



Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar

<http://journal.yamasi.ac.id>
Vol 9, No.1, Januari 2025, pp 32-40
p-ISSN:2548-8279 dan e-ISSN: 2809-1876



PEMBUATAN DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN SALEP KULIT DARI EKSTRAK BIJI KAKAO (*Theobroma cacao L.*)

Rusmin

Farmasi, Akademi Farmasi Yamasi

Email: rusminrivai01@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received: 02-01

Revised: 03-02

Accepted: 03-02

Abstract. *This research aims to make a preparation of cocoa bean extract (*Theobroma cacao L.*) skin ointment that meets the requirements for a good physical quality test for skin ointment using vaseline album and adeps lanae ointment bases. Cocoa beans (*Theobroma cacao L.*) were extracted using the maceration method using 96% ethanol then the extraction results were made into 3 skin ointment preparations with the same base and using cocoa bean extract (*Theobroma cacao L.*) with a concentration of 5% b/b, 10 % b/b, and 15% b/b. The research results show that skin ointment preparations with extract concentrations of 5% b/b, 10% b/b, and 15% b/b can meet the physical quality test parameters including organoleptic tests which produce a semi-solid form, distinctive odor, brown color, test homogeneity obtained homogeneous results, the pH test obtained a pH of 5 which met the skin pH requirements of 4.5 – 6.5, the spreadability test obtained results for a concentration of 5% b/b resulting in a spreadability of 5.2 cm, a concentration of 10% b/b b produced 5.6 cm, and a concentration of 15% b/b produced 6.5 cm, where this result met the standard requirements for good ointment spreadability in the range of 5 - 7 cm, and the adhesive test produced 20 - 37 seconds. Where this result meets the adhesion requirement, namely more than 4 seconds.*

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk membuat sediaan salep kulit ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao L.*) yang memenuhi persyaratan uji mutu fisik salep kulit yang baik dengan menggunakan basis salep vaselin album dan adeps lanae. Biji kakao (*Theobroma cacao L.*) diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan etanol 96% kemudian hasil ekstraksi dibuat dalam 3 sediaan salep kulit dengan basis yang sama dan menggunakan ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao**

L.) dengan konsentrasi 5% b/b, 10% b/b, dan 15% b/b. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa sediaan salep kulit dengan konsentrasi ekstrak 5% b/b, 10% b/b, dan 15% b/b dapat memenuhi parameter uji mutu fisik meliputi uji organoletik yang menghasilkan bentuk semi padat, berbau khas, berwarna coklat, uji homogenitas didapatkan hasil yang homogen, uji pH didapatkan hasil pH 5 dimana memenuhi syarat pH kulit 4,5 – 6,5, uji daya sebar didapatkan hasil untuk konsentrasi 5% b/b menghasilkan daya sebar 5,2 cm, konsentrasi 10% b/b menghasilkan 5,6 cm, dan konsentrasi 15% b/b menghasilkan 6,5 cm dimana hasil ini memenuhi standar syarat daya sebar salep yang baik dengan kisaran 5 - 7 cm, dan uji daya lekat menghasilkan 20 – 37 detik. Dimana hasil ini memenuhi syarat daya lekat yaitu lebih dari 4 detik.

Keywords:

Ekstrak; Biji kakao; Salep; Mutu; Fisik.

Corresponden author:

Email: rusminrivai01@gmail.com

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu Negara penghasil kakao terbesar di Dunia yaitu sebanyak 1.315.800 ton per tahun yang di mana menempati urutan ketiga setelah Pantai Gading yang menempati urutan pertama dan Ghana yang menempati urutan kedua (Tyasmoro et al., 2021). Tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) pertama kali dibudidayakan di Minahasa, sebuah Provinsi di Sulawesi bagian Utara. Biji kakao (*Theobroma cacao* L.) pertama kali dikirim ke Manila dari pelabuhan Manado pada tahun 1825 – 1838 mencapai sekitar 92 ton (Wahyudi & Panggabean, 2017).

Salah satu penghasil kakao terbesar di Indonesia adalah pulau Sulawesi. Menurut Outlook Kakao 2020 dari Kementerian Pertanian, ada tiga wilayah di Sulawesi yang menghasilkan kakao paling banyak, dengan Sulawesi Selatan menduduki urutan ketiga dengan 17,05 % (Chandra, 2022). Kakao jenis *Forastero* banyak di budidayakan oleh masyarakat dari Kabupaten Wajo, tepatnya di Desa Kae Ugi, Dusun Mallusesallo, Kecamatan Sabbangparu. Tanaman kakao jenis *Forastero* ditanam oleh masyarakat sekitar, dan hasil panen biji kakao dikeringkan sebelum dijual. Masyarakat disana belum ada yang memanfaatkan tanaman kakao ini sebagai pengobatan terutama pada bagian bijinya.

Kakao (*Theobroma cacao* L.) adalah tanaman yang populer karena bijinya diolah menjadi berbagai jenis makanan dan minuman. Biji kakao (*Theobroma cacao* L.) memiliki sifat antimikroba, antiobesitas, dan antioksidan. Banyak zat bioaktif telah diidentifikasi dalam biji kakao (*Theobroma cacao* L.) termasuk fenolik, asam fenolat, protoantosianidin, epikatekin, tanin, flavonoid dan katekin. Kandungan flavonoid pada biji kakao dapat menyembuhkan luka dan memiliki efek antibakteri (Dany Nanda Pratama, 2023).

Organ tubuh terbesar manusia yaitu kulit berfungsi untuk melindungi dan menjaga lingkungan internal dan eksternal. Kulit terdiri dari epidermis dan dermis serta jaringan epitel, jaringan ikat, saraf, kelenjar keringat, dan minyak (Sukmawati et al., 2023).

Salep adalah sediaan setengah padat ditujukan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir. Dasar salep terbagi menjadi 4 kategori seperti dasar salep hidrokarbon, salep serap, dapat dicuci dengan air, dan larut dalam air (Kemenkes RI, 2014).

Pada penelitian Huda *et al.*, (2022) diketahui ekstrak etanol kulit buah kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan konsentrasi ekstrak yang dibuat menjadi sediaan krim masing – masing 6%, 9%, dan 12%. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 12% menghasilkan formula yang terbaik dengan hasil uji organoleptis menunjukkan warna coklat, tekstur yang lunak, sediaan homogen, pH 6,3, daya sebar 5 cm, berbau khas oleum rosae dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Huda et al., 2022).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fauzia *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) yang diperoleh melalui proses maserasi menggunakan pelarut alkohol 70% dengan konsentrasi 8%. Salep ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) diujikan pada sembilan ekor tikus dengan membuat luka sayat serta luka bakar pada kulit hewan uji. Dari hasil Penelitian menunjukkan bahwa salep ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) hanya efektif terhadap luka sayat dan tidak efektif terhadap luka bakar (Fauzia & Ayatuloh, 2019).

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait **“Pembuatan dan Uji Mutu Fisik Sediaan Salep Kulit dari Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.)”**. Penelitian ini menggunakan 3 konsentrasi berbeda dari ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) yaitu 5% b/b, 10% b/b, dan 15% b/b. Untuk memperoleh sediaan salep kulit yang baik dan bermutu maka dilakukan uji mutu fisik seperti uji organoleptik yaitu bentuk, bau, dan warna, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat terhadap sediaan salep kulit dari ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.).

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian ekperimental laboratorium dengan judul **“Pembuatan Dan Uji Mutu Fisik Sediaan Salep Kulit Dari Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.)”**

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan adalah sebagai berikut : alumunium foil, anak timbangan 100 gram, blender (Philips), batang pengaduk, cawan porselin, corong plastik, gelas kimia (Pyrex), gelas arloji, gelas ukur (Iwaki), kain flannel, kertas label, kertas perkamen, kaca datar, lumpang & stamfer, objek glass, pH strip, pengorek, *rotary evaporator* (RE-1000VN), stopwatch, sendok tanduk, spatel besi, spatel plastik, timbangan analitik (Kern), tissue, water bath (Memmert), wadah maserasi, dan wadah salep.

Bahan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : aquadest, adeps lanae, ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) konsentrasi 5% b/b, 10% b/b, dan 15% b/b, etanol 96%, dan vaselin album.

Preparasi Sampel

Proses Ekstraksi biji kakao (*Theobroma cacao* L.) yang Sudah Dikeringkan

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan kerja sebagai berikut:

- a. Sampel biji kakao (*Theobroma cacao* L.) diambil dari pohon yang buahnya sudah matang sebanyak 3 kilogram. Buah kakao di kupas untuk diambil biji dari buah kakao yang dipanen di pagi hari, kemudian di sortasi basah menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada biji kakao. Setelah itu ditiriskan kemudian biji kakao dirajang lalu dikeringkan di bawah sinar matahari selama 5 hari. Selanjutnya dilakukan sortasi kering bertujuan untuk memisahkan benda – benda asing dan pengotor lainnya, diperoleh berat biji kakao kering sebanyak 1,5 Kg. Biji kakao dibuat menjadi serbuk dengan cara diblender dan siap untuk dilakukan ekstraksi pada serbuk biji kakao (*Theobroma cacao* L.).
- b. Pembuatan ekstrak serbuk biji kakao (*Theobroma cacao* L.) dilakukan dengan metode maserasi yang bertujuan untuk mempertahankan kandungan nutrisi pada biji kakao yang sensitif terhadap panas, proses ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96%. Pada proses ekstraksi menggunakan serbuk biji kakao sebanyak 500 gram direndam dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2000 ml (2 liter) hingga terendam sempurna di dalam wadah maserasi. Kemudian didiamkan selama 3 hari menurut (Afifah et al., 2023) karena jika waktu maserasi terlalu singkat akan mengakibatkan tidak semua senyawa fitokimia larut dan waktu maserasi terlalu lama senyawa fitokimia akan rusak. Dilakukan pengadukan sesekali kemudian hasil maserasi disaring dengan menggunakan kain flannel selanjutnya filtrat dipekatkan selama 4 jam pada suhu 60°C menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak pekat. Kemudian ekstrak di pindahkan pada cawan porselin dan diuapkan di atas water bath sampai menjadi ekstrak kental.
- c. Penyiapan Formula Sediaan **Formula** Formulasi sediaan salep kulit ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.)

Tabel 1. Formulasi sediaan salep kulit ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.)

Nama Bahan	Kegunaan	Konsentrasi % b/b		
		F1 (5%)	FII (10%)	FIII (15%)
Ekstrak biji kakao	Zat aktif	1 g	2 g	3 g
Adeps lanae	Emolien/ Pelembut	9,5 g	9 g	8,5 g
Vaselinum	Basis salep	9,5 g	9 g	8,5 g

Keterangan :

F1 = Salep kulit dengan konsentrasi 5% b/b ekstrak biji kakao

F2 = Salep kulit dengan konsentrasi 10% b/b ekstrak biji kakao

F3 = Salep kulit dengan konsentrasi 15% b/b ekstrak biji kakao

Cara pembuatannya yaitu dimasukkan ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) konsentrasi 5% b/b (1 gram), 10% b/b (2 gram), dan 15% b/b (3 gram) masing - masing ke dalam lumpang kemudian ditambahkan adeps lanae sedikit demi sedikit lalu diaduk hingga homogen, selanjutnya dimasukkan vaselin album ke dalam lumpang aduk hingga homogen. Kemudian dilakukan uji mutu fisik sediaan salep ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) yaitu uji organoleptis (warna, bau, dan bentuk), uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat, setelah itu dimasukkan ke dalam wadah salep.

d. Pengujian Sediaan

Formulasi sediaan salep kulit ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) yang dihasilkan dilakukan uji stabilitas fisik yang meliputi:

Pengujian Organoleptis

Mengamati perubahan pengamatan visual dan panca Indera untuk menentukan tekstur, aroma, dan warna, dari sediaan salep

Uji homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan cara meletakkan salep pada kaca transparan dan uji konsistensinya. Salep homogen ditandai dengan tidak adanya gumpalan atau butiran saat diaplikasikan.

Pengujian pH

Sampel salep sebanyak 0,5 gram yang diencerkan dengan 5 ml air suling diuji, kemudian pH strip dicelupkan kedalam sampel, kemudian catat pH yang didapatkan. Sediaan topikal umumnya dianggap memiliki pH yang baik jika berada antara kisaran 4,5 dan 6,5 yang sesuai dengan pH kulit manusia.

Pengujian Daya Sebar

Pengujian daya sebar, letakkan 0,5 gram sampel diatas kaca, letakkan kaca lain diatasnya, diamkan selama 1 menit. Kemudian tambahkan 100 gram berat lalu dibiarkan selama 1 menit. Kemudian diameternya diukur. Diameter penyebaran salep yang baik adalah 5 cm hingga 7 cm.

Uji daya lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan mengoleskan 0,5 gram salep pada benda kaca. Letakkan kaca lain di atas salep dan tekan dengan beban 100 gram selama 5 menit. Kemudian catat waktu yang diperlukan hingga kedua kaca tersebut terpisah. Daya lekat yang baik yaitu lebih dari 4 detik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Uji Organoleptik

Tabel 2. Hasil uji organoleptik sediaan salep kulit ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.).

Pemeriksaan	Konsentrasi Formulasi	Persyaratan
-------------	-----------------------	-------------

	FI (5%)	FII (10%)	FIII (15%)	
Bentuk	Semi padat	Semi padat	Semi padat	Semi padat
Bau	Bau khas	Bau khas	Bau khas	Bau khas
Warna	Cokelat	Cokelat	Cokelat	Harus sesuai dengan spesifikasi pada saat pembuatan awal salep

2. Uji Homogenitas

Tabel 3. Hasil uji homogenitas sediaan salep kulit ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao L.*)

Konsentrasi Formulasi			Persyaratan
FI (5%)	FII (10%)	FIII (15%)	
Homogen	Homogen	Homogen	Halus, tidak kasar, tidak terjadi gumpalan saat pengaplikasian salep ketika dioleskan.

3. Uji pH

Tabel 4. Hasil uji pH sediaan salep kulit ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao L.*)

Konsentrasi Formulasi			Persyaratan
FI (5%)	FII (10%)	FIII (15%)	
5	5	5	pH kulit manusia yaitu 4,5 – 6,5

4. Uji Daya Sebar

Tabel 5. Hasil uji daya sebar sediaan salep kulit ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao L.*)

Konsentrasi Formulasi			Persyaratan
FI (5%)	FII (10%)	FIII (15%)	
5,2 cm	5,6 cm	6,5 cm	5 - 7 cm

5. Uji Daya Lekat

Table 6. Hasil uji daya lekat sediaan salep kulit ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao L.*)

Konsentrasi Formulasi			Persyaratan
FI (5%)	FII (10%)	FIII (15%)	
20 detik	28 detik	37 detik	Syarat waktu daya lekat salep yang baik adalah

lebih dari 4 detik

Pembahasan

Pada Penelitian ini telah dilakukan pembuatan sediaan salep ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) untuk mengetahui sediaan salep kulit yang telah dibuat memenuhi syarat uji mutu fisik yang baik dengan berbagai evaluasi sediaan yang telah dilakukan antara lain yaitu uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat. Sampel biji kakao (*Theobroma cacao* L.) diperoleh dari Desa Kae Ugi, Dusun Mallusesalo, Kec. Sabbangparu, Kab. Wajo. Biji kakao (*Theobroma cacao* L.) yang digunakan berumur 20 tahun dengan jenis *Forestero*.

Biji kakao (*Theobroma cacao* L.) yang telah kering diperoleh berat sebanyak 1,5 kilogram. Kemudian biji kakao (*Theobroma cacao* L.) diserbukkan sebanyak 500 gram untuk digunakan dalam pembuatan ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.). Pembuatan ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) menghasilkan ekstrak berwarna cokelat pekat, berbau khas dan memiliki tekstur kental. Hasil perhitungan rendemen yang diperoleh yaitu 6,32% dari 31,6128 gram ekstrak kental biji kakao (*Theobroma cacao* L.).

Pada uji organoleptik dilakukan dengan cara sediaan diamati bentuk, warna, dan bau secara visual dan dengan panca Indera. Adapun hasil sediaan salep yang dibuat dengan konsentrasi FI (5% b/b), FII (10% b/b), dan FIII (15% b/b) yaitu berbentuk semi padat, berwarna cokelat, dan berbau khas. Menurut Anief, 1997 standar salep yang baik yaitu memiliki bentuk atau tekstur semi padat atau setengah padat, warna harus sesuai dengan spesifikasi pada saat pembuatan awal salep dan memiliki bau khas.

Pada uji homogenitas dilakukan dengan cara memindahkan sediaan salep dikaca objek glass untuk melihat adanya partikel atau butiran butiran kasar. Hasil homogenitas dari konsentrasi FI (5% b/b), FII (10% b/b), dan FIII (15% b/b). Sediaan salep yang didapat tidak ditemukan adanya gumpalan ketika dioleskan, tidak kasar dan halus yang berarti sediaan salep yang dihasilkan terdispersi dengan baik dan membentuk massa salep yang homogen. Menurut Sawiji and Sukmadiani, 2021 suatu sediaan salep dinyatakan homogen apabila tidak terdapat gumpalan atau butiran – butiran kasar saat salep dioleskan, tidak kasar dan halus. Pada uji pH dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman yang terdapat dalam sediaan salep yang dibuat. Proses pengujian pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH dengan cara melarutkan sediaan salep sebanyak 0,5 gram dengan aquadest sebanyak 5 ml lalu kertas pH dimasukkan kedalam sampel yang ingin diuji. Hasil pengujian pH setelah dibuat sediaan salep dengan konsentrasi FI (5% b/b), FII (10% b/b), dan FIII (15% b/b) menunjukkan hasil yang sama yaitu pH 5. Dari hasil nilai pH yang diperoleh menunjukkan bahwa sediaan salep yang dibuat dapat memenuhi standar nilai pH yang baik menurut Sawiji and Sukmadiani, 2021 yaitu 4,5 – 6,5 atau sesuai dengan pH kulit manusia.

Pada uji daya sebar dilakukan untuk menjamin pemerataan salep ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) saat diaplikasikan pada kulit. Adapun parameter daya sebar sediaan salep antara 5 – 7 cm. uji daya sebar dilakukan dengan cara menimbang sediaan salep sebanyak 0,5 gram diatas kaca transparan, kemudian ditutup kembali dengan kaca lainnya lalu diberi beban 100 gram diatasnya dan dibiarkan selama 1 menit.

Hasil uji daya sebar yang diperoleh pada sediaan salep konsentrasi FI (5% b/b) yaitu 5,2 cm, konsentrasi F II (10% b/b) yaitu berukuran 5,6 cm, dan konsentrasi FIII (15% b/b) yaitu berukuran 6,5 cm. Adapun standar daya sebar suatu sediaan salep yang aman digunakan adalah berdiameter 5 – 7 cm (Sawiji & Sukmadiani, 2021).

Pada uji daya lekat dilakukan dengan cara meletakkan salep sebanyak 0,5 gram diantara kedua kaca transparan, kemudian diberi beban 100 gram selama 5 menit. Catat waktu hingga kedua kaca terlepas sebagai waktu lekat. Dari Hasil uji daya lekat diperoleh sediaan salep pada konsentrasi FI (5 % b/b) yaitu 20 detik untuk terpisah, konsentrasi FII (10% b/b) yaitu 28 detik untuk terpisah, dan konsentrasi FIII (15% b/b) yaitu 37 detik untuk terpisah. Sediaan salep yang memiliki daya lekat yang paling baik adalah konsentrasi FIII (15% b/b) yaitu memiliki waktu 37 detik . Adapun standar daya lekat suatu sediaan salep yang baik adalah lebih dari 4 detik (Sawiji & Sukmadiani, 2021).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) dapat dibuat dalam sediaan salep kulit dan memenuhi parameter uji mutu fisik seperti uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar dan uji daya lekat.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa : Ekstrak biji kakao (*Theobroma cacao* L.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan salep kulit yang memenuhi syarat uji mutu fisik. Hasil uji mutu fisik menunjukkan bahwa sediaan salep kulit pada konsentrasi 5% b/b, 10% b/b, dan 15% b/b memenuhi syarat uji mutu fisik sediaan salep kulit yang baik di lihat dari segi uji organoleptik memiliki warna coklat, berbau khas, dan bentuk semi padat, uji homogenitas didapatkan hasil yang homogen, uji pH yang didapatkan yaitu 5, uji daya sebar yang didapatkan yaitu 5,2 cm, 5,6 cm, dan 6,5 cm, dan uji daya lekat didapatkan hasil yaitu 20 detik, 28 detik dan 37 detik. Dimana uji mutu fisik tersebut memenuhi persyaratan menurut standar.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk peneliti selanjutnya untuk membuat sediaan setengah padat lainnya dengan konsentrasi yang berbeda dan kombinasikan dengan bahan herbal yang lain.

DAFTAR RUJUKAN

Afifah, N., Budi Riyanta, A., & Amananti, W. (2023). PENGARUH WAKTU MASERASI TERHADAP HASIL SKRINING FITOKIMIA PADA EKSTRAK DAUN MANGGA HARUM MANIS (*Mangifera indica* L.). *Jurnal Crystal: Publikasi Penelitian Kimia Dan Terapannya*, 5(1), 54–61. <https://doi.org/10.36526/jc.v5i1.2634>

Chandra, W. (2022). *Ketika Tren Kakao di Sulawesi Gerus Pertanian Tanaman Pangan*.

Mongabay.

- Dany Nanda Pratama. (2023). Efektivitas Ekstrak Etil Asetat Biji Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Terhadap Proses Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Putih Jantan. *Journal Pharma Saintika*, 6(2), 37–45. <https://doi.org/10.51225/jps.v6i2.27>
- Fauzia, R. R., & Ayatuloh, A. F. (2019). Uji Efektivitas Salep Ekstrak Biji Coklat (*Theobroma cacao L.*) Dengan Konsentrasi 8% Terhadap Luka Sayat Dan Luka Bakar Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Novergicus*). *Jurnal Farmasi Dan Sains*, 3(1), 73–81.
- Huda, N., Sindi, C., Amelia Kusmawan, Z., & Sinaga, H. (2022). FORMULASI SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH KAKAO (*Theobroma cacao L.*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN. *Jurnal Biogenerasi*, 7(1), 163–170. <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i1.1701>
- Kemenkes RI. (2014). Farmakope Indonesia Edisi V 2014.pdf. *Farmakope Indonesia Edisi V 2014*.
- Sawiji, R. T., & Sukmadiani, N. W. A. (2021). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Puring (*Codiaeum variegatum L.*) Dengan Basis Hidrokarbon Dan Larut Air. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 4(2), 68–78. <https://doi.org/10.35473/ijpnp.v4i2.1187>
- Sukmawati, A. S., Isrofah, I., Yudhawati, N. L. P. S., Suryati, S., Putra, I. K. A. D., Juwariyah, S., Kamaryati, N. P., Rosalini, W., Ismail, R., & others. (2023). *BUKU AJAR PEMENUHAN KEBUTUHAN DASAR MANUSIA*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Tyasmoro, S. Y., Permanasari, P. N., & Saitama, A. (2021). *Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan*. Universitas Brawijaya Press.
- Wahyudi, T., & Panggabean, T. R. (2017). *Panduan Lengkap Kakao*. Penebar Swadaya. <https://books.google.co.id/books?id=zo6a4YE-5o0C>