



## PROCESSING PALM OIL AND COCONUT OIL INTO BAR SOAP WITH PAPAYA EXTRACT

Mardatillah, A<sup>1</sup>, Nabilla, S<sup>2</sup>, Cahyani, I.D<sup>3</sup>, Mailiyawati, G<sup>4</sup>, Sari, M.P<sup>5</sup>  
<sup>1</sup>Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

<sup>a)</sup> Email : [salsanabila2808bn@gmail.com](mailto:salsanabila2808bn@gmail.com)

### ABSTRACT

Soap, as a cleaning agent, is produced through a saponification reaction between oil and a strong base (NaOH), producing glycerol as a by-product. In this case, experiments were carried out using the cold process method to explore making soap with the addition of papaya extract. This research also involves analyzing the quality of soap through organoleptic tests and acidity degree (pH) analysis. The organoleptic test results showed that the soap had an appropriate texture, sufficient foam, and an attractive color after dyeing. Implementation of the saponification reaction with NaOH requires precision and accuracy of measurements for the success of the process. Apart from that, the use of essential oils and the proportion of NaOH affect the quality of the soap. The curing process is carried out for  $\pm 30$  days to optimize the quality of the soap. This research aims to produce good quality soap, with a focus on evaluating organoleptic tests and acidity levels as indicators of success.

© Department of Science Education, Universitas Negeri Padang

**Keywords:** Bar soap, palm oil, coconut oil, papaya

### PENDAHULUAN

Dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk, maka kebutuhan penduduk terhadap suatu barang juga semakin tinggi. Sabun merupakan salah satu barang yang dibutuhkan untuk melengkapi kebutuhan sehari-hari. Data Badan Pusat Statistik atau BPS tentang produksi, konsumsi, ekspor, dan impor sabun dari tahun 2004-2009 dapat dilihat bahwa konsumsi sebesar 55.832,930

ton pada tahun 2004 terus meningkat hingga sebesar 101.631,090 ton sampai tahun 2009. Sabun adalah salah satu bahan pembersih yang telah digunakan sejak dahulu. Sabun dibuat dengan menggunakan reaksi saponifikasi, dimana reaksi saponifikasi ini adalah minyak direaksikan dengan basa kuat (NaOH) maka, akan diperoleh produk sampingannya yaitu gliserol. Reaksi saponifikasi ini terjadi pada suhu 60 sampai

70°C. Adapun sabun lunak (*soft soap*) pembuatannya dilakukan dengan menggunakan KOH, sedangkan sabun keras (*hard soap*) pembuatannya dilakukan dengan menggunakan NaOH (Dyartanti 2014).

Sabun digunakan sebagai bahan untuk membersihkan debu, kotoran, hingga bakteri. Hal yang terpenting dari sabun adalah mampu mengontrol bakteri penyebab penyakit. Serta memiliki kandungan antiseptic yang berguna bagi kulit (Mardiana and Solehah 2020).

Berdasarkan bentuknya sabun dibagi menjadi dua yaitu sabun padat dan sabun cair. Pada saat sekarang ini sabun yang banyak diminati yaitu sabun transparan karena memiliki bentuk tampilan yang menarik, tampilan berkilau, dan banyaknya busa yang dihasilkan sehingga lembut dikulit (Asri Widyasanti and Hasna 2016). Sabun batang adalah trigliserida yang memiliki wujud padat, dimana pengawetannya dilakukan menggunakan proses hidrogenasi. Adapun alkali yang digunakan adalah NaOH yang memiliki sifat sedikit larut dalam air (Haikal et al. 2022).

Sabun bisa terbuat dari berbagai jenis minyak seperti minyak sawit dan minyak kelapa. Sebesar 44,3% terkandung asam palmitat ( $C_{16}H_{32}O_2$ ) didalam minyak sawit. Konsentrasi asam lemak yang terkandung didalam minyak sawit juga lebih tinggi daripada minyak jenis lain sehingga dipakai menjadi bahan untuk menghasilkan sabun. Sedangkan kandungan asam lemak seperti asam laurat, asam miristat, dan asam palmitat terdapat dalam minyak kelapa (Widyasanti, Farddani, and Rohdiana 2016) Dengan adanya penambahan bahan lain sebagai campuran dalam pembuatan sabun tersebut, maka didapatkan manfaat yang lebih dari sabun yang digunakan. Eksstrak pepaya adalah salah satu bahan campuran yang digunakan dalam proses pembuatan sabun.

Kandungan seperti vitamin A, vitamin C, dan enzim papain terdapat dalam pepaya. Selain itu, pepaya juga memiliki banyak manfaat antara lain untuk membantu melembabkan kulit, mencerahkan kulit, dan menghilangkan bekas jerawat serta dapat menghilangkan noda di baju.

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan minyak sawit dan minyak kelapa menjadi sabun batang dengan tambahan ekstrak pepaya serta menguji karakteristik mutu antara lain, tekstur, aroma, bentuk, warna, busa, serta keefektifannya dalam menghilangkan kotoran pada tangan maupun noda pada pakaian. Peneliti berharap pembuatan sabun ini dapat menghasilkan produk yang efektif menghilangkan kotoran pada tangan maupun noda pada pakaian. Dengan formulasi bahan-bahan seperti minyak sawit, kelapa, dan ekstrak pepaya, diharapkan dihasilkan produk yang lebih ramah lingkungan dan aman bagi kulit.

Pertanyaan pada penelitian ini yaitu bagaimana karakteristik dari sabun batang yang mengandung minyak sawit, minyak kelapa, dan ekstrak pepaya, termasuk tekstur, aroma, bentuk, warna, busa, serta keefektifannya dalam menghilangkan kotoran pada tangan dan noda pada pakaian?

## METODE

Pada penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Berikut merupakan alat dan bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini :

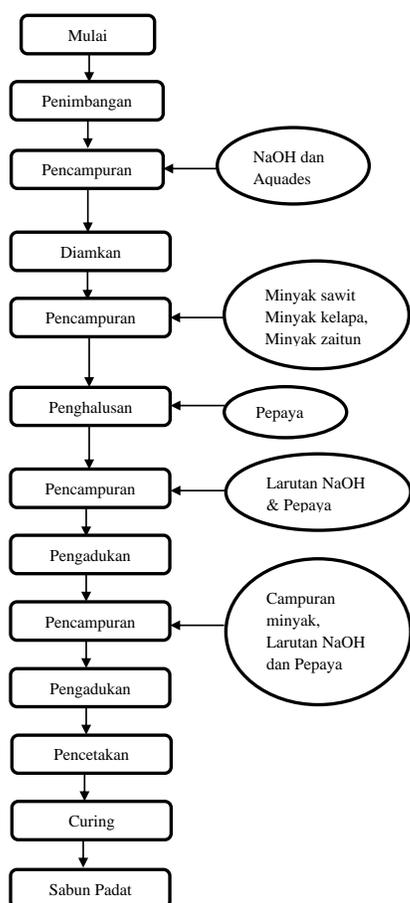
**Tabel 1.** Alat pembuatan sabun

Alat	Spesifikasi	Jumlah
Gelas ukur plastik	1000 mL	1
Beaker glass	1000 mL	1
Beaker glass	500 mL	2
Timbangan digital	-	1
Stick blender	-	1
Batang pengaduk	-	1
Spatula	-	1
Cetakan silikon	-	15

**Tabel 2.** Bahan pembuatan sabun

Bahan	Jumlah
Minyak sawit	420 mL
Minyak kelapa	180 mL
Minyak zaitun	80 mL
NaOH	114 gr
Ekstrak pepaya	150 gr
Aquades	340 mL
Essential oil (Rose & lemon)	Secukupnya
Pewarna makanan	Secukupnya

Berikut merupakan proses pembuatan sabun dengan menggunakan metode *cold process*:



**Gambar 1.** Diagram Alir Pembuatan Sabun Pada penelitian ini, juga dilakukan analisis untuk menentukan kualitas sabun apakah sudah/ belum layak digunakan. Analisis tersebut diantaranya yaitu, uji organoleptik dan analisis derajat keasaman (pH). Uji organoleptik dilakukan dengan memberikan kuisioner 20 orang koresponden untuk mengamati karakter fisik sabun tersebut,

baik dari segi tekstur, warna, dan aroma sabun. Selain itu, kami juga melakukan uji busa yang dihasilkan sabun. Sedangkan dengan menggunakan pH meter dilakukan analisis derajat keasaman (pH) (Sulistyowati, Rizkia Putri, and Harismah 2019).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sabun adalah campuran dari NaOH dengan minyak/ asam lemak.. Sabun terbentuk melalui reaksi saponifikasi asam lemak. Untuk proses tersebut umumnya menggunakan  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  atau NaOH (Subhan, 2013).

Pada penelitian ini, kami menggunakan metode *cold process*. Proses ini dimulai dengan mengukur bahan baku yang diperlukan. Pertama-tama, campurkan 420 mL minyak sawit, 180 mL minyak kelapa, dan 80 mL minyak zaitun dalam satu wadah. Selanjutnya, campurkan 114 gram natrium hidroksida (NaOH) dengan 340 mL aquades secara perlahan. Pastikan untuk menggunakan perlengkapan keselamatan seperti sarung tangan, kacamata, masker dll. Kemudian diamkan larutan NaOH tersebut hingga suhu ruangan.

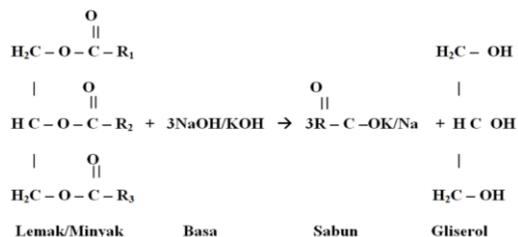
Selanjutnya, siapkan pepaya lalu haluskan pepaya tersebut untuk mendapatkan ekstraknya sebanyak 150 gram. Campurkan ekstrak pepaya dengan larutan NaOH yang telah mencapai suhu ruang. Kemudian campurkan larutan NaOH yang telah ditambahkan ekstrak pepaya dalam campuran minyak secara perlahan-lahan sambil terus diaduk menggunakan *stick blender*. Proses ini akan membentuk adonan sabun. Selanjutnya, tambahkan essential oil dengan aroma rose dan lemon secukupnya untuk memberikan wangi pada sabun. Jangan lupa untuk menambahkan pewarna makanan secukupnya agar sabun memiliki warna yang menarik. Setelah mencapai konsistensi yang diinginkan, tuangkan adonan sabun ke dalam cetakan dan biarkan

mengeras selama beberapa hari. Penyimpanan dilakukan di tempat yang kering dan sejuk.

Setelah beberapa hari, sabun akan mengeras lalu keluarkan sabun dari cetakan. Selanjutnya diamkan sabun hingga  $\pm 30$  hari proses ini dikenal juga dengan *curing*. Proses *curing* ini dilakukan dengan menganginkan sabun pada suhu ruang selama  $\pm 30$  hari. Menurut (Hasibuan, Adventi, and Persaulian 2019), proses *curing* ini bertujuan untuk memastikan kandungan pH sabun sudah normal serta kandungan air pada sabun telah menguap dengan sempurna. Menurut Badan Standarisasi Nasional, nilai pH untuk sabun adalah pada rentang 8-11 (Maharani, Ratih Suci, and Ikhdha Nur Hamidah Safitri 2021). Selain itu proses ini bertujuan untuk mengurangi kadar alkali pada sabun sehingga aman untuk digunakan.

Pada pembuatan sabun ini terjadi reaksi saponifikasi. Saponifikasi adalah reaksi hidrolisis asam lemak dengan basa kuat sehingga menghasilkan gliserol dan sabun. Dalam reaksi saponifikasi yaitu alkali yang sangat dibutuhkan untuk menghidrolisis satu gram lemak digunakan untuk mengukur berat molekul dari asam lemak. Minyak mengandung asam lemak yang tinggi akan menghasilkan angka penyabunan yang lebih tinggi (Apriyanto and Rujiah 2017).

Berikut adalah reaksi saponifikasi:



**Gambar 2.** Reaksi Saponifikasi

Pemberian NaOH atau basa kuat bertujuan untuk mengubah lemak menjadi sabun dan gliserol. Selain itu, konsentrasi NaOH sangat berpengaruh terhadap pH sabun (Riadi et al. 2020). Dimana NaOH ini

memiliki fungsi sebagai alkali dalam sabun padat. Peningkatan konsentrasi NaOH dapat menaikkan nilai pH sabun (Hajar and Mufidah 2016).

Sabun merupakan salah satu surfaktan yang berasal dari minyak atau lemak alami. Surfaktan mempunyai struktur yang bipolar, dimana pada bagian kepala bersifat hidrofilik sedangkan pada bagian ekor bersifat hidrofobik. Oleh sebab itulah sabun memiliki kemampuan untuk mengangkat noda dan kotoran pada pakaian (Sukeksi, L., Sidabutar, A., Sitorus 2017)

Dalam penggunaan NaOH (Natrium Hidroksida) dalam pembuatan sabun, kewaspadaan sangat penting karena NaOH memiliki sifat korosif yang dapat menyebabkan iritasi kulit dan mata. Keakuratan pengukuran NaOH dan proporsi bahan lainnya merupakan faktor kritis untuk kesuksesan proses saponifikasi.

Saat proses pengadukan NaOH dengan minyak, NaOH harus sudah bersuhu ruang agar ketika dilakukan pengadukan adonan sabun tidak cepat mengeras/ memadat. Selain itu, larutan NaOH yang sudah bersuhu ruang akan meningkatkan daya busa sabun (Rabani 2019)

Dalam pemberian *essesntial oil*, perlu diperhatikan konsistensi dari komposisi yang diberikan. Hal ini bertujuan agar dihasilkan sabun dengan aroma yang diinginkan. Begitu juga dengan pewarnaannya, juga menjadi komponen yang harus diperhatikan agar dihasilkan sabun sesuai dengan warna yang diinginkan. Dalam pembuatan sabun ini, juga perlu diperhatikan komposisi NaOH. Jika NaOH digunakan secara berlebihan, dapat mengakibatkan molekul minyak habis bereaksi, sehingga dihasilkan produk sabun yang dapat menyebabkan kulit menjadi terasa gatal dan panas (Asnani, Delsy, and Diastuti 2019). Oleh karena itu perlunya menggunakan NaOH dengan komposisi yang pas dan tidak berlebihan agar NaOH

dapat bereaksi dengan minyak yang digunakan (Prabowo, Ardhi, and Sasono 2016)

Untuk menentukan mutu dari sabun yang telah dibuat, dilakukan uji organoleptik. Uji organoleptik merupakan analisis berdasarkan pada proses pengindraan dan dilakukan untuk menilai tampilan sabun secara fisik (Rusli, Nurhikma, and Sari 2019). Pengujian dilakukan yaitu uji aroma, tekstur, busa, warna, serta pH sabun. Dari pengujian yang telah dilakukan, didapatkan hasil sebagai berikut:

### Uji Aroma

Dari pengujian yang telah dilakukan, aroma dari sabun yang dihasilkan kurang kuat. Hal ini disebabkan karena *essential oil* yang diberikan tidak dengan takaran yang pas. Sehingga aroma sabun yang dihasilkan tidak terlalu keluar dengan sempurna.

### Uji Tekstur



**Gambar 3.** Tekstur Sabun

Pada pengujian tekstur, didapatkan hasil bahwa dengan menggunakan komposisi ekstrak pepaya sebanyak 150 gr sabun yang dibuat memiliki tekstur tidak terlalu lunak dan juga tidak terlalu keras. Banyak sedikitnya ekstrak pepaya yang digunakan dapat mempengaruhi tekstur sabun tersebut, jika terlalu banyak jumlah ekstrak pepaya yang digunakan pada pembuatan sabun, maka dapat menyebabkan tekstur sabun menjadi terlalu lunak. Jadi, tekstur sabun yang dihasilkan sesuai dengan yang

diinginkan (Marpaung, Ayu, and Efendi 2019).

### Uji Busa



**Gambar 4.** Busa Sabun

Dari pengujian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa sabun memiliki busa yang cukup banyak dan mampu untuk mengangkat noda membandel. Dengan menambahkan pepaya yang mengandung saponin ke dalam adonan sabun, dapat meningkatkan busa pada sabun (Fitriani 2017). Dalam buah pepaya terdapat kandungan saponin yang berperan dalam meningkatkan kestabilan busa pada sabun.

### Uji Warna



**Gambar 5.** Warna Sabun

Dari pengujian yang dilakukan, didapatkan hasil sabun memiliki warna yang menarik dengan warna merah-jingga sebelum ditambahkan pewarna makanan. Hal ini karena pepaya memiliki  $\beta$ -karoten yaitu pigmen yang memberikan warna kuning, orange, dan merah-jingga yang terkandung dalam sayuran maupun buah-buahan.  $\beta$ -karoten termasuk kedalam golongan

senyawa karotenoid (Saini et al. 2022). Dengan penambahan pewarna makanan, terjadi perubahan warna yang jauh lebih menarik.

### Uji pH Sabun



**Gambar 6.** Uji pH Sabun

Uji pH dilakukan dengan melarutkan 2 gram sabun batang ke dalam 20 mL aquades, kemudian pH diukur dengan menggunakan indikator universal. Didapatkan hasil bahwa sabun memiliki pH 11. Ini merupakan angka yang aman untuk pH sabun cuci tangan. Dimana menurut SNI pH untuk sabun cuci tangan adalah antara 9-11.

### KESIMPULAN

Pada pembuatan sabun ini terjadi reaksi saponifikasi. Saponifikasi adalah reaksi hidrolisis yang terjadi antara asam lemak dan basa kuat sehingga menghasilkan gliserol dan sabun. Pemberian NaOH atau basa kuat bertujuan untuk mengubah lemak menjadi sabun padat dan gliserol. Untuk menentukan mutu dari sabun yang telah dibuat, dilakukan uji organoleptik. Pada pengujian tekstur yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa dengan menggunakan komposisi ekstrak pepaya sebanyak 150 gr sabun yang dibuat memiliki tekstur tidak terlalu lunak dan juga tidak terlalu keras. Jadi, tekstur sabun yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Dari pengujian yang dilakukan, didapatkan hasil sabun memiliki busa yang cukup banyak dan mampu untuk mengangkat noda membandel.  $\beta$ -karoten yang terkandung

dalam pepaya memberikan warna alami berupa merah-jingga pada sabun. Dengan penambahan pewarna makanan, terjadi perubahan warna yang jauh lebih menarik. Selain itu dari pengujian pH sabun, sabun memiliki pH 11. Dimana pH ini sesuai dengan SNI. Namun, untuk aroma sabun yang dihasilkan tidak terlalu kuat dan bertahan lama.

### DAFTAR RUJUKAN

- Asnani, Ari, Eva Vaulina Yulistia Delsy, and Hartiwi Diastuti. 2019. "Transfer Teknologi Produksi Natural Soap-Base Untuk Kreasi Sabun Suvenir." *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)* 4(2): 129.
- Apriyanto, M. A., & Rujiah. (2017). "Kimia Pangan". Yogyakarta: Trussmedia Grafika.
- Asri Widyasanti, and A. H Hasna. 2016. "Kajian Pembuatan Sabun Padat Transparan Basis Minyak Kelapa Murni Dengan Penambahan Bahan Aktif Ekstrak Teh Putih." *Jurnal Penelitian Teh dan Kina* Vol.19(2): 179–95.
- Dyartanti, Endah Retno. 2014. "Pengaruh Penambahan Minyak Sawit Pada Karakteristik Sabun Transparan." *Ekulibium* 13(2): 41–44.
- Fitriani, Dian. 2017. "KARAKTERISTIK DAN AKTIVITAS ANTIFUNGI SABUN PADAT TRANSPARAN DENGAN BAHAN AKTIF EKSTRAK DAUN BUAS-BUAS (*Premna Cordifolia*, Linn)." *EnviroScienteeae* 13(1): 40.
- Haikal, M. F., Lubis, N. A., Nurriszika., Mahmudi, Z. N., & utari, T. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui

- Pelatihan dan Pendampingan Produksi Sabun Di Jalan Kliwonan Kelurahan Tambakaji. Semarang: Anagraf Indonesia.
- Hajar, Erna Wati Ibnu, and Sirril Mufidah. 2016. "Penurunan Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng Bekas Menggunakan Ampas Tebu Untuk Pembuatan Sabun." *Jurnal Integrasi Proses* 6(1): 22–27.
- Hasibuan, Rosdanelli, Fransiska Adventi, and Rahmat Persaulian. 2019. "Pengaruh Suhu Reaksi, Kecepatan Pengadukan Dan Waktu Reaksi Pada Pembuatan Sabun Padat Dari Minyak Kelapa (Cocos Nucifera L.)." *Jurnal Teknik Kimia USU* 8(1): 11–17.
- Maharani, Chyntia, Panji Ratih Suci, and Cikra Ikhda Nur Hamidah Safitri. 2021. "Formulasi Dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Daun Binahong (Anredera Cordifolia(Ten.) Steenis) Sebagai Sabun Cair." *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* 13(April 2021): 54–61. <http://prosiding.farmasi.unmul.ac.id/index.php/mpc/article/view/416/399>.
- Mardiana, Ummy, and Via Fauziawati Solehah. 2020. "Pembuatan Sabun Berbahan Dasar Minyak Jelantah Dengan Penambahan Gel Lidah Buaya Sebagai Antiseptik Alami." *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi* 20(2): 252.
- Marpaung, Juangga Joseph A., Dewi Fortuna Ayu, and Rswen Efendi. 2019. "Sabun Transparan Berbahan Dasar Minyak Kelapa Murni Dengan Penambahan Ekstrak Daging Buah Pepaya." *Jurnal Agroindustri Halal* 5(2): 161–70.
- Prabowo, Sigit Ari, Muh. Waskito Ardhi, and Mislan Sasono. 2016. "Pemberdayaan Masyarakat Desa Mojopurno Melalui Pelatihan Pembuatan Sabun Dari Limbah Minyak Jelantah." *Jurnal Terapan Abdimas* 1: 26.
- Rabani, Latifah. 2019. "ISSN : 2407 – 1315 AGRITEPA, Vol. V, No.2, Januari – Juni 2019." *Mitigasi Emisi Gas Rumah Kaca dengan Rimpang Kunyit Sekaligus Pengganti Insektisida Sintetik* V(2): 150–63.
- Riadi, Selamat, Dede Rukmayadi, Iwan Roswandi, and Roy Wangitan. 2020. "pengaruh perbedaan dosis naoh pada pembuatan sabun dengan metode anova satu arah dan penentuan perbandingan 3 jenis minyak sebagai bahan utama dengan metode ahp pada produk sabun mandi ramah lingkungan." *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* 8(2): 101–12.
- Rusli, Nirwati, Eny Nurhikma, and Elma Puspita Sari. 2019. "Formulasi Sediaan Sabun Padat Ekstrak Daun Lamun (Thalassia Hemprichii)." *Warta Farmasi* 8(2): 53–62.
- Saini, Ramesh Kumar et al. 2022. "Carotenoids: Dietary Sources, Extraction, Encapsulation, Bioavailability, and Health Benefits— A Review of Recent Advancements." *Antioxidants* 11(4).
- Subhan. (2013). "Kimia Dasar 2". Makassar: DUA SATU PRESS.
- Sukeksi, L., Sidabutar, A., Sitorus, C. 2017. "C, Waktu Pengadukan 60 Menit, 90 Menit, 120 Menit. Respon Yang Diamati Adalah Densitas, Keasaman (PH), Bilangan Penyabunan Dan Alkali Bebas. Hasil Yang Terbaik Diperoleh Pada Suhu 80." *Jurnal Teknik Kimia* 6(3): 8–13.

Sulistyowati, Eni, Anjani Rizkia Putri, and Dan Kun Harismah. 2019. "Uji Kualitas Sabun Pada Formulasi Sabun Padat Jeruk Nipis Dengan Daun Stevia." *Seminar Nasional Edusainstek* : 673–80. <http://prosiding.unimus.ac.id>.

Widyasanti, Asri, Chintya Listiarsi Farddani, and Dadan Rohdiana. 2016. "MAKING OF TRANSPARENT SOLID SOAP USING PALM OIL BASED WITH ADDITION WHITE TEA EXTRACTS (Camellia Sinensis)." *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* Vol 5(3): 125–36.