

FORMULASI DAN EVALUASI FISIK SEDIAAN KRIM EKSTRAK MINYAK ZAITUN (*Olea europaea*) DAN MINYAK KEMIRI (*Aleurites moluccana*)**FORMULATION AND EVALUATION OF COMBINATION EXTRACT PECAN OIL (*Aleurites moluccana*) AND OLIVE OIL (*Olea europaea*) IN CREAM DOSAGE FORM**

Sunardi, Suryaningtyas

Program Studi D III Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta

Email : sunardi.1606@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan dalam kesehatan rambut, diantaranya yakni minyak kemiri (*Aleurites moluccana*) dan minyak zaitun (*Olea europaea*). Pemanfaatan minyak kemiri dan minyak zaitun dalam hal kesehatan rambut perlu dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa sediaan krim kombinasi minyak kemiri (*Aleurites moluccana*) dan minyak zaitun (*Olea europaea*) dengan formula optimum memiliki sifat fisik yang baik sesuai persyaratan yang telah ditentukan.

Bahan minyak zaitun menggunakan produksi dari PT. Brataco. Minyak kemiri yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari pembuatan mandiri dari biji kemiri basah. Penelitian ini dilakukan sesuai dengan Formulasi 1-5 dengan perbandingan minyak zaitun dan minyak kemiri sebanyak 10g:0g, 7.5g:2.5g, 5g:5g, 2.5g:7.5g, dan 0g:10g. Fase minyak dan fase air dimasukkan kedalam cawan masing-masing kemudian dipanaskan hingga 70°C, kemudian fase minyak dimasukkan dalam fase air dan digerus hingga membentuk masa krim (krim M/A). Formula diuji sifat fisiknya meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan uji daya lekat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua Formula memiliki stabilitas fisik yang baik sesuai persyaratan yang telah ditentukan. Formula 2, 3 dan 4 merupakan hasil kombiansi terbaik yang dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya.

Kata kunci: Kemiri, Zaitun, Krim (M/A), Sifat fisik

ABSTRACT

Indonesia has various biodiversity that can be used in hair care such as pecan oil (*Aleurites moluccana*) and olive oil (*Olea europaea*). We need to develop the use of pecan oil and olive oil as hair care product. This study aims to know the preparation of combined cream of pecan oil (*Aleurites moluccana*) and olive oil (*Olea europaea*) with optimum formula so it has good physical properties based on specified requirements.

This study used olive oil made by PT. Brataco while the pecan oil was an independent creation from wet pecan seeds. This study used Formulation 1-5 with the comparison of olive oil and pecan oil in 10g:0g, 7.5g:2.5g, 5g:5g, 2.5g:7.5g, and 0g:10g. Oil phase and water phase were put into each cup then heated up to 70°C. After that, oil phase was put into water phase and crushed to have creamy mass (O/W cream). The physical tests include organoleptic, homogeneity, pH, spread power, and stickiness.

The result showed that all Formula have good physical properties stability that meet the specified requirements. Formula 2,3 and 4 were the result of best combination to be used in further study.

Keywords: pecan oil, olive oil, cream (O/W), physical properties.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan dalam kesehatan rambut (Adiguna, 2014). Keanekaragaman hayati tersebut diantaranya minyak kemiri (*Aleurites moluccana*) dan minyak zaitun (*Olea europaea*) (Parfati dkk, 2002). Pemanfaatan minyak kemiri dan minyak zaitun dalam hal

kesehatan rambut perlu dikembangkan. Rambut tidak hanya berfungsi sebagai pelindung sekujur tubuh dari panas, dingin, dan sebab lain yang dapat melukai tetapi juga berpengaruh pada segi estetika. Rambut yang sehat akan cenderung memberikan kesan positif pada seseorang misalnya tampak lebih cantik, tampan, dan muda. Hal ini merupakan faktor dilakukannya perawatan rambut untuk menjaga kesehatan rambutnya oleh kaum pria maupun wanita (Trancik, 2000).

Perawatan rambut tidak lepas kaitannya dengan perawatan kulit kepala. Fungsi kulit yang pertama yakni sebagai pelindung terhadap rangsang fisik seperti panas, dingin, dan kelembapan. Kedua sebagai pelindung terhadap rangsang mekanik seperti pukulan, gosokan, dan tekanan. Ketiga sebagai pelindung terhadap rangsang kimia seperti berbagai zat kimia dan keringat (Djuanda, 2007).

Kulit merupakan lapisan pelindung tubuh yang sempurna terhadap pengaruh luar. Kulit merupakan sawar fisiologi yang penting karena kemampuan kulit menahan penembusan bahan gas, cair maupun padat baik yang berasal dari lingkungan luar tubuh maupun dari komponen organisme. Meskipun kulit bersifat permeabel terhadap senyawa kimia, namun dalam keadaan tertentu kulit dapat ditembus oleh senyawa obat atau bahan kimia yang dapat menimbulkan efek terapeutik atau efek toksik, baik yang bersifat setempat maupun sistemik (Djuanda, 2007).

Meskipun kulit merupakan pelindung tubuh yang sempurna, kulit harus tetap dijaga agar tetap sehat. Perawatan kulit tubuh dan kulit wajah memiliki perlakuan yang berbeda, termasuk pada perawatan kulit kepala. Perawatan pada kulit kepala berkaitan erat dengan kesehatan rambut, sehingga selain merawat kulit kepala juga bertujuan agar kesehatan rambut terjaga (Djuanda, 2007).

Berbagai macam produk kesehatan kulit kepala dan rambut mulai dari *shampoo*, *conditioner*, minyak rambut, vitamin rambut, hingga masker rambut sudah kerap kita jumpai (Sani, 2010). Hingga saat ini belum ditemui produk krim kombinasi minyak kemiri dan minyak zaitun yang beredar dikalangan masyarakat sebagai perawatan kesehatan rambut.

Minyak kemiri dikenal dengan fungsi sebagai penyubur rambut, selain itu juga dapat digunakan sebagai perangsang pertumbuhan rambut atau sebagai bahan aditif dalam perawatan rambut (Arlene, 2013). Selain itu minyak kemiri berfungsi mengatasi kerontokan rambut dengan cara kerja menguatkan akar rambut (Elevitch dan Manner, 2006), begitu pula dengan zaitun. Buah zaitun yang sudah tua kemudian diekstrak menjadi minyak zaitun (Khadijah, 2013). Minyak zaitun dapat dimanfaatkan sebagai obat luar untuk mengatasi gangguan kesehatan pada kulit dan rambut (Khadijah, 2013). Manfaat minyak zaitun dalam dunia kecantikan antarlain sebagai pembersih wajah, sebagai *carrier oil*, menyetatkan rambut, menyetatkan kulit, bibir pecah-pecah, dan menyegarkan kulit (Khadijah, 2013).

Menurut Farmakope Indonesia edisi III, krim adalah bentuk sediaan setengah padat, berupa emulsi mengandung air tidak kurang dari 60% dan dimaksudkan untuk pemakaian luar. Terdapat dua macam sistem dispersi sediaan krim, fase air yang terdispersi dalam fase minyak (A/M), dan fase minyak yang terdispersi dalam fase air (M/A) (Lachman dkk, 1994). Sediaan krim dipilih karena memiliki beberapa keuntungan diantaranya mudah diaplikasikan (semi padat), dapat melekat cukup lama pada bagian pemakaian, nyaman dalam penggunaan, tidak menimbulkan rasa lengket, serta lebih mudah dibersihkan dengan air dibandingkan sediaan salep atau pasta (Sharon dkk, 2013). Sediaan krim dengan sistem fase minyak yang terdispersi dalam fase air lebih disukai dibandingkan fase air yang terdispersi dalam fase minyak karena lebih mudah untuk dicuci dan tidak menimbulkan bekas (Lachman dkk, 1994).

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan humektan propilenglikol 10% dalam Kajian Penggunaan Humektan Gliserin Dan Propilenglikol dalam Sediaan Krim Minyak Akar Wangi (*Vetivera zizanioidesi* (L) Nash) dapat diformulasi menjadi sediaan krim yang memenuhi syarat kestabilan fisik selama 49 hari penyimpanan (Anindyawati, 2014).

Penelitian Perbandingan Pengaruh Pemberian Minyak Kemiri dan Krim Minyak Kemiri Terhadap Pertumbuhan Rambut Kelinci membuktikan bahwa krim minyak kemiri lebih efektif dalam menumbuhkan rambut kelinci (Parfati dkk, 2002). Penelitian lain mengenai Efektivitas Minyak Zaitun untuk Pencegahan Kerusakan Kulit pada Pasien Kusta menunjukkan pemberian minyak zaitun pada penderita kusta berkurang sebanyak 6 responden dari 7 responden terjangkit (Fajriyah dkk, 2015).

Latar belakang tersebut yang mendasari penelitian ini dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bahwa sediaan krim kombinasi minyak kemiri (*Aleurites moluccana*) dan minyak zaitun (*Olea europaea*) dengan formula optimum memiliki sifat fisik yang baik sesuai persyaratan yang telah ditentukan.

METODE

Alat dan Bahan

Motir, stamfer, timbangan, anak timbangan, sendok tanduk, cawan porselen, gelas ukur, beaker glass, pengaduk kaca, corong, erlenmeyer, kaca objek, kaca bulat (alat-alat gelas merek “Pyrex”) spatula, penjepit kayu, kertas saring, sudip, kertas perkamen, pot krim, pipet tetes, kertas indikator pH universal, kaca bulat, beban 50g – 250g, plat kaca, *stopwatch*, dan penggaris.

Bahan penelitian yang digunakan antara lain : minyak kemiri, minyak zaitun, cera alba, vaselin album, nipasol, asam stearat, TEA, propilenglikol, nipagin, aqua destilata. Bahan tersebut kecuali minyak kemiri menggunakan produksi dari PT. Brataco.

Formula Sediaan Krim

Formula sediaan krim yang dibuat pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel I.

Tabel I. Formula Sediaan Krim Modifikasi (Anindyawati, 2014)

Formula	Fase	Fungsi	Konsentrasi (gram)				
			F1	F2	F3	F4	F5
Minyak zaitun	Minyak	Zat aktif	10	7,5	5	2,5	0
Minyak kemiri	Minyak	Zat aktif	0	2,5	5	7,5	10
Cera alba	Minyak	Basis	2	2	2	2	2
Vaselin album	Minyak	Emolient	8	8	8	8	8
Nipasol	Minyak	Pengawet	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Asam stearat	Minyak	Basis	15	15	15	15	15
TEA	Air	Emulgator	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Propilenglikol	Air	Humektan	10	10	10	10	10
Nipagin	Air	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Aqua destilata	Air	Pelarut	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Pembuatan Krim

Pembuatan krim yang mengandung kombinasi minyak kemiri dan minyak zaitun dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Akademi Farmasi Indonesia Yogyakarta. Terdapat 2 fase dalam pembuatan krim, yaitu fase minyak (a) dan air (b). Sesuai formula 1-5 secara berurutan timbang minyak zaitun sebanyak 10g, 7.5g, 5g, 2.5g, dan 0g kemudian masukkan ke dalam cawan porselen (a). Sesuai formula 1-5 secara berurutan timbang minyak kemiri sebanyak 0g, 2.5g, 5g, 7.5g, dan 10g kemudian masukkan ke dalam cawan porselen (a). Timbang cera alba sebanyak 2g, masukkan ke dalam cawan porselen (a). Timbang vaselin album sebanyak 8g, masukkan ke dalam cawan porselen (a). Timbang nipasol sebanyak 0.05g, masukkan ke dalam cawan porselen (a). Timbang asam stearat sebanyak 15g, masukkan ke dalam cawan porselen (a). Campuran tersebut kemudian dilebur di atas penangas air hingga suhu mencapai 70°C (fase minyak). Timbang TEA sebanyak 1,5g, masukkan ke dalam cawan porselen (b). Timbang propilenglikol sebanyak 10g, masukkan ke dalam cawan porselen (b). Timbang nipagin sebanyak 0.1g, masukkan ke dalam cawan porselen (b). Timbang aquadest destilata, masukkan ke dalam cawan porselen (b). Campuran tersebut kemudian dilebur di atas penangas air hingga suhu mencapai 70°C (fase air). Kedua fase tersebut dicampurkan dalam lumpang panas dan digerus cepat secara konstan hingga terbentuk massa krim seperti putih susu yang homogen. Simpan krim dalam wadah tertutup baik (Fauziyani, 2016).

Uji Sifat Fisik Krim

a. Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati perubahan-perubahan bentuk, bau, dan warna sediaan yang dilakukan secara visual sesudah pembuatan basis. Sediaan harus tercampur secara sempurna dengan konsistensi setengah padat (Wardiyah, 2015).

b. Uji homogenitas

Salah satu syarat sediaan krim adalah homogen dan tidak terjadi pemisahan (Hendriana, 2016). Pengujian homogenitas dilakukan dengan cara sampel krim dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok (Prastianto, 2016). Suatu sediaan harus menunjukkan warna yang merata dan tidak terlihat adanya butiran kasar didalamnya (Wardiyah, 2015).c. Uji Ph Rentang pH yang aman untuk kulit dalam sediaan setengah padat adalah 4,5 – 6,5. Jika krim memiliki nilai pH basa, dapat menyebabkan kulit bersisik, sedangkan jika pH terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit (Wulandari, 2016). Uji pH dilakukan menggunakan alat pH stik, dengan cara perbandingan 0,5 g : 5 ml air digunakan untuk mengencerkan, kemudian aduk hingga homogen, diamkan agar mengendap, kemudian ukur menggunakan pH stik, catat hasil yang ditunjukkan sesuai indikator pH stik (Naiboho dkk., 2013).

d. Uji daya sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk menjamin pemerataan krim saat diaplikasikan pada kulit. Menimbang krim sebanyak 0,5 gram kemudian diletakkan ditengah cawan petri yang telah diberi skala. Lalu menimbang cawan petri lain dan diletakkan diatas cawan petri yang pertama sebagai beban awal dan biarkan selama 1 menit, ukur berapa diameter krim yang menyebar (dengan mengambil panjang rata-rata diameter dari beberapa sisi). Selanjutnya menambahkan 50 gram beban diatasnya, diamkan 1 menit dan ukur diameter penyebarannya seperti sebelumnya. Lakukan pengulangan penambahan beban 50 gram hingga berat beban mencapai 250 gram dan catat diameter penyebaran krim yang didapat (Putri, 2012). Daya sebar krim yang baik antara 5-7 cm (Mappa dkk, 2013).

e. Uji daya lekat

Peningkatan viskositas krim akan meningkatkan daya lekat krim. Sampel sebanyak 0,25 gram diletakkan diantara 2 gelas objek, kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Setelah itu, beban diangkat dari gelas objek, kemudian gelas objek dipasang pada alat uji daya lekat. Alat uji diberi beban 80 gram lalu dicatat waktu pelepasan krim dari gelas objek (Maulina dan Sugihartini, 2015). Tidak ada persyaratan khusus mengenai daya lekat sediaan semipadat, namun sebaiknya daya lekat sediaan semipadat adalah lebih dari 1 detik (Afianti dan Murrukmihadi, 2015). Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim melekat pada kulit, semakin besar daya lekat krim maka kontak antar krim dan kulit semakin lama, sehingga absorpsi obat melalui kulit semakin besar (Dini, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bahan Aktif

Zat aktif yang digunakan adalah minyak zaitun dan minyak kemiri. Minyak zaitun murni didapatkan dari pedagang bahan kimia PT. Brataco, sedangkan minyak kemiri diperoleh melalui pengambilan minyak dari biji kemiri secara manual. Hasil minyak kemiri yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel II.

Tabel II. Hasil minyak kemiri

Bahan penelitian	Berat	Organoleptis		
		Warna	Bau	Bentuk
Biji kemiri	500	Kuning pucat	Khas	Padat
Minyak kemiri	90 gram	Kuning cerah	Khas	Cair

Hasil Uji Fisik Sediaan Krim

Pada uji fisik formulasi krim kombinasi minyak zaitun dan minyak kemiri dilakukan pengamatan organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, dan daya lekat.

1. Hasil Uji Organoleptis

Organoleptis kelima formula krim yang mengandung kombinasi minyak kemiri dan minyak zaitun dapat dilihat pada Tabel III.

Tabel III. Uji Organoleptis

Formula	Pengamatan		
	Warna	Bau	Bentuk
F1	Putih	Khas	Setengah
F2	Putih	Khas	Setengah
F3	Putih	Khas	Setengah
F4	Putih	Khas	Setengah
F5	Putih	Khas	Setengah

Pemeriksaan organoleptis pada kelima formulasi krim tidak menunjukkan adanya perbedaan. Kelima formula krim memiliki warna putih, berbau khas, dan berbentuk setengah padat. Kombinasi minyak tidak mempengaruhi warna, bau, dan bentuk krim.

2. Hasil Uji Homogenitas

Hasil uji homogenitas kelima formula krim yang mengandung minyak kemiri dan minyak zaitun dapat dilihat pada Tabel IV.

Tabel IV. Uji Homogenitas

Form	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen
F4	Homogen
F5	Homogen

Suatu sediaan harus menunjukkan warna yang merata dan tidak terlihat adanya butiran kasar didalamnya (Wardiyah, 2015). Formula 1 hingga formula 5 memberikan hasil homogenitas yang sama. Perbandingan kombinasi minyak kemiri dan minyak zaitun dalam krim tidak memberikan pengaruh dalam hal homogenitas serta tidak merusak sediaan krim. Uji homogenitas tidak menunjukkan adanya butiran minyak yang tampak.

3. Hasil Uji pH

Hasil uji pH kelima formula krim yang mengandung kombinasi minyak kemiri dan minyak zaitun dapat dilihat pada Tabel V.

Tabel V. Uji pH

Formul	pH
F1	6
F2	6
F3	6
F4	6
F5	6

Rentang pH yang aman untuk kulit atau sediaan setengah padat adalah 4,5 – 6,5 (Wulandari, 2016). Uji pH pada kelima formula menunjukkan nilai yang sama yakni 6. Perbandingan kombinasi minyak kemiri dan minyak zaitun tidak mempengaruhi nilai pH krim.

4. Hasil Uji Daya Sebar

Hasil uji daya sebar kelima formula krim yang mengandung kombinasi minyak kemiri dan minyak zaitun dapat dilihat pada Tabel VI.

Tabel VI. Uji Daya Sebar

Berat beban (gram)	Diameter (cm)				
	F1	F2	F3	F4	F5
50	4	4.1	4	3	3.3
100	4	4.6	4.4	3.6	4.3
150	4.5	4.8	4.7	4.4	4.7
200	4.7	5.2	5.1	5.1	5
250	5.1	5.4	5.4	5.2	5.3

Uji ini bertujuan untuk mengetahui daya sebar krim kombinasi pada kulit. Daya sebar krim yang baik antara 5-7 cm (Mappa dkk, 2013). Hasil menunjukkan adanya penurunan diameter dan luas daya sebar krim pada tiap formula. Hal ini dipengaruhi oleh penambahan minyak kemiri dengan konsentrasi tinggi menyebabkan krim semakin padat. Daya sebar krim berkaitan dengan viskositas krim (Kiranthi dkk, 2011). Formula 2 dan formula 3 merupakan hasil kombinasi terbaik yang dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya.

5. Hasil Uji Daya Lekat

Hasil uji daya lekat kelima formula krim yang mengandung kombinasi minyak kemiri dan minyak zaitun dapat dilihat pada Tabel VII.

Tabel VII. Uji Daya Lekat

Formula	Waktu (detik)				Rata-rata
	I	II	III		
F1	14,3	10,6	2,3		9,06
F2	7,4	7,2	7,6		7,4
F3	5,50	8,65	6,56		6,90
F4	1,7	2,5	3,4		2,53
F5	4,5	5,6	4,7		4,93

Hasil uji daya lekat dari kelima formula menunjukkan waktu daya lekat beragam. Tidak ada persyaratan khusus mengenai daya lekat sediaan semipadat, namun sebaiknya daya lekat sediaan semipadat adalah lebih dari 1 detik (Afianti dan Murrukmihadi, 2015). Formula 1 menunjukkan rata-rata hasil 9.06 detik, formula 2 = 7.4 detik, formula 3 = 6.90 detik, formula 4 = 2.53 detik, dan formula 5 = 4.93 detik. Replikasi dilakukan sebanyak tiga kali, formula yang menunjukkan waktu lekat secara stabil adalah F2 dengan perbandingan minyak zaitun dan minyak kemiri 25 : 75, F4 dengan perbandingan minyak zaitun dan minyak kemiri 75 : 25, dan F5 dengan perbandingan minyak zaitun dan minyak kemiri 0 : 100. Formula 2 dan formula 3 merupakan hasil kombinasi terbaik yang dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya.

KESIMPULAN

Formula 2 dan 3 sediaan krim kombinasi minyak kemiri (*Aleurites moluccana*) dan minyak zaitun (*Olea europaea*) dalam penelitian ini merupakan formula terbaik yang memiliki sifat fisik sesuai persyaratan yang telah ditentukan.

SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji manfaat krim kombinasi minyak kemiri dan minyak zaitun.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji kepuasan dalam aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiguna, Parjan, 2014, *The Secret of Herbal*, Edisi I, hal 2-5, Cemerlang Publishing, Yogyakarta. Afianti, Hanum Pramuji dan Mimiek Murruckmihadi, 2015, *Pengaruh Variasi Kadar Gelling Agent HPMC Terhadap Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocinum basilicum L. forma citratum* Back)*, Vol. II, No. 2, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada, Majalah Farmaseutik, Yogyakarta.
- Anindyawati, Nina, 2014, *Kajian Penggunaan Humektan Gliserin Dan Propilenglikol dalam Sediaan Krim Minyak Akar Wangi (*Vetivera zizanioidesi (L) Nash*, Tugas Akhir, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universtas Sebelas Maret, Surakarta.*
- Anonim, 1979, *Farmakope Indonesia*, Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Arlene, A, 2013, *Ekstraksi Kemiri dengan Metode Soxhlet dan Karakterisasi Minyak Kemiri*, <http://jurnal.usu.ac.id/index.php/vol2>, Diakses pada 4 Desember 2016.
- Dini, Alifah Anastya, 2015, *Formulasi Sediaan Skin Cream Aloe Vera (*Aloe barbadensis*): Evaluasi Fisik dan Stabilitas Fisik Sediaan*, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Elevitch, C.R., dan Manner, H.I, 2006, *Traditional tree initiative: species profiles for Pacific Islands agroforestr*, <http://www.agroforestry.net/tti/Aleurites-kukui.pdf>. Diakses pada 4 Desember 2016.
- Fajriyah, Nuniek Nizmah, Ari Andriani, Fatmawati, 2015, *Efektivitas Minyak Zaitun untuk Pencegahan Kerusakan Kulit pada Pasien Kusta*, Program Studi Keperawatan, STIKES Muhammadiyah Pekajangan, Pekalongan.
- Fauziyani, 2016, *Formulasi Dan Evaluasi Krim Pewarna Rambut Alami Ekstrak Daun Pacar Air*, Karya Tulis Ilmiah, Program Studi DIII Farmasi, Stikes Muhammadiyah Ciamis.
- Hendriana, Patricia Valentina, 2016, *Pengaruh Konsentrasi CMC-Na Sebagai Gelling Agent dan Propilenglikol Sebagai Humektan Terhadap Sifat Fisik dan Stabilitas Fisik Gel Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica (L.) Urban*)*, Skripsi, Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Khadijah, Zaza, 2013. *Khasiat Minyak Zaitun*. Yogyakarta : CV. Solusi Distribusi.
- Lachman, L., Liberman, H.A., & Kanig, J, 1994, *Teori dan Praktek Farmasi Industri* terjemahan Siti Suyatmi Edisi Ketiga, 1091-1095, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Mappa, Tiara., Edy, Hosea Jaya., Kojong, Novel, 2013, *Formulasi Gel Ekstrak Daun Sasaladahan (*Peperomia pellucida (L.) H.B.K.*) dan Uji Efektivitasnya Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)*, Vo. 2, No. 2, Pharmacon, Jurnal Ilmiah Farmasi, UNSRAT, Manado.
- Maulina, Lena dan Nining Sugihartini, 2015, *Formulasi Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Dengan Variasi Gelling Agent Sebagai Sediaan Luka Bakar*, Vol. 5, No. 1, Pharmacia, Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- Naibaho, D.H., Yamkan, V,Y., Weni, Wiyono, 2013, *Pengaruh Basis Salep Terhadap Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Kemangi (*Ocinum sanchum L.*) pada Kulit Punggung Kelinci yang dibuat Infeksi *Staphylococcus aureus**, 2(2), Jurnal Ilmiah Farmasi, UNSRAT.

-
- Putri, Pembayun Putranti, 2012, *Formulasi Gel Ekstrak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa Linn.) Dengan Uji Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri Staphylococcus epidermidis*, Naskah Publikasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sani, Ruben, 2010, *Perawatan Rambut Super Lengkap*, Getar Hati, Jakarta.
- Sharon, Nela., Anam, Syariful., & Yuliet., 2013, *Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (Eleutherine palmifolia L. Merr)*, *Online Journal of Natural Science*, 2(3), 111-122.
- Wardiyah, Sri, 2015, *Perbandingan Sifat Fisik Sediaan Krim, Gel, dan Salep yang Mengandung Etil P-Metoksisinamat Dari Ekstrak Rimpang Kencur (Kaempferia galanga, Linn)*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Program Studi Farmasi, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Wulandari, Putri, 2016, *Uji Stabilitas Fisik dan Kimia Sediaan Krim Ekstrak Etanol Tumbuhan Paku Nephrolis falcata (Cav.) C. Chr.*, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Program Studi Farmasi, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.