



**Chemical Engineering
Journal Storage**

homepage jurnal:
<https://ojs.unimal.ac.id/cejs/index>

**Chemical
Engineering
Journal
Storage**

PEMBUATAN SABUN MANDI CAIR BERBASIS CHARCOAL DENGAN TEMPURUNG KEMIRI

Ava Komala Sari, Sulhatun, Suryati, Azhari, Novy Sylvia

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh
Kampus Utama Cot Teungku Nie Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara – 24355

*E-mail: sulhatun@unimal.ac.id

Abstrak

Karbon aktif (charcoal) adalah bahan baku yang dihasilkan dari proses pengolahan limbah cangkang kemiri. Limbah ini sering kali terjadi penumpukan sehingga perlu dilakukan penanggulangan yang nantinya akan menghasilkan manfaat yang memiliki nilai produk yang bebas dari bahaya serta ramah lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sabun mandi cair yang berkomposisi baik, menguji kualitas sabun mandi cair dan pengaruh penambahan massa Charcoal dan minyak zaitun pomace terhadap nilai pH, uji organoleptik, uji ketahanan busa, dan uji ketinggian busa. Penelitian ini sudah dilakukan sebelumnya, yang belum adalah penambahan massa charcoal tempurung kemiri yaitu 2, 5, 7, 12 gram dalam pembuatan sabun mandi cair yang akan dilihat dari penambahan massa charcoal tempurung kemiri terhadap karakteristik sabun mandi cair dengan waktu pengadukan 6, 8, 10, 12 menit. Ada beberapa tahapan proses pada penelitian ini, diantaranya tahap mempersiapkan bahan baku, tahap penyaringan charcoal, tahap menjadikan sabun mandi cair. Adapun beberapa massa charcoal yang dipakai ialah 2, 5, 7, 12 gram. Berdasarkan hasil penelitian nilai pH yang dihasilkan bersifat basa sesuai dengan nilai persyaratan pH sediaan sabun yaitu 8-9. Sabun mandi cair tidak menghasilkan busa karena sabun tidak tersaponifikasi sempurna dan kurangnya penambahan surfaktan.

Kata Kunci : Arang Aktif, Sabun Mandi Cair, Minyak Zaitun Pomace, dan KOH

DOI : <https://doi.org/10.29103/cejs.v4i1.11976>

1. Pendahuluan

Salah satu produk kimia yang sering dipakai dalam kehidupan rumah tangga ialah sabun. Pada era 2800 SM Bangsa Babilonia Kuno mempersembahkan

sabun untuk para dewa dengan cara merebus abu dan lemak menjadi satu. Pada era saat ini kualitas produk sabun jauh lebih baik dari pada masa lalu, namun metode atau proses yang digunakan untuk pembuatan sabun tidak berbanding jauh dari pertama ditemukan (Apriana,2013). Jenis pohon penghasil produk Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) yaitu kemiri sudah banyak dibudidayakan oleh masyarakat Nusa Tenggara karena memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan. Seperti di NTT potensi kemiri hampir tersebar diseluruh kabupatennya dengan catatan produksi terus menerus sebesar 15.463,87 ton dan 14.625,07 ton ditahun 2001 dan 2002. Hal ini menyimpulkan bahwa komoditas kemiri memiliki peran yang sangat besar bagi lingkungan dan masyarakat, ini disebabkan banyaknya penanaman pohon kemiri pada tanah-tanah marginal dengan kondisi yang terjal. Jenis pohon serba guna ini dapat dimanfaatkan seluruh bagiannya dan dimanfaatkan sebagai proses pembuatan minyak lemak (Ketaren, 1986). **Penelitian ini sudah dilakukan sebelumnya, yang belum adalah penambahan massa charcoal tempurung kemiri yaitu 2, 5, 7, 12 gram dalam pembuatan sabun mandi cair yang akan dilihat dari penambahan massa charcoal tempurung kemiri terhadap karakteristik sabun mandi cair dengan waktu pengadukan 6, 8, 10, 12 menit.** Faktanya hampir seluruh limbah hasil proses pemecahan cangkang kemiri belum dimanfaatkan secara maksimal. Biasanya cangkang kemiri memiliki berat mencapai 2/3 dari berat biji kemiri yang utuh dan yang 1/3 nya adalah inti (karnel) dari sebuah kemiri. Limbah tersebut cukup berpotensi bagi warga jika ini dikembangkan menjadi suatu produk yang bernilai jual, salah satunya adalah arang aktif. Adapun beberapa cara yang dapat dilakukan dalam mengaktifkan arang aktif seperti menghilangkan atau mengeluarkan kotoran-kotoran yang hinggap dipermukaan arang (Sudrajat, 2005).

2. Bahan dan Metode

2.1 Alat dan Bahan

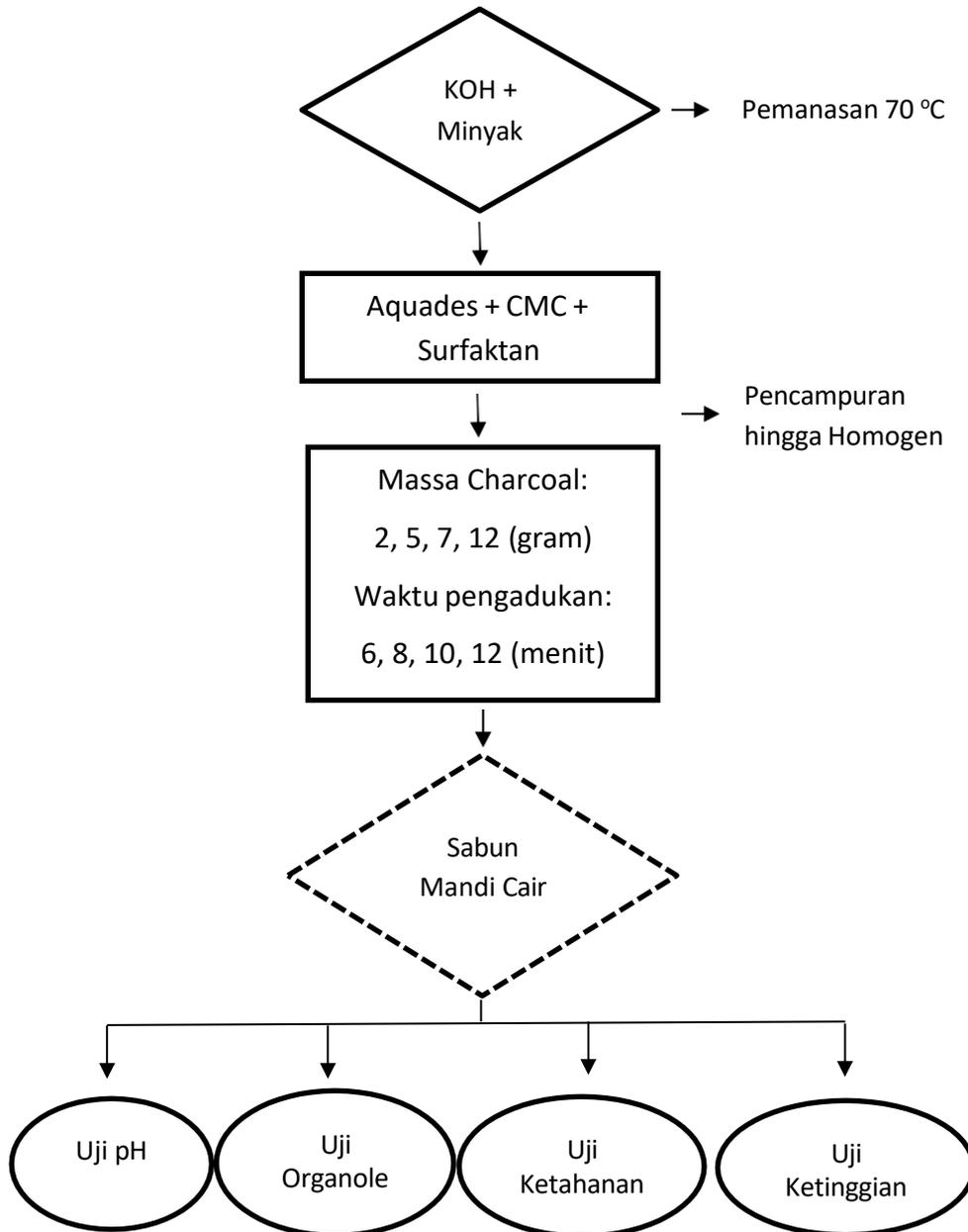
Adapun beberapa bahan dan juga alat yang diperlukan seperti wadah stainless, handblender, batang pengaduk, timbangan digital, gelas ukur, botol, charcoal, minyak zaitun pomace, KOH, aquades, fragrance oil, CMC (*Carboxyl Methyl Cellulose*), dan SLS (*Sodium Lauryl Sulfate*).

.2.2 Metode Penelitian

Penelitian ini disusun dengan beberapa tahap seperti penyediaan bahan baku, tahap penyaringan bubuk *charcoal*, tahap pembentukan sabun, dan selanjutnya tahap analisa. Percobaan dilakukan terhadap variasi massa *charcoal* dan waktu pengadukan sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1.

Persiapan bahan baku (KOH, minyak zaitun, aquades, SLS, CMC, fragrance oil, *charcoal* tempurung kemiri) yang diperlukan untuk membuat sabun mandi cair. Semua bahan yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan takaran yang dianjurkan. Kemudian penangas air minyak zaitun dimasukkan ke dalam gelas kimia (beaker glass), kemudian ditambah kalium hidroksida (KOH) sedikit demi sedikit sampai terus dipanaskan pada suhu 70°C hingga mendapatkan sabun pasta. Sabun pasta ditambah kurang lebih 15 ml aquades, lalu dimasukkan CMC yang telah dikembangkan dalam aquades, aduk hingga homogen, kemudian tambahkan surfaktan aduk hingga homogen dan tambahkan *charcoal* tempurung kemiri, lalu aduk dengan aquades. Kemudian lanjutkan dengan formulasi dasar sabun yang sama dengan penambahan *charcoal* tempurung kemiri 2gr, 5gr, 7gr, 12gr lalu aduk dengan menggunakan aquades. Kemudian sediaan dimasukkan kedalam masing-masing wadah bersih yang telah disediakan. Sabun mandi cair yang telah siap dapat dilakukan analisa. Analisa yang dilakukan antara lain adalah analisa uji pH, uji organoleptik, uji ketahanan busa, dan uji ketinggian busa.

**DIAGRAM PROSES PEMBUATAN SABUN MANDI CAIR BERBASIS CHARCOAL
DENGAN TEMPURUNG KEMIRI**



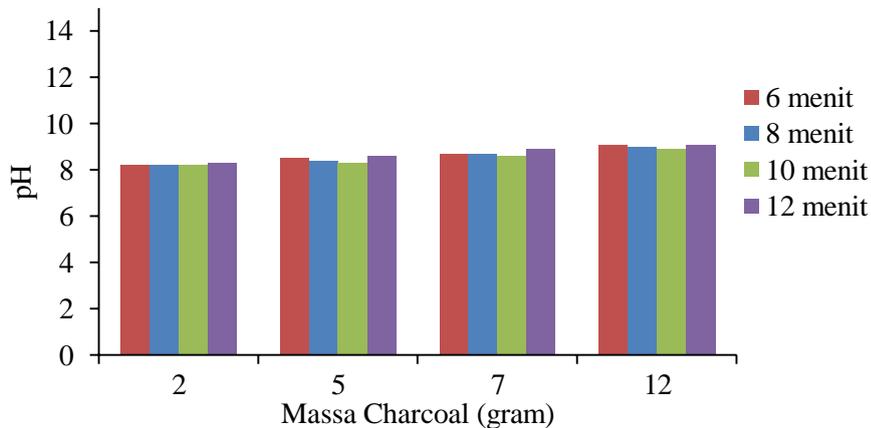
Gambar 1. Blok Diagram Proses Pembuatan *Yoghurt*

3. Hasil dan Diskusi

Diperlukan analisa dalam produk sabun mandi cair agar peneliti dapat mengetahui mutu sabun yang sesuai dengan standar SNI 06-3532-1996.

Sabun dibuat melalui proses saponifikasi dengan mereaksikan trigliserida dan basa. Minyak dan basa dicampurkan dengan suhu 70°C, lalu diaduk dengan menggunakan handblender hingga larutan mencapai trace, ditambahkan charcoal dengan massa 2gr, 5gr, 7gr, 12gr dan ditambahkan fragrance oil 15 tetes. Ketika sudah dicampurkan semua bahan kemudian dimasukkan kedalam botol. Sabun yang telah siap dianalisa akan diuji kadar pH, uji organoleptik, uji ketahanan busa, dan uji ketinggian busa.

Pengaruh Massa Charcoal dengan Waktu Pengadukan Terhadap pH Sabun Cair



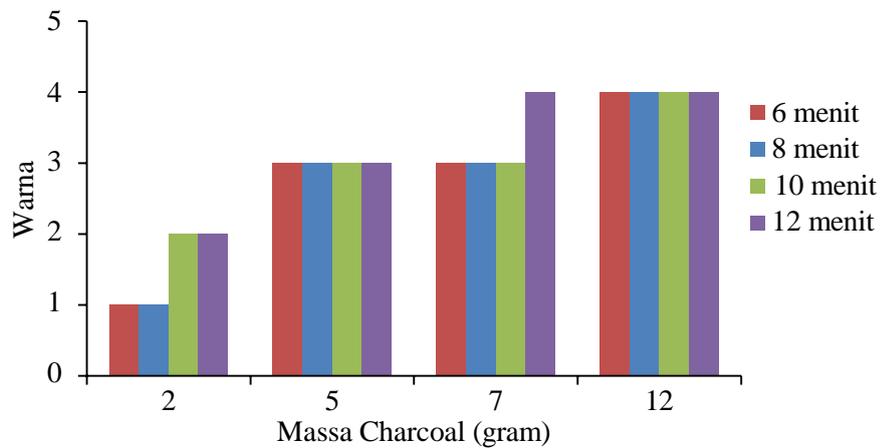
Gambar 2. Pengaruh % Kadar Massa *Charcoal* dan Perbandingan Minyak Terhadap pH Sabun

Pada gambar diatas, diketahui pada variasi massa charcoal 2, 5, 7, dan 12 gram dengan perbandingan waktu pengadukan didapatkan nilai pH rata-rata pada 8-10.

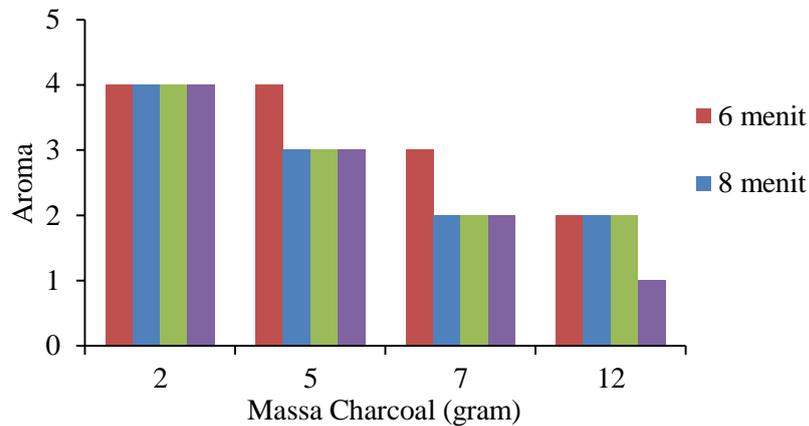
Hal ini disebabkan charcoal mempunyai pH yang netral sehingga yang digunakan pada penelitian ini merupakan massa charcoal yang tidak berpengaruh terhadap nilai pH tersebut. Hasil nilai pH yang didapat menjelaskan adanya sediaan sabun memiliki sifat basa dengan rentan pH 9-11.

yang dihasilkan bersifat basa yang sesuai dengan nilai persyaratan pH sediaan sabun yaitu 9-11. Dari berbagai penelitian menunjukkan pada dasarnya sabun mempunyai kisaran antara pH 9,01-10,00 yang sesuai dengan pH kulit (Taruna dkk, 2014).

Uji Organoleptik dari Bentuk, Warna dan Aroma Pada Sabun Mandi Cair Dengan Menggunakan Charcoal Kemiri



Gambar 3 Pengaruh Massa Charcol terhadap warna sabun mandi cair



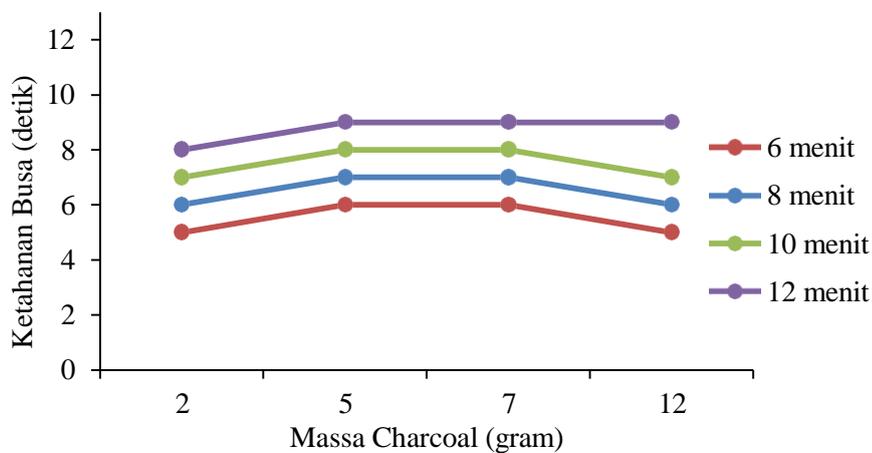
Gambar 4 Pengaruh massa Charcoal terhadap Aroma sabun cair

Adapun hasil uji diantaranya meliputi bentuk, warna dan bau sediaan yang memberikan hasil berbeda pada sediaan. Ini disebabkan karena adanya kandungan minyak mineral pada penyediaan sabun mandi cair. Minyak mineral merupakan zat atau bahan tetap sebagai minyak, namun saat penambahan

air akan terjadi emulsi antara air dan minyak yang ditandai dengan kekeruhan. Nyatanya minyak mineral disabun akan menghambat proses pembersihan permukaan kulit yang dikarenakan terjadinya proses emulsi sabun dengan air (Naomi, 2013). Dari hasil penelitian, bentuk sabun mandi cair masih terdapat 2 lapisan yaitu gliserol dan sabun berarti minyak belum tersaponifikasi secara sempurna. Tidak optimalnya proses saponifikasi diyakini karena kurangnya suhu pemanasan yang pas atau pemakaian jumlah alkali yang masih minimal sehingga ada sebagian trigliserida yang tidak terhidrolisis. Menurut Suci (2011), dalam reaksi saponifikasi akan menghasilkan residu atau sisa asam lemak (gliserol) setelah reaksi dan peningkatan suhu menyebabkan proses hidrolisis dan saponifikasi yang lebih sempurna, ini disebabkan karena adanya penggunaan alkali yang berjumlah minim.

Penambahan KOH secara terus menerus pada proses penyabunan dapat menghasilkan % kecil lemak yang tidak tersabunkan. Hal ini dikarenakan KOH yang berjumlah banyak dapat mempercepat proses saponifikasi akibatnya lemak atau minyak yang disabunkan akan membesar pada saat penyabunan dan pengadukan pada kecepatan yang sama. Sehingga dengan bertambahnya KOH maka semakin kecil lemak yang tidak tersabunkan (Dyah 2011).

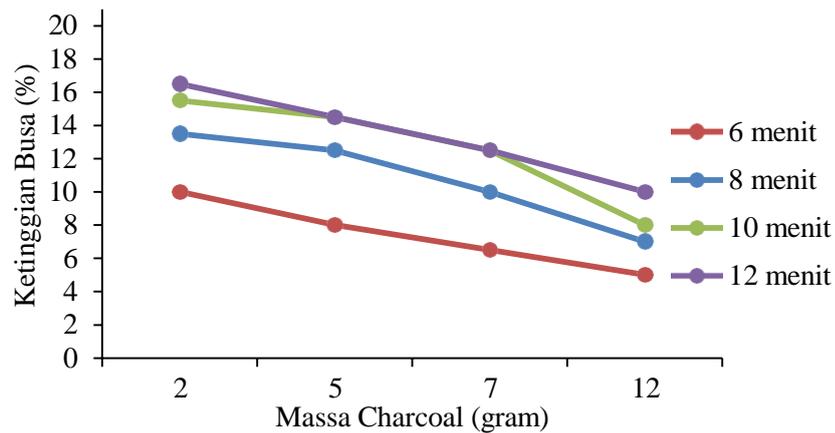
Uji Ketahanan Busa Pada Sabun Mandi Cair Dengan Menggunakan Charcoal Kemiri



Gambar 5 Pengaruh massa Charcoal terhadap Ketahanan busa pada sabun mandi cair

Pengujian ini dilakukan dengan mengambil beberapa sediaan sabun mandi cair yang diletakkan dipermukaan tangan, lalu menambahkan sedikit air dan menggosok kedua telapak tangan secara bersamaan hingga menghasilkan busa. Sebanyak 16 sampel formula sabun cair charcoal kemiri tersebut memberikan hasil formulasi yang hampir tidak berbusa. Berdasarkan penelitian, sabun mandi cair dengan menggunakan charcoal kemiri menghasilkan busa yang sangat sedikit. Hal ini disebabkan sabun yang dihasilkan tidak tersaponifikasi secara sempurna dan kurangnya penambahan surfaktan dalam pembuatan sabun.

Uji Ketinggian Busa Pada Sabun Mandi Cair Dengan Menggunakan Charcoal Kemiri



Gambar 6 Pengaruh massa Charcoal terhadap Ketahanan busa pada sabun cair

Nilai tinggi busa yang dihasilkan pada sediaan sabun mandi cair dengan charcoal kemiri telah terbukti tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh SNI. Menurut Wijana dkk (2009), terhambatnya daya bersih ditandai dengan sedikitnya busa yang dihasilkan oleh sediaan *liquid body wash*. Hal ini karena asam lemak bebas yang berada didalam sediaan. Namun, jika busa yang dihasilkan oleh *liquid body wash* sangat tinggi maka dapat menimbulkan kulit menjadi kering karena memakai bahan pembusa terlalu banyak dan hal ini juga menandakan bahwa pH sediaan semakin tinggi. Busa yang dihasilkan berperan mengangkat minyak atau lemak yang berada dipermukaan kulit akan hilang, sehingga akan menimbulkan efek kulit menjadi lebih rentan iritasi, hal ini karena lemak diatas permukaan kulit ini memiliki manfaat untuk pertahanan.

4. Kesimpulan dan Saran

Nilai pH yang didapatkan menjelaskan penyediaan sabun yang dihasilkan memiliki sifat dengan pH yaitu 8-9. Kemudian pH yang dihasilkan tidak terpengaruh terhadap massa charcoal yang digunakan. Berdasarkan hasil penelitian sabun mandi cair dapat menghasilkan sedikit busa karena sabun tidak tersaponifikasi sempurna dan kurangnya penambahan surfaktan. Namun hasil uji organoleptik terhadap sabun mandi cair sesuai dengan mutu berdasarkan SNI, yaitu berwarna abu-abu gelap, kental serta memiliki ciri khas wangi lemon. Hasil pengujian tinggi busa pada 16 sampel masing masing menghasilkan beragam busa.

Pada penelitian ini, peneliti mengharapkan kedepannya untuk dapat melakukan penelitian mengenai pembuatan sabun mandi cair dengan optimasi saponifikasi yang sempurna dengan komposisi formula seperti ditambahkan nya surfaktan maupun formulasi metode pembuatan sabun mandi cair.

5. Daftar Pustaka

- Harnawi, T. 2004. "Studi Pembuatan Sabun Cair dengan Bahan Baku Minyak Goreng Hasil Reproeing". Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. (DOI:[10.25026/mpc.v13i1.435](https://doi.org/10.25026/mpc.v13i1.435))
- Hendra, D. 2007. **Pembuatan Briket Arang dari Campuran Kayu, Bambu, Sabut Kelapa. Dan Tempurung Kelapa sebagai Sumber Energi Alternatif.** Penelitian Hasil Hutan 25: 242-255. (DOI:[10.20886/jphh.2007.25.3.242-255](https://doi.org/10.20886/jphh.2007.25.3.242-255))
- Kusuma, Hendra. 2004. **Manajemen Produksi, Perencanaan Dan Pengendalian Produksi.** Andi, Yogyakarta.
- Lempang, M. (2014). **Pembuatan dan Kegunaan Arang Aktif.** Info Teknis EBONI, 11 (2), 65-80.
- Maryanti, M., Sulhatun, S., Meriatna, M., Suryati, S., & Muarif, A. (2022). **Pemanfaatan Limbah padat Industri asap cair (Arang Tempurung Kemiri) Untuk Pembuatan Sabun Cuci Piring.** *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 2(2), 66-74. (DOI: <https://doi.org/10.29103/cejs.v2i2.7231>)
- Naomi. 2013. **Pembuatan Sabun Lunak Dari Minyak Goreng Bekas Ditinjau Dari Kinetika Reaksi Kimia.** Jurnal Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya No. 2 Volume 19 : 42-48.
- Nugrahini, F., Sugihartini, N., & Nurani, L. H. (2020). **Pengaruh Jenis Minyak Terhadap Sifat Fisik Sabun Mandi Cair: The Effect of Oil Types on**

- Physical Properties of Liquid Bath.** *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 6(1), 13-17. (DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.v6i1.1614>)
- Nurlian, N. N., Sulhatun, S., Suryati, S., Meriatna, M., & Muarif, A. (2022). **Pembuatan Sabun Mandi Padat dengan Penambahan CHarcoal dari Tempurung Kemiri.** *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 2(2), 45-56. (DOI: <https://doi.org/10.29103/cejs.v2i2.7233>)
- Perwitasari, D. S. (2011). **Pemanfaatan limbah industri kulit sebagai bahan dasar pembuatan sabun.** *Jurnal Teknik Kimia*, 5(2), 425-428.
- Rozi, M. 2013. **Formulasi Sediaan Sabun (Citrus aurantifolia) dengan Cocamid DEA sebagai Surfaktan.** Skripsi. Tidak dipublikasi. Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Siddiq, N. A. (2015). **Kupas Tuntas Arang Aktif.** [https://wastek.com //arang-aktif](https://wastek.com//arang-aktif).
- S. Ketaren. (1986). **Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan**, Jakarta: UIPress. Subana, Sudrajat, 2005, **Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah**, Bandung:Pustaka Setia.
- Standar Nasional Indonesia (SNI)**. No. 06-4085-1996.
- Sunanto, H. 1994. **Budidaya Kemiri Ekspor.** Kanisius. Yogyakarta.
- Tanjung, A., Prasetyati, S. B., Wardani, A. K., & Saputra, R. S. H. (2020). **Pengaruh penambahan arang aktif terhadap mutu sabun mandi cair rumput laut (Gracilaria sp.).** *PELAGICUS*, 1(1), 31-38. (DOI: <http://dx.doi.org/10.15578>)
- Tarun J, Susan J, Suria J, Susan V J and Criton S 2014 **Evaluation of pH of bathing soaps and shampoos for skin and hair care.** *Indian J. Dermatol* 59 442-444. (DOI: [10.4103/0019-5154.139861](https://doi.org/10.4103/0019-5154.139861))
- Wijana, S., Soemarjo., T. Harnawi. 2009. **Studi Pembuatan Sabun Mandi Cair Dari Daur Ulang Minyak Goreng.** *Jurnal Teknologi Pertanian*. 11(2): 114-122.
- Yustinah, H. (2011). **Absorpsi Minyak Goreng Bekas Menggunakan Arang Aktif dari Sabut Kelapa. (Prosiding Seminar).** Jakarta: Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta