

Formulasi Nanopartikel Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus Polyrhizus*) Sebagai Zat Warna Sediaan Lipstik

Indri Maharini^{*1}, Sri Wigati², Diah Tri Utami³

^{1,2}Universitas Jambi; Jl. Jambi-Muaro Bulian KM 15 Mendalo Darat Jambi Luar Kota Muaro Jambi Jambi

³Program Studi Farmasi, FST Unja, Jambi
e-mail: ^{*1}maharini86@gmail.com

ABSTRAK

Lipstick merupakan sediaan dekoratif yang banyak digunakan oleh wanita. Dalam sediaan ini biasanya mengandung bahan pewarna sintetik. Penggunaan lipstick sangat mungkin tertelan bersama ludah, makanan dan minuman oleh karena itu sangat berbahaya jika dalam sediaan lipstick mengandung zat pewarna berbahaya. Zat warna alami dibutuhkan keberadaannya karena dianggap lebih aman dibandingkan dengan pewarna sintetik. Buah naga merupakan tanaman yang mengandung betasianin. Senyawa ini merupakan zat warna merah pada buah yang berkhasiat sebagai antioksidan. Antioksidan diperlukan dalam formulasi sediaan lipstick untuk mencegah teroksidasinya lemak dari basis yang dapat menyebabkan bau tengik pada sediaan. Dalam penelitian ini akan dilakukan formulasi nanopartikel ekstrak buah naga. Nanopartikel mampu mencegah terjadinya migrasi zat warna pada sediaan lipstick. Metode pembuatan sediaan nanopartikel menggunakan gelasi ionic. Komposisi formula nanopartikel buah naga yaitu : ekstrak cair buah naga konsentrasi 1 g/ 25 ml 4 bagian, larutan kitosan 1 mg/ml 1 bagian dan 0,05 bagian Na TPP konsentrasi 0,4 mg/ml. Hasil sediaan nanopartikel menunjukkan larutan opalesen dan stabil dalam penyimpanan. Sediaan lipstick berkonsistensi rendah dengan warna pink pucat.

Kata kunci: nanopartikel, buah naga, antioksidan, zat warna, lipstick

PENDAHULUAN

Kosmetik tidak lepas dari kehidupan manusia, terutama kosmetik dekoratif yang banyak diminati oleh wanita. Lipstik merupakan salah satu kosmetik dekoratif yang digunakan untuk memperindah bibir dengan warna yang menarik, melindungi bibir agar tidak kering, serta dapat menonjolkan sisi yang baik dan menyamarkan yang buruk pada bentuk bibir. Komponen utama dari formula lipstik adalah bahan pewarna dan basis lipstik (Mitsui, 2007). Bahan pewarna yang umumnya digunakan adalah pewarna sintesis seperti bromoacid, eosin, pigmen, titanium oksid, bismut oksiklorid, serta bahan pewarna lain yang diijinkan oleh *Food and drug Administration* (FDA). Pewarna yang digunakan dalam sediaan lipstik sangat mungkin tertelan bersama ludah atau makanan dan minuman yang dikonsumsi, sehingga berbahaya jika terdapat dalam sediaan lipstik. Lipstik tidak memiliki batasan frekuensi dalam penggunaan dan juga lama serta banyaknya jumlah yang digunakan, sehingga sudah menjadi keharusan untuk memastikan lipstik terbuat dari pewarna yang tidak berbahaya.

Zat warna alami makin dibutuhkan keberadaannya karena dianggap lebih aman dibanding dengan pewarna sintetik. Salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan

sebagai zat warna untuk kosmetik adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Tanaman ini mengandung betasianin yang memberikan warna merah pada buah naga dan berfungsi sebagai antioksidan alami (Raveh et al., 1993). Antioksidan diperlukan dalam formulasi sediaan lipstik untuk mencegah teroksidasinya lemak dari basis lipstik yang dapat menyebabkan bau tengik pada sediaan.

Nanopartikel merupakan partikel eengan rentang kurang dari 200 nm. Aplikasi nanopartikel dalam sediaan lipstik mampu meningkatkan homogenitas dan distribusi zat warna serta mencegah terjadinya migrasi zat warna pada sediaan. Oleh karena itu dalam penelitian ini akan dibuat formulasi nanopartikel ekstrak buah naga dalam sediaan lipstik sebagai sumber zat antioksidan dan zat warna alami.

METODOLOGI PENELITIAN

Alat

Oven, blender, *beker glass*, *freez dryer*, peralatan ultrasonic , vortex, PSA, pH meter, neraca digital (Mettler Toledo, AG204 Delta Range®), Stirrer (Nuova, Thermolyne), Mixer (Maxi Mix II, Thermolyne type 37600 mixer, Iowa, USA), *yellow* dan *blue tip* (Brand), mikrotube.

Bahan

Buah naga, etanol 50%, chitosan HCl (146 kDa deacetylation (DD) 96%, asam asetat glasial, NaOH, natrium tripolifosfat, aquadest, minyak jarak, vaselin alba, cera alba, lanolin, setil alcohol, paraffin wax, oleum rosae.

Metode

Pengeringan kulit buah naga

Kulit buah naga dicuci, diblender kemudian ditimbang. Selanjutnya tambahkan aquadest dengan perbandingan 1:1 dan keringkan kulit buah naga menggunakan *freez dryer*.

Pembuatan larutan dapar asetat pH 4, larutan kitosan dan Na. TPP

Dapar asetat pH 4 dibuat dengan menggunakan asam asetat glasial dan NaOH. Kitosan dilarutkan dalam larutan dapar asetat pH 4 dengan konsentrasi 1 mg/ml. Sedangkan larutan Na.TPP dalam air dibuat dengan konsentrasi 0,4 mg/ml.

Pembuatan nanopartikel ekstrak buah naga

Larutan ekstrak buah naga dibuat dengan konsentrasi 40 mg/ml menggunakan pelarut etanol 70%. Nanopartikel dibuat dengan perbandingan konsentrasi ekstrak buah naga dan kitosan yaitu 4:1. Na.TPP yang digunakan sebanyak 0,05 bagian untuk seluruh formula. Larutan buah naga ditambahkan dengan larutan kitosan disertai pengadukan menggunakan *magnetic stirrer* dengan kecepatan 400 rpm selama 30 menit. Na. TPP ditambahkan menggunakan pipet tetes selama 10 menit selanjutnya lakukan sonikasi selama 10 menit. Dispersi nanopartikel diunjukkan dengan terbentuknya disperse koloid (opalesensi).

Pembuatan sediaan lipstik

Formulasi lipstik nanopartikel ekstrak buah naga sesuai dengan formula yang terdapat pada tabel 1. Proses pembuatan lipstik diawali dengan peleburan basis lipstik diatas waterbath. Setelah basis melebur sempurna tambahkan nanopartikel sedikit demi sedikit dan aduk hingga homogen. Tambahkan minyak mawar ke dalam massa lipstik kemudian tuang ke dalam cetakan dan dinginkan dalam almari pendingin.

Tabel 1.Formula sediaan lipstik

Sampel	Berat
Minyak jarak	25,0
Vaselin alba	5,0
Cera alba	7,5
Lanolin	2,5
Nanopartikel	13,5
Setil alkohol	4,92
Paraffin wax	2,5
Oleum rosae	0,5

PEMBAHASAN

Pengeringan Kulit Buah Naga

Pengeringan Kulit Buah Naga menggunakan alat *Freez dryer*. Hal ini bertujuan untuk menjaga stabilitas zat warna dari buah naga. Pada umumnya senyawa antosianin tidak tahan dengan pemanasan. Antosianin mudah berubah menjadi tidak berwarna atau berwarna coklat akibat terdegradasi (Moldavan et al., 2012). Oleh karena itu, metode pengeringan yang tepat untuk buah naga adalah menggunakan *freez dryer*.



Gambar 1. Proses pengeringan buah naga menggunakan freez dryer

Formulasi nanopartikel kulit buah naga

Formulasi nanopartikel menggunakan metode gelasi ionik. Mekanisme terbentuknya formula nanopartikel yaitu karena adanya interaksi elektrostatis antara gugus amina kitosan dengan gugus muatan negatif dari suatu polianion (Tiyabchai et al., 2003). Gugus

amina pada kitosan yang dilarutkan dalam dapar pH 4 akan terprotonasi membentuk amina kationik (-NH₃⁺). Natrium tripolipospat mempunyai muatan negatif sehingga dapat berfungsi sebagai polianion. Reaksi dengan komponen bermuatan negatif baik ion maupun molekul dapat menyebabkan pembentukan jaringan antara rantai polimer melalui jembatan ionic (Kkumar, 2006).

Formula nanopartikel yang diperoleh pada penelitian ini adalah : Ekstrak cair buah naga konsentrasi 1g/25 ml 4 bagian, larutan kitosan 1 mg/ml 1 bagian dan 0,05 bagian Na TPP konsentrasi 0,4 mg/ml. Evaluasi sediaan nanopartikel secara organoleptis bisa diamati dengan terbentuknya larutan opalesen dan tidak adanya endapan selama penyimpanan.

Formulasi Lipstik Buah Naga

Proses pembuatan lipstik diawali dengan peleburan basis lipstik diatas waterbat. Setelah basis melebur sempurna tambahkan nanopartikel dengan konsentrasi 4 % aduk hingga homogen. Tambahkan minyak mawar ke dalam masa lipstik kemudian tuang dalam cetakan. Lipstik yang sudah dituang ke dalam cetakan dimasukkan ke dalam almari pendingin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan lipstik yang dihasilkan berkonsistensi rendah. Intensitas warna yang dihasilkan dari sediaan lipstik juga rendah. Hal ini dapat dilihat dari warna yang dihasilkan berwarna pink pucat. Oleh karena itu perlu dilakukan perbaikan formula dan variasi konsentrasi dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

1. Komposisi formula nanopartikel buah naga yaitu : ekstrak cair buah naga konsentrasi 1 g/ 25 ml 4 bagian, larutan kitosan 1 mg/ml 1 bagian dan 0,05 bagian Na TPP konsentrasi 0,4 mg/ml.
2. Hasil sediaan nanopartikel menunjukkan larutan opalesen dan stabil dalam penyimpanan. Sediaan lipstick berkonsistensi rendah dengan warna pink pucat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Universitas Jambi yang telah mendanai penelitian PNBP LPPM Tahun anggaran 2016.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Adhroey, A. H., Z. M. Nor, H. M. Al-Mekhlafi, R. Mahmud. 2010. Ethnobotanical study on some Malaysian anti-malarial plants: A community based survey. *Journal Ethnopharmacology*, 132 (1): 362-364.
- Anonim, 2006. Guideline for The Treatment of Malaria. World Health Organization. WHO Press, Geneva, Switzerland.

- Bhat, R. and A. A. Karim. 2010. Tongkat Ali (*Eurycoma longifolia* Jack): A review on its ethnobotany and pharmacological importance. *Fitoterapia*, 81 (7): 669-679.
- Cronquist, A. 1981. An integrated System of Classification of Flowering Plants. New York : Columbia Press.
- Darise, M., H. Kohda, K. Mizutani and O. Tanaka. 1981. Eurycomanone and Eurycomanol, Quassinoids from The Roots of *Eurycoma Longifolia*, *Phytochemistry*, Vol.21.No.8.pp.2091-2093
- Das, D., T. Rupam, P. P. Aung, M. L. Khin, T. Joel, J. L. Sue, H. Warunee, S. Kasia, M. Didier, R. Pascal, S. Kamolrat, I. Mallika, C. Kesinee, Y. Poravuth, P. J. Nicholas, Day, L. Niklas, S. Duong, N. Chea, J. Nicholas, White, N. François and M. D. Arjen. 2012. Effect of High-Dose or Split-Dose Artesunate on Parasite Clearance in Artemisinin-Resistant *Falciparum* Malaria. *Clinical Infectious Diseases Advance*, 1-11.
- Fairhurst, R. M., M. L. N. Gaurvika, G. B. Joel, H. Rachel, L. V. Jonathan, D. Socheat, R. Pascal, E. W. Thomas, V. P. Christopher and M. D. Arje. 2012. Meeting Report Artemisinin-Resistant Malaria: Research Challenges, Opportunities, and Public Health Implications. *The American Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 87(2): 231-241.
- [Low](#), B. S., B. C. Sy, A. W. Habibah, K. D. Prashanta and L. C. Kit. 2013. Eurycomanone, the major quassinoid in *Eurycoma longifolia* root extract increases spermatogenesis by inhibiting the activity of phosphodiesterase and aromatase in steroidogenesis. [Journal of Ethnopharmacology](#), 149 (1): 201-207.
- Morones, J. R, J. L. Elechiguerra, A. Camacho, K. Holt J. B. Kouri, J. T. Ramfrez and M. J. Yacaman. 2005. The bactericidal effect of silver nanoparticles. *Nanotechnology* 16:2346-2353.
- Maximus, M. T, Gunawan, A. Widyaryanti, M. Nindatu, N. C. Zaini, Y. P. Dachlan dan Sjafruddin. 2005. Aktivitas Antimalaria Ekstrak Metanol, Fraksi dan Isolat-Isolat dari Kulit Batang Cempedak (*Artocarpus champeden* Spreng). *Majalah Farmasi Airlangga* 5 (3).
- Mustofa dan E. N. Solikhah. 2005. Aktivitas Antiplasmodium *In Vitro* dan *In Vitro* Fraksi yang Diperoleh dari Ekstrak Metanol Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia* Jack) yang Secara Tradisional Digunakan Mengobati Malaria di Kalimantan Selatan. Fakultas Kedokteran. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Olliaro, P. L. and P. B. Bloland. 2001. Clinical and public health implications of antimalarial drug resistance. In *Antimalarial Chemotherapy: Mechanisms of Action, Resistance, and New Directions in Drug Discovery* (ed. P. J. Rosenthal) Totowa, NJ: Humana Press. 65-83.
- Padmanaban, G., V. N. Arun and N. R. Pundi. 2012. Artemisinin-based combination with curcumin adds a new dimension to malaria therapy. *Current Science*, 102 (5): 704-711.
- Price, R. N. 2004. Mefloquine Resistance in *Plasmodium falciparum* Results from Increased *pfdmr1* Gene Copy Number. *Lancet*.
- Rosenthal, P. J. 2003. Antimalarial Drug Discovery: Old and New Approach. *The Journal of Experimental Biology*, 206: 3735-3744.
- Sarmiento, B., A. Ribeiro, F. Veiga, D. Ferreira and R. Neufeld. 2007. Oral Bioavailability of Insulin Contained in Polysaccharide Nanoparticles, *Biomacromolecules* 2007, 8. 3054-3060.
- Sinha, S., I. Pan, P. Chanda and S. K. Sen. 2009. Nanoparticles fabrication using ambient biological resources. *J Appl Biosci* 19:1113-1130.

- Steel, R. G. D., and J. H. Torrie. 1989. Prinsip Dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia, Jakarta.
- Teksin, Z. S., I. Agabeyoglu and K. Yamac. 2009. Bioavailability of Pentoxifylline-Chitosan Oral Matrix Tablet in Healthy Subjects., *Journal of Bioequivalence & Bioavailability*. Vol.1 November-Desember 2009.
- Tjitra, E. 2005. Pengobatan Malaria dengan Kombinasi Artemisinin. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 33(2): 553-61.
- Wellem, T. E. and C. V. Plowe. 2001, Chloroquine Resistant Malaria. *Journal Infectious Disease*, 184: 770-776.
- Wemdsorfer, W. H., I. Sabariah, L. C. Kit, C. Kanungnit and W. Gunther. 2009. Activity of *Eurycoma longifolia* root extract against *Plasmodium falciparum* in vitro. *The Middle European of Medicine*, 12(3): 23-26.
- White, T., S. Clode, S. Ward, I. Gaunt, C. Powell and R. Clark. 2004, Developmental Toxicity of the Antimalarial Artesunate in Rats and Rabbit. *Birth Defects. Res. Part A Clin. Mol. Teratol*, 70 (265).
- Widoyono. 2011. Penyakit Tropis: Epidemiologi, Penularan, Pencegahan dan Pemberantasannya Edisi 2. Jakarta: Erlangga.
- Darmayanti, A. S. dan R. Rindyastuti. 2012. Perubahan persentase unsur hara serasah akibat proses dekomposisi pada empat spesies tanaman gugur daun di Kebun Raya Purwodadi. *Jurnal Biologi Indonesia*. 8(1):45-55.
- Landon, P. 2006. An Introduction to Inflow Prevention, Pump and System. (http://www.pump-zone.com/articles/An_Intro.pdf, diakses 9 Maret 2006)
- Takeshi, S. dan N. S. Hartanto. 1981. *Menggambar Mesin Menurut Standar ISO*, Edisi 1, PT Pradnya Paramita, Jakarta.
- Wright, O., G. Stan and T. Ellis. 2013. Building-in biosafety for synthetic biology. *Microbiology*. 159:1221-1235