



PEMAKAIAN ALPHA-BISABOLOL DI BIDANG DERMATOLOGI

Intan Fitriyana¹

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Corresponding Author: Intan Fitriyana, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.

E-Mail: intanktb73@gmail.com

Received 02 November, 2021; **Accepted** 09 November, 2021; **Online Published** 28 Januari, 2022

Abstrak

Alpha-Bisabolol (BISA) adalah senyawa seskuiterpen monosiklik tak jenuh dengan bau khas bunga, terutama ditemukan dalam minyak atsiri chamomile (*Matricaria chamomilla*) yang digunakan dalam kosmetik dekoratif, wewangian halus, sampo, sabun toilet dan perlengkapan mandi lainnya serta produk non-kosmetik seperti pembersih rumah tangga dan deterjen. Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai pemakaian Alpha-Bisabolol (BISA) di bidang dermatologi dengan menggunakan metode yaitu studi literatur dari jurnal internasional dengan cara meringkas topik pembahasan dan membandingkan hasil yang disajikan dalam artikel. Penggunaan BISA di bidang dermatologi, seperti di bidang kosmetik terutama dalam perawatan anti-penuaan, hiperpigmentasi, whitening effect dan antioksidan untuk kulit. Misalnya, minyak esensial BISA juga mengandung hingga 50% Alpha-bisabolol dan ini adalah molekul yang dianggap sebagai komponen utama yang berkontribusi pada efek anti-inflamasi.

Keywords: *Alpha-Bisabolol ; BISA ; Dermatologi*

PENDAHULUAN

Alpha-Bisabolol (BISA) adalah senyawa seskuiterpen monosiklik tak jenuh dengan bau khas bunga, terutama ditemukan dalam minyak atsiri chamomile (*Matricaria chamomilla*). BISA adalah bahan pewangi yang digunakan dalam kosmetik dekoratif, wewangian halus, sampo, sabun toilet dan perlengkapan mandi lainnya serta produk non-kosmetik seperti pembersih rumah tangga dan deterjen (Cavalcante dkk, 2019). Dalam beberapa tahun terakhir telah meningkatnya penelitian yang dilakukan pada

BISA, ditunjukkan beberapa aktivitas biologis untuk senyawa ini, seperti antibakteri (Forrer, 2013) antioksidan, antimutagenik, antijamur, antinosiseptif (Rocha, 2011), dan kegiatan gastroprotektif, diantara yang lain. Beberapa penelitian juga menunjukkan efek perlindungan BISA pada model inflamasi akut (Maurya, 2014) dan cedera paru pada model sepsis (Sun, 2017). BISA diisolasi dari minyak atsiri dari berbagai tanaman, semak dan pohon. Misalnya, minyak esensial mengandung hingga 50% Alpha bisabolol dan ini adalah molekul yang dianggap sebagai komponen utama yang berkontribusi pada efek

anti-inflamasi ringan dari chamomile, karena toksisitasnya pada hewan (LD50= 13-14 g/kg) (Leite dkk, 2011).

Salah satu penggunaan BISA adalah pemakaiannya di bidang dermatologi, seperti di bidang kosmetik terutama dalam perawatan anti-penuaan dan hiperpigmentasi. Efek sinergis dari kombinasi antioksidan dan sifat penyaringan UV dicapai melalui fungsionalisasi TiO₂ partikel dengan bahan pencerah kulit seperti alpha-bisabolol dan phenylethyl resorcinol (Leong, 2016). Alpha-Bisabolol [1-methyl-4 (1,5-dimethyl-1-hydroxhex-4(5)-enyl)-cyclohexen-1] adalah alkohol seskuiterpen monosiklik yang memiliki sifat anti-inflamasi dan bahwa Alpha-Bisabolol dapat menghambat Ke-MSH menginduksi melanogenesis dengan menekan fosforilasi CREB, yang diinduksi oleh protein kinase A (PKA), dan juga Alpha-Bisabolol mungkin merupakan penghambat hiperpigmentasi yang efektif. Berdasarkan berbagai in vitro studi, telah mendalilkan bahwa BISA dapat digunakan secara topikal untuk mencegah dan memperbaiki hiperpigmentasi (Lee, 2010). Maka dari itu penulis ingin mengetahui lebih lanjut tentang pemakaian Alpha-Bisabolol (BISA) di bidang dermatologi.

ISI

METODE PENELITIAN

Metode menggunakan studi literatur dari berbagai jurnal internasional. Metode ini digunakan dengan tujuan menambah pemahaman tentang topik yang dibahas dengan cara meringkas topik pembahasan.

Metode ini memberikan informasi berupa fakta atau analisis baru dari tinjauan literatur yang relevan kemudian membandingkan hasil tersebut dalam artikel.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Alpha-Bisabolol [1-methyl-4 (1,5-dimethyl-1-hydroxhex-4(5)-enyl)-cyclohexen-1] adalah alkohol seskuiterpen monosiklik yang digunakan dalam kosmetik dekoratif, wewangian halus, sampo, sabun toilet dan perlengkapan mandi lainnya serta produk non-kosmetik seperti pembersih rumah tangga dan deterjen (Cavalcante dkk, 2019). BISA diisolasi dari minyak atsiri dari berbagai tanaman, semak dan pohon. Misalnya, minyak esensial mengandung hingga 50% Alpha bisabolol dan ini adalah molekul yang dianggap sebagai komponen utama yang berkontribusi pada efek anti-inflamasi ringan dari *chamomile*, karena toksisitasnya pada hewan (LD50= 13-14 g/kg) (Leite dkk, 2011).

Salah satu penelitian yaitu penelitian oleh Leong dkk pada tahun 2016 ditemukan bahwa komposit hibrid organik/anorganik berhasil dibentuk menggunakan reaksi esterifikasi antar gugus karboksil pada TiO₂ permukaan dan gugus hidroksil dari bahan pencerah/*whitening material* kulit. Hasilnya menunjukkan bahwa kedua mikrosfer yang difungsikan menunjukkan kemampuan mengais terhadap ABTS dan DPPH radikal. Secara khusus, feniletil resorsinol/TiO₂ komposit menunjukkan kemampuan antioksidan tertinggi di antara sampel yang disiapkan karena adanya gugus fenolik untuk mengais radikal bebas. Alpha-bisabolol dan phenylethyl

resorcinol/TiO₂ disintesis melalui reaksi sol-gel berbantuan surfaktan dan dilanjutkan dengan dekorasi dengan bahan *whitening* kulit yang memiliki sifat antioksidan seperti alpha-bisabolol dan phenylethyl resorcinol pada TiO₂ permukaan melalui reaksi kondensasi esterifikasi. Sebelum pengendapan bahan pemutih pada TiO₂ permukaan, TiO₂ yang disintesis dimodifikasi permukaannya dengan asam monokloroasetat untuk memperkenalkan gugus karboksil pada TiO₂ permukaan sebagai pengikat kimia. Senyawa pencerah kulit organik yang disiapkan/TiO₂ anorganik komposit hibrida menunjukkan kemampuan antioksidan anti-radikular dan meningkatkan kemampuan penyaringan UV di atas UV-A dibandingkan dengan TiO₂. Dengan menggunakan strategi ini, dimungkinkan untuk menyiapkan tidak hanya filter UV anorganik, tetapi juga bahan organik/anorganik hibrida dengan multifungsi dan keunggulan yang akan sangat diminati untuk aplikasi kosmetik (Leong, 2016).

Kemudian penelitian lain untuk menunjukkan *whitening effect* pada kulit dari Alpha-Bisabolol adalah penelitian Lee dkk pada tahun 2010 dengan metode uji coba *double-blind*, *vehicle-controlled*, secara acak dilakukan untuk mengevaluasi efek klinis dari penggunaan krim yang mengandung 0,5% Alpha-Bisabolol pada kulit berpigmen selama periode 2 bulan pada 28 subjek wanita Korea yang sehat dan berusia diantara 32-52 tahun dengan jenis kulit yaitu: tipe kering (12,43%) dan tipe normal (16,57%). Hasilnya adalah merangkum hasil perawatan 2 bulan sekali sehari dengan krim aktif dan setelah 8 minggu dari 0,5% Alpha-Bisabolol terjadi peningkatan

24% dalam warna kulit dibandingkan dengan 4 minggu awal pemakaian 0,5% Alpha-Bisabolol. Sehubungan dengan evaluasi klinis, tidak ada perbaikan signifikan yang diamati dengan 0,5% Alpha-Bisabolol. Setelah 1 bulan, penurunan 6% dalam penilaian klinis warna kulit diamati. 0,5% Alpha-Bisabolol menunjukkan peningkatan efek mencerahkan warna kulit dari waktu ke waktu. Setelah 2 bulan, 0,5 Alpha-Bisabolol menginduksi penurunan warna kulit 9% yang tidak signifikan dibandingkan dengan *vehicle kontrol* (penurunan 8,5%) (Lee, 2010).

Dalam tes keamanan, tidak ada reaksi pada subjek apa pun berdasarkan hasil 4 minggu awal dan 8 minggu. Artinya, tidak adanya reaksi negatif seperti eritema, rasa terbakar, dan pruritus, terkait dengan penggunaan. Telah diketahui dengan baik bahwa jalur pensinyalan cAMP memainkan peran kunci dalam regulasi melanogenesis, meningkatkan aktivitas enzim tirosinase yang sudah ada sebelumnya dan meningkatkan jumlah mRNA tirosinase. Melalui aktivasi faktor transkripsi PKA dan CREB, cAMP mendorong peningkatan ekspresi faktor transkripsi terkait mikroftalmia (MITF), faktor transkripsi spesifik melanosit yang penting untuk pengembangan dan diferensiasi melanosit. Akibatnya, MITF mengikat dan mengaktifkan promotor tirosinase, yang merangsang melanogenesis (Steingrimsdottir, 2004). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Alpha-Bisabolol menghambat melanogenesis, dan mekanisme yang mendasari aksinya dapat dimediasi dengan memblokir fosforilasi CREB (Kim, 2008). Secara keseluruhan, data yang dikumpulkan dalam studi ini menunjukkan

bahwa Alpha-Bisabolol memiliki efek mencerahkan dalam *in vivo* kulit dan juga pemanfaatan efek depigmentasi dari Alpha-Bisabolol mungkin berguna sebagai terapi tambahan untuk pengobatan gangguan terkait hiperpigmentasi, serta untuk *whitening effect* (Lee, 2010).

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa BISA adalah agen antiinflamasi topikal yang efektif dalam model eksperimental dermatitis akut dan menunjukkan bahwa itu dapat berfungsi sebagai sumber untuk mengembangkan obat yang efektif pada gangguan kulit inflamasi seperti dermatitis atopik atau kontak dan pada psoriasis. Selain itu, BISA menghambat nosiseptif viseral yang diinduksi oleh siklofosamid dan minyak mustard, yang memerlukan studi lebih lanjut tentang lokasi kerjanya yang tepat dan mekanisme molekulernya (Leite dkk, 2011). Perlakuan BISA secara signifikan mengurangi kematian yang terkait dengan infeksi sistemik pada tikus. Seperti yang ditunjukkan, hanya 30% hewan yang mati selama uji coba 7 hari. Hasil yang diperoleh di sini menunjukkan bahwa jumlah semua aktivitas biologis yang dilakukan oleh BISA memberikan perlindungan tikus terhadap infeksi sistemik. Dalam literatur, data menunjukkan bahwa netralisasi TNF dalam model CLP meningkatkan kelangsungan hidup tikus (Newham dkk, 2014). Dijelaskan dengan baik bahwa BISA mengurangi produksi TNF dalam model eksperimental, dengan demikian, peningkatan tingkat kelangsungan hidup tikus mungkin terkait dengan pengurangan TNF. Pemakaian BISA menunjukkan aktivitas pada respon inflamasi pada model eksperimental

infeksi sistemik. Perlakuan BISA meningkatkan tingkat kelangsungan hidup tikus, menginduksi aktivitas fagositosis neutrofil, dan mengubah respons kemotaktik leukosit dan produksi NO. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menjelaskan mekanisme kerja BISA (Cavalcante dkk, 2019).

Pemakaian BISA juga dapat mengurangi aktivitas MPO, dan produksi TNF, IL-1 β , IL-6, MIP-2, dan NO, dalam jaringan paru-paru tikus dalam model infeksi sistemik yang diinduksi CLP (Sun, 2017), namun mengamati penurunan aktivitas MPO. Studi yang dikutip ini menunjukkan bahwa pengobatan BISA melakukan pengurangan konsentrasi NO dalam jaringan paru-paru dengan pengurangan ekspresi iNOS dan NF- κ B, dalam model CLP. Dalam penelitian kami, pengobatan BISA pada dosis 50 dan 100 mg/kg mengurangi konsentrasi NO di paru-paru; efek ini mungkin terkait dengan pengurangan ekspresi iNOS; Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkonfirmasi mekanisme ini (Cavalcante dkk, 2019). Pada paru normal, sirkulasi paru menyimpan sejumlah besar neutrofil, monosit, dan limfosit yang terpinggirkan. Konsentrasi neutrofil di kapiler paru lebih tinggi daripada konsentrasi sel-sel ini di pembuluh sistemik yang lebih besar (Hogg, 1995). Kemokin CXC terlibat dalam perekrutan leukosit PMN ke jaringan, dan kemokin CC, seperti monosit chemoattractant protein-1 (MCP-1), makrofag inflamasi protein-1 (MIP-1), dan MIP-2 berinteraksi terutama dengan makrofag dan monosit (Deshmane, 2009). Namun, ada penelitian yang menunjukkan bahwa MCP-1, MIP-1, dan

MIP-2 terlibat dalam perekrutan neutrofil ke paru-paru pada infeksi sistemik yang diinduksi CLP (Speyer, 2004).

SIMPULAN

Alpha-Bisabolol (BISA) adalah senyawa seskuiterpen monosiklik tak jenuh dengan bau khas bunga, terutama ditemukan dalam minyak atsiri chamomile (*Matricaria chamomilla*) yang digunakan dalam kosmetik dekoratif, wewangian halus, sampo, sabun toilet dan perlengkapan mandi lainnya serta produk non-kosmetik seperti pembersih rumah tangga dan deterjen. Penggunaan BISA di bidang dermatologi, seperti di bidang kosmetik terutama dalam perawatan anti-penuaan, hiperpigmentasi, *whitening effect* dan antioksidan untuk kulit. Misalnya, minyak esensial BISA juga mengandung hingga 50% Alpha-bisabolol dan ini adalah molekul yang dianggap sebagai komponen utama yang berkontribusi pada efek anti-inflamasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Cavalcante, HAO., Silva-Filho, SE., Wiirzler, LAM., Cardia, GFE., Uchida, NS., Silva-Comar, FMS., Bersani-Amado, CA., & Cuman, RKN. (2020). *Effect of (-)- α -Bisabolol on the Inflammatory Response in Systemic Infection Experimental Model in C57BL/6 Mice*. *Inflammation*. 43(1):193–203
- Deshmane, S.L., S. Kremlev, S. Amini, and B.E. Sawaya. (2009). *Monocyte chemoattractant protein-1 (MCP-1): an overview*. *Journal of Interferon & Cytokine Research*. 29: 313–326
- Forrer, M., E.M. Kulik, A. Filippi, T. Waltimo. (2013). *The antimicrobial activity of alpha-bisabolol and tea tree oil against Solobacterium moorei, a Gram-positive bacterium associated with halitosis*. *Archives of Oral Biology*. 58:10–16
- Hogg, J.C., and C.M. Doerschuk. (1995). *Leukocyte Traffic in the Lung*. *Annual Review of Physiology*. 57: 97–114
- Huang, J., A. Milton, RD. Arnold, H. Huang, F. Smith, JR. Panizzi, P. Panizzi. (2016). *Methods for measuring myeloperoxidase activity toward assessing inhibitor efficacy in living systems*. *Journal of Leukocyte Biology*. 99: 541–548
- Kim, S., Lee, J., Jung, E. (2008). *Mechanisms of depigmentation by α -bisabolol*. *J. Dermatol. Sci*. 52:219–222
- Lee, J., Jun, H., Jung, E., Ha, J., Park, D. (2010). *Whitening effect of α -bisabolol in Asian women subjects*. *International Journal of Cosmetic Science*. 32(4):299–303
- Leite, G., Leite, LHI., De S. Sampaio, R., Araruna, MKA., De Menezes, IRA., Da Costa, JGM., Campos, AR. (2011). *(-)- α -Bisabolol attenuates visceral nociception and inflammation in mice*. *Fitoterapia*. 82(2):208–211
- Leong, HJ., Jang, I., Hyun, KS., Jung, SK., Hong, GH., Jeong, HA., Oh, SG. (2016). *Preparation of alpha-bisabolol and phenylethyl resorcinol/TiO₂ hybrid composites for potential applications in cosmetics*. *International Journal of Cosmetic Science*. 38(5):524–534

- Maurya, AK., M. Singh, V. Dubey, S. Srivastava, S. Luqman, and D.U. Bawankule. (2014). *α -(-)-bisabolol reduces pro-inflammatory cytokine production and ameliorates skin inflammation*. Current Pharmaceutical Biotechnology. 15: 173–181
- Newham, P., D.Ross, P.Ceuppens, S. Das, J.W.T. Yates, C. Betts, J. Reens, K.J. Randall, R. Knight, J.S. McKay. (2014). *Determination of the safety and efficacy of therapeutic neutralization of tumor necrosis factor- α (TNF- α) using AZD9773, an anti-TNF- α immune Fab, in murine CLP sepsis*. Inflammation Research. 63:149–160
- Rocha, NFM., E.R.V. Rios, A.M.R. Carvalho, G.S. Cerqueira, A.A. Lopes, L.K.A.M. Leal, M.L. Dias, D.P. Sousa, and F.C.F. Sousa. (2011). *Anti-nociceptive and anti-inflammatory activities of (-)- α -bisabolol in rodents*. Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology. 384: 525–533
- Speyer, CL., H. Gao, NJ. Rancilio, TA. Neff, GB. Huffnagle, JV. Sarma, P.A. Ward. (2004). *Novel chemokine responsiveness and mobilization of neutrophils during sepsis*. The American Journal of Pathology. 165: 2187–2196
- Steingrimsson, E., Copeland, NG. and Jenkins, NA. (2004). *Melanocytes and the microphthalmia transcription factor network*. Annu. Rev. Genet. 38:365–411
- Sun, L., H. Zhang, L. Zhi, Q. Wen, Z. Qi, S. Yan, W. Li, G. Zhang. (2017). *Bisabolol attenuates sepsis-induced acute lung injury through inhibiting NF- κ B-mediated inflammatory response*. International Journal of Clinical and Experimental Pathology. 10:1052–1062