

**OPTIMASI FORMULA SEDIAAN KRIM EKSTRAK ETANOL
95% DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)**

**OPTIMIZING CREAM FORMULA 95% ETHANOL EXTRACT
OF PANDAN WANGI LEAF (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)**

Dyera Forestryana*, Yuliani, Aristha Novyra Putri

STIKES Borneo Lestari

*dyeraforestryana21@gmail.com

ABSTRAK

Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) mengandung senyawa kimia flavonoid, alkaloid, polifenol, saponin dan minyak atsiri yang berkhasiat sebagai obat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas formula yang terbaik dari sediaan krim ekstrak etanol 95% daun pandan wangi dengan karakteristik fisik yang meliputi uji organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas dan tipe krim. Daun pandan wangi diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 95%, lalu dibuat 5 formula dengan perbandingan basis asam stearat dan cera alba yaitu F1 (5%:15%), F2 (10%:10%), F3 (10%:20%), F4 (15%:5%), dan F5 (20%:10%). Uji homogenitas menunjukkan semua formula memiliki homogenitas yang baik, hasil uji pH yaitu 5,5-6,4, daya sebar berkisar 1,32-28,21 cm g/det, daya lekat sediaan berkisar 3,21-45,92 detik, hasil uji viskositas sediaan yaitu 4280-19366 Cps dan tipe krim yang dihasilkan yaitu tipe M/A. Hasil karakteristik fisik kelima formula sediaan krim menunjukkan bahwa sediaan krim daun pandan wangi memenuhi persyaratan sediaan topikal yang baik. Hasil penelitian berdasarkan uji daya lekat, daya sebar dan viskositas menunjukkan bahwa formula optimum diperoleh pada F3 dengan konsentrasi 10%:20% yang memenuhi uji mutu fisik.

Kata kunci : Daun pandan wangi, *Pandanus amaryllifolius* Roxb, krim, cera alba, asam stearat

ABSTRACT

Pandan wangi leaves (Pandanus amaryllifolius Roxb) contain chemical compounds of flavonoids, alkaloids, polyphenols, saponins, and essential oils that have medicinal properties. The aims of this study are to determine the optimum cream formula from

pandan wangi extract based on physical characteristics included organoleptic, homogeneity, pH, spreadability, adhesion, viscosity, and type of cream. Pandan wangi leaves were extracted by maceration method using 95% ethanol, then made five formulas with a base ratio of stearic acid and Cera alba, namely F1 (5%:15%), F2 (10%:10%), F3 (10%:20 %), F4 (15%: 5%), and F5 (20%: 10%). The homogeneity test showed that all formulas has good homogeneity, the pH test results were 5.5-6.4, the spreadability ranged from 1.32-28.21 cm g / sec, the adhesion ranged from 3.21-45.92 seconds, the results of the viscosity were 4280-19366 Cps and the type of cream was the M/A. The results of the physical characteristics of the five formulas showed that the pandan wangi leaves cream met the requirements for good topical preparation. The results of the study based on the adhesion, spreadability, and viscosity test showed that the optimum formula obtained at F3 with a concentration of 10%: 20% that fulfilled the physical quality test.

Keywords : *Pandan wangi leaves, Pandanus amaryllifolius Roxb), cream, cera alba, asam stearat*

PENDAHULUAN

Pada masa sekarang, masyarakat kembali memilih pengobatan tradisional sebagai alternatif penyembuhan. Pengobatan tradisional secara umum dinilai lebih aman dibandingkan obat modern, hal ini di sebabkan karena obat tradisional memiliki efek samping lebih sedikit dari pada obat kimia. Salah satu contoh tumbuhan tradisional yang di manfaatkan sebagai obat adalah daun pandan wangi (*P. amaryllifolius* Roxb.). Pandan wangi merupakan tanaman yang sering dimanfaatkan

daunnya sebagai bahan tambahan makanan, umumnya sebagai bahan pewarna hijau dan pemberi aroma. Selain kegunaan tersebut, pandan wangi diketahui memiliki aktivitas antidiabetik pada ekstrak air, antioksidan pada ekstrak air dan metanol, antikanker pada ekstrak etanol dan metanol, dan antibakteri pada ekstrak etanol dan etil asetat (Prameswari, 2014; Ghasemzadeh, 2013).

Pemanfaatan ekstrak daun pandan wangi secara langsung dinilai

tidak praktis dan tidak efektif. Oleh karena itu untuk memudahkan penggunaan serta untuk mendapatkan efek maksimal perlu dibuat sediaan yang sesuai untuk memberikan efek terapi yang maksimal. Salah satu sediaan yang dapat digunakan adalah sediaan topikal. Pemberian obat secara topikal dapat meningkatkan bioavailabilitas dan efikasi obat dengan menghindari *frist-pass metabolism* pada hati. Keuntungan efek lokal yang diinginkan juga dapat dicapai dengan penggunaan obat topikal. Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk melakukan optimasi formula sediaan krim ekstrak etanol 95% daun pandan wangi (*P. amarillifolius* Roxb.) dengan variasi konsentrasi asam stearat dan cera alba.

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *magnetic hot plate stirrer* (SSM 79-1), neraca analitik (*Ohauss Explorer Pro* dan *GF-3000*), *rotary evaporator* (*Ika-*

Werke), seperangkat alat maserasi, *waterbath* (*Memmert*), oven (*Mammert*), pH meter (*Hanna*, Indonesia), alat uji daya lekat yang dimodifikasi (Lokal, Indonesia), *viskometer stromer* (NDJ-5S, Gongyi Yuhua China).

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pandan wangi, etanol 95%, asam stearat, triethanolamin (TEA), nipagin, nipasol, cera alba, KOH 0,1 N, paraffin cair, metil biru dan fenoftalein (Indikator PP).

Metode Penelitian

Ekstraksi daun pandan wangi

Ekstraksi daun pandan wangi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 95%. Ekstrak cair yang didapat kemudian dipekatkan hingga diperoleh ekstrak kental dengan bobot tetap (Sentat, 2016).

Pembuatan krim ekstrak etanol daun pandan wangi

Bahan-bahan pada formula Tabel 1 seperti trietanolamin, nipagin, nipasol dan aquadest (fase air)

dilarutkan terpisah dengan fase minyak. Fase air dilarutkan dengan pemanasan menggunakan *hot plate* dengan suhu 70⁰ C sedangkan fase minyak, dilebur dengan penangas air dengan suhu 70⁰ C. Setelah semuanya melarut, fase air ditambahkan perlahan-lahan kedalam mortir panas

yang berisi fase minyak selanjutnya diaduk dengan kecepatan konstan hingga terbentuk masa krim. Ekstrak daun pandan dimasukkan kedalam basis krim sedikit demi sedikit hingga homogen. (Juwita *et al*, 2013).

Tabel I. Formula krim ekstrak etanol daun pandan wangi

| Komponen (g) | F1 (g) | F2 (g) | F3 (g) | F4 (g) | F5 (g) |
|---------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ekstrak Daun Pandan Wangi | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| Asam Stearat | 2,5 | 5 | 5 | 7,5 | 10 |
| Cera Alba | 7,5 | 5 | 10 | 2,5 | 5 |
| TEA (Triethanolamine) | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Nipagin | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Nipasol | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Aquadest ad | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |

Evaluasi sediaan krim

Uji organoleptis

Pemeriksaan organoleptis meliputi warna, bau, dan adanya pemisahan fase secara visual (Elya *et al.*, 2013).

Uji homogenitas fisik

Sebanyak 1 g krim dioleskan pada kaca obyek. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Lubis *et al*, 2012).

Uji pH

Penentuan pH dilakukan dengan

menggunakan alat pH meter (Erawati *et al.*, 2015).

Uji daya sebar

Sebanyak 1 g krim diletakkan di atas plat kaca, biarkan 1 menit, ukur diameter sebar krim, kemudian ditambah dengan beban 50 g, beban didiamkan selama 1 menit, lalu diukur diameter sebar. Hal tersebut dilakukan sampai didapat diameter sebar yang konstan (Rahmawati, *et al* 2010). Persyaratan daya sebar untuk sediaan topikal adalah 5 – 7 cm

(Rachmalia *et al*, 2016; dalam Wibowo *et al.*, 2017).

Uji daya lekat

Sebanyak 0,5 g krim dioleskan diatas kaca obyekt. Diletakkan kaca obyekt yang lain pada krim tersebut kemudian diberi beban 1 kg selama 5 menit. Kaca obyekt tersebut dipasang pada alat uji kemudian diberi beban seberat 80 g dan dicatat waktu hingga kedua kaca obyekt terpisah (Azkiya, *et al* 2017). Persyaratan daya lekat yang baik untuk sediaan topikal adalah lebih dari 4 detik (Wibowo *et al.*, 2017).

Uji viskositas

Penentuan viskositas dilakukan dengan menggunakan *viscometer stormer*. Persyaratan viskositas yang baik pada sediaan semisolid adalah sebesar 4000 – 40.000 cPs.

Uji tipe krim

1. Metode dispersi zat warna menggunakan kaca objek. Sejumlah sediaan krim diletakkan pada kaca objek, kemudian ditambahkan 1 tetes metil biru. Bila metil biru tersebar merata berarti tipe krim yang dihasilkan adalah minyak

dalam air (M/A), bila timbul bintik bintik biru krim yang dihasilkan tipe air dalam minyak (A/M) (Erawati *et al.*, 2015).

2. Metode dispersi zat warna dengan mikroskop. Sebanyak 1 g krim dioleskan pada kaca objek dan ditetesi metilen biru sampai menyebar di atas krim, lalu diamati dengan mikroskop. Apabila terlihat warna biru merata, maka krim tersebut merupakan tipe M/A (Ansel, 1989).
3. Metode pengenceran. Sediaan krim dimasukkan ke dalam vial, kemudian diencerkan dengan air. Jika emulsi dapat diencerkan maka tipe emulsi adalah tipe M/A (Pakki *et al.*, 2009).

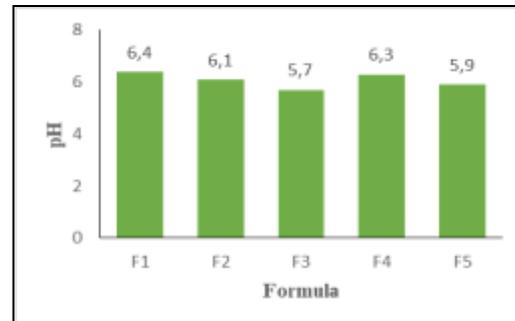
Penentuan Formula Optimum

Penentuan formula optimum dipilih berdasarkan hasil evaluasi sediaan krim yang memiliki pengaruh terhadap stabilitas, efektivitas dan kenyamanan penggunaan sediaan krim seperti daya lekat, daya sebar dan viskositas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstrak daun pandan hasil maserasi yang diperoleh sebesar 28,84 g (11,56%). Ekstrak yang diperoleh tersebut kemudian di formulasikan ke dalam bentuk sediaan krim. Krim yang telah dibuat kemudian dievaluasi untuk mengetahui karakteristik fisik sediaan krim. Berdasarkan hasil yang diperoleh krim yang berwarna hijau dengan bau khas daun pandan. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat keseragaman komponen bahan pada sediaan krim untuk menghasilkan penetrasi yang baik dan seragam. Formula sediaan krim ekstrak daun pandan menunjukkan homogenitas yang baik.

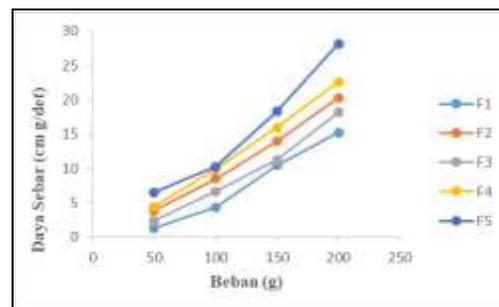
Uji pH dilakukan untuk mengetahui keamanan sediaan krim saat diaplikasikan pada kulit. pH sediaan krim ekstrak etanol dan pandan sesuai dengan pH kulit yaitu berada pada kisaran 4,5-6,5 (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik hasil uji pH

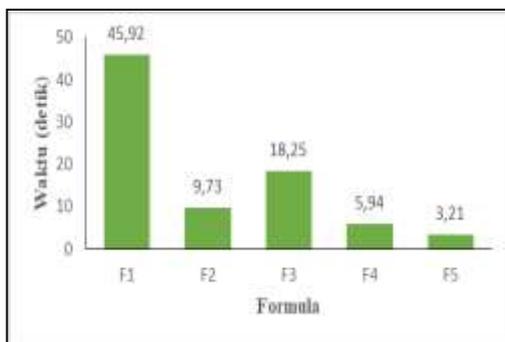
Uji daya sebar bertujuan untuk melihat kemampuan basis menyebar pada kulit saat diaplikasikan. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat (Daud, 2018).

Hasil pengukuran daya sebar sediaan krim dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2, daya sebar yang paling besar terdapat pada F5 karena pada F5 mengandung basis dalam jumlah sedikit sehingga akan menurunkan viskositas sediaan.



Gambar 2. Grafik hasil uji daya sebar

Uji daya lekat krim dilakukan untuk mengetahui kemampuan krim melekat pada tempat aplikasinya. Daya lekat berhubungan dengan lamanya kontak antara basis dengan kulit dan kenyamanan penggunaan basis. Basis yang baik mampu menjamin waktu kontak yang efektif dengan kulit, sehingga efek dari zat aktif dapat tercapai untuk penyembuhan. Semakin lama kemampuan krim melekat pada kulit maka semakin kuat dan obat dapat diabsorpsi dikulit akan semakin banyak.



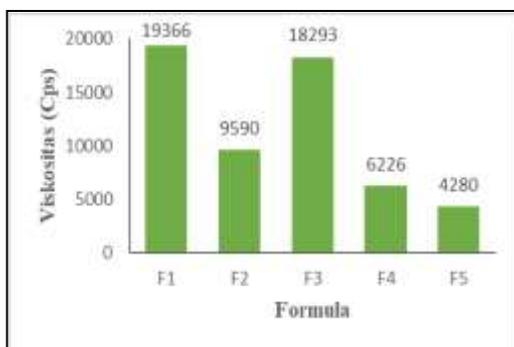
Gambar 3. Grafik hasil uji daya lekat

Berdasarkan Gambar 3, semua formula memiliki profil daya lekat yang baik untuk sediaan topikal yaitu lebih dari 4 detik (Rachmalia *et al.*, 2016). Data tersebut menunjukkan bahwa F1 memiliki daya lekat krim paling besar yaitu 45,92 detik

sedangkan F5 memiliki daya lekat krim paling kecil yaitu 3,21 detik. Hal ini sebanding dengan pengujian pada daya sebar, semakin daya sebar besar maka daya lekatnya semakin kecil. Peningkatan konsentrasi menyebabkan sediaan krim semakin kental sehingga daya lekat meningkat. Konsentrasi basis berpengaruh pada daya lekatnya, karena pada F1 dan F3 lebih banyak mengandung cera alba sebagai peningkat konsistensi dibandingkan dengan F4 dan F5 (Latifah *et al.*, 2016).

Hasil pengukuran viskositas pada Gambar 4 menunjukkan bahwa viskositas pada F1, F2 dan F3 lebih besar dibandingkan dengan F4 dan F5. Hal ini dikarenakan pada F1, F2 dan F3 mengandung cera alba lebih banyak dibandingkan F4 dan F5. Cera alba memiliki fungsi sebagai peningkat viskositas dimana semakin sedikit penggunaan konsentrasi basis maka viskositasnya akan semakin rendah hal ini sesuai dengan F4 dan F5 (Caesaron, *et al.*, 2015).

Uji tipe krim penting dilakukan untuk mengetahui tipe krim yang dibuat. Penggunaan tipe krim M/A lebih disukai karena memiliki keuntungan mudah dicuci. Pengujian tipe krim dengan uji dispersi zat warna metilen biru serta metode pengenceran menunjukkan tipe emulsi minyak dalam air (M/A), seperti pada Tabel II.



Gambar 4. Grafik hasil uji viskositas

Berdasarkan evaluasi yang dilakukan, formula optimum sediaan krim ekstrak etanol daun pandan diperoleh pada F3 karena memiliki karakteristik yang baik. Karakteristik

ini berpengaruh pada stabilitas, efektivitas dan kenyamanan seperti daya lekat, daya sebar dan viskositas. F3 memiliki daya sebar, daya lekat dan viskositas yang baik dibandingkan formula lain seperti F1. Pada F1, walaupun memiliki daya sebar, daya lekat dan viskositas yang lebih besar dibandingkan F3, namun hasil tersebut akan mempengaruhi efektivitas, stabilitas dan kenyamanan penggunaan, karena dengan semakin besar viskositasnya maka akan menimbulkan ketidaknyamanan saat penggunaan begitu juga daya lekat yang terlalu lama juga akan menyebabkan efektivitas dari sediaan akan berkurang karena dengan semakin lama sediaan tersebut melekat pada kulit maka efek yang dihasilkan juga akan semakin lama.

Tabel II. Hasil uji tipe krim

| No. | Pengujian | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 |
|-----|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | Pengenceran | M/A | M/A | M/A | M/A | M/A |
| 2 | Dispersi Zat Warna (Mikroskop) | M/A | M/A | M/A | M/A | M/A |
| 3 | Dispersi Zat Warna (Kaca Objek) | M/A | M/A | M/A | M/A | M/A |

Keterangan : M/A = Minyak dalam air

KESIMPULAN

Krim ekstrak daun pandan wangi memiliki kualitas krim yang telah memenuhi persyaratan. Formula optimum diperoleh pada F3 karena memiliki daya sebar, daya lekat dan viskositas yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, H.C., 1989, Pengantar Bentuk sediaan Farmasi, di terjemahkan oleh Farida Ibrahim, Asmanizar, Iisaisyah, Edisi ke empat, UI Press, Jakarta : 255-271, 607- 608,700.
- Azkiya, Z., Herda, A., Tya, S. N., 2017, Evaluasi Sifat Fisik Krim Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale* Rosc. Var. *Rubrum*) Sebagai Anti Nyeri. *Journal of Current Pharmaceutica Sciences*, 1 (1): 12-18.
- Caesaran D., Septyan, S., Nintyas, A., 2015, Pengaruh Kecepatan Putar Spindel dalam pengujian viskositas produk UQ, Black QHS dengan metode anova (Studi kasus PT. Mata Pelangi Chemindo). *Journal of industrial engineering dan mangement systems*, 8 (1): 70-78.
- Daud N, S., Musdalipah. 2018, Optimasi Formula Losio Tabir Surya Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia*, 15 (1): 26-37.
- Elya, B., Dewi, R., Budiman, M. H., 2013, Antioxidant Crem of *Solanum Iycopersicum* L. *Internasional Jurnal of Pharmtech*, 5(1) : pp. 223- 238.
- Erawati, E., Dina, P., M, Zaky., 2015, Pengembangan Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol 70% Daun Labu Siam (*Sechium edule* (Jacq.) Swartz). *Farmagazine*, 3 (1) : 11-20.
- Ghasemzadeh, A., Jaafar, Z. E., H., 2013, Profiling of Phenolic Compouds and Their Antioxidant and Anticancer Activities in Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Extracts From Different Locations Of Malaysia. *BMC Complementary & Altermative Medicine*. 13 : 341.
- Juwita, A.P., Paulina, V.Y.Y., Hosea, J.E., 2013, Formulasi krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium Isoetifolium*). *Jurnal Ilmiah Farmasi, PHARMACON*, 2 (2): 8-12.
- Latifah F., Nining S., Tedjo Y., 2016, Evaluasi Fisik Dan Daya Iritasi Sediaan Lotion Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Syziqium Aromaticum*) Dengan Berbagai

- Variasi Konsentrasi. *Traditional Medicine Journal*, 21(1) : 1-5.
- Lubis, E. S., Lubis, L.S., and Reveny, J., 2012, Pelembab Kulit Alami Dari Sari Buah Jeruk Bali (*Citrus maxima* (Burn.) Osbeck). *Jurnal of Pharmaceutics and Pharmacology Fakultas Farmasi*, 1(2) : 104-111.
- Pakki, E., Sartini, Tayeb R., Maisarah, Nur, L., 2009, Formulasi dan Evaluasi Kestabilan Fisik Krim Antoksidan Ekstrak Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 13 (2) : 1-7.
- Prameswari, O. M., Simon, B. W., 2014, Uji Efek Ekstrak Air Daun Pandan wangi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah dan Histopatologi Tikus Diabetes Mellitus. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2 (2) : 16-27.
- Rahmawati, D., Anita, S., Peni, I., 2010, Formulasi Krim Minyak Atsiri Rimpang Temu Giring (*Curcuma Heyneana* Val & Zijp): Uji Sifat Fisik Dan Daya Antijamur Terhadap *Candida Albicans* Secara In Vitro. *Majalah Obat Tradisional*, 15 (2) : 56-63.
- Rachmalia, N. I. M., Nining, S., Tedjo, Y., 2016, Daya Iritasi dan Sifat Fisik Sediaan Salep Minyak Atsiri Bunga Cengkih (*Syzygium Aromaticum*) Pada Basis Hidrokarbon. *Majalah Farmaseutik* , 12 (1) : 372-376.
- Sentat, T., 2016., Uji Aktivitas Anti Inflamasi Ekstrak Etanol Daun Pandan wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb.) Pada Mencit Putih Jantan (*Mus Musculus*). *Prosiding Seminar Nasional, Akademi Farmasi Samarinda*, 1-11.
- Wibowo S.A., Arif, B., Hartanti, D., 2017, Formulasi dan Aktivitas Anti Jamur Sediaan Krim M/A Ekstrak Etanol Buah Takokak (*Solanum torvum* Swarta) Terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Riset Sains dan Teknologi*, 1 (1) : 15-21.