

**FORMULASI SABUN CAIR BERBASIS MINYAK JELANTAH
MENGANDUNG EKSTRAK ETANOL KAYU SECANG (*Caesalpinia
sappan* L.)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Farmasi (S. Farm)



Diajukan oleh:
Ni Made Wulan Puspa Yanti
NIM : F32021109

**PROGRAM SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN NOTOKUSUMO
YOGYAKARTA
2025**

**FORMULASI SABUN CAIR BERBASIS MINYAK JELANTAH
MENGANDUNG EKSTRAK ETANOL KAYU SECANG (*Caesalpinia
sappan* L.)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Farmasi (S. Farm)



Diajukan oleh:
Ni Made Wulan Puspa Yanti
NIM : F32021109

**PROGRAM SARJANA FARMASI
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN NOTOKUSUMO
YOGYAKARTA
2025**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Minyak goreng merupakan bahan pangan yang sering digunakan dalam proses memasak, terutama untuk menggoreng makanan. Minyak goreng sebaiknya digunakan maksimal tiga kali karena penggunaannya yang berulang dapat menyebabkan kerusakan asam lemak tak jenuh akibat oksidasi, hidrolisis, dan polimerisasi. Hal tersebut ditandai dengan perubahan warna, bau tengik, serta peningkatan asam lemak bebas (Widowati dkk, 2022). Minyak bekas yang disebut minyak jelantah bersifat karsinogenik karena mengandung senyawa berbahaya seperti peroksida, aldehida, akrolein, dan ALB tinggi (Faimi dkk, 2023). Selain itu pembuangan minyak jelantah yang tidak tepat dapat mencemari lingkungan, seperti air dan tanah, dengan menghambat oksigenasi air dan menurunkan kesuburan tanah (Faimi dkk, 2022).

Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak negatif minyak jelantah adalah proses pemurnian minyak menggunakan absorben seperti karbon aktif dan *bleaching earth*. Tujuan pemurnian minyak jelantah adalah untuk mengurangi bau tengik, warna kecokelatan, dan untuk penyimpanan lebih lama (Sufi dkk., 2023). Minyak hasil pemurnian ini dapat dimanfaatkan kembali, salah satunya sebagai bahan baku pembuatan sabun cair.

Sabun cair dibuat melalui proses saponifikasi antara asam lemak dan alkali seperti KOH. Kualitas sabun cair dipengaruhi oleh konsentrasi minyak dan KOH. Penggunaan KOH yang berlebihan dapat menyebabkan iritasi, sedangkan jumlah yang kurang menghambat pembentukan sabun secara optimal (Agustin dkk, 2022). Selain itu, konsentrasi minyak jelantah juga harus tepat karena kelebihan minyak dapat menyebabkan daya busa menurun dan juga mempengaruhi aroma dari sabun yaitu bau tengik (Kholil, 2020). Pada penelitian Puspitasari dkk (2023) menunjukkan bahwa minyak jelantah

dengan konsentrasi 35% layak digunakan sebagai bahan baku sabun padat dengan menghasilkan sifat fisik yang baik dengan hasil busa yang cukup maksimal. Merujuk pada penelitian sebelumnya, pada penelitian ini membuat sabun cair dengan variasi konsentrasi minyak jelantah yaitu 15%, 20%, 25% bertujuan untuk berinovasi dan mendapatkan variasi minyak jelantah yang terbaik dan memenuhi standar dalam pembuatan sabun cair dengan konsentrasi KOH dalam setiap formulanya sama yaitu 4%.

Sabun berbahan alami saat ini semakin diminati karena lebih ramah lingkungan dan aman. Ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) mengandung senyawa flavonoid seperti brazilin yang mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Irawan dkk., 2022). Pada penelitian Jumadiyah dkk. (2024) menunjukkan bahwa, konsentrasi 0,25% ekstrak kayu secang menghasilkan sabun dengan sifat fisik yang baik meliputi warna, bau, homogenitas dan tinggi busa. Sedangkan pada penelitian Ayu dkk (2025) sabun mengandung konsentrasi ekstrak kayu secang pada rentang 0,25% - 1,5% menunjukkan bahwa pada konsentrasi ekstrak kayu secang 0,25% sudah mampu menghasilkan aktivitas antibakteri yang cukup untuk sabun cuci tangan.

Merujuk dari penelitian sebelumnya pada penelitian ini menggunakan konsentrasi ekstrak kayu secang sebesar 0,25% untuk mendapatkan sabun cair dengan sifat fisik yang baik dan memenuhi standar. Secara umum karakteristik sabun cair terdiri dari beberapa parameter yaitu pH aman pada rentang 5,5-6, homogen, memiliki daya bersih yang baik, tinggi busa yang memenuhi standar yaitu 13 mm- 220 mm, daya sebar pada rentang 5-7 cm, stabil dari segi warna, bau serta bentuk sehingga. Pada penelitian ini setelah formula selesai diformulasikan perlu dilakukan uji evaluasi meliputi uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji tinggi busa, dan uji daya sebar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat disusun rumusan masalah yaitu: Apakah ada pengaruh variasi konsentrasi minyak jelantah terhadap sifat fisik sediaan sabun cair yang mengandung ekstrak kayu secang?

C. Keaslian Penelitian

- 1) Penelitian yang dilakukan oleh Ayu dkk. (2025), mengenai pembuatan sabun padat transparan dengan penambahan ekstrak kayu secang sebagai antibakteri dengan rentang konsentrasi 0,25%-1,5% menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kayu secang maka aktivitas antibakteri semakin tinggi dengan zona hambat yang semakin meningkat.
- 2) Penelitian yang dilakukan oleh Jumadiyah dkk. (2024), mengenai pembuatan sabun cair menggunakan ekstrak kayu secang dengan berbagai variasi konsentrasi yaitu 0,25%, 0,5%, dan 1% menunjukkan ada pengaruh terhadap karakteristik sabun cair. Formula yang terbaik dari hasil uji sifat fisik diperoleh pada konsentrasi ekstrak kayu secang 0,25% atau formula I.
- 3) Penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari dkk. (2023), mengenai pembuatan sabun padat dari minyak jelantah menunjukkan bahwa konsentrasi minyak jelantah 35% dapat digunakan sebagai bahan dasar sabun dengan pendukung hasil laboratorium yang menunjukkan bahwa minyak jelantah layak dipakai untuk sabun.
- 4) Penelitian yang dilakukan oleh Sufi dkk. (2023), mengenai pemanfaatan minyak jelantah menjadi sabun cair antibakteri menunjukkan bahwa minyak jelantah dapat dijadikan sabun pencuci tangan antibakteri dengan penambahan ekstrak daun pare.

Penelitian mengenai formulasi sediaan sabun cair cuci tangan ekstrak kayu secang dengan basis minyak jelantah belum pernah dilakukan. Hasil pemurnian minyak jelantah dapat digunakan sebagai bahan sabun cuci tangan yang menghasilkan sabun dengan sifat fisik yang baik dibandingkan dengan minyak jelantah tanpa pemurnian terlebih dahulu. Penelitian ini berfokus pada formulasi sabun cuci tangan ekstrak etanol kayu secang berbasis minyak jelantah dan dilanjutkan dengan uji sifat fisik.

D. Tujuan Penelitian

1) Tujuan umum

Pemanfaatan minyak jelantah untuk mengurangi pencemaran lingkungan dengan cara diolah menjadi sabun cair yang mengandung ekstrak etanol kayu secang.

2) Tujuan khusus

Untuk menganalisis variasi konsentrasi minyak jelantah sebagai basis sabun cair cuci tangan yang memenuhi syarat dengan penambahan ekstrak etanol kayu secang.

E. Manfaat Penelitian

1) Teoritis

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang mengolah minyak jelantah hingga dapat dimanfaatkan lagi sebagai bahan dasar pembuatan sabun cuci ekstrak kayu secang dengan basis minyak jelantah.

2) Metodologis

Menunjukkan proses pengolahan minyak jelantah yang dimanfaatkan menjadi sediaan sabun cair mengandung ekstrak kayu secang.

3) Praktis

Produk sabun cuci tangan yang berbasis minyak jelantah mengandung ekstrak kayu secang yang dihasilkan dapat memberikan efektivitas yang baik untuk mengurangi kontaminasi saat digunakan untuk mencuci tangan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian variasi konsentrasi minyak jelantah sebagai basis sabun cair cuci tangan mengandung ekstrak secang yang memenuhi syarat adalah konsentrasi 15% (FI) yang menghasilkan sifat fisik sabun cair cuci tangan yang baik dan mendekati hasil produk pembandingan dengan hasil uji sifat fisik meliputi uji organoleptik memiliki aroma stroberi, warna jingga tua dan bentuk cair tidak berbusa, homogen, tinggi busa memenuhi syarat yaitu 6,8 cm dan daya sebar 6 cm.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian untuk sabun basis minyak jelantah mengandung ekstrak secang terdapat saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya meliputi:

1. Optimasi jumlah bahan tambahan yang tepat antara fase minyak, KOH, dan surfaktan untuk formulasi sabun cair.
2. Uji aktivitas antibakteri terkait efektivitas konsentrasi ekstrak etanol kayu secang.
3. Uji iritasi sediaan sabun untuk mengetahui pH dalam rentang 9-10 diharapkan masih aman untuk sabun cuci tangan dan tidak mengiritasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhisa, S, 2020, 'Kajian Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *True Or False* Pada Kompetensi Dasar Kelainan Dan Penyakit Kulit', *e-jurnal, Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya*, vol 09, No. 03.
- Aba, N, M, Hidayat, M, & Yusuf, S, S, 2021, 'Uji Aktivitas Ekstrak Daun Secang (*Caesalpinia sappan* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli*', *Journal of Experimental and Clinical Pharmacy (JECP)*, vol 1, no. 2, hh. 97–102, <https://doi.org/10.52365/jecp.v1i2.239>.
- Ayu, D, Fitriyah, L, & Rachmawati, A, P, 2025, 'Pembuatan Sabun Transparan dengan Penambahan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L) Sebagai Antibakteri', *Jurnal Sains Terapan*, vol 10, no. 1, hh. 11609–11616.
- Agustin, F, 2022, 'Pengaruh Variasi KOH Terhadap Pembuatan Sabun Cair Sari Mentimun', *Jurnal Teknologi Separasi*, vol 5, no. 1.
- Clements, G, Yamlean, P, V, Y, & Lolo, W, A, 2020, 'Formulasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Etanol Herba Seledri (*Apium graveolens* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*'. *Jurnal Pharmacon*, vol 9, no. 2, hh. 226, <https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.29275>.
- Dhrik, M., & Sawji, R. T, 2023, 'Optimasi *Sodium Lauryl Sulfat* (SLS) dan Asam Stearat Pada Formula Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.)'. *Jurnal Ilmiah Mahaganesha*, 2(1), hh. 01–10.
- Djulfikri Mewar, Marisa Anggia Ibrahim, & Pikra Parwak, 2023, 'Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Sabun Mandi Cair Menggunakan Ekstrak Etanol Biji Pala (*Myristica Fragrans Houtt*)'. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, vol 4, no. 1, hh. 205–215, <https://doi.org/10.55606/jrik.v4i1.3025>.
- Dwiputri, A, S, Pratiwi, L, & Nurbaeti, S, N, 2022, 'Optimasi Formula Sabun Organik Sebagai *Scrub* Kombinasi VCO, *Palm Oil* , Dan *Olive Oil* Menggunakan Metode *Simplex Lattice Design*'. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Kedokteran Untan*, vol 6, no. 1, hh. 1–14, <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmfarmasi/article/view/56269>.
- Fatkhil haque, A, Mulyani, E, & Hendick, J, 2022, 'Formulasi Sabun Cair Cuci Tangan Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cabe Rawit (*Solanum frutescens*.L)'. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, vol 2, no. 2, hh 152–160, <https://doi.org/10.37311/ijpe.v2i2.15510>.
- Forestryana, D, Fahmi, M, S, & Putri, A, N, 2020, 'Effect of Gelling Agent Type and Concentration on The Characteristics of 70% Ethanol Extract of Banana Peel Gel', *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, vol 1, no. 2, hh. 45–51.
- Faimi, S, 2023, Estimasi Nilai Manfaat Ekonomi Pengelolaan Minyak Jelantah, Rumah Tangga di Kampung Kebon Kopi, *Indonesian Journal of Agricultural, Resource and Environmental Economics*, vol 2, no. 2, hh. 100-109.
- Insani, L, C, Nadia, L, Dianti, A, R, & Triawan, D, A, 2024, 'Pemurnian Minyak Jelantah Menggunakan Arang Aktif Cangkang Kelapa dan Kulit Pisang Serta Pemanfaatanya Sebagai Lilin Aromaterapi', *Laboratory Journal*,

- hh. 40–47.
- Irawan, E, W, Sipahelut, S, G, & Mailoa, M, 2022, 'Potensi Ekstrak Kayu Secang P (*Caesalpinia sappan* L.) Sebagai Pewarna Alami', *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, vol 15, no. 1, hh. 74, <https://doi.org/10.20961/jthp.v15i1.58031>.
- Isnaeni, E. S., Dianita, P. S., & Syarifuddin, A. ,2022. 'Optimasi formula sediaan sabun mandi cair ekstrak kembang telang (*Clitoria ternatea*), *Jurnal Pharmacy*, 2(2), 55–62, <https://doi.org/10.31603/bphr.v2i2.7141>
- Julaiha, S, 2021, 'Pemurnian Minyak Jelantah dengan Menggunakan Adsorben Kunyit (*Curcuma domestica* Val.)', *UIN Ar-Raniry Skripsi*, hh. 1–30.
- Jumadiyah, C, Ismiyati, I, & Eltivitasari, A, 2024, 'Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L) terhadap Karakteristik Fisik Sediaan Sabun Cair'. *Journal Sintesa*, vol 4, no. 1, hh. 41–49, <https://doi.org/10.29408/sintesa.v4i1.25258>.
- Jalaludin, 2018, 'Pemanfaatan Minyak Sereh (*Cymbopogon nardus* L) Sebagai Bahan Dasar Sabun', *Jurnal Teknologi Kimia*, vol. 3, no. 1, hh. 1-8.
- Kaloik, P, Lakobal, P, & Wenda, N, 2021, 'Isolasi dan Selesksi Mikrob Penghasil Asam Sitrat Dari Buah - Buahan Busuk'. *Jurnal Holan: Jurnal Sains Dan Teknologi*, vol 1, no. 1, hh. 9–12.
- Kholil, M, 2020, 'Utilization of Bar Soap (Sabbath) Becomes Liquid Hand Soap to Prevent the Spread of Covid-19 (Community Service in Singocandi Village, City District, Kudus Regency). *Social', Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series*, vol 3, no. 1, hh. 382–386, <https://doi.org/10.20961/shes.v3i1.45085>.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017, *Farmakope Herbal Indonesia Edisi II*, Jakarta: Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan, hh. 398.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020, *Farmakope Indonesia Edisi VI*, Jakarta: Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan, hh. 744.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2014, *Farmakope Indonesia Edisi V*, Jakarta: Direktorat Jenderal Kefarmasian dan Alat Kesehatan
- Kemal Ramadhan, M, 2022, Formulasi Sabun Cair Ramah Lingkungan Dari Minyak Jelantah Dan Sari Kulit Lidah Buaya (*Aloe vera* (L.) Burm. F.) Sebagai Anti Bakteri. *Journal of Environmental Health and Sanitation Technology*, vol. 1 no 1, hh. 17–21. <http://jtk.poltekkes-pontianak.ac.id/index.php/JEHAST>
- Listiana, F, I, 2022, Kayu secang (*Caesalpinia sappan* L .) terhadap *Streptococcus mutans* potensi antimikroba ekstrak etanol kayu secang (*Caesalpinia sappan* L .) terhadap *Streptococcus mutans*', *Skripsi UIN Walisongo Semarang*, hh. 98.
- Maharani, C, Ratih Suci, P, & Ikhda Nur Hamidah Safitri, C, 2021, 'Formulasi dan Uji Mutu Fisik Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* Ten Steenis) sebagai Sabun Cair'. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, vol 13, hh. 54–61.
- Mahmud, M, K, Wahida, M, C, N, N, B, & Carlavivia, S, 2025, 'Pembuatan

- Sabun Cair Berbahan Dasar Minyak Zaitun Dengan Variasi Penambahan Sodium Lauryl Sulfate (SLS)', *Jurnal Sains*, vol 8, no. 2, hh. 166–173.
- Nurhajawarsih, 2023, 'Formulation and Analysis of Solid Bath Soap With the Addition of Seaweed'. *Jurnal Sains Dan Teknik Terapan*, vol 1, no. 1, hh. 27–40, <https://journal.akom-bantaeng.ac.id/index.php/jstt>.
- Nurmalasari, D. R., 2023, 'Pengaruh Variasi Konsentrasi KOH Terhadap Sifat Fisik Sabun Cair Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.)', *Jurnal Ilmiah Farmasi Akademi Farmasi Jember*, 6(1), 8–16. <https://doi.org/10.53864/jifakfar.v6i1.122>
- Nurrosyidah, I, H, Asri, M, & FM, A, 2019, 'Uji Stabilitas Fisik Sediaan Sabun Padat Ekstrak Rimpang Temugiring (*Curcuma heyneana* Valetton & Zijp). PHARMACY', *Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, vol 16, no. 2, hh. 209, <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v16i2.4505>.
- Pujiastuti, E, & El'Zeba, D, (2021), 'Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70% dan 96% dengan Spektrofotometri', *Cendekia Journal of Pharmacy*, vol 5, no. 1, hh. 28–43, <https://doi.org/10.31596/cjp.v5i1.131>.
- Puspitasari, A, Erlita, D, Maria, E, & Mudawah, A, 2023, 'Pengembangan Produk Baru Sabun Padat Dari Minyak Jelantah', *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, vol 23, no. 2, hh. 60–66.
- Putri, A. M, Fazri, Y, Wibowo, T, & Putri, D, M, 2023, 'Pemanfaatan minyak jelantah menjadi sabun batang pada masyarakat kelurahan Air Hitam Pekanbaru', *ABSYARA: Jurnal Farmasi*, vol 4, no. 1, hh. 11–19, <https://doi.org/10.29408/ab.v4i1.6716>.
- Rina, O, 2017, 'Eksplorasi Bahan Pewarna Alami sebagai Bahan Tambahan Pangan yang Aman dan Memiliki Bioaktivitas bagi Kesehatan', *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung, September*, hh. 1–5.
- Rosmainar, L, 2021, 'Formulasi dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair dari Ekstrak Daun Jeruk Purut, (*Citrus hystrix*) dan Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Serta Uji Cemarkan Mikroba', *Jurnal Kimia Riset*, vol 6, no. 1, hh. 58, <https://doi.org/10.20473/jkr.v6i1.25554>.
- Sari, B, F, Musatil, M, & Martynis, M, 2020, 'Pembuatan Sabun Mandi Cair Dari Minyak Jelantah Dan Ekstrak Kulit Nanas Sebagai Anti Bakteri *Staphylococcus Aureus*', *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, hh. 1–3.
- Sari, R, & Suhartati, 2016, 'Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) : Tumbuhan Herbal Kaya'. *Jurnal Info Teknis EBONI*, vol 13, no. 1, hh. 57–68.
- Sari, S, A, Putri, T, R, & AR, M, R, 2019, 'Effect of Dragon Fruit Juice Addition on Changes in Peroxide Numbers and Acid Numbers of Used Cooking Oil', *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology (IJCST)*, vol 2, no. 2, hh. 136, <https://doi.org/10.24114/ijcst.v2i2.15449>.
- Sufi, C, A, Erlita, D, & Maria, E, 2023, 'Inovasi Pemanfaatan Minyak Jelantah menjadi Sabun Cair Antibakteri', *Blend Sains Jurnal Teknik*, vol 2, no. 1, hh. 65–71, <https://doi.org/10.56211/blendsains.v2i1.299>
- Setyaningrum, W., & Broto, W., 2023, 'Liquid Soap Formulation from Virgin Coconut Oil (VCO) With the Addition of Butterfly Pea. *Clitoria Ternatea*

- L) *Extract*'. *Waste Technology*, vol.11(1), 52–55.
<http://dx.doi.org/10.14710/wastech.11.1.52-55>]
- Ugra Al Adawiyah, S, 2022, 'Peningkatan Kualitas Minyak Jelantah Menggunakan Arang Aktif', *Journal of Agro-Industry Engineering Research*, vol 1, no 2, hh. 32–34, <https://doi.org/10.61844/jaier.v1i2.355>.
- Ukkasah, S, A, Ardi, M, & Putra, J, K, 2019, '*Legal Liability for Cosmetic Business Actors Who Do Not Have Distribution Permits*', *Jurnal Lex Suprema*, vol 1, no. 2, hh. 1–16.
- Usman, Y, & Baharuddin, M, 2023, 'Uji Stabilitas dan Aktivitas Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.), *Jurnal MIPA*, vol 12, no. 2, hh. 43–49, <https://doi.org/10.35799/jm.v12i2.44775>.
- Umami, C & Afifah, N, D, 2015, 'Pengaruh Penambahan Ekstrak Kayu Secang dan Ekstrak Daun Stevia Terhadap Aktivitas Antioksidan dan Kadar Gula Total pada Yoghurt sebagai Alternatif Minuman bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2', *Journal of Nutrition College*, vol 4, no. 2.
- Widowati, E, Reva, D, S, N, Anwar, S, & Chasanah, N, R, 2022, 'Upaya Penanaman Kesadaran Masyarakat tentang Bahaya Minyak Jelantah Melalui Pengolahan Pembuatan Lilin Aromaterapi di Desa Windusari', *Jurnal Puruhita*, vol 4, no. 2, hh. 48–52.
<https://doi.org/10.15294/puruhita.v4i2.63473>.
- Yunita, E., & Khodijah, Z. ,2020, 'Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol saat Maserasi terhadap Kadar Kuersetin Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) secara Spektrofotometri UV-Vis, *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, vol. 17(2), hh. 273. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v17i2.6841>