

FORMULASI TRANSETOSOME EKSTRAK TEH HIJAU (*Camellia sinensis* L. Kuntze) MENGGUNAKAN VARIASI KONSENTRASI SOYA LESITIN DAN ETANOL

TRANSETOSOME FORMULATION OF GREEN TEA (*Camellia sinensis* L. Kuntze) EXTRACT USING VARIATIONS IN CONCENTRATION OF SOYA LECITHIN AND ETHANOL

Sofiani Lathifah¹, Kurniawan¹, Nadia Mira Kusumaningtyas¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Darussalam Gontor
Jl. Raya Solo-Surabaya, Kompleks PMDG Putri 1, Mantingan, Ngawi 63257 - Indonesia

Article Info:

Received: 2022-03-06

Revised: 2022-03-30

Accepted: 2022-01-31

E-mail Author: sofianilathifah10@gmail.com

ABSTRACT

Green tea is a herbal plant that can be used to maintain health because of its high antioxidant compounds. Along with the development of pharmaceutical technology, drug delivery systems are also increasingly developing, one of which is transetosomes. The purposes of this study are to determine the effect of variations in the concentration of soy lecithin and ethanol on the characterization of transetosomes. Transetosomes are made using the heat method and formulated in 3 formulations with variations in the concentration of lecithin and ethanol, respectively (F1 0.5: 20, F2 0.6: 25, F3 0.7: 30). Based on the results of the study, obtained the best green tea extract transetosomes is in F3 where the resulting form is Unilamellar Vesicle with a size of 105.96 ± 18.94 nm and polydispersity index 0.36 ± 0.01 .

Keywords : green tea, soy lecithin, transetosomes, gel, in vitro penetration

ABSTRAK

Teh hijau merupakan tanaman herbal yang dapat digunakan untuk menjaga kesehatan karena kandungan senyawa antioksidannya yang tinggi. Seiring dengan berkembangnya teknologi farmasi, sistem penghantaran obat juga semakin berkembang, salah satunya ialah transetosomes. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi soya lesitin dan etanol terhadap karakterisasi transetosomes. Transetosomes dibuat menggunakan metode panas serta diformulasikan dalam 3 formulasi dengan variasi konsentrasi soya lesitin dan etanol, masing-masing yaitu (F1 0,5:20, F2 0,6:25, F3 0.7:30). Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh transetosomes ekstrak teh hijau terbaik yaitu pada F3 dimana bentuk yang dihasilkan yaitu *Unilamellar Vesicle* dengan ukuran 105.96 ± 18.94 nm dan polidispersi indeks 0.36 ± 0.01 .

Kata Kunci: teh hijau, soya lesitin, transetosomes, gel, penetrasi in-vitro

1. PENDAHULUAN

Teh hijau merupakan tanaman yang telah dikenal luas serta menjadi salah satu produk minuman terpopuler yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat tidak hanya di Indonesia tetapi juga masyarakat dunia dikarenakan cita rasa dan aroma yang khas.¹ Ekstrak teh hijau telah terbukti efektif untuk perawatan pasien yang menderita kerusakan kulit serta menjadi radioterapi untuk kanker. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan di Universitas Rochester Medical Center, AS, telah terbukti bahwa teh hijau bertindak pada tingkat sel dan mengurangi peradangan dengan menghambat jalur inflamasi.²

Dalam memformulasikan suatu produk berbasis bahan alam sangat penting untuk memperhatikan permasalahan yang sering terjadi, seperti bioavailabilitas dan kelarutan dari senyawa bioaktif yang terkandung di dalamnya. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan perkembangan teknologi farmasi yang terbaru yaitu *Novel Drug Delivery System* (NDDS). Etosome adalah suatu sistem pembawa berupa vesikel yang lembut dan elastik dengan komponen utama adalah fosfolipid, alkohol (etanol atau isopropil alkohol) dengan konsentrasi yang cukup tinggi (20-45%) dan air. Sifat fisikokimia dari etosome dapat dijadikan sebagai pembawa untuk menghantarkan senyawa aktif lebih baik melalui kulit secara jumlah maupun kedalaman ketika dibandingkan dengan liposom konvensional. Selain itu, etosome dapat digunakan untuk menghantarkan obat yang bersifat hidrofilik, lipofilik ataupun amfifilik.³

Etosome terbagi menjadi tiga jenis salah satunya yaitu transetosomes. Transetosomes adalah modifikasi dari etosome klasik yang digunakan untuk membawa obat ke lapisan kulit yang lebih dalam. Transetosomes memiliki komposisi seperti etosome yaitu air, etanol, dan fosfolipid. Akan tetapi Transetosomes juga mengandung edge activators (surfaktan), dimana adanya etanol dan surfaktan ini menunjukkan peningkatan pada permeasi kulit.⁴ Dalam penelitian ini, ekstrak daun teh hijau (*Camellia sinensis* L. Kuntze) diformulasikan ke dalam transetosome dengan variasi konsentrasi soya lesitin dan etanol serta dilakukan uji karakterisasi meliputi morfologi, ukuran partikel dan polidispersi indeks.

2. METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi alat-alat gelas laboratorium, labu ukur (Iwaki, Pyrex®), sonikator (Biologics.INC), neraca analitik (Mettler Toledo), Mikropipet, blender (kirin®), Magnetic stirrer (Sclogex MS7-H550-S), Evaporator (Buchi Rotavapor R-220). Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*), aqua destilata, etanol 96%, soya lesitin, propilen glikol dan Tween 20.

Penyiapan Transetosome

Formulasi dibuat menggunakan metode panas. Soya lesitin didispersikan dalam Tween 20 sebanyak 5% di dalam wadah tertutup dengan variasi konsentrasi (0,5%, 0,6% dan 0,7%). Selanjutnya dimasukkan ekstrak etanol teh hijau 1 gram pada masing-masing formula dan dihomogenkan dengan magnetic stirrer pada kecepatan 750 rpm selama 5 menit. Propilen Glikol kemudian ditambahkan sebanyak 2% pada setiap formula dan dihomogenkan kembali dengan magnetic stirrer pada kecepatan 750 rpm selama 5 menit. Etanol dengan konsentrasi (20%, 25% dan 30%) masing-masing dipanaskan pada suhu 40°C. Fase minyak dimasukkan ke dalam fase organik (etanol) sedikit demi sedikit dan diaduk secara perlahan. Fase air ditambahkan hingga volume mencapai 100ml dan diaduk selama 5 menit hingga terbentuk suspensi vesikel transetosome-ekstrak etanol teh hijau. Ukuran vesikel transetosome diperkecil dengan sonikasi selama 15 menit.

Tabel 1 Formulasi transetosome

Bahan	Konsentrasi %		
	F 1	F 2	F 3
Ekstrak teh hijau	1	1	1
Soya lesitine	0,5	0,6	0,7
Etanol 96%	20	25	30
Tween 20	5	5	5
Propilen Glikol	2	2	2
Aquades	ad 100	ad 100	ad 100

Karakterisasi Transetosome

a. Morfologi

Morfologi transetosome dianalisis dengan *Transmission Electron Microscope* (TEM).

b. Ukuran Partikel dan Polidispersi indeks

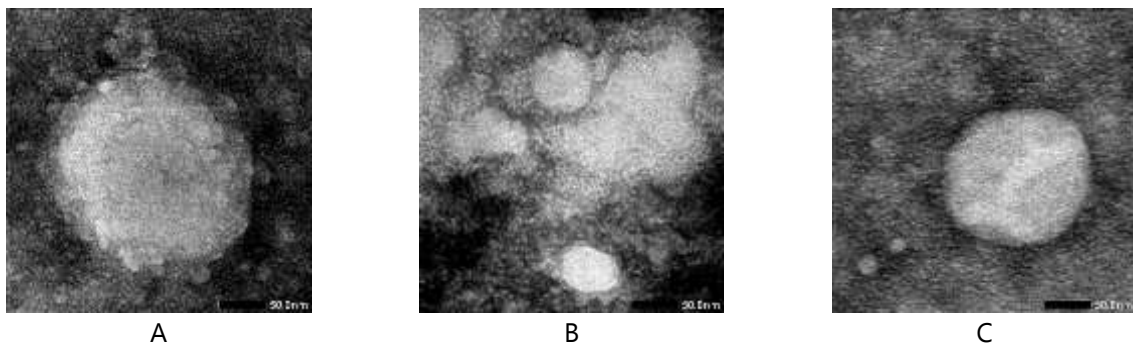
Distribusi ukuran partikel dan polidispersi indeks dari formulasi transetosome diukur menggunakan *Particle Size Analyzer* (PSA).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, ukuran transetosome yang diperoleh yaitu F1 (156.96 ± 11.78) nm, F2 (185.33 ± 16.57) nm dan F3 (105.96 ± 18.94) nm. Hal tersebut berdasarkan yang dikemukakan Zam Zam et al., 2019 yaitu ukuran transetosome berkisar dari puluhan nanometer hingga ukuran mikro yang dipengaruhi oleh komposisi formulasi. Sehingga ukuran vesikel yang dihasilkan dalam penelitian ini masuk kategori ukuran partikel halus karena ukuran partikel yang dihasilkan berada pada range antara 100 nm – 2.500 nm.⁵

Tabel 2 Karakteristik transetosome

Sampel	Morfologi	Mean volume (nm)	Polydispersi Indeks
F1	<i>Spherical Shape</i>	156.96 ± 11.78	0.46 ± 0.01
F2	<i>Spherical Shape</i>	185.33 ± 16.57	0.45 ± 0.06
F3	<i>Spherical Shape</i>	105.96 ± 18.94	0.36 ± 0.01



Gambar 1. Morfologi vesikel pada 80.000 magnification (A) F1, (B) F2, (C) F3

Penggunaan konsentrasi etanol tertinggi pada F3 menghasilkan ukuran partikel yang lebih kecil dibandingkan F1 dan F2 dengan konsentrasi etanol yang lebih rendah. Hal ini sesuai dengan teori dimana peningkatan konsentrasi etanol akan menurunkan ukuran vesikel. Namun pada F2, diperoleh ukuran partikel yang lebih besar dibandingkan F1 dan F3. Hal ini dapat disebabkan karena adanya peningkatan konsentrasi soya lesitin yang mengandung fosfolipid dimana apabila meningkatkan konsentrasi fosfolipid juga akan meningkatkan ukuran vesikel sedikit atau sedang.⁵

Keseragaman ukuran partikel dapat diketahui dengan *polydispersity index* (PDI). Nilai PDI adalah tingkat heterogenitas partikel. Semakin kecil nilainya atau lebih dekat ke nilai nol dari nilai PDI, maka semakin sedikit tingkat heterogenitas dari ukuran partikel. PDI dengan nilai yang baik adalah < 0.7 .⁶ PDI terbaik dari transetosomes pada penelitian ini yaitu pada F3 dengan nilai 0,3. Semakin kecil nilai indeks polidispersitas maka stabilitas transetosome semakin terjamin (Permata, 2018). Adapun bentuk yang dihasilkan sesuai dengan yang dilaporkan oleh Limsuwan dan Amnuait (2012) yaitu morfologi transetosomes berbentuk *Spherical Shape*.

4. KESIMPULAN

Konsentrasi soya lesitin dan etanol memiliki pengaruh terhadap karakterisasi transetosome. Karakterisasi yang terbaik dari tiga formulasi didapat pada formula tiga dimana variasi konsentrasi soya lesitin dan etanol (0,7% : 35%). Ukuran partikel yang diperoleh pada formula ini yaitu 105.96 ± 18.94 nm, dengan nilai polidispersi indeks 0.36 ± 0.01 . Bentuk morfologi yang dihasilkan adalah Unilamellar shape.

DAFTAR PUSTAKA

- ¹ Kurnia, P. A., Ardhiyanto, H. B. and Suhartini (2015) 'Potensi ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap peningkatan jumlah sel fibroblas soket pasca pencabutan gigi pada tikus Wistar', *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 3(1), pp. 122–127.
- ² Jigisha, A. *et al.* (2012) 'Green Tea: a Magical Herb With Miraculous Outcomes', *International Research Journal of Pharmacy*, 3(5), pp. 139–148. Available at: www.irjponline.com.
- ³ Ramadan, D. and Mun'im, A. (2016) 'Pemanfaatan Nanoteknologi dalam Sistem Penghantaran Obat Baru untuk Produk Bahan Alam', *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 14(2), pp. 118–127.
- ⁴ Kumar., C. *et al.* (2016) 'Transetosomes and Nanoetosomes: Recent Approach on Transdermal Drug Delivery System', *Intech, i(tourism)*, p. 13. doi: <http://dx.doi.org/10.5772/57353>.
- ⁵ Abdulbaqi, I. M. *et al.* (2016) 'Ethosomal nanocarriers: The impact of constituents and formulation techniques on ethosomal properties, in vivo studies, and clinical trials', *International Journal of Nanomedicine*, 11, pp. 2279–2304. doi: 10.2147/IJN.S105016.
- ⁶ Ramadan, D., Wirarti, G. A. and Anwar, E. (2017) 'Novel Transdermal Ethosomal Gel Containing Green Tea (*Camellia sinensis* L. Kuntze) Leaves Extract : Formulation and In vitro Penetration Study', 9(3), pp. 336–340. doi: 10.5530/jyp.2017