



FORMULASI DAN UJI MUTU SABUN PADAT DARI EKSTRAK ETANOL DAUN TEH (*Camellia sinensis*) ASAL MALINO

A.Tenriugi Daeng Pine ^{1*}, Hernawati Basir ², Dzulkifli ³

^{1,2,3} Akademi Farmasi Yamasi Makassar, Jalan Mappala 2 Blok D5 No.10 Makassar

Email: pinefarma@gmail.com

ABSTRAK

Detail Artikel

Diterima : 19 November 2021

Direvisi : 27 April 2022

Diterbitkan : 28 April 2022

Kata Kunci

daun teh

ekstrak

Formulasi

sabun

uji

mutu

Penulis Korespondensi

Name : A.Tenriugi Daeng Pine

Affiliation : Akademi Farmasi
Yamasi Makassar

E-mail : pinefarma@gmail.com

*Sabun berfungsi membersihkan tanpa merusak kulit serta mampu melindungi kulit dari efek radikal bebas. Senyawa yang mampu menangkal radikal bebas adalah antioksidan yang salah satunya bersumber dari daun teh (*Camellia sinensis*). Penelitian ini bertujuan untuk membuat sabun padat dari ekstrak etanol daun teh (*Camellia sinensis*) yang memenuhi mutu fisik yang baik. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental dengan melakukan formulasi sabun padat dari ekstrak etanol daun teh (*Camellia sinensis*) sebesar 1,5 gram dan 3 gram yang diperoleh dengan metode maserasi. Pengujian dilakukan pada aspek organoleptik, dan uji mutu fisik yang meliputi pH, stabilitas busa, kekerasan dan uji iritasi. Hasil pengamatan uji organoleptik dari sabun padat ekstrak etanol daun teh 1,5 gram dan 3 gram yaitu berbentuk padat, beraroma khas,*

dan berwarna opak. Uji pH sabun ekstrak etanol daun teh konsentrasi 1,5 gram dan 3 gram berturut-turut yaitu 8 dan 9. Hasil uji busa untuk semua formula sabun adalah stabil dengan tinggi busa 7 dan 7,5 cm. Hasil uji kekerasan kedua formula yaitu 7. Hasil pengujian iritasi dari kedua formula sabun adalah tidak mengiritasi. Berdasarkan hal tersebut, sabun padat dari ekstrak etanol daun teh dengan konsentrasi 1,5 gram dan 3 gram memenuhi syarat uji mutu fisik dan iritasi.

ABSTRACT

Soap functions to clean without damaging the skin and is able to protect the skin from the effects of free radicals. Compounds that are able to ward off free radicals are antioxidants, one of which comes from tea leaves (Camellia sinensis). This study aims to make solid soap from ethanol extract of tea leaves (Camellia sinensis) which meets good physical quality. This type of research is experimental research by formulating solid soap from ethanol extract of tea leaves (Camellia sinensis) of 1,5 gram and 3 gram obtained by maceration method. Tests were carried out on organoleptic aspects, and physical quality tests which included pH, foam stability, hardness and irritation test. The results of organoleptic test observations of solid soap ethanol extract of tea leaves 1,5 gram and 3 gram, namely solid form, distinctive aroma, and opaque color. The pH test of tea leaf ethanol extract soap with concentrations of 1,5 gram and 3 gram respectively were 8 and 9. The foam test results for all soap formulas were stable with foam heights of 7 and 7.5 cm. The results of the hardness test of the two formulas are 7. The results of the irritation test of the two soap formulas are non-irritating. Based on this, solid soap from tea leaf ethanol extract with a concentration of 1,5 gram and 3 gram met the requirements for physical quality and irritation tests.

PENDAHULUAN

Sabun merupakan produk pembersih yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Kebutuhan produk sabun di dunia selama lima tahun terakhir cukup meningkat, yaitu 2,29% dalam kurun waktu 2014 – 2018. Data yang ditunjukkan dari Kementerian Perdagangan memperlihatkan bahwa Indonesia merupakan negara ketiga pengeksport di dunia dan menjadi negara pertama pengeksport di ASEAN (Setiawati & Ariani, 2020).

Ada banyak jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan dan produk lainnya seperti kosmetik dan pembersih. Salah satu di antaranya adalah tanaman teh. Teh yang disebut dengan *Camellia sinensis* merupakan famili dari Theaceae dengan ciri daun berwarna hijau muda, bertangkai pendek, tepi bergerigi, dengan panjang daun bervariasi dari 5 – 30 cm dan lebar sekitar 4 cm (Mahmood et al., 2010).

Zat aktif dalam daun teh hijau adalah katekin, *epicatechin* (EC), *galokatekin* (GC), *epigallocatechin* (EGC), *epigallocatechin gallate* (EGCG), *epicatechin gallate* (ECG). Senyawa tersebut dikelompokkan dalam senyawa polifenol. Katekin merupakan kerabat tanin terkondensasi yang biasa disebut polifenol karena banyaknya gugus fungsi hidroksil yang dimilikinya (Pine et al., 2013). Daun teh dapat dimanfaatkan untuk kecantikan. Kandungan katekin pada daun teh berfungsi sebagai antioksidan (Anggraini et al., 2015).

Penggunaan sabun sebagai pembersih harus memiliki syarat mutu dan tidak mengiritasi kulit. Selain itu, sabun juga perlu memiliki kandungan yang dapat melindungi kulit dari kerusakan sehingga dapat mempertahankan kesehatan kulit. Radikal bebas yang mengenai kulit dapat menyebabkan penuaan kulit, noda hitam dan penampakan kusam (Agustini & Winarni, 2017).

Sabun dibuat dengan cara mereaksikan secara kimia antara basa (natrium atau kalium) dengan asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau lemak hewani yang ditambahkan

pewangi dengan tujuan untuk digunakan sebagai pembersih tubuh manusia dan tidak membahayakan kesehatan (Sari et al., 2018). Kelapa dan minyak kelapa merupakan minyak nabati dan telah digunakan sebagai sumber makanan utama selama ribuan tahun. Namun, pemanfaatan minyak kelapa tidak hanya itu saja. Minyak kelapa dapat juga digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan sediaan lainnya. Salah satu pemanfaatan minyak kelapa atau minyak goreng yaitu pada pembuatan sabun mandi padat (Suryani et al., 2018).

Pra-penelitian telah dilakukan untuk menemukan formulasi sabun transparan dengan penambahan teh hijau. Penambahan ekstrak teh hijau dimulai dari konsentrasi 0,5%-5%. Dari hasil penelitian sebelumnya penambahan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 2% memiliki karakteristik sabun yang baik dan berefek sebagai antioksidan (Anggraini et al., 2015).

Berdasarkan data penelitian sebelumnya, maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk dapat memformulasi sabun padat dengan bahan aktif ekstrak etanol daun teh dan mengetahui mutu fisik sabun yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian secara kuantitatif dimana pada penelitian menggunakan metode penelitian secara eksperimen laboratorium dengan memformulasi serta melakukan uji mutu sabun padat dari ekstrak etanol daun teh (*Camelia sinensis*) asal Malino.

Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *mixer*, *waterbath*, *thermometer*, pH universal, gelas ukur (pyrex), gelas kimia (pyrex), timbangan analitik (Fujitsu), *freezer* (Toshiba), dan cetakan sabun, *hardness tester* (tipe Monsanto), Tabung reaksi (Iwaki), toples kaca.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun teh hijau yang diambil dari perkebunan teh Malino, kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan, minyak kelapa sawit, asam stearate, NaOH 30%, etanol 96%, gliserin, gula pasir, aquades, coco-DEA, NaCl, Fragrance oil, H₂SO₄ 20%, beeswax (paraffin), fenofalein, KOH-etanol 0,1 N, HCL-etanol 0,1 N, KOH-etanol 0,5 N.

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakognosi dan Teaching Laboratorium Akademi Farmasi Yamasi Makassar, pada bulan Mei tahun 2021.

Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan berbagai uji mutu sabun padat sesuai dengan syarat mutu dibandingkan dengan standarisasi uji mutu sabun padat.

Teknik analisis

Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis komparasi yaitu dengan membandingkan hasil penelitian pada laboratorium dari setiap formula sabun padat ekstrak etanol daun teh (*Camelia sinensis*) asal Malino.

Ekstraksi

Pada penelitian ini ekstraksi teh hijau dilakukan dengan metode maserasi tunggal. Pembuatan ekstrak teh hijau meliputi tahapan memasukkan bubuk teh hijau yang lolos ayakan

18 mesh sebanyak 100 g ke dalam Beaker glass, kemudian dimaserasi dengan ± 900 ml larutan etanol 96% (1:9 b/v). Kemudian Beaker glass ditutup rapat dengan menggunakan plastik wrap dan alumunium foil, dilakukan pengadukan sebanyak 1-2 kali sehari yang disimpan pada suhu ruang selama 3x24 jam. Penyaringan dilakukan dengan menggunakan kertas saring (Whatman no. 93) setelah 3x24 jam maserasi, yang bebas partikel kasar. Penguapan hasil filtrasi dalam *rotary vacuum evaporator* dengan suhu 50°C selama 2-3 jam dan membiarkan sirkulasi berjalan sehingga hasil evaporasi tersisa dalam labu pemisah. Pada akhir proses ini didapatkan ekstrak murni dengan cairan kental.

Formulasi Sediaan

Tabel 1. formulasi pembuatan sabun padat ekstrak etanol daun the bobot 165 gram setelah dimodifikasi

No.	Bahan	Perlakuan			Fungsi
		A	B	C	
1	Minyak Kelapa sawit (g)	30	30	30	Berperan pada proses saponifikasi
2	As. Stearat (g)	12	12	12	Pengeras dan penstabil Busa
3	NaCl (g)	0.3	0.3	0.3	Memisahkan produk sabun dan gliserin
4	NaOH 30% (g)	33	33	33	Agen pereaksi pada proses saponifikasi
5	Etanol 96% (g)	16,5	16,5	16,5	Pelarut
6	Aquades (g)	25.2	25.2	25.2	Pelarut
7	Gliserin (g)	19,5	19,5	19,5	Humektan dan pelicin
8	Na. CMC (g)	4,5	4,5	4,5	Surfaktan atau penstabil
9	Sukrosa (g)	23,7	22,8	20,7	Pengeras
10	Fragrance oil (g)	0.3	0.3	0.3	Menutupi karakteristik bau dari asam lemak atau fase minyak
10	Ekstrak daun teh (g)	0	1.5	3	Sumber Vitamin Antioksidan

Uji Mutu Fisik

1. Uji Organoleptik

Pada uji organoleptik, yang diamati meliputi bentuk, warna dan aroma dari sabun. kemudian dicatat dalam tabel pengamatan.

2. Pemeriksaan pH

Pengukuran keasaman sabun dilakukan dengan menggunakan kertas pH (kertas pH universal). pengukuran pH sediaan dilakukan dengan cara, 1 gram sabun dari masing - masing formula dilarutkan dengan air suling hingga 10 ml. kertas pH dicelupkan dalam wadah, kemudian diamati angka dan warna pada kertas pH yang merupakan nilai pH dari sabun.

3. Uji Stabilitas busa

Sabun dilarutkan kedalam gelas ukur kemudian dituang dari ketinggian yang telah ditentukan menuju permukaan larutan sabun yang sama, tinggi busa dan stabilitas busa diukur berdasarkan nilai yang tertera pada skala gelas ukur.

4. Uji iritasi

Pada uji ini menggunakan sukarelawan yang bersedia untuk dioleskan pada bagian telinga belakang, kemudian dibiarkan selama 24 jam. Dilihat perubahan yang terjadi berupa iritasi pada kulit, gatal, dan atau kasar.

5. Uji kekerasan

Dilakukan dengan menggunakan alat uji kekerasan *hardness tester*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian kali ini dilakukan formulasi sediaan sabun padat dari ekstrak etanol daun teh yang berasal dari Malino Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Tanaman teh diketahui mengandung katekin dengan jumlah yang cukup besar dan mempunyai aktivitas sebagai antimikroba pada kulit. Selain itu, teh juga memiliki kandungan tanin yang terletak pada bagian daunnya (Yetri et al., 2016).

Daun teh yang telah dikumpulkan diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pemilihan metode ekstraksi disesuaikan dengan tekstur simplisia yang digunakan serta kandungan senyawa yang akan ditarik. Metode ekstraksi merupakan metode penarikan senyawa yang sederhana dan dapat digunakan untuk senyawa yang tidak tahan pemanasan. Pada pemilihan pelarut digunakan pelarut etanol 96% karena merupakan pelarut yang diperbolehkan dan memenuhi syarat kefarmasian serta aman (tidak toksik) (Haeria et al., 2016).

Produk sabun padat telah digunakan oleh masyarakat secara luas. Meskipun sabun sering digunakan sebagai pembersih tubuh tetapi diharapkan penggunaan sabun tersebut tidak menyebabkan iritasi dan kekeringan pada kulit (Oktaviana et al., 2021). Produksi sabun padat yang digunakan harus memenuhi syarat yang ditentukan agar aman dan layak digunakan. Salah satu syarat yang perlu dipenuhi pada suatu produk sabun adalah uji derajat keasaman (pH) (Setiawati & Ariani, 2020). Adapun pengujian lain yang dilakukan pada penelitian ini antara lain uji hedonik/organoleptik, uji kekerasan, uji iritasi, dan uji stabilitas busa.

Berdasarkan hasil penelitian pada pembuatan dan uji mutu fisik sediaan sabun padat ekstrak etanol daun teh (*Camellia sinensis*) maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Data Organoleptik Sediaan Sabun Padat Ekstrak Etanol Daun Teh (*Camellia sinensis*)

Organoleptik	Formula Sediaan Sabun padat		
	A	B	C
Bentuk	Padat	Padat	Padat
Warna	Putih buram	Hijau kecoklatan	Hijau kecoklatan
Aroma	Tidak beraroma	Beraroma mawar	Beraroma mawar



Keterangan:

- A : sediaan sabun padat tanpa ekstrak etanol daun teh (kontrol negatif)
- B : sediaan sabun padat dengan konsentrasi ekstrak etanol daun teh 1,5 gram
- C : sediaan sabun padat dengan konsentrasi ekstrak etanol daun teh 3 gram

Pada pengujian organoleptik, sediaan sabun dengan konsentrasi ekstrak etanol daun teh sebanyak 1,5 gram dan 3 gram memiliki karakteristik dan penilaian yang hampir sama untuk segi bentuk, warna, dan aroma. Pada pengujian hedonik, sabun tanpa ekstrak (sabun kontrol negatif) memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan sabun yang mengandung ekstrak teh. Hal ini disebabkan oleh warna sediaan yang mengandung ekstrak jauh lebih buram dibandingkan dengan sabun tanpa konsentrasi ekstrak (sabun kontrol negatif).

Tabel 4. Data Mutu Fisik Sediaan Sabun Padat Ekstrak Etanol Daun Teh (*Camellia sinensis*)

Mutu Fisik	Formula Sediaan Sabun padat			Keterangan Persyaratan
	A	B	C	
pH	10	8	9	8-11 (Anggraini et al., 2015)
Stabilitas busa	Stabil 45% (tinggi busa akhir = 4,5 cm)	Stabil 70% (tinggi busa akhir = 7 cm)	Stabil 75% (tinggi busa akhir = 7,5 cm)	Tinggi busa awal =10,5 cm Tinggi busa menurut SNI 13 – 220 mm (Hutapea, 2019)
Iritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi (Anggraini et al., 2015)
Kekerasan	6 kg	7 kg	7 kg	

Keterangan:

- A : sediaan sabun padat tanpa ekstrak etanol daun teh (kontrol negatif)
- B : sediaan sabun padat dengan konsentrasi ekstrak etanol daun teh 1,5 gram
- C : sediaan sabun padat dengan konsentrasi ekstrak etanol daun teh 3 gram

Pada pengujian derajat keasaman (pH), terlihat bahwa sabun tanpa ekstrak etanol daun teh memiliki nilai pH yang cukup tinggi yaitu 10. Ini kemungkinan dikarenakan oleh

komposisi bahan alkali seperti NaOH yang cukup besar. Pada penambahan konsentrasi ekstrak etanol daun teh sebanyak 3 gram juga menyebabkan nilai pH sediaan menjadi lebih tinggi (pH 9) dibandingkan dengan sediaan dengan konsentrasi ekstrak etanol daun teh 1,5 gram (pH 8). Ini disebabkan oleh adanya kandungan senyawa alkaloid pada daun teh yang bersifat basa sehingga dapat meningkatkan derajat keasaman pada sediaan sabun ekstrak etanol daun teh 3 gram (Setiawan et al., 2019). pH sabun yang terlalu basa yaitu antara 10-12 dianggap sebagai penyebab iritasi pada kulit (Wahyuni, 2018).

Penambahan Na-CMC pada sediaan sabun yang dibuat dalam penelitian ini berfungsi sebagai penstabil busa. Tinggi busa memegang peranan penting dalam penentuan mutu produk sabun. Busa diharapkan dapat terbentuk dan bertahan dalam beberapa waktu karena busa pada sabun dapat membersihkan kotoran yang melekat pada tubuh. Karakteristik busa pada sabun dipengaruhi oleh bahan surfaktan dan komposisi yang terdapat di dalam sabun (Hutapea, 2019). Kandungan saponin pada ekstrak daun teh juga dapat meningkatkan produksi dan kestabilan busa pada sabun padat (Setiawan et al., 2019). Pada penelitian dihasilkan busa sabun yang stabil dalam beberapa waktu dengan tinggi busa 7 – 7,5 cm.

Pada pengujian kekerasan sabun dengan menggunakan alat *hardness tester*, diperoleh nilai kekerasan sabun dengan penambahan konsentrasi ekstrak etanol daun teh 1,5 gram dan 3 gram adalah 7kg/cm². Kekerasan pada sediaan sabun dapat dipengaruhi oleh adanya penambahan sukrosa pada masing-masing formula. Selain itu, penambahan ekstrak juga memberi pengaruh pada tingkat kekerasan dari formula sabun yang dibuat. Sukrosa merupakan bahan non ionik dalam bentuk bebas dan mempunyai sifat pengemulsi. Penggunaan sukrosa tidak boleh melebihi kadar 20% karena akan dapat menyebabkan sabun menjadi lebih keras dan busa yang dihasilkan lebih sedikit (Hardian et al., 2014). Oleh karena itu, dalam formula sabun padat yang dibuat pada penelitian menggunakan kadar di bawah 20% yaitu sekitar 12 – 15% sehingga kekerasan sabun yang dihasilkan masih dapat diterima.

SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa uji organoleptik dari sabun padat ekstrak etanol daun teh 1,5 gram dan 3 gram yaitu berbentuk padat, beraroma khas, dan berwarna opak. Uji pH sabun ekstrak etanol daun teh konsentrasi 1,5 gram dan 3 gram berturut-turut yaitu 8 dan 9. Hasil uji busa untuk semua formula sabun adalah stabil dengan tinggi busa 7 dan 7,5 cm. Hasil uji kekerasan kedua formula yaitu 7. Hasil pengujian iritasi dari kedua formula sabun adalah tidak mengiritasi. Berdasarkan hal tersebut, sabun padat dari ekstrak etanol daun teh dengan konsentrasi 1,5 gram dan 3 gram memenuhi syarat uji mutu fisik dan iritasi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada pihak terkait yang telah ikut terlibat sehingga kegiatan penelitian ini dapat terlaksana dengan lancar dan diselesaikan tepat waktu. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktur Akfar Yamasi Makassar beserta staf atas dukungan morilnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, W., & Winarni, A. H. (2017). Karakteristik Dan Aktivitas Antioksidan Sabun Padat Transparan Yang Diperkaya Dengan Ekstrak Kasar Karotenoid *Chlorella pyrenoidosa*. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 12(1), 1–12. <https://doi.org/10.15578/jpbkp.v12i1.379>
- Anggraini, T., Ismanto, S. D., & Dahlia. (2015). The making of Transparent Soap From Green Tea Extract. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, 5(4), 349–356. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.5.4.548>
- Haeria, Hermawati, & Dg.Pine, A. T. (2016). Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) Haeria,. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2), 57–61.
- Hardian, K., Ali, A., & Yusmarini. (2014). Evaluasi Mutu Sabun Padat Transparan Dari Minyak Goreng Bekas Dengan Penambahan SLS (Sodium Lauryl Sulfate) dan Sukrosa. *Jom Faperta*, 1(2).
- Hutapea, A. (2019). Formulasi Sediaan Sabun Padat Transparan Kombinasi Minyak Zaitun (Olive Oil) dan Minyak Sereh (Citronella Oil). In *Skripsi*. Institut Kesehatan Helvetia.
- Mahmood, T., Akhtar, N., & Khan, B. A. (2010). *The morphology , characteristics , and medicinal properties of Camellia sinensis ' tea*. 4(19), 2028–2033. <https://doi.org/10.5897/JMPR10.010>
- Oktaviana, M., Prihadi, J. C., & Moehario, L. H. (2021). Sebagai Antiseptik Tangan Effectivity Of 50 % Ethanol Extract Of Camellia Sinensis Tea Leaves As Hand Antiseptic. *Journal of Medicine*, 20(1), 9–17.
- Pine, A. T. D., Rahman, L., Djide, M. N., Farmasi, P. S., Farmasi, F., & Hasanuddin, U. (2013). Fermentasi Sediaan Kombucha Dengan Substrat Teh Hitam. *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 1(1), 25–32.
- Sari, N. M. P., Wrasati, L. P., & Suhendra, L. (2018). Pengaruh Perbandingan Minyak Kelapa (*Cocos Nucifera*) Dengan Lemak Kakao (*Theobroma cacao* L.) Dan Suhu Pemanasan Terhadap Karakteristik Sabun. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 6(4), 297–306.
- Setiawan, I., Saryati, D., & Astian, A. (2019). Pemanfaatan Ekstrak Daun Teh (*Camellia sinensis* L) Dari Perkebunan Kemuning Kab. Karang Anyar dalam Pembuatan Sabun Padat Transparan dan Uji Aktivitas Antibakteri pada *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 1(1), 21–29. <https://doi.org/10.33759/jrki.v1i1.7>
- Setiawati, I., & Ariani, A. (2020). Kajian Ph Dan Kadar Air Dalam Sni Sabun Mandi Padat Di Jabedebog. *Prosiding PPIS 2020*, 293–300.
- Suryani, S., Sari, E., & Amelia, A. (2018). Efek Konsentrasi Alkali Pada Virgin Coconut Oil Dalam Proses Pembuatan Sabun Mandi. *Jurnal Katalisator*, 3(1), 53. <https://doi.org/10.22216/jk.v3i1.3402>
- Wahyuni, S. (2018). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Padat Transparan Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Willd.) Dan Ekstrak Kulit Batang Banyuru (*Pterospermum celebicum* Miq.) Terhadap Bakteri Gram Positif Dan Gram Negatif. In (*Skripsi*). Universitas Hasanuddin.
- Widyasanti, A., Farddani, C. L., & Rohdiana, D. (2016). Pembuatan Sabun Padat Transparan Menggunakan Minyak Kelapa Sawit (Palm oil) Dengan Penambahan Bahan Aktif

Ekstrak Teh Putih (Camellia sinensis) Making Of Transparent Solid Soap Using Palm Oil Based With Addition White Tea Extracts (Camellia sinensis. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 5(3), 125–136.

Yetri, Y., Sari, D. M., & Handani, S. (2016). Effisiensi Inhibisi Inhibitor Ekstrak Daun Teh (Camelia sinensis) Terhadap Baja St-37 Dalam Medium Asam Dan Garam. *Jurnal Katalisator*, 1(1). <https://doi.org/10.22216/jk.v1i1.1407>