Chemica Isola

https://ejournal.upi.edu/index.php/CI/index

ARTICLE

Uji Aktifitas Senyawa Antioksidan pada *Body Lotion* dari Berbagai Zat Aktif Alami: *Mini Review*

*Salma Muti Hafizha**

[1] Program Studi Kimia FPMIPA UPI Jl. Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung, Indonesia

Koresponden: E-mail: salmamutihafizha@upi.edu

Diterima 01 Okt 2024
Diperbaiki 24 Okt 2024
Diterbitkan 15 Nov 2024

ABSTRAK

Paparan sinar UV dapat menyebabkan jaringan epidermis kulit terbakar karena tidak mampu menahan dampak negatif dari senyawa radikal bebasnya. Penggunaan body lotion dapat membantu melindungi kulit dari radikal bebas akibat adanya penambahan zat aktif alami berupa senyawa antioksidan. Tujuan penulisan artikel review ini untuk membahas dan membandingkan uji aktivitas senyawa antioksidan pada body lotion dari berbagai zat aktif alami seperti kopi robusta (*Coffea canephora*), rumput laut (*Eucheuma cottonii*), rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*), kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*), daun lengkeng (*Dimocarpus longan*), dan buah raspberry (*Rubus rosifolius*). Penulisan artikel ini menggunakan metode literature review article (LRA) dari data primer dan sekunder yang didapatkan dari situs, yaitu Google Scholar dan Perpustakaan STIKes BTH berupa jurnal dan e-book. Hasil yang diperoleh adalah tanaman kopi robusta, rumput laut, rimpang temu putih, kulit buah pir, daun lengkeng, dan buah raspberry mengandung zat aktif alami yang berperan sebagai antioksidan sehingga memungkinkan untuk digunakan dalam body lotion dengan kandungan antioksidan tertinggi pada tanaman kopi robusta.

Kata Kunci: antioksidan; body lotion; radikal bebas; zak aktif alami.

ABSTRACT

Exposure to UV rays can cause skin epidermal tissue to burn because it is unable to withstand the negative effects of its free radical compounds. The use of body lotion can help protect the skin from free radicals due to the addition of natural active substances in the form of antioxidant compounds. The purpose of writing this review article is to compare and discuss compare the activity tests of antioxidant compounds in body lotions from various natural active substances such as robusta coffee (*Coffea canephora*), seaweed (*Eucheuma cottonii*), white turmeric rhizome (*Curcuma zedoaria*), pear peels (*Pyrus bretschneideri*), longan leaves (*Dimocarpus longan*), and raspberries (Rubus rosifolius). This article uses the literature review article (LRA) method from primary and secondary data that obtained from Google Scholar and the BTH STIKes Library in the form of journals and e-books. The results obtained are robusta coffee plants, seaweed, white turmeric rhizome, pear peels, longan leaves, and raspberries contain natural active substances that act as antioxidant, so it's possible to use them in body lotions with the highest antioxidant content in robusta coffee plants.

Keyword: antioxidant; body lotion; free radicals; natural active substance

PENDAHULUAN

Indonesia berada di daerah khatulistiwa dimana paparan matahari berupa radiasi sinar UV sering melewatinya. Banyaknya paparan sinar matahari menyebabkan jaringan epidermis kulit terasa terbakar karena tidak dapat menahan dampak negatif yang terjadi. Dampak negatif tersebut berpotensi sebagai racun karena adanya kandungan senyawa radikal bebas dalam sinar matahari [1]. Senyawa radikal bebas mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan sehingga elektron tersebut sangat reaktif untuk mengikat elektron lain yang ada di sekitarnya yang dapat menyerang sel-sel tubuh [2].

Dampak yang ditimbulkan akibat adanya radikal bebas adalah penuaan dini, kulit keriput, dan kulit kering.

Kulit kering dapat terjadi karena adanya paparan sinar UV yang terlalu sering. Kulit kering disebabkan adanya ketidakseimbangan sekresi sebum dan sangat sensitif sehingga timbul kerusakan pembuluh darah halus karena mudah terangsang oleh serangan dari luar. Agar terhindar dari kerusakan kulit akibat radiasi sinar UV tersebut, maka perlu dilakukan perawatan kulit [3]. Perawatan kulit dapat dilakukan dengan penggunaan kosmetik. Kosmetik adalah bahan yang digunakan di luar tubuh manusia untuk keperluan kecantikan, seperti membersihkan, melindungi atau memelihara, dan mewangikan bagian tubuh tertentu. Kosmetik dibagi menjadi dua macam, yaitu kosmetik riasan untuk kecantikan, seperti make-up dan kosmetik perawatan untuk kesehatan kulit, seperti skincare atau body lotion [4].

Body lotion merupakan salah satu produk yang dapat melindungi kulit dari sinar UV. Berdasarkan cara kerjanya body lotion terbagi menjadi dua, yaitu secara fisik dan kimia. Secara fisik body lotion bekerja dengan memantulkan sinar UV (UV *blocker*), sedangkan secara kimia body lotion bekerja dengan menyerap sinar UV (UV absorben) [5]. Penggunaan body lotion berfungsi untuk melembabkan dan melembutkan kulit, serta dengan penambahan zat aktif berupa antioksidan dapat melindungi kulit dari radikal bebas. Antioksidan diperlukan untuk mencegah kerusakan pada kulit karena dapat menghambat peningkatan radikal bebas. Antioksidan dapat diperoleh dari bahan alami kebanyakan dari bagian tanaman, seperti daun, biji, kayu, kulit, dan lainnya. Beberapa tanaman yang dimanfaatkan sebagai zat aktif pada kosmetik body lotion adalah kopi robusta (*Coffea canephora*), rumput laut *(Eucheuma cottonii*), kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*), rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*), daun lengkeng (*Dimocarpus longan*), dan raspberry (*Rubus rosifolius*).

Zat aktif dari bahan alam untuk body lotion lebih aman digunakan daripada bahan sintesis, seperti *zinc oxide* dan *titanium oxide*. Kedua bahan yang mengandung logam tersebut jika digunakan untuk keperluan kulit akan berpotensi menjadi radikal. Selain itu, bahan tersebut tidak mudah untuk diformulasikan sebagai body lotion karena dapat memecahkan emulsi dan memberikan rasa kurang nyaman [6]. Zat aktif dari bahan alam untuk *body lotion* memiliki kelebihan yang lebih banyak dibandingkan zat aktif dari proses sintesis karena bahannya yang aman dan juga memiliki kemampuan penyebaran yang baik serta mudah dicuci oleh air [7].

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka produk yang dibuat sebagai solusi dari permasalahan kulit itu adalah produk sediaan body lotion berbahan zat aktif alami. Tujuan dibuatkan review jurnal untuk mengetahui uji aktivitas antioksidan dari berbagai zat aktif alami serta memberikan manfaat pengetahuan tentang kandungan antioksidan pada produk sediaan *body lotion*.

METODE

Dalam menyusun review ini menggunakan metode literature review article (LRA) dalam bentuk referensi primer dan sekunder berupa jurnal nasional dan e-book dengan menggunakan media online, yaitu Google Scholar dan Perpustakaan STIKes BTH. Pada literatur *review* ini menggunakan topik uji aktivitas antioksidan body lotion ekstrak bahan alam. Adapun kata kunci yang digunakannya antara lain antioksidan, *body lotion*, radikal bebas, dan zat aktif alami, *body lotion*. Referensi dari hasil pencarian dengan keterkaitan topik tersebut telah diseleksi dan mendapat hasil jurnal sebanyak 20 jurnal dan 1 *e-book*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kosmetik merupakan bahan atau sediaan yang digunakan di luar tubuh untuk membersihkan, mengubah penampilan, dan melindungi tubuh sehingga memiliki kondisi yang baik. Kosmetik dibagi menjadi dua, yaitu kosmetik *make-up* dan kosmetik *skincare* atau perawatan kulit. Perawatan kulit menjadi perawatan eksfoliasi yang mampu memberikan kulit yang sehat. Selain itu, perawatan kulit perlu dilakukan untuk mengatasi masalah kulit akibat paparan sinar UV. Indonesia berada di daerah khatulistiwa dimana paparan matahari berupa radiasi sinar UV sering melewatinya. Banyaknya paparan sinar matahari menyebabkan jaringan epidermis kulit terasa terbakar karena tidak dapat menahan dampak negatif yang terjadi. Dampak negatif tersebut berpotensi sebagai racun karena adanya kandungan senyawa radikal bebas dalam sinar matahari yang berpotensi sebagai racun akibat adanya radikal bebas. Radikal bebas oksidatif memberikan perubahan struktur kulit yang berdampak pada kerusakan kulit berupa keriput tanda penuaan. Salah satu agen yang berperan dalam menangkal proses penuaan adalah antioksidan. Senyawa antioksidan mampu menghambat proses oksidasi radikal bebas sehingga dapat dimanfaatkan dalam produk perawatan kulit. Salah satu produk perawatan kulit adalah *body lotion*. Produk tersebut berperan untuk melindungi kulit dari paparan sinar UV dan mudah untuk diformulasikan dengan antioksidan [8].

Industri perawatan kulit semakin berubah dengan adanya keberagaman kosmetik yang memiliki kandungan zat aktif. Penggunaan zat aktif yang baik berasal dari bahan alam yang diekstrak kandungannya dan dimanfaatkan dalam sediaan kosmetik [9]. Bahan alam tersebut berasal dari tanaman yang memiliki kandungan senyawa yang mampu dijadikan zat aktif alami pada kosmetik. Salah satu zat aktif tersebut adalah antioksidan. Antioksidan merupakan salah satu senyawa yang dapat menghambat oksidasi dan melindungi sel dari *Reactive Oxygen Species* (*ROS*) yang dapat menimbulkan kerusakan sel. Kerusakan sel ini berdampak pada berbagai penyakit degeneratif, seperti kanker, penuaan, dan inflamasi yang menyebabkan adanya senyawa radikal bebas. Hal tersebut dapat diatasi

oleh senyawa antioksidan dengan menurunkan jumlah produksi radikal bebas yang ada dalam tubuh. Senyawa antioksidan alami dapat ditemukan pada beberapa tanaman, seperti kopi robusta (*Coffea canephora*), rumput laut (*Eucheuma cottonii*), rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*), kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*), daun lengkeng (*Dimocarpus longan*), dan raspberry (*Rubus rosifolius*). Berikut tabel beberapa kandungan senyawa yang dimiliki tanaman tersebut.

Tabel 1. Kandungan Senyawa Aktif

Tanaman	Kandungan Senyawa	Referensi
Kopi Robusta (*Coffea canephora*)	Flavonoid (asam klorogenat, asam kafeat, polifenol) dan alkaloid (tannin)	[2]
Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*)	Vitamin C dan E, karaginan, asam nukleat, asam amino, protein, α-tokoferol, mineral, dan tepung,	[10]
Rimpang Temu Putih (*Curcuma zedoaria*)	Polifenol	[8]
Kulit Buah Pir (*Pyrus bretschneideri*)	Flavonoid	[11]
Daun Lengkeng (*Dimocarpus longan*)	Quercetin	[12]
Buah Raspberry (*Rubus rosifolius*)	Antosianin dan polifenol	[13]

a. Kopi Robusta (*Coffea canephora*)

Kopi robusta (Coffea canephora) merupakan sejenis tanaman kopi yang banyak dikembangkan di Indonesia. Kopi robusta dimanfaatkan pada berbagai macam industri, seperti pangan atau hayati. Kopi memiliki komposisi seperti buah lainnya yang terdiri dari kulit dan perkamen. Kulit biji kopi dapat dimanfaatkan dalam kosmetik untuk mendapatkan kandungan flavonoid dan alkaloid. Senyawa flavonoid dan alkaloid ini menjadi suatu metabolit sekunder yang berperan sebagai antioksidan. Selain itu, kopi juga mengandung karbohidrat (35%), protein (5,2%), fiber (30,8%), dan mineral (10,7%) [14].

Kulit biji kopi robusta telah dilakukan penelitian dan menghasilkan tingkat antioksidan terkuat pada IC50 berkisar 34,07-36,11 ppm, yaitu dengan ekstrak biji kopi robusta sebesar 5%. Hal tersebut disebabkan karena kopi robusta memiliki banyak zat aktif berupa tannin dan polifenol yang aktif digunakan sebagai antibakteri [15]. Senyawa tannin dan polifenol tersebut bermanfaat untuk melindungi kulit dari kerusakan oksidasi akibat radikal bebas. Senyawa polifenol, khususnya flavonoid, yang paling banyak terkandung dalam kopi adalah asam klorogenat dan asam kafeat. Senyawa tannin dan polifenol ini dimanfaatkan sebagai bahan aktif body lotion karena memiliki ikatan rangkap terkonjugasi (gugus kromofor) yang mampu menyerap sinar UV [16].

b. Rumput Laut (Eucheuma cottonii)

Rumput laut (Eucheuma cottonii) merupakan tumbuhan laut yang menjadi salah satu komoditas unggulan di Indonesia karena kebanyakan wilayah Indonesia terdiri dari perairan. Rumput laut banyak digunakan dalam sediaan kosmetik karena memiliki komponen kimia alami dan bernilai ekonomis. Komponen kimia terbesar dalam rumput laut adalah vitamin C. Vitamin C pada rumput laut berfungsi sebagai antioksidan sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sediaan body lotion. Komponen lainnya adalah karaginan yang berfungsi sebagai pengemulsi atau pengental pada sediaan body lotion, asam nukleat, asam amino, α-tokoferol, protein, mineral, tepung, dan vitamin E.

Hasil penelitian rumput laut yang dimanfaatkan sebagai body lotion ini dilakukan pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Ekstrak rumput laut yang baik digunakan untuk body lotion adalah pada konsentrasi ekstrak 5% dan biasanya ditambahkan dengan madu karena terdapat α-asam hidroksi yang berpengaruh terhadap kekencangan kulit dan nutraceuticals untuk mengurangi pengaruh radikal bebas. [10].

c. Rimpang Temu Putih (Curcuma zedoaria)

Rimpang Temu Putih (Curcuma zedoaria) atau kunyit putih merupakan salah satu komoditi tradisional yang banyak ditemukan di Indonesia. Rimpang temu putih biasanya dimanfaatkan sebagai rempah-rempah, tetapi dewasa ini rimpang temu putih dapat dimanfaatkan sebagai sediaan kosmetik body lotion.

Formulasi rimpang temu putih menjadi sediaan body lotion ini menggunakan pelarut etanol 96% karena mengandung polifenol sebagai antioksidan yang dapat melawan proses penuaan atau sinar UV akibat radikal bebas. Dari hasil penelitian, ekstrak rimpang temu putih dengan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5% dapat diformulasikan menjadi body lotion yang stabil setelah dilakukan uji mutu fisik [8].

d. Kulit Buah Pir (Pyrus bretschneideri)

Buah Pir (Pyrus bretschneideri) merupakan salah satu buah yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Selain rasanya yang manis, buah pir juga memiliki nutrisi yang baik bagi tubuh, seperti vitamin C dan tembaga yang berperan dalam pembentukan kolagen serta berpengaruh terhadap elastisitas kulit sehingga dapat digunakan untuk produk perawatan kulit, seperti *body lotion*.

Kulit buah pir mengandung senyawa flavonoid dimana senyawa ini memiliki aktivitas antioksidan. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa dari ekstrak kulit buah pir dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 6% didapatkan sediaan body lotion dengan konsentrasi ekstrak sebesar 2% baik digunakan karena memenuhi uji mutu fisik dengan bentuk agak kental, lembut, berwarna coklat muda, homogen, memiliki aroma oleum rosae, dan stabil pada pH 6 [11].

e. Daun Lengkeng (*Dimocarpus longan*)

Lengkeng (*Dimocarpus longan*) merupakan salah satu tanaman yang mudah ditemukan di Indonesia. Lengkeng memiliki bagian-bagian yang mengandung zat aktif yang dapat dimanfaatkan sebagai produk tertentu. Body lotion menjadi salah satu sediaan produk yang dapat dibuat dengan berbahan dasar daun lengkeng karena memiliki zat aktif yang berperan sebagai antioksidan.

Quercetin menjadi salah satu zat aktif pada daun lengkeng yang berperan sebagai antioksidan. Zat aktif tersebut dapat diaplikasikan pada sediaan body lotion untuk mencegah adanya radikal bebas dari sinar UV. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun lengkeng dapat dijadikan sediaan kosmetik *body lotion* pada konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5% setelah dilakukan uji mutu fisik karena konsentrasi tidak berpengaruh terhadap kestabilan fisik body lotion [12].

f. Buah Raspberry (*Rubus rosifolius*)

Raspberry (*Rubus rosifolius*) merupakan salah satu tumbuhan yang berpotensial dijadikan sebagai sediaan kosmetika body lotion karena dapat diformulasikan dengan zat aktif yang dimilikinya. Raspberry berwarna merah berasal dari kandungan antosianin yang berperan sebagai zat warna.

Ekstrak buah *raspberry* bersama dengan etanol memiliki aktivitas antioksidan yang berasal dari polifenol. Dari hasil penelitian ekstrak etanol buah *raspberry* yang dimanfaatkan sebagai sediaan kosmetik *body lotion* ditambahkan dengan trietanolamin dengan konsentrasi yang berbeda, yaitu 2,5%, 3%, dan 3,5%. Hasil menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi trietanolamin tidak berpengaruh terhadap uji mutu fisik karena trietanolamin hanya berfungsi sebagai emulgator [13].

Pembuatan body lotion dari zat aktif alami di atas melalui proses yang hampir sama untuk setiap bahan. Ekstraksi maserasi menjadi salah satu metode yang dilakukan dalam mengambil zat aktif dengan bantuan pelarut. Pelarut yang biasa digunakan adalah etanol 96% karena bersifat polar, tidak rentan terhadap bakteri, dan selektif dalam menarik zat aktif [10]. Penggunaan etanol juga berperan dalam pembentukan senyawa antioksidan karena mengandung polifenol yang dapat melawan radikal bebas dari UV.

Produk *body lotion* dari zat aktif alami tentu perlu dilakukan uji aktivitas antioksidan melalui uji fitokimia dan evaluasi mutu fisik. Uji fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan beberapa senyawa aktif dalam ekstrak, seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin [17]. Uji alkaloid menunjukkan bahwa dengan menggunakan reagen Buchard dan reagen Dragendroff memberikan endapan coklat, serta reagen Mayer memberikan endapan putih. Uji saponin menunjukkan adanya buih yang stabil dalam bentuk glikosida. Uji flavonoid menunjukkan adanya perubahan warna menjadi merah karena terjadi reduksi oleh HCl dan magnesium. Uji senyawa tannin menunjukkan adanya perubahan warna hijau kecoklatan berupa tannin terkondensasi. Keempat uji fitokimia tersebut biasa digunakan pada penelitian yang memberikan hasil yang positif bahwa ekstrak kopi robusta memiliki senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, dan tannin [18].

Evaluasi mutu fisik dilakukan pula pada body lotion untuk mengetahui keamanan dan kenyamanan pengguna, seperti uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji viskositas, uji stabilitas, dan uji daya lekat. Uji organoleptis dilakukan untuk menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak yang tinggi pada formulasi body lotion mempengaruhi warna dan tekstur sediaan menjadi lebih pekat. Uji homogenitas dilakukan untuk menunjukkan kehomogenan sediaan lotion yang dibuat. Uji pH dilakukan sebagai persyaratan pH untuk kosmetik kulit, yaitu sekitar pH 4,5-8. Sediaan kosmetik yang terlalu asam membuat kulit iritasi, sedangkan jika terlalu basa membuat kulit kering [12]. Uji daya sebar dilakukan bertujuan untuk mengetahui kemampuan sebaran body lotion saat dioleskan sehingga kelembapan pada kulit meningkat. Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui kekentalan body lotion. Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan lotion melekat pada kulit [19].

Aktivitas kandungan antioksidan ekstrak bahan alami sediaan body lotion dapat diuji pula melalui metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Uji DPPH memiliki prinsip dasar perubahan warna radikal DPPH akibat reaksi antara radikal bebas DPPH dengan atom hidrogen suatu senyawa yang diuji. Nilai IC_{50} menjadi parameter yang digunakan untuk tingkat aktivitas antioksidan suatu sampel melalui metode ini. Semakin kecil nilai IC_{50}, maka semakin kuat atau aktif sampel sebagai antioksidan [20]. Uji antioksidan akan memperoleh nilai IC_{50} yang berbeda apabila diperlakukan berbeda, seperti sebelum uji stabilitas dan sesudah uji stabilitas. Nilai IC_{50} setelah uji stabilitas akan lebih tinggi daripada sebelum uji stabilitas. Hal tersebut disebabkan oleh faktor-faktor lingkungan, seperti cahaya, pH, dan suhu sehingga menyebabkan proses oksidasi yang menurunkan aktivitas antioksidan [21].

Pengujian hedonik juga dapat menjadi salah satu evaluasi penelitian dari formulasi body lotion berbahan zat aktif alami. Pengujian hedonik merupakan salah satu metode evaluasi sensori menggunakan beberapa panelis. Evaluasi sensori atau uji kesukaan bertujuan untuk melihat tingkat kenyamanan dan kepuasan panelis atau responden terhadap sediaan lotion melalui kuisioner yang kemudian data tersebut diolah menggunakan uji variasi *One-way*

ANOVA dan uji Duncan. Uji variasi *One-way* ANOVA ini bertujuan untuk menguji hipotesis atau membandingkan rata-rata dari hasil yang diperoleh untuk mengetahui perbedaan dari beberapa sampel, sedangkan dan uji Duncan ini merupakan uji lanjutan yang bertujuan untuk mengetahui nilai tengah yang sama atau yang tidak sama. Hal ini membuat uji Duncan disebut juga sebagai uji kehomogenan. Parameter yang biasa digunakan pada uji ini adalah warna, aroma, tekstur, kelembapan, kenyamanan, dan kesulitan pembilasan dengan air [13].

Dari beberapa penelitian di atas, tanaman-tanaman tersebut memiliki kandungan senyawa atau zat aktif alami yang berperan sebagai antioksidan. Aktivitas antioksidan yang paling tinggi adalah kopi robusta. Hal tersebut disebabkan karena kopi robusta memiliki banyak kandungan senyawa yang berperan sebagai antioksidan, seperti flavonoid, alkaloid, tannin, dan asam klorogenat sehingga kandungan antioksidan tersebut akan bekerja lebih dalam melawan radikal bebas. Berbeda halnya dengan rumput laut, kandungan antioksidan hanya dimiliki oleh vitamin C, antioksidan rimpang temu putih berasal dari polifenol, antioksidan kulit buah pir berasal dari flavonoid, antioksidan daun lengkeng berasal dari quercetin, dan antioksidan buah raspberry berasal dari antosianin dan polifenol.

Terlepas dari itu, kandungan yang ada pada semua jenis tanaman yang telah dibahas pada artikel mini review ini dapat dijadikan sebagai zat aktif alami yang berperan sebagai antioksidan walaupun kadar antioksidan yang dimiliki masing-masing tanaman berbeda. Kadar antioksidan yang berbeda tersebut disebabkan karena jumlah kandungan zat aktif yang berperan sebagai antioksidan berbeda. Dengan demikian, keenam jenis tanaman di atas memungkinkan untuk diformulasikan dengan bahan lain untuk digunakan sebagai *body lotion*.

KESIMPULAN

Berdasarkan literatur *review* yang dilakukan terhadap 6 tanaman terpilih bahwa tanaman tersebut dapat dijadikan bahan tambahan pada *body lotion*. Hal tersebut disebabkan karena tanaman yang terpilih memiliki aktivitas antioksidan sebagai penghambat radikal bebas dari radiasi sinar UV. Tanaman tersebut antara lain biji kopi robusta (*Coffea canephora*), rumput laut (*Eucheuma cottonii*), kulit buah pir (*Pyrus bretschneideri*), rimpang temu putih (*Curcuma zedoaria*), daun lengkeng (*Dimocarpus longan*), dan buah *raspberry* (*Rubus rosifolius*). Tanaman yang paling banyak mengandung antioksidan adalah kopi robusta. Namun, semua jenis tanaman tersebut memiliki zat aktif yang berperan sebagai aktivitas antioksidan terkonsentrasi sehingga memungkinkan digunakan sebagai *body lotion*.

KONTRIBUSI PENULIS

SMH melakukan review dan menulis naskah ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel mini review dengan judul “Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan pada Body Lotion dari Berbagai Zat Aktif Alami: Mini Review”. Penulisan artikel mini review ini bertujuan untuk memenuhi salah satu tugas mata kuliah Metodologi Penelitian tentang artikel review. Selain itu, penulisan artikel mini review ini juga bertujuan untuk membahas dan membandingkan uji aktivitas senyawa antioksidan pada body lotion dari berbagai zat aktif alami seperti kopi robusta (Coffea canephora), rumput laut (Eucheuma cottonii), rimpang temu putih (Curcuma zedoaria), kulit buah pir (Pyrus bretschneideri), daun lengkeng (Dimocarpus longan), dan buah raspberry (Rubus rosifolius).

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan mini review ini, diantaranya kepada:

a. Prof. Dr. H. R. Asep Kadarohman, M.Si., selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Metodologi Penelitian yang telah memberikan pembelajaran tentang artikel review.

b. Nazmah Sefriani Dewi, selaku teman pertama yang merevisi artikel mini review ini.

c. Rahmadanti Widya Wardani, selaku teman kedua yang merevisi artikel mini review ini.

d. Rosa Oktaviani, selaku teman ketiga yang merevisi artikel mini review ini.

Dalam menyusun artikel mini review ini tentu penulis telah melakukan segala upaya agar menghasilkan artikel mini review yang baik. Namun, penulis menyadari bahwa artikel mini review ini masih memiliki kekurangan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis berharap terdapat kritik dan saran yang membangun tentang bahasa, editan, atau koreksi terkait artikel mini review untuk memperbaiki kekurangan tersebut sehingga dapat bermanfaat pada umumnya bagi pembaca dan khususnya bagi penulis. Terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Suhli, "Pengaruh Ekstrak Daun Hijau (Camellia sinensis L.) dan Paparan Sinar UV terhadap Efektivitas in-vitro Krim Tabir Surya Kombinasi Avobenzone dan Octyl Methoxinnamate," 2021

[2] R. T. Sawiji, E. O. Jawa La, & I. K. T. Musthika, "Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Body Lotion Ekstrak Kopi Robusta (Coffea canephora) dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)," Jurnal Ilmiah Manuntung, vol. 8, no. 2, pp. 255-265, 2022

[3] F. A. Rohmah, "Pengaruh Proporsi Kulit Buah Kopi dan Oatmeal terhadap Hasil Jadi Masker Tradisional untuk Perawatan Kulit Wajah," vol. 05, no. 03, pp. 72-79, 2016

[4] T. R. Permata, "Formulasi dan Evaluasi Krim Tabir Surya Ekstrak Biji Kopi Robusta (Coffea canephora Pierre ex A. Froehner)," 2021

[5] A. Buang, A. N. Adriana, & V. J. Pasimak, "Formulasi Gel Tabir Surya Ekstrak Daun Hijau (Camellia sinensis L.) dan Penentuan Nilai Sun Protection Faktor (SPF)," Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar, vol. 5, no. 2, pp. 77-86, 2021

[6] E. Hapsari, "Optimasi Kecepatan Putar dan Lama Pencampuran pada Proses Pembuatan Krim Sunscreen Ekstrak Kering Hijau (Camellia sinensis L.): Aplikasi Desain Faktorial," 2009

[7] A. Ahda, D. Setyaningsing, R. Rosalia, S. Aziz, S. L. Lutfiah, V. D. Apriani, & N. Yuniarsih, "Aktivitas Antioksidan dan Formulasi Toner Wajah berbagai Bahan Aktif Alami: Review Jurnal," Jurnal Ilmiah Indonesia, vol. 7, no. 6, pp. 8680-8692, 2022

[8] Yuliawati, Elisma, & D. T. Utami, "Uji Stabilitas Fisik Body Lotion Ekstrak Rimpang Temu Putih (Curcuma zedoaria) sebagai Antioksidan," pp. 177-184, 2021

[9] A. Pebiansyah, A. Yuliana, I. Rahmiyani, & R. R. Shaleha, Rahasia Kulit Cantik dengan Formula Alami: solusi kulit sehat dari bahan alam, Sumatera Barat: Mitra Cendekia Media, 2022. [E-book] Available: Perpustakaan Universitas Bakti Tunas Husada.

[10] Y. Usman, "Formulasi dan Uji Stabilitas Hand Body Lotion dari Ekstrak Etanol Rumput Laut (Eucheuma cottonii)," Journal Syifa Sciences and Clinical Research, vol. 4, no. 1, pp. 83-91, 2022

[11] T. Arthania, E. Purwati, V. Puspadina, C. I. Nur, H. Safitri, dkk., "Formulasi dan Uji Mutu Fisik Body Lotion Ekstrak Kulit Buah Pir (Pyrusbretschneideri),"

[12] D. Dominica & D. Handayani, "Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lotion dari Ekstrak Daun Lengkeng (Dimocarpus longan) sebagai Antioksidan," Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia, vol. 6, no. 1, pp. 1-7, 2019

[13] Megantara, Megayanti, Wirayanti, Esa, Wijayanti, & Yustiantara, "Formulasi Lotion Ekstrak Buah Raspberry (Rubus rosifolius) dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin sebagai Emulgator serta Uji Hedonik terhadap Lotion," Jurnal Farmasi Udayana, vol. 6, no. 1, pp. 1-5, 2017

[14] M. R. Harahap, "Aktivitas Daya Hambat Limbah Daging Buah Kopi Robusta (Coffea robusta L.) Aceh terhadap Bakteri S. aureus dan E. coli," Jurnal Kesehatan, vol. 9, no.1 pp. 93-98, 2018

[15] S. M. Wijaya & S. Wening, "Aktivitas Antioksidan dan Mutu Fisik Masker Wajah berbahan Daun Kelor (Moringa oleifera) dan Kopi Robusta {Coffea canephora var robusta)," Jurnal Teknologi Industri Pangan, vol. 15, no. 2, pp. 537-543, 2021

[16] W. A. Ningrum, "Pembuatan dan Evaluasi Fisik Sediaan Masker Gel Peel-off Ekstrak Etanol Daun (Camellia sinensis L.)," Jurnal Farmasi Sains dan Praktis, vol. 4, no. 2, pp. 57-61, 2018

[17] M. Hidayati, E. Purwati, V. Puspadina, & C. I. Nur, "Formulasi dan Uji Mutu Fisik Body Lotion Ekstrak Kulit Buah Apel Fuji (Malus domestica)," Program Pendidikan Diplomasi Farmasi, pp. 312-318, 2021

[18] D. A. Winahyu, S. Marcellia, & M. I. Diatri, "Uji Aktifitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Kopi Robusta (Coffea canephora Pierre ex A. Foehner) dalam Sediaan Krim," Jurnal Farmasi Malahayati, vol 4. No. 1, pp. 82-92, 2021

[19] G. Oktofiani, "Evaluasi Sifat Fisik dan Aktivitas Antioksidan Sediaan Lotion Ekstrak Flavonoid Buah Pare (Momordica charantia L.)," 2021

[20] A. M. Ulfa, D. Chusniasih, & A. D. Bestari, "Pemanfaatan Potensi Antioksidan dari Limbah Kulit Buah Kakao (Theobroma cacao L.) dalam Sediaan Masker Gel," Jurnal Farmasi Malahayati, vol. 2, no.1, pp. 33-40, 2019

[21] M. O. Hehakaya, H. J. Edy, & J. P. Siampa, "Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Ekstrak Etanol Daun Matoa (Pometia pinnata)," Pharmacon, vol. 11, no. 4, pp.1778-1785, 2022