

Uji Sifat Fisik *Cold Cream* Kombinasi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.), Daun Binahong (*Anredera cordifolia*), dan Herba Pegagan (*Centella asiatica*) sebagai Antiluka Bakar (Swastini, D.A., Yanti, N.L.G.T, Udayana, N.K., Desta, I.G.A.G.P.C, Arisanti, C.I.S., Wirasuta, I M. A.G.)

UJI SIFAT FISIK *COLD CREAM* KOMBINASI EKSTRAK KULIT BUAH MANGGIS (*GARCINIA MANGOSTANA* L.), DAUN BINAHONG (*ANREDERA CORDIFOLIA*), HERBA PEGAGAN (*CENTELLA ASIATICA*) SEBAGAI ANTILUKA BAKAR

Swastini, D.A.¹, Yanti, N.L.G.T¹, Udayana, N.K.¹, Desta, I.G.A.G.P.C¹, Arisanti, C.I.S¹, Wirasuta, I M. A.G¹

Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

Korespondensi: Swastini, D.A

¹Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana

Jalam Kampus Unud-Jimbaran, Jimbaran-Bali, Indonesia 80364 Telp/Fax: 703837

Email: devayuswastini@gmail.com

ABSTRAK

Pengobatan luka bakar menggunakan tanaman herbal telah banyak dikembangkan, seperti menggunakan tanaman kulit buah manggis, binahong dan pegagan. Kulit buah manggis memiliki derivat xanton yaitu α -mangostin yang terkandung dalam kulit buah manggis memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba yang paling besar. Daun binahong juga memiliki aktivitas farmakologi sebagai antioksidan serta ekstrak etanol daun binahong memiliki aktivitas antiluka bakar secara visual dan secara histopatologi mampu menurunkan infiltrasi sel radang, meningkatkan granulasi jaringan dan kepadatan kolagen. Kemudian herba pegagan juga mempunyai kandungan utama asiatikosida yang termasuk golongan flavonoid dapat memfasilitasi penyembuhan luka dengan mempercepat epitelisasi. Berdasarkan hal tersebut maka akan dibuat sediaan topikal yaitu cold cream untuk mempermudah pengaplikasian dari kedua ekstrak tersebut untuk mengobati luka bakar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisik yang paling baik dalam formula sediaan cold cream kombinasi ekstrak kulit buah manggis, daun binahong, dan herba pegagan.

Pengujian sifat fisik meliputi Uji sifat fisik meliputi Uji homogenitas, Uji Ph, Uji viskositas, Uji daya lekat, Uji daya sebar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cold cream kombinasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.), daun binahong (*Anredera cordifolia*), dan herba pegagan (*Centella asiatica*) memiliki sifat fisik yang baik dengan cold cream homogen tipe M/A, daya lekat sebesar $13,88 \pm 3,6$ g.cm/det, daya sebar $5,15 \pm 0,82$ pada beban 150 gram, pH 6,29 dan tipe aliran tiksotropik.

Kata kunci: uji sifat fisik, cold cream, ekstrak kulit manggis, ekstrak daun binahong, ekstrak herba pegagan, luka bakar.

1. PENDAHULUAN

Data secara empiris dari hasil penelitian sebelumnya menunjukkan kemampuan ekstrak kulit manggis, binahong, dan pegagan dalam pengobatan luka bakar. Puspitasari (2013) melaporkan bahwa ekstrak etanol 95% kulit buah manggis dalam sediaan cold cream terbukti memiliki aktivitas anti luka bakar pada keempat fase penyembuhan luka bakar dan secara histopatologis mampu menurunkan infiltrasi sel radang serta meningkatkan pembentukan kolagen secara signifikan pada kasus luka bakar. Derivat xanton yaitu α -mangostin yang terkandung dalam kulit buah

manggis memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba yang paling besar

Daun binahong secara empiris digunakan untuk menyembuhkan luka bakar akibat goresan senjata tajam, luka setelah operasi, dan menyembuhkan memar. (Pande (2013) melaporkan ekstrak etanol daun binahong memiliki aktivitas antiluka bakar secara visual dan secara histopatologi mampu menurunkan infiltrasi sel radang, meningkatkan granulasi jaringan dan kepadatan kolagen. Namun belum mampu meningkatkan angiogenesis. Pasien pada kasus luka bakar mudah mengalami infeksi dan timbul bekas luka fisik baik

hipertrofik maupun keloid yang umumnya bersifat permanen. Astiti (2013) melaporkan pembentukan bekas luka hipertrofik dan keloid akibat luka bakar dapat dicegah dengan mengoleskan 1% ekstrak etanol 70% herba pegagan pada hari ke 7 sampai ke 28 setelah terinduksi luka bakar. Herba pegagan dengan kandungan utama asiatikosida yang termasuk golongan flavonoid dapat memfasilitasi penyembuhan luka dengan mempercepat epitelisasi.

Kombinasi ketiga ekstrak tanaman diatas diharapkan dapat bekerja secara sinergis dalam pengobatan luka bakar sehingga keempat fase penyembuhan dapat berlangsung efektif. Untuk mempermudah pengaplikasian ketiga kombinasi ekstrak tersebut di formulasikan kedalam sediaan cold cream. Cold cream merupakan emulsi air dalam minyak (a/m) dengan kandungan fase minyak yang cukup tinggi (Mitzui, 1997). Sebagai salah satu sediaan tropikal cold cream memiliki keuntungan dalam terapi luka bakar seperti efek dingin yang ditimbulkan saat pemakaian karena terjadi proses penguapan air yang bertahap. Fase luar dari cold cream yang berupa minyak, menyebabkan sediaan ini dapat melekat lebih lama pada kulit sehingga akan memberikan efek terapi yang lebih lama dibandingkan sediaan topikal lainnya (Ansel, 2008). Dengan daya lekat yang baik, cold cream dapat menjaga kelembaban kulit dalam waktu yang lebih panjang.

Dalam menentukan jenis sediaan dan formula yang tepat perlu diperhatikan sifat fisika kimia dari zat aktif maupun basis yang digunakan karena akan berpengaruh terhadap pelepasan bahan obat. Kandungan kimia ekstrak seperti garam organik dan anorganik, asam-basa organik, saponin, polifenol, tanin, gula dan polisakarida dapat berpengaruh besar terhadap teknologi preparasi, dan stabilitas produk akhir (Wijesekera, 1991). Kelarutan zat aktif, viskositas sediaan, serta ukuran partikel juga akan berpengaruh terhadap sifat fisik sediaan akhir (Aulton, 2003). Penggunaan ekstrak bahan alam baik tunggal maupun kombinasi dapat mempengaruhi sifat fisik dari formula standar, sehingga dilakukan uji sifat fisika dari formulasi cold cream ketiga kombinasi ekstrak. Uji sifat fisik meliputi Uji

homogenitas, Uji ukuran droplet, Uji Ph, Uji viskositas, Uji rheologi, Uji daya lekat, Uji daya sebar.

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Penyiapan Ekstrak

Kulit buah manggis dimaserasi dengan etanol 95% (1:2). Kemudian ekstrak diuapkan pada suhu 45-50 °C (Nganlasom, et al., 2008). Daun binahong dan herba pegagan dimaserasi dengan etanol 70% (1:10). Ekstrak yang diperoleh diuapkan pada suhu 60°C dengan *vaccum rotary evaporator* (DepKes RI, 2004).

2.2 Pembuatan Cold Cream

Cold cream diformulasikan sesuai dengan tabel 1. Metode pembuatan basis *cold cream* menggunakan metode hasil modifikasi Putra (2014) yaitu terlebih dahulu fase minyak (cera alba, cetaceum, parafin cair) dan fase air (akuades) dipanaskan dalam wadah terpisah pada penangas air dengan suhu 70°C sampai melebur sempurna. Fase air dimasukkan kedalam fase minyak sedikit demi sedikit dan diaduk konstan menggunakan *magnetic stirrer* sampai terbentuk masa krim. Setelah terbentuk masa krim kemudian ditambahkan masing-masing ekstrak dengan pengadukan konstan.

2.3 Uji Sifat Fisik

a. Uji homogenitas

Sebanyak 50 miligram sediaan krim dioleskan pada gelas objek yang bersih dan diamati menggunakan mikroskop optik pada pembesaran 10 kali (Aghel et al., 2007).

Tabel 1. Formula *Cold cream* Kombinasi ekstrak kulit manggis, daun binahong dan herba pegagan

Nama Bahan*	Fungsi	Jumlah (gram)
Ekstrak kulit manggis ^a	Bahan aktif	10
Ekstrak daun binahong ^b	Bahan aktif	10
Ekstrak herba pegagan ^c	Bahan aktif	1
Cera alba*	Basis fase minyak,	12,0
Cetaceum*	Basis fase minyak;	12,5

Parafin cair*	Basis fase minyak,	56,0
Akuades*	Basis fase air	19

(*Formula *cold cream* mengacu pada formula standar Depkes RI, 1978)

		gram); $4,05 \pm 0,30$ (beban 150 gram)
4	Uji viskositas	12.700
5	Uji pH	6,29

b. Uji pH

Alat pH meter dikalibrasi menggunakan larutan dapar pH 7 dan pH 4. Elektroda pH meter dicelupkan ke dalam sampel *cold cream* yang diperiksa, jarum pH meter dibiarkan bergerak sampai menunjukkan posisi tetap. pH yang ditunjukkan jarum pH meter dicatat (Akhtar *et al.*, 2011).

c. Uji daya sebar

Sebanyak 0,5 gram sediaan krim diletakkan dengan hati-hati di atas kertas grafik yang dilapisi kaca, dibiarkan sesaat (1 menit). Luas daerah yang diberikan oleh sediaan dihitung. Kemudian ditutup lagi dengan kaca yang diberi beban tertentu masing-masing 50 gram, 100 gram, dan 150 gram. Dibiarkan selama 60 detik, lalu pertambahan luas yang diberikan oleh sediaan dapat dicatat (Voigt, 1994).

d. Uji daya lekat

Sediaan krim 0,25 gram diletakan diatas 2 gelas obyek yang telah ditentukan. Kemudian ditekan dengan beban 1 kg selama 5 menit. Setelah itu beban diangkat dari gelas obyek kemudian gelas obyek dipasang pada alat uji. Alat uji diberi beban 80 gram kemudian dicatat waktu pelepasannya sampel dari gelas obyek (Miranti, 2009).

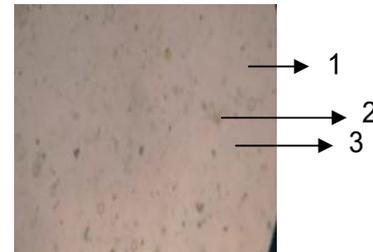
e. Uji viskositas

Untuk mengetahui sifat rheologi dari sediaan dilakukan pengukuran viskositas, dengan menggunakan Viskositas *Brookfield DV-E* spindel no 6. Sampel ditempatkan pada wadah dan kecepatan spindel pada kecepatan 50 rpm (Aghel *et al.*, 2007).

3. HASIL

Tabel 2 Hasil Uji Sifat Fisik

No	Pengujian	Hasil
1	Uji homogenitas	homogen (gambar 3.2)
2	Uji daya lekat	$13,88 \pm 2,9$ g.cm/det
3	Uji daya sebar	$1,53 \pm 0,125$ (tanpa beban); $1,5 \pm 0,278$ (beban 50 gram); $3,31 \pm 0,956$ (beban 100



Gambar 1. Hasil Uji Homogenitas menggunakan mikroskop optik dengan pembesaran 10 kali; (1) Fase air, (2) Ekstrak, (3) Fase minyak

4. PEMBAHASAN

Formulasi sediaan *cold cream* yang dibuat mengacu pada formula basis standar dalam formularium nasional (1978) dengan menggunakan bahan aktif berupa kombinasi ekstrak kulit buah manggis, ekstrak daun binahong dan ekstrak herba pegagan. Sifat *cold cream* yang dapat memberikan efek dingin melalui mekanisme penguapan bertahap diharapkan dapat mengurangi keadaan panas pada kulit yang menderita luka. Tipe emulsi a/m yang dimiliki oleh sediaan *cold cream*, akan membuat sediaan ini lebih lama melekat pada kulit, sehingga akan meningkatkan efek terapi yang diberikan (Puspita, 2013).

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui homogenitas sediaan *cold cream* yang ditandai dengan tidak adanya serat dan partikel besar serta fase terdispersi terdistribusi merata dalam fase pendispersi (Voigt, 1984). Hasil pengujian *cold cream* kombinasi ekstrak kulit buah manggis, ekstrak daun binahong dan ekstrak herba pegagan dapat dilihat pada gambar 1. Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa sediaan *cold cream* yang dibuat menunjukkan susunan fase terdispersi yang terdistribusi merata dan teratur pada fase pendispersi sehingga dapat dikatakan homogen. Sediaan yang memiliki homogenitas yang baik akan cenderung lebih mudah

digunakan dan terdistribusi merata saat diaplikasikan pada kulit (Anief, 2007).

Pengujian pH merupakan salah satu faktor penting yang menjadi pertimbangan pada penggunaan sediaan topikal, karena apabila perbedaan pH sediaan dengan pH fisiologis kulit semakin besar maka dampak negatif yang ditimbulkan semakin besar. Apabila sediaan memiliki pH lebih rendah dari pH fisiologis kulit akan menyebabkan reaksi iritasi dan apabila memiliki pH lebih tinggi dari pH fisiologis kulit akan menyebabkan kulit kering dan iritasi (Young, *et al.*, 2002). Hasil dari pengujian pH menunjukkan bahwa sediaan *cold cream* yang dibuat memiliki pH 6,29 sehingga telah sesuai dengan pH fisiologis manusia yaitu berkisar antara 4 sampai 7 (Young *et al.*, 2002).

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kecepatan penyebaran sediaan *cold cream* pada kulit yang diobati. Pengukuran daya sebar dapat menggambarkan pemerataan krim dan kemampuan untuk menyebar saat diaplikasikan pada kulit, selain itu daya sebar dapat menggambarkan viskositas dari formula yang telah dibuat. Daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas sediaan semi padat, jika viskositas semakin rendah maka daya sebar semakin tinggi (Garg *et al.*, 2002). Kemampuan penyebaran krim yang baik akan memberikan kemudahan pengaplikasian pada permukaan kulit. Selain itu penyebaran bahan aktif pada kulit lebih merata sehingga efek yang ditimbulkan bahan aktif akan menjadi optimal. Semakin luas penyebaran sediaan pada permukaan kulit maka absorpsi dari bahan obat yang terkandung akan semakin meningkat (Naibaho, dkk., 2013).

Pengujian daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan melekat *cold cream* yang dibuat pada kulit. Kemampuan daya lekat akan mempengaruhi efek terapi yang dimiliki. Semakin lama kemampuan melekat pada kulit, maka efek terapi yang diberikan relatif lebih lama (Ansel, 2008). Daya lekat sediaan berbanding lurus dengan viskositas sediaan, semakin besar nilai viskositasnya maka semakin lama kemampuan sediaan tersebut untuk melekat. Bertambahnya waktu kontak sediaan akan bermanfaat ketika diaplikasikan

ke kulit. Waktu kontak sediaan berpengaruh pada absorpsi obat melalui kulit. Semakin besar waktu kontak obat pada kulit maka konsentrasi obat yang diabsorpsi oleh kulit juga meningkat (Naibaho, dkk. 2013). Hasil uji daya lekat *cold cream* kombinasi ekstrak kulit buah manggis, daun binahong dan herba pegagan adalah $13,88 \pm 2,9$ detik. Viskositas merupakan salah satu faktor yang penting bagi sediaan krim. Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan Viskositas *Brookfield DV-E* karena dapat menentukan viskositas non newton dan dapat melakukan kontrol terhadap *shearing stress* dengan menggunakan variasi kecepatan pengadukan (Lacman dkk., 1994).

5. KESIMPULAN

Uji sifat fisik sediaan *cold cream* kombinasi ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.), daun binahong (*Anredera cordifolia*), dan herba pegagan (*Centella asiatica*) sebagai antiluka bakar memiliki sifat fisik yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, H.C. 2008. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi Keempat*. Jakarta : UI Press.
- Astiti, I.A. Gede. 2013. "Profil Klt-Densitometer Dan Uji Efektivitas Waktu Pemberian Ekstrak Etanol 70% Herba *Centella Asiatica* Dalam Pencegahan Bekas Luka Hipertrofik Dan Keloid Akibat Luka Bakar" (skripsi). Jimbaran: Universitas Udayana.
- Aghel, N., E. Moghimipour., dan A. Ameri. 2007. Characterization of an Anti-Dermatophyte Cream from *Zataria Multiflora* Boiss. *Iranian Journal on Pharmaceutical Sciences Spring*.3(2): 77-84.
- Akhtar, N., B. A. Khan., M. S. Khan., T. Mahmood., H. M. S. Khan. M. Iqbal dan S. Bashir. 2011. Formulation Development and Moisturising Effects of a Topical Cream of *Aloe vera* Extract. *World Academy of Science, Engineering and Technology*.5(3): 1149-1157.

- Anief, M. 2007. *Farmasetika, Cetakan Keempat*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hal.156-181.
- Betz, Cecily Lynn dan Linda A. Sowden. 2009. *Buku Saku Keperawatan Pediatri*. Jakarta:EGC. hal 56.
- Depkes RI. 2004. *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia, Volume 1*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Hal. 18.
- Garg, A., D. Aggarwal., S. Garg., A. K. Singla. 2002. Spreading of Semisolid Formulations: An Update. *Pharmaceutical Technology*. September: 84-105.
- Gauglitz, G.G., H.C. Korting, T. Pavicic, T. Ruzicka, and M.G. Jeschke. 2011. Hypertrophic Scarring and Keloids: Pathomechanisms and Current and Emerging Treatment Strategies. *MOLMED*. 17(1-2):115.
- Grace, Peirce A dan Neil R. Borley. 2006. *At a Glance Ilmu Bedah Edisi Ketiga*. Jakarta: Penerbit Erlangga. hal 87.
- Karismawan, P. D. 2013. "Profil Kamdungan Kimia dan Uji Aktivitas Antiluka Bakar Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.) pada Tikus Jantan Galur Sprague Dawley" (skripsi). Jimbaran: Universitas Udayana.
- Lachman, L., Herbert A. L., Joseph L. K. 2008. *Teori dan Praktek Farmasi Industri Edisi III*. Jakarta: UI Press.
- Martin, A., James S., and Arthur C. 1993. *Farmasi Fisik Dasar-dasar Kimia Fisik dalam Ilmu Farmasetik Edisi Ketiga*. Jakarta: UI Press. Hal. 1151.
- Miladiyah, I. and R. P. Bayu. 2012. Ethanolic Extract of *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis Leaves Improved Wound Healing in Guinea Pigs. *Universa Medicina*. Vol. 31(1): 1-7.
- Miranti, L. 2009. "Pengaruh Konsentrasi Minyak Atsiri Kencur (*Kaempferia galanga*) dengan Basis Salep Larut Air terhadap Sifat Fisik Salep dan Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In vitro" (skripsi). Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhamadiyah.
- Morisset, R., N.G. Cote, J.C. Panisset, L. Jemni, P. Camirand, and A. Brodeur. 1987. Evaluation of the Healing Activity of Hydrocotyle Tincture in the Treatment of Wounds. *Phytother. Res.* (1): 117.
- Naibaho, O. H., P V. Y. Yamlean, W. Wiyono. 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 Farmasi-UNSRAT* Vol. 2 No. 02
- Nakatani, K., T. Yamakuni., N. Kondo., T. Arakawa., K. Oosawa., S. Shimura., H. Inoue dan Y. Ohizumi. 2004. γ -Mangostin Inhibits Inhibitor-kB Kinase Activity and Decreases Lipopolysaccharide-Induced Cyclooxygenase-2 Gene Expression in C6 Rat Glioma Cell. *Mol Pharmacol*. 66:667-674.
- Nganlasom, J., T. Suttitum, D. Jirakulsomchok. dan A. Puapairoj. 2008. Effects of *Centella Asiatica* Linn. Leaves and *Garcinia mangostana* Linn. Hull on the Healing of Dermal Wounds in Diabetic Rats. *Srinagarind Med J* 2008; 23(4). 402-407
- Potter dan Perry. 2006. Buku Ajar Fundamental Keperawatan: *Konsep, Proses dan Praktik*. Vol 2. Jakarta: EGC
- Puspitasari, Lia. 2013. "Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dalam Formulasi *Cold Cream* sebagai Antiluka Bakar" (skripsi). Jimbaran: Universitas Udayana.
- Putra, Made Mandala. 2014. "Optimasi Suhu Pencampuran Kombinasi Ekstrak Kulit Niah Manggis (*Garcinia mangostana* L.), Herba Pegagan (*Centella asiatica*) dan Daun Gaharu (*Grynops verteegeeii* (Gilg) Domke) pada Basis *Cold Cream*" (skripsi). Jimbaran: Universitas Udayana.
- Sabiston, David C. 1995. *Buku Ajar Bedah Bagian 1*. Jakarta: EGC. hal 152
- Voigt, R. 1994. *Buku Pelajaran Tehknologi Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hal. 370, 398-434