



STUDI FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN SALEP DAN KRIM EKSTRAK ETANOL DAGING BUAH KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*)

Fauziah^{1*}, Ullyl Arsyi¹, Mutiara Rizki¹, Yuni Dewi Safrida¹,
Akademi Analis Farmasi dan Makanan Banda Aceh.
Email: uzheezhe@gmail.com

ABSTRAK

Daging buah kopi robusta mengandung senyawa metabolit sekunder seperti kafein, flavonoid, proantosianidin, kumarin, asam klorogenat, tokoferol dan polifenol yang memiliki aktivitas antibakteri. Daging buah kopi robusta dapat dimanfaatkan sebagai obat, salah satunya yaitu untuk mengobati berbagai penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi dan stabilitas fisik sediaan salep dan krim. Jenis penelitian ini adalah eksperimental. Populasi dari penelitian ini yaitu ekstrak daging buah kopi robusta pada 3 formula salep dan krim F1, F2, F3 ekstrak daging buah kopi robusta. Sampel yang digunakan yaitu ekstrak daging buah kopi robusta serta formula salep dan krim ekstrak daging buah kopi robusta. Teknik pengambilan sampel secara *total sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan salep dan krim F1, F2, F3 memenuhi parameter stabilitas fisik yang baik dimana hasil uji organoleptis diperoleh bentuk setengah padat, berwarna cokelat, dan berbau khas kopi robusta, hasil uji homogenitas pada ketiga formula salep dan krim homogen, pH pada ketiga formula salep dan krim diperoleh nilai pH 5, dan hasil uji iritasi pada 5 sukarelawan diperoleh ketiga formula salep dan krim tidak mengiritasi. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daging buah kopi robusta dapat diformulasikan menjadi sediaan salep dan memiliki stabilitas fisik yang baik sesuai dengan persyaratan Farmakope Indonesia dan SNI berdasarkan parameter uji organoleptis, homogenitas, pH, dan iritasi.

Kata kunci : *Daging buah kopi robusta, Ekstrak, Formulasi, Salep, Krim.*

ABSTRACT

Robusta coffee pulp contains secondary metabolites such as caffeine, flavonoids, proanthocyanidin, coumarin, chlorogenic acid, tocopherols and polyphenols which have antibacterial activity. Robusta coffee pulp can be used as medicine, one of which is to treat various skin diseases caused by bacteria. This study aims to determine the formulation and physical stability of ointment and cream. This type of research is experimental. The population of this research is robusta coffee pulp extract in 3 ointment formulas and cream F1, F2, F3 robusta coffee pulp extract. The samples used were the robusta coffee pulp extract and the formula for ointment and cream of robusta coffee pulp extract. The sampling technique was total sampling. The results showed that the F1, F2, F3 ointment and cream preparations met the parameters of good physical stability where the organoleptic test results were semi-solid, brown in color, and had a distinctive smell of robusta coffee, homogeneity test results on the three formulas of ointment and cream were homogeneous, pH at The three ointment and cream formulas obtained a pH value of 5, and the results of the irritation test on 5 volunteers obtained that the three ointment and cream formulas were not irritating. It can be concluded that the robusta coffee pulp extract can be formulated into an ointment preparation and has good physical stability in accordance with the requirements of

Indonesian Pharmacopoeia and SNI based on organoleptic test parameters, homogeneity, pH, and irritation.

Keywords : Robusta coffee pulp, extract, formulation, ointment, cream.

PENDAHULUAN

Provinsi Aceh merupakan provinsi yang terletak pada bagian barat Indonesia. Komoditas dari provinsi Aceh salah satunya adalah penghasil kopi. Tanaman kopi banyak dibudidayakan oleh masyarakat yang tinggal di daerah dataran tinggi seperti kabupaten Aceh Tengah dan Bener Meriah. Berbagai jenis tanaman kopi yang tumbuh di daerah tersebut dan terkenal dari Aceh adalah jenis robusta dan arabika. Selama ini pemanfaatan tanaman kopi secara umum hanya terfokus pada pengolahan biji kopi sebagai minuman seduh maupun bahan tambahan makanan. Dalam pembuatan kopi yang dibutuhkan hanya sebatas biji kopi saja, sedangkan daging buah kopi tidak digunakan. Daging buah kopi tersebut dianggap limbah padahal daging buah kopi mengandung senyawa antioksidan dalam jumlah yang cukup banyak. Beberapa contoh senyawa antioksidan yang terdapat di dalam kopi adalah kafein, polifenol, flavonoid, proantosianidin, kumarin, asam klorogenat, dan tokoferol (Harahap, 2018).

Secara *in vitro* kopi mempunyai aktivitas antibakteri terhadap gram positif dan gram negatif seperti pada penelitian Harahap (2018) bahwa daging buah kopi robusta (*Coffea chanepora*) memiliki kemampuan menghambat bakteri *S.aureus* dan *E.coli* yang sangat baik pada konsentrasi 3% dengan masing-masing daya hambat yang terbentuk yaitu 15,5 mm dan 7,8 mm. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Yaqin dan Nurmilawati (2015) tentang pengaruh ekstrak kopi robusta (*Coffea canephora*) sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* menyatakan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* akan terhambat setelah pemberian ekstrak kopi robusta (*Coffea canephora*) dengan konsentrasi minimal sebesar 12,5% dan daya hambat yang paling efektif adalah dengan konsentrasi 100%. Penelitian yang dilakukan oleh Tanauma, dkk (2016) menunjukkan bahwa ekstrak biji kopi robusta dapat menghambat bakteri *E.coli* pada konsentrasi 10% menghasilkan diameter zona hambat 22,5 mm, kemudian pada konsentrasi 50% menghasilkan diameter zona hambat 24 mm, dan pada konsentrasi 100% menghasilkan diameter zona hambat 27 mm.

Dilihat dari komponen yang terkandung dalam kopi robusta maka perlu dikembangkan suatu sediaan farmasi yang lebih mudah penggunaannya sehingga dibuat menjadi suatu sediaan topikal berupa salep. Salep merupakan bentuk sediaan yang memiliki konsistensi yang cocok digunakan untuk terapi penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri karena cara pemakaiannya yang mudah hanya dioleskan pada kulit yang bermasalah serta tidak mudah hilang jika terkena air (Ulaen dkk, 2012). Pengembangan penggunaan salep dari bahan alam yaitu ekstrak daging buah kopi robusta (*Coffea canephora*) dibuat secara aman tanpa menimbulkan efek samping dan tidak mengiritasi. Ekstrak tersebut juga belum pernah dibuat dalam sediaan salep anti bakteri. Sediaan farmasi yang telah dikembangkan harus melewati tahap pengujian untuk melihat kestabilannya pada penggunaan ataupun penyimpanan jangka panjang, termasuk menentukan umur simpan. Pengujian kestabilan tersebut dapat berupa pengujian kestabilan secara fisik, kimia dan mikrobiologi (Ashar, 2016). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daging buah kopi robusta (*Coffea canephora*) dapat dijadikan produk sediaan salep dan krim serta untuk mengetahui stabilitas fisik sediaan salep dan krim dari ekstrak etanol daging buah kopi robusta.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juni 2020 Laboratorium AKAFARMA Banda Aceh. Jenis penelitian yang digunakan adalah secara eksperimental (percobaan) yang terencana dan sistematis. Eksperimen yang dilakukan adalah membuat formulasi

salep dan krim dengan 3 formula berbeda yaitu variasi konsentrasi ekstrak daging buah kopi robusta sebagai zat aktif.

Prosedur Penelitian

Penyiapan Simplisia

Kopi robusta yang telah dipetik dilakukan sortasi. Buah kopi dimasukkan ke dalam wadah sortasi yang berisi air. Selanjutnya dilakukan pengupasan daging buah yang digunakan sebagai simplisia. Kemudian dilakukan pengeringan selama 14 hari dengan cara dikering anginkan. Simplisia yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender (Tanauma dkk, 2016).

Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi yaitu dimasukkan 150 gram serbuk simplisia kedalam wadah maserasi ditambahkan 1500 ml etanol 96%. Selanjutnya direndam selama 3 hari sambil sekali-sekali diaduk. Pisahkan maserat dengan cara pengendapan. Kumpulkan semua maserat, disaring kemudian diuapkan hingga diperoleh ekstrak yang kental.

Formula Salep

Perbandingan adeps lanae dan vaselin album adalah 1:6. Konsentrasi ekstrak limbah daging buah kopi robusta yang digunakan yaitu 5%, 10%, dan 15%.

Tabel 1. Formula pembuatan salep ekstrak daging buah kopi robusta

Bahan pembuatan salep	Konsentrasi			Keterangan
	F1(5%)	F2(10%)	F3(15%)	
Ekstrak daging buah kopi robusta	1 g	2 g	3 g	Zat aktif
Vaselin album	16,28 g	15,42 g	14,57 g	Basis
Adeps lanae	2,71g	2,57 g	2,42 g	Basis
m.f unguenta	19,99 g	19,99 g	19,99 g	

Formula Krim

Krim di formulasikan dengan formula yang sama dan variasi konsentrasi ekstrak daging buah kopi robusta yang berbeda yaitu 1 %, 2% dan 3%.

Tabel 2. Formula pembuatan krim ekstrak daging buah kopi robusta

Bahan pembuatan krim	Konsentrasi			Keterangan
	F1 (1%)	F2 (2%)	F3 (3%)	
Ekstrak daging buah kopi robusta	1 gr	2 gr	3gr	Zat aktif
Asam stearat	12 mg	12 mg	12 mg	Basis
Setil alcohol	2 ml	2 ml	2 ml	Pengemulsi
Gliserin	8 ml	8 ml	8 ml	Pelembab
Asam benzoate	0,4 mg	0,4 mg	0,4 mg	Pengawet
TEA	0,24 ml	0,24 ml	0,24 ml	Pengemulsi
Aquades	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pembawa

Pembuatan Salep

Pembuatan salep dilakukan dengan menimbang semua bahan yang diperlukan sesuai dengan perhitungan masing-masing formula konsentrasi 5%, 10% dan 15%. Dimasukkan vaselin album dan adeps lanae ke dalam cawan porselin, lalu dileburkan diatas penangas air. Setelah meleleh, hasil leburan diserkai dan dimasukkan ke dalam lumpang. Kemudian ditambahkan ekstrak daging buah kopi robusta sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen dan menjadi massa setengah padat. Kemudian dimasukkan ke dalam pot/wadah yang telah disediakan. Perlakuan yang sama untuk semua formula.

Pembuatan Krim

Pada penelitian ini akan dibuat sediaan krim ekstrak etanol daging buah kopi robusta dengan variasi konsentrasi 1 %, 2% dan 3%. Disiapkan alat dan ditimbang semua bahan. Fase minyak yaitu asam stearat setil alkohol, dan asam benzoat dileburkan, aduk hingga homogen (massa 1). Fase air yaitu TEA, gliserin, dan aquadest dileburkan (massa 2). Campur massa 1 dan massa 2 sedikit demi sedikit, kemudian gerus hingga homogen pada suhu yang dipertahankan. Lalu tambahkan sedikit demi sedikit ekstrak etanol daging buah kopi robusta gerus homogen hingga membentuk massa krim (Meila dkk, 2017). Dimasukkan kedalam wadah dan diberi etiket.

Uji Evaluasi Salep dan Krim

Sediaan salep dan krim yang sudah diformulasi selanjutnya dilakukan evaluasi sediaan yang dilakukan selama 2 minggu.

1. Uji Organoleptis

Dilakukan dengan parameter pengujian berdasarkan perubahan warna, bentuk, dan bau. Pengamatan dilakukan selama 14 hari yaitu pada hari ke 1, 7, dan 14 (Maria dkk, 2009).

2. Uji Homogenitas

Dilakukan dengan sejumlah 0,1 gram sediaan salep dioleskan pada kaca transparan, diamati apakah terdapat bagian yang tidak tercampurkan dengan baik. Sediaan yang homogen ditandai dengan tidak terdapatnya gumpalan pada hasil pengolesan, struktur yang rata dan memiliki warna yang seragam dari titik awal pengolesan sampai titik akhir pengolesan (Sari dkk, 2016).

3. Uji pH

Pengukuran nilai pH menggunakan alat bantu indikator pH universal yang dicelupkan ke dalam 0,5 g salep yang telah diencerkan dengan 5 mL aquadest (Naibaho dkk., 2013). Persyaratan pH sediaan topikal yang baik yaitu 4,5-6,5 (Anief, 2006).

4. Uji iritasi

Uji iritasi terhadap kulit sukarelawan dilakukan dengan uji tempel terbuka (*open test*). Uji tempel terbuka dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada lengan bawah, kemudian dibiarkan terbuka selama 5 menit dan diamati reaksi yang terjadi. Reaksi iritasi positif ditandai oleh adanya kemerahan, gatal-gatal, atau bengkak pada kulit lengan bawah yang diberi perlakuan (Sari dkk, 2016).

Analisis Data

Data hasil pengamatan sediaan salep dan krim dipaparkan secara deskriptif dalam bentuk pernyataan dan tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan sampel ekstrak daging buah kopi robusta (*Coffea canephora*) yang dibuat menjadi sediaan topikal berupa salep dan krim dengan variasi konsentrasi ekstrak daging buah kopi robusta yang berbeda dan selanjutnya dilakukan evaluasi dengan uji stabilitas fisik sediaan tersebut.

1. Uji organoleptis

Uji organoleptis meliputi uji terhadap bentuk, warna dan bau. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan selama 14 hari menunjukkan kestabilan warna, bau dan bentuk yang tidak mengalami perubahan. Warna salep dan krim yang dihasilkan memiliki warna yang sedikit berbeda pada masing-masing formula karena penggunaan ekstrak daging buah kopi robusta juga berbeda. Warna sediaan kecoklatan karena warna alami dari daging buah kopi robusta, sedangkan bau sediaan berbau khas kopi. Namun bau yang dihasilkan juga memiliki tingkat bau yang berbeda di antara ketiga formula sesuai dengan konsentrasi yang digunakan. Menurut Falles (2009) semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang terkandung semakin menyengat bau yang dihasilkan. Hasil uji organoleptis sediaan salep dan krim dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel. 3 Hasil Uji organoleptik sediaan salep

Hari	Formula	Warna	Bentuk	Bau
Ke-1	F1 (5%)	Cokelat muda	Setengah padat	Khas kopi kurang tajam
	F2 (10%)	Cokelat	Setengah padat	Khas kopi sedikit tajam
	F3 (15%)	Cokelat tua	Setengah padat	Khas kopi tajam
Ke-7	F1 (5%)	Cokelat muda	Setengah padat	Khas kopi kurang tajam
	F2 (10%)	Cokelat	Setengah padat	Khas kopi sedikit tajam
	F3 (15%)	Cokelat tua	Setengah padat	Khas kopi tajam
Ke-14	F1 (5%)	Cokelat muda	Setengah padat	Khas kopi kurang tajam
	F2 (10%)	Cokelat	Setengah padat	Khas kopi sedikit tajam
	F3 (15%)	Cokelat tua	Setengah padat	Khas kopi tajam

Sumber : Laboratorium AKAFARMA Banda Aceh.

Tabel. 4 Hasil Uji organoleptik sediaan krim

Hari	Formulasi	Warna	Bentuk	Bau
Ke-1	F1 (1%)	Cream	Setengah padat	Bau khas kopi kurang menyengat
Ke-7		Cream	Setengah padat	Bau khas kopi kurang menyengat
Ke-14		Cream	Setengah padat	Bau khas kopi kurang menyengat
Ke-1	F2 (2%)	Coklat muda	Setengah padat	Bau khas kopi cukup menyengat
Ke-7		Coklat muda	Setengah	Bau khas kopi cukup

			padat	menyengat
Ke-14		Coklat muda	Setengah padat	Bau khas kopi cukup menyengat
Ke-1	F3 (3%)	Coklat	Setengah padat	Bau khas kopi sangat menyengat
Ke-7		Coklat	Setengah padat	Bau khas kopi sangat menyengat
Ke-14		Coklat	Setengah padat	Bau khas kopi sangat menyengat

Sumber : Laboratorium AKAFARMA Banda Aceh.

2. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat apakah salep dan krim yang dibuat homogen atau tercampur merata antara zat aktif dengan basis sediaan. Suatu sediaan salep dan krim harus homogen dan rata agar tidak menimbulkan iritasi dan terdistribusi merata ketika digunakan (Naibaho dkk, 2013). Berdasarkan uji homogenitas yang telah dilakukan sebanyak 3 kali selama 14 hari menunjukkan bahwa semua sediaan salep dan krim homogen. Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya butiran kasar ataupun gumpalan dari hasil pengolesan pada kaca objek. Sediaan yang homogen akan memberikan hasil yang baik karena bahan obat terdispersi dalam bahan dasarnya secara merata, sehingga dalam setiap bagian sediaan mengandung bahan obat yang jumlahnya sama. Jika bahan obat tidak terdispersi merata dalam bahan dasarnya maka obat tersebut tidak akan mencapai efek terapi yang diinginkan. Hasil uji homogenitas sediaan salep dan krim dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel. 5 Hasil uji homogenitas sediaan salep

Formula	Hasil	Keterangan
F1 (5%)	Homogen	Memenuhi syarat
F2 (10%)	Homogen	Memenuhi syarat
F3 (15%)	Homogen	Memenuhi syarat

Sumber : Laboratorium AKAFARMA Banda Aceh.

Tabel. 6 Hasil Uji homogenitas sediaan krim

Formula	Hasil			Keterangan
	Hari ke-1	Hari ke-7	Hari ke-14	
F1(1%)	Homogen	Homogen	Homogen	Memenuhi syarat
F2(2%)	Homogen	Homogen	Homogen	Memenuhi syarat
F3(3%)	Homogen	Homogen	Homogen	Memenuhi syarat

Sumber : Laboratorium AKAFARMA Banda Aceh.

3. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasaan dari sediaan yang dihasilkan. Sediaan yang baik digunakan pada kulit adalah yang memiliki nilai pH yang sesuai dengan nilai pH kulit yaitu 4,5 – 6,5 (Sari dkk, 2016). Sediaan yang memiliki pH terlalu asam dapat mengiritasi kulit, sedangkan sediaan dengan pH yang terlalu basa dapat membuat kulit bersisik. Pada penelitian Sekar (2017) pengujian pH dilakukan pada uji stabilitas fisik sediaan krim antijerawat dari ekstrak jambu air memiliki nilai pH 4,6 hingga 4,8 yang merupakan nilai pH yang baik dan pH yang direkomendasikan pada penggunaan sediaan untuk kulit. Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan indikator pH universal yang dilakukan dengan mencocokkan warna yang diperoleh dengan tabel warna yang ada. Berdasarkan hasil pengujian nilai pH diperoleh sediaan salep dan krim memiliki nilai pH yang sama yaitu 5. Hal ini dapat dikatakan bahwa pH salep dan krim ekstrak daging buah kopi robusta stabil karena berada pada rentang pH 4,5– 6,5 dan aman digunakan untuk kulit. Hasil uji pH sediaan salep dan krim dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel. 7 Hasil uji pH sediaan salep

Hari	Formula	pH	Keterangan
Ke-1	F1 (5%)	5	Memenuhi syarat pH
	F2 (10%)	5	Memenuhi syarat pH
	F3 (15%)	5	Memenuhi syarat pH
Ke-7	F1 (5%)	5	Memenuhi syarat pH
	F2 (10%)	5	Memenuhi syarat pH
	F3 (15%)	5	Memenuhi syarat pH
Ke-14	F1 (5%)	5	Memenuhi syarat pH
	F2 (10%)	5	Memenuhi syarat pH
	F3 (15%)	5	Memenuhi syarat pH

Sumber : Laboratorium AKAFARMA Banda Aceh.

Tabel. 8 Hasil Uji pH sediaan krim0

Hari	Formula	PH	Keterangan
Hari ke-1	F1 (1%)	5	Memenuhi syarat pH
Hari ke-7	F2 (2%)	5	Memenuhi syarat pH
Hari ke-14	F3 (3%)	5	Memenuhi syarat pH

Sumber : Laboratorium AKAFARMA Banda Aceh.

4. Uji iritasi

Uji iritasi terhadap kulit sukarelawan dilakukan dengan cara uji tempel terbuka (*open patch test*). Uji tempel terbuka dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada lengan bawah bagian dalam yang dibuat pada lokasi lekatan dengan luas tertentu, kemudian dibiarkan terbuka selama 5 menit dan diamati reaksi yang terjadi. Reaksi iritasi positif ditandai oleh adanya kemerahan, gatal-gatal atau bengkak pada kulit yang diberi perlakuan. Hasil uji iritasi yang dilakukan terhadap 5 orang sukarelawan untuk tiap-tiap sediaan menunjukkan semua sediaan salep dan krim tidak memberikan efek iritasi (Tabel 9 dan Tabel 10). Hal ini ditunjukkan dengan tidak adanya kemerahan, gatal-gatal atau bengkak pada kulit sukarelawan yang diberi perlakuan sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan salep ekstrak daging buah kopi robusta aman untuk digunakan.

Tabel. 9 Uji iritasi sediaan salep

Formula	Hasil
F1 (5%)	Tidak mengiritasi
F2 (10%)	Tidak mengiritasi
F3 (15%)	Tidak mengiritasi

Tabel. 10 Uji iritasi sediaan krim

Formula	Hasil
F1 (1%)	Tidak mengiritasi
F2 (2%)	Tidak mengiritasi
F3 (3%)	Tidak mengiritasi

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Ekstrak etanol daging buah kopi robusta (*Coffea canephora*) dapat diformulasikan menjadi sediaan salep dan krim. Salep dan krim ekstrak daging buah kopi robusta memiliki stabilitas fisik yang baik sesuai dengan persyaratan Farmakope Indonesia dan SNI 16-4954-1998 berdasarkan parameter uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, dan uji iritasi.

SARAN

Penelitian selanjutnya diharapkan untuk dilakukan evaluasi lain dalam pengujian sediaan salep dan krim dari ekstrak etanol daging buah kopi robusta (*Coffea canephora*) seperti uji aktivitas antibakteri dan uji efektivitas.

DAFTAR PUSTAKA

Anief, M. 1994. *Farmasetika*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta

Ashar, M. 2016. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Botto'-Botto' (*Chromolaena odorata* L) Sebagai Obat Jerawat Dengan Menggunakan Variasi Konsentrasi Basis Karbopol. *Skripsi*. Makassar. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin.

Harahap, M.R. 2018. Aktivitas Daya Hambat Limbah Daging Buah Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.) Aceh terhadap Bakteri *S.aureus* dan *E.coli*. *Jurnal Kesehatan*, 9(1):93-98.

- Maria, R. 2009. Formulasi Krim Antijerawat Kombinasi Ekstrak Daun Jambu dan Daun Sirsak. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. 14(1):158-161
- Naibaho, O.H., Yamlean, P.V.Y., Wiyono, W. 2013. Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) pada Kulit Punggung Kelinci yang Dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus*, *Pharmacon Jurnal Ilmiah Unsrat Manado* 2(2): 27-33.
- Sari, A., dan Maulidya, A. 2016. Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn). *Jurnal SEL* 3(1):16-23
- Tanauma, H.A., Citraningtyas, G., dan Lolo, W.A. 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*) Terhadap Bakteri *Escherihiacoli*. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 5(4): 243-251.
- Ulaen, P.J.,Selfie., Banne, Yos., Suatan, A dan Ririn. 2012. Pembuatan Salep Anti Jerawat Dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Jurnal Jurusan Farmasi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado*.
- Sekar, Mahendra and Fouzia Hanim Abdul Halim. 2017. Formulation and Evaluation of Natural Anti-Acne Cream Containing Syzygium samarangense Fruits Extract. *Journal Annual Research & Review in Biologi*, 17(3):1-7.
- Yaqin, M.A., dan Nurmilawati, M. 2015. Pengaruh Ekstrak Kopi Robusta (*Coffea robusta*) Sebagai Penghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pendidikan Biologi*, FKIP UNS.