.com website: https://www.klikdokter.com/info-sehat/kulit/keunggulan-jenis-jenis-sabun-mandi.

Indira, C. (2015). Pembuatan Indikator Asam Basa Karamunting - Institutional Repository. Https://Digilib.Uin-Suka.Ac.Id/Id/Eprint/27031/1/Cita%20Indira%20-%20pembuatan%20indikator%20asam%20basa%20karamunting.

Khairiady, A. (2017). Formulasi Sabun Cuci Piring Dengan Variasi Konsentrasi Kaolin-Bentonit. *Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.*

Nurrosyidah, I., Asri, M., & Alfian F.M. (2019). Uji Stabilitas Fisik Sediaan Sabun Cair Ekstrak Rimpang Temugiring (Curcuma heyneana Valeton & Zijp). Retrie ved March 14, 2024. From Research Gate website:https://www.researchgate.net/publication/339564065_Uji_Stabilitas_Fisik_Sediaan_Sabun_Cair_Ekstrak_Rimpang_Temugiring_Curcuma_heyneana_Valeton_Zijp.

Rakhman, A. (2023). Viskositas: Pengertian, Faktor, Rumus, dan Contohnya. Retrieved March 14, 2024. From Alief Rakhman. Jurnal Ilmu Pengetahuan Viskositas.

Ramadhani, A. (2023). pH Adalah Derajat Keasaman: Pengertian, Jenis, dan Cara Mengukurnya. Retrieved March 14, 2024. From Detikedu Website: https://www.de tik.com/edu/detikpedia/d-6502482/ph-adalah-derajat-keasaman-pengertian-jenis-dan-cara-mengukurnya.

Ristiani, N., Putri, H.Y., Zulbika, & Wahyunarti, Y. (2023). Optimalisasi Pemanfaatan Limbah Kulit Nanas (*Ananas Comosus, L*) Dalam Pembuatan Sabun Cuci Piring Di Desa. Retrieved March 4, 2024. From Research Gate website: https://www.researchgate.net/publication/373848039OptimalisasiPemanfaatanLimbah_Kulit_Nanas_Ananas_Comosus_L_Dalam_Pembuatan_Sabun_Cuci_Piring Di_Desa_Kubang_Jaya

Rizaty, M.A. (2021). Nanas Jadi Komoditas Buah Unggulan dengan Volume Ekspor Tertinggi. Retrieved February 2, 2024. From Katadata.co.id Website: https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2021/03/12/nanas-jadi-komoditas-buah-unggulan-dengan-volume-ekspor-tertinggi.

Saniar, D.S., Juliasih, N.L.G.R., Kiswandono, A.A. (2021). Pembuatan Sabun Cair Piring Berbasis Surfaktan Sodium Louryl Sulfate. *Jurnal Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.* Lampung.

SNI. (2017), Standar Mutu Sabun Cair SNI 06 – 4075-2:2017. BSN.

Suryani, A, Sailah I, Hambali E. (2000), Teknologi Emulsi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Wijana, S., Sumarjo, & Harnawi, T., (2014). Studi Pembuatan Sabun Mandi Cair Dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas (Kajian Pengaruh Lama Pengadukan dan Rasio Air: Sabun Terhadap Kualitas). Jurnal Teknologi Pertanian, 10(1): 54-61.