



# Plagiarism Checker X Originality Report

**Similarity Found: 17%**

Date: Saturday, May 09, 2020

Statistics: 518 words Plagiarized / 3115 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

---

FORMULASI DAN UJI MUTU FISIK SEDIAAN LOTION SARI KERING HERBA PEGAGAN (Centella asiatica(L.) URBAN ) DENGAN VARIASI KONSENTRASI EMULGATOR SPAN 60 DAN TWEEN 60 Arisanty\*, Santi Sinala, Muly Sukmawaty, Andi Masna Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar \*Koresponden Email : arisanty@poltekkes-mks.ac.id  
ABSTRAK Pegagan (Centella asiatica(L.)Urb) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia dan telah terbukti secara ilmiah memiliki kemampuan sebagai antioksidan.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat formula lotion yang mengandung sari kering herba pegagan (Centella asiatica(L.) Urban) dengan variasi konsentrasi emulgator span 60 dan tween 60, dan untuk mengetahui konsentrasi span 60 dan tween 60 yang menghasilkan lotion dengan mutu fisik yang paling stabil dengan metode penyimpanan dipercepat.

Emulgator yang digunakan dalam penelitian ini adalah span 60 dan tween 60 dengan konsentrasi 5%, 7,5%, dan 10%. Stabilitas sediaan lotion ditentukan berdasarkan pengamatan mutu fisik sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat selama 6 siklus pada suhu 50C dan 35oC yang meliputi uji organeleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya sebar, dan penentuan tipe emulsi.

Hasil penelitian pada pengujian kestabilan mutu fisik formula I (emulgator 5%) tidak memenuhi syarat pada uji daya sebar sebelum penyimpanan dipercepat, sedangkan Formula dengan emulgator 7,5% memenuhi persyaratan mutu fisik sediaan sebelum maupun sesudah penyimpanan dipercepat, dan formula dengan emulgator 10% tidak memenuhi syarat pada uji daya sebar setelah penyimpanan dipercepat, untuk tipe emulsi pada ketiga formula tersebut merupakan tipe emulsiM/A.

Mutu fisik yang paling stabil dari ketiga sediaan tersebut adalah formula dengan emulgator 7,5%. Kata kunci : Lotion, herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb), mutu fisik, span dan tween.

PENDAHULUAN Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman tumbuhan termasuk tumbuhan obat.. Salah satu contoh tanaman yang berpotensi dijadikan bahan aktif dalam sediaan kosmetika yaitu Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.)Urban).

Manfaat pengobatan dari ekstrak pegagan mungkin berhubungan dengan keberadaan senyawa fenolik (Zainol et al. 2003). Penelitian terhadap herba pegagan telah banyak dilakukan terutama pada uji antioksidan. Salah satu dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa hasil uji pendahuluan secara kualitatif ekstrak etanol herba pegagan positif memiliki aktivitas antioksidan dan penangkapan radikal bebas.(Salamah dkk,2014). Untuk memudahkan penggunaan herba pegagan sebagai antioksidan maka diformulasikan dalam bentuk sediaan Lotion.

Lotion merupakan sediaan semipadat yang mudah diaplikasikan ke kulit dan memiliki berbagai kelebihan, di antaranya yaitu sebagai sumber lembab bagi kulit, memberi lapisan minyak yang hampir sama dengan sebum, membuat tangan dan badan menjadi lembut, tetapi tidak berasa berminyak dan mudah dioleskan (Sularto dkk.,1995) Pemilihan sediaan lotion karena pada umumnya mudah menyebar rata dan untuk lotion tipe minyak dalam air (M/A) lebih mudah dibersihkan atau dicuci dengan air.

Emulgator span dan tween memiliki keseimbangan lipofilik dan hidrofilik yang bersifat tidak toksik, tidak iritatif, memiliki potensi yang rendah untuk menyebabkan reaksi hipersensitivitas, serta stabil terhadap asam lemah dan basa lemah (Sweetman,2009). Dari uraian di atas maka dibuat formula lotion sari kering herba pegagan (*Centella asiatica*(L.) Urban) dengan variasi konsentrasi emulgator span dan tween.

Setelah diformulasi dalam bentuk lotion selanjutnya akan diuji mutu fisik lotion, yang meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, pengukuran pH, uji daya sebar, uji viskositas, dan penentuan tipe emulsi. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu: Bagaimanakah kestabilan mutu fisik lotion sari kering herba pegagan (*Centella asiatica*(L.)

Urban) dengan variasi konsentrasi emulgator span 60 dan tween 60? Penelitian ini bertujuan untuk membuat formula lotion sari kering herba pegagan (*Centella asiatica* (L.)Urban) dengan variasi konsentrasi emulgator span dan tween dan untuk mengetahui konsentrasi span dan tween yang menghasilkan lotion sari kering herba pegagan (*Centella asiatica*(L.)Urban) dengan mutu fisik yang paling stabil dengan metode penyimpanan dipercepat.

METODE Jenis dan Waktu Penelitian Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium yang bertujuan untuk menguji stabilitas mutu fisik sediaan

lotion dari herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Februari - Desember 2019 di Laboratorium Teknologi Farmasi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar. Alat dan bahan Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain; batang pengaduk, beaker glass 50 ml, dan 100 ml, cawan porselen, cawan petri, gelas arloji, gelas ukur 25 ml, freeze dryer climatic chamber, kain saring, lumpang dan alu, pengorek, pH meter, sendok tanduk, timbanga analitik, viskosimeter Brookfield, wadah untuk lotion, dan waterbath. Bahan yang digunakan Adeps lanae, aquadest, gliserin, herba pegagan (*Centella asiatica* (L.)

Urban), metilparaben, propilparaben, paraffin cair, span 60, tween 60, coloring agent, odoring agent. Prosedur kerja Pembuatan sari kering herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) Herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) diperoleh dari Desa Polewali, Kec. Sibulue, Kab. Bone. Herba pegagan segar dicuci dengan air mengalir lalu ditiriskan dan dirajang.

Simplisia yang telah dibersihkan kemudian dipotong-potong kecil untuk memudahkan proses perasan. Simplisia diblender kemudian disaring dan diperas. Hasil perasan tersebut kemudian diserbukkan menggunakan alat Freeze dryer sehingga diperoleh sari kering herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban), dan kemudian ditimbang. Pembuatan Lotion sari kering herba pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) Rancangan Formula Lotion

Tabel 1. Rancangan Formula sediaan lotion dari sari kering herba pegagan (*Centella asiatica*(L.)Urban)

Nama Bahan	Fungsi	Konsentrasi(%)	Referensi	F1	F2	F3
Sari Kering herba pegagan	Zat berkhasiat	1	1	1	-	-
Adeps Lanae	Basis lemak	3	3	-	-	-
Parafin Cair	Basis	5	5	5	5-30%	-
Gliserin	Emolien &	10	10	10	5-10%	-
Humektan	Emulgator	Tween 60	Surfaktan	5	7,5	10
Span 60	PropilParaben	Zat pengawet	0,1	0,1	0,1	0,01- 0,6 %
MetilParaben	Zat pengawet	0,1	0,1	0,1	0,02 - 0,3%	-
Parfume	Pengaroma	q.s	q.s	-	-	-
Pewarna	Pewarna	q.s	q.s	q.s	-	-
Aquadest	Zat Pembawa	Ad 100	g	-	-	-

Sumber:( Data Primer,2019)

Pembuatan sediaan lotion Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Fase minyak dibuat dengan melebur berturut-turut adeps lanae, paraffin cair, dan span 60. Kemudian ditambahkan propil paraben, kemudian suhu dipertahankan pada 70°C.

Fase air dibuat dengan melarutkan metilparaben dan tween 60 dalam air, pada suhu 90°C kemudian dicampur dengan sebagian gliserin, dipertahankan suhunya 70°C. Dicampurkan fase minyak ke dalam fase air, lalu diaduk dengan kecepatan konstan hingga homogen. Kemudian dimasukkan sari kering herba pegagan yang telah dicampur dengan sisa gliserin. Sediaan lotion dimasukkan ke dalam wadah dan dilakukan evaluasi sediaan.

Pengujian Lotion Sari kering herba pegagan (*Centella asiatica*(L.)Urban) Uji Freezethaw cycling Test. Uji Freeze thaw dilakukan berdasarkan pengaruh stress suhu dengan cara sediaan lotion sari kering herba pegagan disimpan pada suhu 5°C pada 12 jam pertama dan suhu 35°C pada 12 jam berikutnya (1 siklus).

Evaluasi mutu fisik dilakukan sebelum dan sesudah diberi perlakuan Freezethaw sebanyak 6 siklus, meliputi Uji Organoleptis Uji organoleptis, meliputi perubahan warna, bau, dan konsistensi. Uji Homogenitas Dilakukan dengan caramengoleskan 0,1 gram secara merata dan tipis pada kaca transparan. Sediaan uji harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya bintik-bitnik Pemeriksaan pH Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter.

pH sediaan memenuhi kriteria pH kulit yaitu interval 4,5-8. (SNI No.16-4399-1996). Replikasi 3 kali. Uji Daya Sebar Lotion ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian diletakkan di tengah kaca bulat berskala. Di atas Lotion diletakkan kaca bulat lain atau bahan transparan lain dan pemberat sehingga berat kaca bulat dan pemberat 150 gram, didiamkan 1 menit, kemudian dicatat diameter penyebarannya. Daya sebar yang baik antara 5 – 7 cm (Garg, 2002).

Uji Viskositas Uji viskositas dilakukan dengan cara sediaan lotion yang telah dibuat sebanyak 100 g dimasukkan ke dalam wadah berbentuk tabung lalu dipasang spindle 64. Spindle harus terendam dalam sediaan uji. Viskometer dinyatakan dan dipastikan rotor dapat berputar dengan kecepatan 60 rpm. Sediaan yang baik memiliki konsistensi/viskositas kental lunak (Zulkarnain, dkk, 2013).

Nilai viskositas yang memenuhi standar berada dalam kisaran nilai 2000-50000 cP (SNI No. 16-4399-1996) Penentuan Tipe Emulsi Penentuan tipe emulsi dilakukan dengan menggunakan metode pengenceran, yaitu sejumlah tertentu sediaan diencerkan dengan aquadest. Jika emulsi tersebut bercampur sempurna dengan air, maka emulsi

tersebut bertipe minyak dalam air dan bila tidak bercampur sempurna dengan air, maka emulsi tersebut bertipe air dalam minyak. Inversi fase ditunjukkan dengan perubahan tipe emulsi dari tipe emulsi yang dirancang.

Pengumpulan Data Data yang dikumpulkan adalah hasil pengujian sebelum dan sesudah penelitian dilakukan Analisis Data Data analisis dengan membandingkan data sebelum dan sesudah pengujian, apakah memiliki perubahan atau tidak. HASIL Uji Organeleptis

Tabel 2. Hasil pengamatan organeleptis sediaan lotion sari kering herba pegagan dengan variasi konsentrasi emulgator span& tween sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat.

Formula \_Pengamatan \_\_ \_Sebelum penyimpanan dipercepat \_Setelah penyimpanan dipercepat \_\_\_\_\_ Warna \_Bau \_Konsistensi \_Warna \_Bau \_Konsistensi \_I (5%) \_Hijau muda \_Aroma pegagan +parfum \_semi padat \_Hijau muda \_Aroma pegagan +parfum \_semi padat \_\_\_\_\_ II (7.5%) \_Hijau muda \_Aroma pegagan +parfum \_semi padat \_Hijau muda \_Aroma pegagan +parfum \_semi padat \_\_\_\_\_ III (10%) \_Hijau muda \_Aroma pegagan +parfum \_semi padat \_\_\_\_\_ Sumber: (Data primer,2019) Uji Homogenitas Tabel 3.

Hasil pengujian homogenitas sediaan lotion sari kering herba pegagan dengan variasi konsentrasi emulgator span & tween sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat. Formula \_Sebelum \_Setelah \_Persyaratan \_\_ lotion \_penyimpanan \_penyimpanan \_\_\_ dipercepat dipercepat \_\_\_I \_Homogen \_Homogen \_Sediaan menunjukkan susunan yang homogen dan tidak adanya butiran kasar \_\_ (5%) \_\_\_\_\_ II \_Homogen \_Homogen \_\_\_ (7,5%) \_\_\_\_\_ III \_Homogen \_Homogen \_\_\_ (10%) \_\_\_\_\_ Sumber:(Dataprimer,2019) Uji daya sebar Tabel 4. Hasil pengujian daya sebar sediaan lotion sari kering herba pegagan dengan variasi konsentrasi emulgator span 60 & tween 60 sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat.

Formula \_Sebelum \_Sesudah \_Memenuhi \_Persyaratan \_\_ lotion \_penyimpanan \_penyimpanan \_syarat \_\_\_ dipercepat dipercepat \_\_\_I 7,2 cm 6,6 cm Tidak \_\_\_ (5%) \_\_\_\_\_ 5-7cm \_\_\_II 6cm 5cm Ya \_ (Garg,2002) \_\_\_ (7,5%) \_\_\_\_\_ III 5,6cm 4,8cm Tidak \_\_\_ (10%) \_\_\_\_\_ Sumber:(Dataprimer,2019) Pengukuran pH Tabel 5. Hasil pengukuran pH sediaan lotion sari kering herb pegagan dengan variasi konsentrasi emulgator span 60 & tween 60 sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat Formula \_Sebelum \_Sesudah \_Memenuhi \_Persyaratan \_\_ lotion \_penyimpanan \_penyimpanan \_syarat \_\_\_ dipercepat dipercepat \_\_\_I 6,45 6,70 Ya \_\_\_ (5%) \_\_\_\_\_ 4,5-8,0 \_\_\_II 6,5 6,40 Ya \_ (SNINo.16- \_\_\_ (7,5%) \_\_\_\_\_ 4399-1996) \_\_\_ III 6,86 6,74 Ya \_\_\_ (10%) \_\_\_ Sumber:(Dataprimer,2019) Uji viskositas Tabel 6.

Hasil pengujian viskositas sediaan lotion sari kering herba pegagan dengan variasi konsentrasi emulgator span 60 & tween 60 sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat Formula lotion \_Sebelum penyimpanan dipercepat \_Sesudah penyimpanan dipercepat \_Memenuhi syarat \_Persyaratan \_\_I (5%) \_ 2274cP \_ 2825cP \_Ya \_ 2000-50000 Cp (SNINo. 16-4399- 1996) \_\_\_II (7,5%) \_ 2843cP \_ 3365cP \_Ya \_\_\_III (10%) \_ 3305cP \_3767cP \_Ya \_\_\_ Sumber:(Dataprimer,2019) Penentuan tipe emulsi Tabel 7.



Hasil penentuan tipe emulsi sediaan lotion sari kering herba pegagan dengan variasi konsentrasi emulgator span 60 & tween 60 sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat Formula lotion \_Sebelum penyimpanan dipercepat \_Sesudah penyimpanan dipercepat \_I (5%) \_ M/A \_ M/A \_II (7,5%) \_ M/A \_ M/A \_III (10%) \_ M/A \_ M/A \_  
\_Sumber:(Dataprimer,2019)

PEMBAHASAN Ekstrak etanol herba pegagan diketahui memiliki efek antioksidan (nina salamah, 2014).

Pada penelitian ini dibuat suatu sediaan semi padat (lotion) dengan menggunakan bahan aktif herba pegagan sebagai antioksidan yang juga bersifat sebagai emolien. Herba pegagan diblender lalu diperas untuk mendapatkan zat aktif dari herba pegagan, kemudian dilakukan freeze dryer untuk mendapatkan sari kering. Emulgator yang digunakan dalam formula ini yakni emulgator nonionik yaitu Tween 60 dan Span 60.

Alasan menggunakan emulgator nonionik span dan tween karena sifatnya yang tidak terionisasi dalam air, memiliki keseimbangan lipofilik dan hidrofilik, tidak mengiritasi serta, stabil terhadap asam lemah dan basa lemah. (Sweetman, 2009). Inovasi dalam penelitian ini yaitu komposisi emulgator non ionik yang paling optimal untuk menghasilkan lotion yang stabil secara fisik, melalui uji kestabilan dipercepat Terdapat tiga variasi konsentrasi emulgator span dan tween yang digunakan, yaitu: 5%, 7,5%, dan 10%.

Jumlah Tween 60 maupun Span 60 yang digunakan dalam tiap formula diperoleh dari perhitungan HLB berdasarkan konsentrasi tersebut. Evaluasi formula lotion dilakukan dengan cara membandingkan karakteristiknya sebelum dan setelah dilakukan penyimpanan dipercepat dengan menggunakan parameter-parameter kestabilan mutu fisik sehingga dapat diketahui kestabilan mutu fisik dari formula lotion yang berbeda konsentrasi emulgatornya.

Sediaan lotion dari sari kering herba pegagan dilakukan beberapa pengujian mutu fisik yakni penyimpanan dipercepat pada suhu 5°C selama 12 jam dan pada suhu 35°C selama 12 jam dengan kelembaban tetap sebanyak 6 kali siklus menggunakan alat Climatic chamber dengan parameter-parameter yang diukur yaitu pengamatan organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan juga uji viskositas, dan penentuan tipe emulsi.

Pengamatan organoleptis sediaan lotion sari kering herba pegagan meliputi warna, bau, dan konsistensi. Hasil dari pengujian ketiga formula tersebut dengan konsentrasi tween 60 dan span 60 yaitu 5% , 7,5% dan 10% sebelum penyimpanan memiliki bentuk semi solid ,warna hijau muda dimana warna ini merupakan warna dari sari kering herba pegagan, dengan bau pegagan lemah.

Pada penggunaan tween dan span dapat diketahui bahwa tidak adanya pengaruh terhadap warna dan bau tetapi berpengaruh pada konsistensi atau bentuk sediaan lotion, dimana semakin tinggi konsentrasi dari emulgator tween dan span maka semakin

kental pula konsistensi sediaan lotion yang diformulasikan. Setelah penyimpanan selama 6 siklus, ketiga formula tersebut tidak menunjukkan adanya perubahan organoleptis sehingga dapat dikatakan bahwa sediaan stabil dari segi organoleptis. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui tercampurnya bahan – bahan dalam sediaan lotion, seperti zat aktif, fase minyak, dan fase air.

Hasil pengujian homogenitas menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki karakteristik yang homogen, baik sebelum maupun sesudah penyimpanan dipercepat. Dikatakan homogen sebab pada saat pengujian tidak ada partikel-partikel kasar atau gumpalan yang ada, lotion tercampur secara merata serta terlihat persamaan warna yang merata. Pengukuran pH bertujuan untuk mengetahui keamanan suatu sediaan.

Untuk lotion dengan konsentrasi emulgator span dan tween 5% sebelum dan sesudah dipercepat masing-masing menunjukkan nilai pH yaitu 6,45 dan 6,70. Pada konsentrasi 7,5% sebelum dan sesudah dipercepat menunjukkan nilai 6,5 dan 6,64. Kemudian pada konsentrasi 10% sebelum dan sesudah dipercepat menunjukkan nilai 6,86 dan 6,74.

Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa nilai pH pada masing-masing sediaan telah memenuhi range pH pada literatur. Adapun hasil nilai pH yang beragam dikarenakan adanya konsentrasi emulgator span dan tween, semakin tinggi konsentrasi emulgator span dan tween maka semakin tinggi pula nilai pH yang suatu sediaan. Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan lotion untuk menyebar pada pemakaian apabila dioleskan.

Dari hasil data uji daya sebar menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi tween dan span yang digunakan, maka semakin rendah pula daya sebar yang dihasilkan. Penurunan kemampuan daya sebar ini seiring dengan peningkatan viskositas sediaan, apabila tekanan yang diberikan sama pada setiap pengujian sediaan lotion, maka semakin kental sediaan tersebut kemampuan penyebarannya juga akan semakin kecil.

Sebelum dilakukan penyimpanan dipercepat, pada Formulasi 1 tidak memenuhi syarat daya yaitu 7,2 cm, kemudian pada Formulasi II adalah 6 cm, sedangkan pada Formulasi III adalah 5,6 cm. Namun setelah dilakukan penyimpanan dipercepat, terdapat perubahan daya sebar yang tidak memenuhi syarat yaitu pada Formulasi III dengan nilai daya sebar adalah 4,8 cm. Sedangkan Formulasi I daya sebar 6,6 cm, dan Formulasi II adalah 5 cm, dimana kedua formula ini masih memenuhi syarat daya sebar.

Adapun syarat untuk daya sebar adalah 5-7 cm. Untuk formula I hasil pengujian menunjukkan hasil yang tidak memenuhi syarat, namun tetap dilanjutkan untuk mendapatkan data perubahan sifat daya sebar setelah uji kestabilan dipercepat.

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui nilai viskositas dari sediaan lotion yang dibuat.

Hasil yang didapat sebelum dan sesudah penyimpanan dipercepat yaitu pada Formulasi I adalah 2274 cP, pada Formulasi II 2843 cP, dan pada Formulasi III adalah 3305 cP. Sedangkan setelah penyimpanan dipercepat nilai pada Formulasi I adalah 2825 cP, pada Formulasi II 3365 cP, dan pada Formulasi III adalah 3767 cP. Hasil tersebut menunjukkan adanya pengaruh dari penggunaan emulgator.

Nilai viskositas meningkat seiring dengan kenaikan konsentrasi emulgator span dan tween yang digunakan dalam formulasi. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi emulgator span tween berpengaruh terhadap viskositas sediaan. Pengujian tipe emulsi dilakukan untuk mengetahui apakah sediaan yang dibuat tetap pada tipe emulsi yang diharapkan atau tidak.

Hasil uji tipe emulsi dilakukan dengan mengencerkan sediaan lotion pada air. Pada hasil uji tipe emulsi menunjukkan bahwa semua sediaan larut dalam air. Hal itu berarti sediaan merupakan tipe emulsi M/A. KESIMPULAN Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa: Hasil pengujian mutu fisik lotion sari kering herba pegagan sebelum dan setelah penyimpanan dipercepat menunjukkan ketiga formula tersebut merupakan tipe emulsi M/A.

Pengujian kestabilan mutu fisik pada formula I (emulgator 5%) tidak memenuhi syarat pada uji daya sebar sebelum penyimpanan dipercepat, sedangkan formula II (emulgator 7,5%) memenuhi persyaratan mutu fisik sediaan sebelum maupun sesudah penyimpanan dipercepat, dan formula III (emulgator 10%) tidak memenuhi syarat pada uji daya sebar setelah penyimpanan dipercepat. Mutu fisik dari sediaan lotion sari kering herba pegagan dari ketiga formulayang telah dibuat Formulall (emulgator 7,5%) memiliki mutu fisik yang lebih baik dari kedua formula lainnya.

SARAN Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk membuat formulasi sediaan lain dari sari kering herba pegagan yang dapat digunakan oleh masyarakat. DAFTAR PUSTAKA Agoes, A. dan. (2012). Tanaman obat Indonesia. PT. Salemba Medika Ahmad, A. S. dan. (2008). Tumbuh-Tumbuhan Obat Indonesia. Penerbit ITB Ansel, Howard, C. (2005). Pengantar bentuk sediaan Farmasi (IV). UI Press. Bappenas. (2003).

Strategi dan Rencana Aksi Keanekaragaman Hayati Indonesia (Bapennas Indonesia (ed.)). Bapennas Indonesia. Beringer, P., & Joseph P Remington. (2006). Remington: the science and practice of pharmacy. Lippincott Williams & Wilkins. Dirjen, P. (2005). Farmakope Indonesia Edisi IV. Depkes RI. Electrospun gelatin fiber mats containing a

herbal-Centella asiatica-extract and release characteristic of asiaticoside. (n.d.).  
Ganceviciene, R., Liakou, A. I.,

Theodoridis, A., Makrantonaki, E., & Zouboulis, C. C. (2012). Skin anti-aging strategies. In *Dermato-Endocrinology* (Vol. 4, Issue 3). <https://doi.org/10.4161/derm.22804> Lee, T. K., & Vairappan, C. S. (2011). Antioxidant, antibacterial and cytotoxic activities of essential oils and ethanol extracts of selected South East Asian herbs. *Journal of Medicinal Plant Research*, 5(21), 5284–5290. Mackay, D., & Miller, A. L. (2003). Nutritional Support for Wound Healing. 8(4), 359–377. Mardikasari, S.

A., Nafisah, A., Adjeng, T., Ode, W., Zubaydah, S., & Juswita, E. (n.d.). Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji ( *Psidium guajava L.* ) Sebagai Antioksidan. 3(2), 28–32. Nasional, D. S. N., & Standardisasi, D. (1996). Sediaan tabir surya -.Update, A. (2002). Spreading of Semisolid Formulations. September. Putri, Y., & Galuh. (2009).

FORMULASI GEL OBAT JERAWAT MINYAK ATSIRI Uji Daya Antibakteri ( *Propionibacterium acne* ) SECARA IN VITRO SKRIPSI Oleh?: PUTRI GALUH YULIANHAR ROSYAD FAKULTAS FARMASI. Rowe, R. ., Sheskey, P. ., & Quinn, M. . (2009). Handbook of Pharmaceutical Excipients. American. Pharmaceutical Association and Pharmaceutical Press. .Surlina. (2006). Kajian Penggunaan Campuran Madu Dengan Berbagai Konsentrasi Malam Lebah (Beeswax) pada Formulasi Krim Tangan dan Badan.

#### INTERNET SOURCES:

<1% - <http://repository.setiabudi.ac.id/view/year/2019.html>

<1% -

<https://h317dy.wordpress.com/2009/04/28/kumpulan-abstrak-penelitian-tanaman-obat-dan-aromatik-tahun/>

<1% - <https://charlostfc.wordpress.com/2011/07/03/just-information/>

<1% - <http://digilib.stikesicme-jbg.ac.id/ojs/index.php/jib/article/download/483/403>

<1% - <https://perpuspim.blogspot.com/2012/09/abstrak-kti-2012.html>

<1% - <http://repository.setiabudi.ac.id/722/2/TESES%20SUCIATY%20Z.pdf>

<1% - [https://issuu.com/issc.fmipa.ugm/docs/jurnal\\_essai\\_issc\\_2017](https://issuu.com/issc.fmipa.ugm/docs/jurnal_essai_issc_2017)

<1% -

<https://doku.pub/documents/pengembangan-obat-herbal-terstandar-anti-hipertensi-el9v7n7r7oqy>

1% - <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jgizipangan/article/download/8258/6460/0>

<1% -  
<https://referensidunia.blogspot.com/2012/03/pegagan-tanaman-dengan-khasiat-luar.html>  
<1% - [http://eprints.ums.ac.id/26063/2/BAB\\_1.pdf](http://eprints.ums.ac.id/26063/2/BAB_1.pdf)  
1% - <https://www.scribd.com/document/329345667/Minyak-Atsiri-Hand-Body>  
<1% - <https://haifazrpharmacist.wordpress.com/2015/06/07/formulasi-cream/>  
1% - [http://repositori.uin-alauddin.ac.id/4920/1/NOVI%20PRAMUDITHA\\_opt.pdf](http://repositori.uin-alauddin.ac.id/4920/1/NOVI%20PRAMUDITHA_opt.pdf)  
<1% -  
<https://www.scribd.com/document/385244652/LAPORAN-PENELITIAN-PPI-ZAINUL-DAN-FAHJAR-pdf>  
<1% -  
[https://mafiadoc.com/biologi-lengkap-panitia-sertifikasi-guru-rayon-115-universitas-\\_59d2e0031723dd14c8b9c4f7.html](https://mafiadoc.com/biologi-lengkap-panitia-sertifikasi-guru-rayon-115-universitas-_59d2e0031723dd14c8b9c4f7.html)  
1% - <http://pkht.ipb.ac.id/index.php/2018/03/23/pegagan-centella-asiatical-urban/>  
<1% - <http://eprints.unwahas.ac.id/763/2/BAB%20I.pdf>  
<1% - <http://garuda.ristekbrin.go.id/journal/view/14989?page=3>  
1% -  
<http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25982/1/SEKAR%20ANGGRA-ENI-fkik.pdf>  
<1% -  
<https://id.123dok.com/document/zx9k7w4z-budidaya-tanaman-obat-dan-rempah.html>  
<1% -  
<https://docobook.com/plagiat-merupakan-tindakan-tidak-terpuji-plagiatc570feb2a8f86e8b712939595310ee6551293.html>  
<1% - <https://repository.usd.ac.id/view/divisions/dep=5Fpha/2019.html>  
<1% - <https://nindasihombing.blogspot.com/feeds/posts/default>  
<1% -  
[http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/jurnal\\_farmasi/article/download/2257/2192](http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/jurnal_farmasi/article/download/2257/2192)  
<1% - <https://iyanvalidasi.blogspot.com/2012/02/emulsi.html>  
<1% - [http://repositori.usu.ac.id/feed/rss\\_2.0/123456789/1075](http://repositori.usu.ac.id/feed/rss_2.0/123456789/1075)  
1% - <https://journal.ugm.ac.id/TradMedJ/article/download/8216/6369>  
1% -  
<https://id.123dok.com/document/y86w162q-formulasi-dan-uji-stabilitas-fisik-sediaan-gel-ekstrak-daun-ketepeng-cina-cassia-alata-l.html>  
1% -  
<https://bukumerahkreatif.blogspot.com/2019/09/makalah-evaluasi-sediaan-gel.html>  
<1% - <http://ejournalunb.ac.id/index.php/JSN/article/download/92/90>  
<1% - <https://fitrirosdiana.blogspot.com/2010/12/dispersi-kasar.html>  
<1% - <http://ojs.iik.ac.id/index.php/wiyata/article/download/255/133>  
<1% -

<http://www.farmasains.uhamka.ac.id/wp-content/uploads/2015/12/Uji-Aktivitas-Antioksi-dan-Ekstrak-Etanol-Herba-Pegagan-Centella-asiatica-L-Urb.-dengan-Metode-Pengham-batan-Degradasi-Beta-Karoten.pdf>

<1% - <https://www.scribd.com/document/388698617/2256-4688-1-PB-pdf>

1% -

[http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/jurnal\\_farmasi/article/download/2256/2191](http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/jurnal_farmasi/article/download/2256/2191)

<1% - <https://id.scribd.com/doc/314470794/sasmitasar-2656-1-13-sasmi-9>

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/313128008\\_Formulasi\\_dan\\_Uji\\_Stabilitas\\_Fisik\\_Sediaan\\_Gel\\_Ekstrak\\_Daun\\_Ketepeng\\_Cina\\_Cassia\\_alata\\_L](https://www.researchgate.net/publication/313128008_Formulasi_dan_Uji_Stabilitas_Fisik_Sediaan_Gel_Ekstrak_Daun_Ketepeng_Cina_Cassia_alata_L)

<1% -

<https://www.scribd.com/document/339017300/Formulasi-Dan-Evaluasi-Sediaan-Lotion-Dengan-Variasi-Konsentrasi-Na>

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/328387526\\_UJI\\_STABILITAS\\_MUTU\\_FISIK\\_SEDIAN\\_MASKER\\_GEL\\_WAJAH\\_DARI\\_EKSTRAK\\_DAUN\\_BELIMBING\\_WULUH\\_Averrhoa\\_bilimbi\\_L\\_DENGAN\\_VARIASI\\_KONSENTRASI\\_CARBOPOL](https://www.researchgate.net/publication/328387526_UJI_STABILITAS_MUTU_FISIK_SEDIAN_MASKER_GEL_WAJAH_DARI_EKSTRAK_DAUN_BELIMBING_WULUH_Averrhoa_bilimbi_L_DENGAN_VARIASI_KONSENTRASI_CARBOPOL)

<1% - <http://eprints.ums.ac.id/45273/3/BAB%20I.pdf>

<1% - <https://rindaseftiana.blogspot.com/2016/04/babi-pendahuluan-a.html>

1% -

<https://docplayer.info/84977432-Uji-stabilitas-mutu-fisik-sediaan-masker-gel-wajah-dari-ekstrak-daun-belimbing-wuluh-averrhoa-bilimbi-l-dengan-variati-konsentrasi-carbopol-abstrak.html>

<1% - <https://zombiedoc.com/seminar-nasional-kesehatan-2014.html>

<1% - <http://alamipedia.com/uji-stabilitas-fisik-krim-dari-skripsi/>

<1% -

[http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/jurnal\\_farmasi/article/download/4469/4089](http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/jurnal_farmasi/article/download/4469/4089)

<1% - <https://ilmuresepkuersa98.blogspot.com/2015/09/pasta.html>

<1% -

<https://nizsk-pharmacy.blogspot.com/2017/07/laporan-emulsi-balsam-peruv.html>

<1% -

[http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/jurnal\\_farmasi/article/download/2261/2195](http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/jurnal_farmasi/article/download/2261/2195)

<1% - <https://jasamaklon.co.id/sabun/>

<1% -

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/58140/Reference.pdf;sequence=2>

<1% -

<https://id.scribd.com/doc/183704090/PKM-P-Mikroenkapsulasi-ekstrak-kombinasi-formula-sambiloto-dan-daun-sirsak-sebagai-inhibitor-enzim-alfa-glikosidase-secara-in-vitro-docx>

<1% - <https://jhli.icel.or.id/index.php/jhli/article/view/23>

<1% -

<https://www.worldcat.org/title/remington-the-science-and-practice-of-pharmacy/oclc/60679584>

<1% - <https://www.quantum2u.com/tocopamin>

<1% -

[https://www.researchgate.net/publication/267380776\\_Antioxidant\\_antibacterial\\_and\\_cytotoxic\\_activities\\_of\\_essential\\_oils\\_and\\_ethanol\\_extracts\\_of\\_selected\\_South\\_East\\_Asian\\_herbs](https://www.researchgate.net/publication/267380776_Antioxidant_antibacterial_and_cytotoxic_activities_of_essential_oils_and_ethanol_extracts_of_selected_South_East_Asian_herbs)

<1% - <http://jurnalrsam.stikesrsanwarmedika.ac.id/index.php/jpcam/article/view/7>

1% -

<https://docobook.com/formulasi-krim-obat-jerawat-minyak-atsiri-daya-antibakteri-s.html>

<1% -

<https://www.coursehero.com/file/p114na1/Rowe-CR-Sheskey-PJ-dan-Quinn-ME-2009-Handbook-of-Pharmaceutical-Excipients-6th/>

1% - <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/32758/D06sur.pdf>