

# EKSPLORASI BAHAN ALAM SEBAGAI KOSMETIK GUNA PENCEGAHAN STRES OKSIDATIF PADA KULIT MANUSIA : *LITERATURE REVIEW*

Elvina Agus Hadinata<sup>1</sup>, Eva Monica<sup>2</sup>, Godeliva Adriani Hendra<sup>3</sup>

Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ma Chung,  
Malang, Indonesia<sup>1</sup>,

email korespondensi : [611610008@student.machung.ac.id](mailto:611610008@student.machung.ac.id)

## Abstrak

Keanekaragaman hayati Indonesia dapat dimanfaatkan sebagai obat, obat tradisional, kosmetik dan makanan. Senyawa antioksidan banyak ditemukan pada tumbuhan, baik pada bunga, daun maupun buah. Saat ini sudah banyak sekali produk kecantikan yang menggunakan bahan alami. Selain lebih aman, bahan-bahan alami juga dipercaya dapat mengatasi masalah kulit dengan lebih baik daripada bahan-bahan kimia. Tumbuhan yang mengandung senyawa bioaktif flavonoid dapat digunakan sebagai obat potensial untuk mencegah stres oksidatif.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui ekstrak tumbuhan apa saja yang dapat digunakan untuk mencegah stres oksidatif pada kulit manusia dengan kandungan antioksidan yang dimilikinya, mengetahui cara kerja antioksidan dalam mencegah stres oksidatif serta mengetahui tumbuhan mana yang memiliki nilai kandungan antioksidan paling baik menggunakan metode *Literature Review*. Metode *Literature Review* menjadi modal untuk membandingkan dan mempertentangkan hasil penelitian sendiri dengan hasil-hasil penelitian yang pernah dilakukan orang lain.

Dari hasil penelitian dan sesuai kriteria inklusi yang ada, menunjukkan bahwa terdapat 14 macam tumbuhan yang memiliki kandungan antioksidan. Dengan adanya kandungan antioksidan yang terdapat pada tanaman, antioksidan dapat bekerja guna mencegah adanya stres oksidatif pada kulit manusia dengan cara pemutusan rantai radikal bebas yang ada di dalam sistem dan melibatkan penghilangan ROS dengan memadamkan katalis pemrakarsa rantai. *Zingiber officinale* Rosc. (rimpang jahe) dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar  $8,29 \pm 1,73$  ppm dan *Ixora javanica* flower (bunga soka jawa) dengan nilai aktivitas pemulungan radikal (*radical scavenging activity*) sebesar 80% diketahui memiliki nilai kandungan antioksidan paling baik.

**Kata kunci** : Antioksidan, DPPH,  $IC_{50}$ , Aktivitas Pemulungan Radikal, *Literature Review*

## Abstract

Indonesia's biodiversity can be used as medicine, traditional medicine, cosmetics and food. Many antioxidant compounds are found in plants, both in flowers, leaves and fruit. Currently, there are a lot of beauty products that use natural ingredients. Apart from being safer, natural ingredients are also believed to treat skin problems better than chemicals. Plants that contain flavonoid bioactive compounds can be used as potential drugs to prevent oxidative stress.

*The purpose of this study was to see what plant extracts can be used to prevent oxidative stress on human skin with their antioxidant content, see how antioxidants work in preventing oxidative stress and see which plants have good antioxidant content using the Literature Review method. The Literature Review method is used as an asset to compare and contrast the results of your own research with the results of research that have been done by other people.*

*From the results of the study and according to the existing inclusion criteria, it shows that there are 14 kinds of plants that contain antioxidants. With the presence of antioxidants found in plants, antioxidants can work to prevent oxidative stress on human skin by severing the chain of free radicals present in the system and involving the removal of ROS by quenching the chain initiating catalyst. Zingiber officinale Rosc.*

*(ginger rhizome) with an  $IC_{50}$  value of  $8,29 \pm 1,73$  ppm and Ixora javanica flower (Javanese soka flower) with a radical scavenging activity of 80% are known to have the best antioxidant content.*

**Keywords** : Antioxidants, DPPH,  $IC_{50}$ , Radical Scavenging Activity, *Literature Review*

## Pendahuluan

Indonesia memiliki 30.000 spesies tumbuhan, 8.500 spesies ikan, 950 spesies biota terumbu karang dan 555 spesies rumput laut.

Keanekaragaman hayati Indonesia tersebut dapat dimanfaatkan sebagai obat, obat tradisional, kosmetik dan makanan (Kemenkes, 2019). Perawatan kecantikan secara tradisional merupakan salah satu manifestasi kebudayaan yang diturunkan secara turun temurun dan telah menjadi bagian budaya Indonesia. Senyawa antioksidan banyak ditemukan pada tumbuhan, baik pada bunga, daun maupun buah.

Tumbuhan yang mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid dan terpenoid merupakan bahan baku yang potensial yang dapat digunakan sebagai antioksidan alami (Purwanto dkk., 2017). Senyawa antioksidan banyak ditemukan pada tumbuhan, baik pada bunga, daun maupun buah. Tumbuhan yang mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid dan terpenoid merupakan bahan baku yang potensial yang dapat digunakan sebagai antioksidan alami (Purwanto dkk.,



2017). Saat ini sudah banyak sekali produk kecantikan yang menggunakan bahan alami.

Selain lebih aman, bahan-bahan alami juga dipercaya dapat mengatasi masalah kulit dengan lebih baik daripada bahan-bahan kimia. Banyak *brand* kecantikan di dunia yang juga sudah mulai mengenalkan produk kecantikan dengan kandungan bahan alami (Harness dan Sofyani, 2019). Berdasarkan uraian tersebut, peneliti ingin melakukan telaah *literature review* melalui jurnal/artikel ilmiah. *Literature review* adalah survei artikel ilmiah, buku dan sumber lain yang relevan dengan masalah tertentu, bidang penelitian, atau teori dan dengan demikian, memberikan deskripsi, ringkasan dan evaluasi kritis dari karya-karya tersebut.

### Tinjauan Pustaka

Kulit manusia adalah epitel berlapis, setiap lapisan jaringan terdiri dari jenis sel berbeda yang melakukan fungsi berbeda. Secara garis besar kulit dapat dibagi menjadi epidermis di atasnya, dermis dan hipodermis yang mendasari (atau subkutis) (Ng dan Lau, 2015). Kulit mempunyai berbagai fungsi, yaitu sebagai pelindung atau proteksi, penerima rangsang, pengatur panas atau *thermoregulation*, penyimpanan, penyerapan, penunjang penampilan, serta sebagai alat yang menyatakan emosi (Nurlaili, 2016).

Kosmetik dapat didefinisikan sebagai zat yang bersentuhan dengan berbagai bagian tubuh manusia seperti kulit, rambut, kuku, bibir, gigi dan selaput lendir. Secara umum kosmetik merupakan sediaan luar yang diaplikasikan pada bagian luar tubuh (Sharma dkk., 2018). Kosmetik tidak akan merubah kulit, hanya digunakan untuk menutupi dan mempercantik kulit (Chandana, 2017). Tujuan utama penggunaan kosmetik pada masyarakat modern adalah untuk kebersihan pribadi, meningkatkan daya tarik melalui *make up*, meningkatkan rasa percaya diri dan perasaan tenang, melindungi kulit dan rambut dari kerusakan sinar ultra violet, polusi dan faktor lingkungan yang lain, mencegah penuaan, dan secara umum membantu seseorang lebih menikmati dan menghargai hidup. Kosmetik dapat digunakan sebagai agen pembersih; pelembap dan mempercantik; membantu dalam meningkatkan daya tarik tubuh; membantu dalam mengubah penampilan tubuh tanpa mempengaruhi fungsinya; membantu melindungi tubuh dari sinar UV dan mengobati luka bakar; dapat memperbaiki gangguan kulit (jerawat, kerutan, lingkaran hitam di bawah mata dan ketidaksempurnaan kulit lainnya); serta dapat membantu dalam mengobati infeksi kulit (Sharma dkk., 2018).

Secara alami beberapa jenis tumbuhan merupakan sumber antioksidan, hal ini dapat ditemukan pada beberapa jenis sayuran, buah-buahan segar, beberapa jenis tumbuhan dan rempah-rempah. Antioksidan alami dapat diisolasi dari bahan alam. Fungsi dari antioksidan alami antara lain adalah sebagai reduktor,

peredam pembentukan oksigen singlet, penangkap radikal bebas dan pengkhelat logam. Antioksidan alami digolongkan menjadi enzim dan vitamin. Antioksidan berupa enzim yang dihasilkan oleh tubuh berupa *superoxide dismutase* (SOD), *glutathion peroxidase* dan katalase. Sedangkan antioksidan vitamin umumnya beta karoten (vitamin A), alfatokoferol (vitamin E) dan asam askorbat (vitamin C). Antioksidan dari tumbuhan adalah senyawa polifenol atau fenolik, golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol dan asam organik (Irianti dkk., 2017).

Berbagai gangguan atau penyakit pada kulit dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti infeksi, bakteri, virus, jamur, alergi, lesi bekas garukan dan lain-lain. Beberapa golongan obat yang sering digunakan pada penyakit kulit yakni memiliki beberapa aktivitas farmakologi seperti antibakteri, antijamur, antiinflamasi, anti *aging*, anti *acne*, antihistamin dan antioksidan (Asih, 2020). Stres oksidatif merupakan keadaan yang tidak seimbang antara jumlah molekul radikal bebas dan antioksidan di dalam tubuh. Senyawa antioksidan adalah suatu inhibitor yang dapat digunakan untuk menghambat autooksidasi (Sayuti dan Yenrina, 2015). Antioksidan bekerja dengan mendonorkan satu elektronnya kepada senyawa oksidan sehingga ada aktivitas penghambatan oksidan tersebut. Antioksidan dapat melindungi sel-sel dari kerusakan karena molekul tidak stabil atau radikal bebas. Antioksidan dapat mendonorkan elektronnya kepada molekul radikal bebas, sehingga dapat menstabilkan radikal bebas dan menghentikan reaksi berantai. Dampak reaktivitas senyawa radikal bebas mulai dari kerusakan sel atau jaringan, penyakit autoimun, penyakit degeneratif, hingga kanker. Oleh karena itu tubuh memerlukan substansi penting, yakni antioksidan dimana antioksidan dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dengan meredam dampak negatif senyawa radikal bebas tersebut. Antioksidan dapat dikelompokkan menjadi 2 bagian, yaitu antioksidan alami dan antioksidan sintetik (Irianti dkk., 2017).

Flavonoid merupakan kelompok antioksidan penting untuk tubuh manusia. Beberapa fungsi flavonoid yang terkandung pada tumbuhan ialah pengaturan tumbuh, pengaturan fotosintesis, kerja antimikroba dan antivirus. Senyawa flavonoid yang paling banyak terdapat di alam adalah flavonol, flavon, flavon-3-ol, isoflavon, flavanon, antosianidin dan proantosianidin. Flavonoid terdapat pada seluruh bagian tanaman, termasuk pada buah, tepung sari dan akar. Flavonoid memiliki beberapa fungsi medis pada manusia, yaitu aktivitas antioksidan, antiinflamasi, mengurangi resiko penyakit jantung koroner, sejumlah aktivitas pada vaskular, oestrogenik, sitotoksik antitumor, antispasmodik, hepatoprotektif, antijamur, antiansietas dan pencegahan terhadap malaria (Irianti dkk., 2017).

Tanpa perlindungan antioksidan yang memadai, radikal bebas yang dihasilkan dibiarkan tidak terkendali, yang mengakibatkan penuaan kulit. Dalam melengkapi kulit dengan antioksidan tambahan telah terbukti memberikan perlindungan tambahan dari kerusakan



akibat sinar matahari, memperlambat penuaan kulit, mengurangi peradangan dan pada akhirnya memperbaiki penampilan kulit. Perawatan kosmetik generasi terbaru, yang dikembangkan untuk melawan kerutan, mengandalkan sifat antioksidan dari bahan-bahan seperti superoksida dismutase (SOD), vitamin C, E dan asam lipoat alfa, semua dan berbagai ekstrak tumbuhan, seperti acai berry, teh putih dan hijau, *rosemary* dan kunyit. Antioksidan topikal sekarang diakui sebagai bagian integral dari program perlindungan matahari yang komprehensif dan sebagai tambahan yang berharga untuk perawatan kulit anti penuaan. Dengan demikian, antioksidan topikal memiliki manfaat yang luas untuk melindungi dan memperbaiki kulit yang rusak akibat sinar UV dan penuaan (Uwa, 2017).

Pengujian aktivitas antioksidan dari ekstrak atau sampel uji secara *in vitro* dapat dilakukan dengan berbagai macam metode, salah satunya adalah uji DPPH (Hidayah dkk., 2014). Uji ini mengukur kemampuan antioksidan dengan spektrofotometer untuk mengurangi 2,2-difenilpicrylhidrazil (DPPH), radikal lain yang tidak umum ditemukan dalam sistem biologis. Prinsip kerja metode DPPH adalah adanya atom hidrogen dari senyawa antioksidan yang berikatan dengan elektron bebas pada senyawa radikal sehingga menyebabkan perubahan dari radikal bebas (*diphenylpicrylhydrazyl*) menjadi senyawa non radikal (*diphenylpicrylhydrazine*) (Setiawan dkk., 2018).

*Literature review* dilakukan dengan tujuan untuk menulis sebuah makalah untuk memperkenalkan kajian-kajian baru dalam topik tertentu yang perlu diketahui oleh mereka yang bergiat dalam topik ilmu tersebut. *Literature review* menjadi modal untuk membandingkan dan mempertentangkan hasil penelitian sendiri dengan hasil-hasil penelitian yang pernah dilakukan orang lain (Marzali, 2016). *Narrative literature review* merupakan proses sintesis kajian-kajian utama dari artikel-artikel utama untuk menjelaskan apa yang telah dilakukan secara deskriptif untuk menyokong keperluan kajian yang akan dilakukan, tidak melibatkan keperluan statistik apapun dalam *review* tersebut. Jenis literatur ini sering digunakan dalam tesis (Norhisham, 2019). Ada beberapa langkah yang harus diikuti dalam kaitan dengan 'Sistematika Penulisan

*Literature Review*', yaitu menentukan satu topik penelitian secara tentatif, menyusun rancangan strategi penelitian, mencari laporan penelitian terkait dan menulis *literature review*.

Dalam hal ini, membuat *literature review* adalah untuk memperkaya wawasan kita tentang topik penelitian kita, menolong kita dalam memformulasikan masalah penelitian dan menolong kita dalam menentukan teori-teori dan metode-metode yang tepat untuk digunakan dalam penelitian kita (Marzali, 2016).

## Metode penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dengan menggunakan metode studi kepustakaan atau *literature review*. Pencarian literatur menggunakan tema bahan-bahan alam yang digunakan untuk kosmetik. Pencarian literatur tersebut dilakukan pada *Google Scholar*, *Science Direct* dan *PubMed* menggunakan kata kunci yang dipilih, yaitu *extract*, *antioxidant*, *antiaging* dan *cosmetic*. Setelah artikel yang dicari telah terkumpul sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, akan dilakukan analisis. Tahun terbitan literatur yang digunakan untuk *literature review* ini adalah rentang tahun 2010-2020 yang dapat diakses secara *fulltext* dalam format pdf. Kriteria artikel yang akan digunakan yaitu artikel berbahasa Inggris dan Indonesia serta memiliki minimal 10 daftar pustaka. Artikel yang telah didapatkan dan sesuai dengan kriteria inklusi kemudian dilakukan *review*. Kriteria artikel yang terpilih untuk di-*review* adalah artikel yang didalamnya terdapat tema kandungan antioksidan pada ekstrak tumbuhan yang digunakan untuk kosmetik beserta pengujiannya.

Metode yang digunakan dalam sintesis *literature review* ini yaitu dengan metode naratif. Metode naratif ini dilakukan dengan cara mengelompokkan data-data hasil ekstraksi yang sejenis sesuai dengan hasil yang diukur dengan guna menjawab tujuan. Setelah artikel atau jurnal yang terkumpul sesuai dengan kriteria inklusi, kemudian dilakukan meringkas artikel atau jurnal tersebut yang meliputi nama peneliti, tahun terbit artikel, judul penelitian, serta ringkasan hasil atau temuan.

**Tabel 1. Kriteria Inklusi**

Kriteria	Inklusi
Jangka waktu	Tanggal publikasi 10 tahun terakhir yaitu mulai dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2020
Bahasa	Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia
Jenis artikel	<i>Original</i> artikel penelitian (bukan <i>review</i> penelitian) Tersedia dalam <i>full text</i>
Minimal daftar pustaka artikel	≥ 10
Tema isi artikel	Pemanfaatan kandungan antioksidan berupa flavonoid pada tumbuhan untuk kosmetik

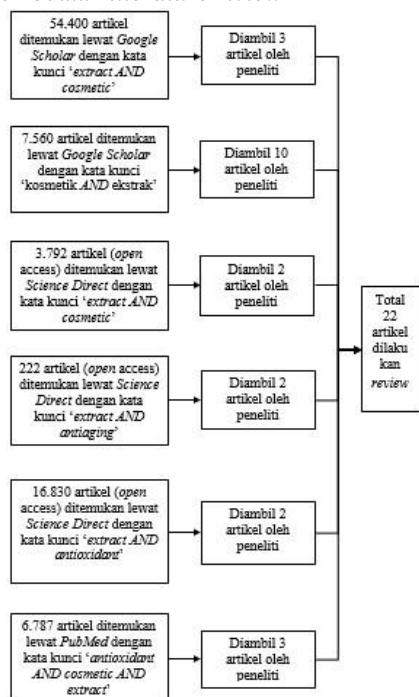


Kriteria eksklusi bukan kebalikan dari kriteria inklusi (Asyura, 2017). Kriteria eksklusi merupakan kriteria atau ciri-ciri anggota populasi yang tidak bisa dijadikan sebagai sampel penelitian (Astuti, 2019). Kriteria eksklusi mencakup faktor atau karakteristik yang membuat populasi yang direkrut tidak memenuhi syarat untuk penelitian. Faktor-faktor ini dapat menjadi perancu untuk parameter hasil (Anaest, 2016). Kriteria eksklusi penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

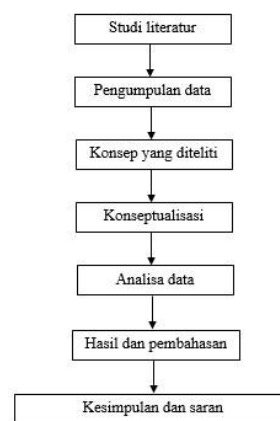
**Tabel 2. Kriteria Eksklusi**

Kriteria	Eksklusi
Jangka waktu	Tanggal publikasi dibawah 10 tahun terakhir yaitu dibawah tahun 2010
Bahasa	Selain bahasa Inggris dan bahasa Indonesia
Jenis artikel	Tidak tersedia <i>full text</i>
daftar	Jumlah < 10 pustaka

Pada Gambar 1 dan Gambar 2 dijelaskan alur dari penelusuran artikel pada penelitian ini dan alur pembuatan *literature review*



**Gambar 1. Diagram Alur Penelusuran Artikel**



**Gambar 2. Diagram Alur Literature Review**

**Hasil dan Pembahasan**

Sebanyak 22 artikel yang terpilih sesuai kriteria inklusi dan eksklusi diperoleh dari berbagai jenis artikel publikasi dengan judul artikel dapat dilihat pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Artikel yang Terpilih**

No.	Judul Artikel
1	Chemical Characterization, Antioxidant, Cytotoxicity, AntiToxoplasma gondii and Antimicrobial Potentials of The Citrus sinensis Seed Oil For Sustainable Cosmeceutical Production (Atolani dkk., 2020)
2	Chemical Composition and Antioxidant Activity of Tennins Extract From Green Rind of Aloe vera (L.) Burm. F. (Benzidia dkk., 2019)
3	Characteristics of Seaweed As Raw Materials For Cosmetics (Nurjanah dkk., 2016)
4	Antioxidant Potential of Non-Oil Seed Legumes of Indonesian's Ethnobotanical Extracts (Diniyah dkk., 2020)
5	Pemanfaatan Ekstrak Etanol Kulit Rambutan (Nephelium lappaceum. L) Sebagai Krim Antioksidan (Hasan dkk., 2018)
6	Applications of Panax ginseng Leaves-Mediated Gold Nanoparticles In Cosmetics Relation to Antioxidant, Moisture Retention, and Whitening Effect On B16BL6 Cells (Jiménezpérez dkk., 2018)
7	Applications of Tea (Camellia sinensis) and Its Active Constituents in Cosmetics (Koch dkk., 2019)



- 8 Chemical Composition and In-Vitro Antioxidant and Antimicrobial Activity of The Essential Oil of Citrus aurantifolia L. Leaves Grown In Eastern Oman (Al-aamri dkk., 2018)
- 9 Total Phenolic and Flavonoid Contents and Antioxidant Activity of Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) Rhizome, Callus and Callus Treated With Some Elicitors (Mohammed dkk., 2018)
- 10 Application and optimization of Ultrasound-Assisted Deep Eutectic Solvent For The Extraction of New Skin-Lightening Cosmetic Materials From *Ixora javanica* Flower (Oktaviyanti dkk., 2019)
- 11 Antioxidant Activities, Total Phenolics and Flavonoids Content in Two Varieties of Malaysia Young Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) (Ghasemzadeh dkk., 2010)
- 12 Formulation and Evaluation of Natural Antioxidant Cream Comprising Methanolic Peel Extract of *Dimocarpus longan* (Muthukumarasamy dkk., 2016)
- 13 Potensi Ekstrak Kulit Petai (*Parkia speciosa*) Sebagai Sumber Antioksidan (Rianti dkk., 2018)
- 14 Formulasi Sediaan Kosmetik Krim dari Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata*) dan Uji Aktivitas Antioksidan (Tahalele dan Sutriningsih, 2019)
- 15 Penentuan Komponen dan Aktivitas Antioksidan Dari Minyak Atsiri Bahan Segar Rimpang Jahe Gajah (*Zingiber officinale* Roscoe var. *officinale*) (Paramitha dan Tanton, 2018)
- 16 Analisis Komponen Kimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var *rubrum*) (Munadi, 2018)
- 17 Phytochemical Screening and Evaluation of in-vitro Anti-oxidant Activity of Extracts of *Ixora javanica* D. C Flowers (Dontha dkk., 2016)
- 18 Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*) Dengan Metode DPPH (Martiniingsih dkk., 2016)
- 19 Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etil Asetat Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) yang Ditetapkan Dengan Metode DPPH (Nurisyah dkk., 2020)
- 20 Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Caulerpa serrulata* Dengan Metode DPPH (1,1 difenil 2 pikrilhidrazil) (Pramesti, 2013)
- 21 Potensi Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Biji dan Kulit Petai (*Parkia speciosa* Hassk.) (Setyaningtyas dkk., 2017)
- 22 Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Petai (*Parkia speciosa* Hassk.) Dengan Metode 2,2-diphenyl-1picrylhidrazil (Surya dan Rahayu, 2020)

Berdasarkan Tabel 1 didapatkan 22 jenis artikel ilmiah dengan tema yang digunakan yaitu pemanfaatan kandungan antioksidan pada tumbuhan untuk kosmetik beserta pengujiannya yang digunakan. Artikel-artikel yang terpilih telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Artikel-artikel tersebut dilakukan *review* dengan metode *literature review*. *Literature review* adalah satu penelusuran dan penelitian kepustakaan dengan membaca berbagai buku, jurnal dan terbitan-terbitan lain yang berkaitan dengan topik penelitian, untuk menghasilkan satu tulisan berkenaan dengan satu topik atau isu tertentu (Marzali, 2016). Dapat dilihat pada Tabel 2 terdapat 22 artikel yang membahas tumbuhan yang tumbuh di Indonesia dan menggunakan metode DPPH untuk menguji kandungan antioksidan yang ada.

**Tabel 2. Hasil Literatur**

No.	Penulis, Tahun	Bahan Alam yang Digunakan	Kesimpulan
1	Atolani dkk., 2020	<i>Citrus sinensis seed oil</i> (minyak biji jeruk manis)	Memiliki nilai IC <sub>50</sub> sebesar 12,3 ± 1,01 x 10 <sup>3</sup> ppm
2	Benzidia dkk., 2019	<i>Green Rind Aloe vera</i> (L.) (kulit lidah buaya)	Memiliki nilai IC <sub>50</sub> sebesar 47 ppm
3	Nurjanah dkk., 2016	Seaweed <i>Caulerpa sp.</i> (rumput laut)	Memiliki nilai IC <sub>50</sub> sebesar 451,27 ppm
4	Diniyah dkk., 2020	<i>Canavalia ensiformis</i> (kacang koro)	Memiliki nilai aktivitas pemulun

pedang), gan *Phaseolus* radikal 15 Paramith *Zingiber* Memiliki *lunatus* sebesar a dan *officinale* nilai IC<sub>50</sub> (kacang 1,83% – Tanton, *Rosc. Var* sebesar kratok) 19,42% 2018 *rubrum* 1.218,70



- 5 Hasan *Nepheleium* Memiliki (minyak ppm dkk., *lappaceum* nilai IC<sub>50</sub> atsiri 2018 L. (kulit sebesar rimpang rambutan) 22,774 jahe ppm merah)
- 6 Jiménez- *Panax* Memiliki 16 Munadi, *Zingiber* Memiliki Pérez *ginseng* nilai IC<sub>50</sub> 2018 *officinale* nilai IC<sub>50</sub> dkk., (daun sebesar *Rosc. Var* sebesar 2018 ginseng) 141,3 *rubrum* 10,35 ppm (rim pang ppm)
- 7 Koch *Camellia* Memiliki jahe dkk., *sinensis* nilai IC<sub>50</sub> merah) 2019 (teh) sebesar 17 Dontha *Ixora* Memiliki 48 ppm dkk., *javanica* nilai
- 8 Al-aamri *Citrus* Memiliki 2016 *D. C* aktivitas dkk., *aurantifoli* nilai IC<sub>50</sub> flowers pemulun 2018 *a L. leaves* sebesar (bunga gan (daun jeruk 21,87 soka jawa) radikal nipis) ppm sebesar
- 9 Moham *Zingiber* Memiliki 76,23% nilai IC<sub>50</sub> 18 Martinin *Pometia* Memiliki dkk., *Rosc.* sebesar gsinh dkk., *pinnata* ki nilai 2018 (rim pang 8,29 ± 2016 (daun IC<sub>50</sub> jahe) 1,73 ppm matoa) sebesar
- 10 Oktaviya *Ixora* Memiliki 45,78 nti dkk., *javanica* nilai ppm 2019 flower aktivitas 19 Nurisyah *Citrus* Memili (bunga pemulun dkk., *aurantifolia* ki nilai soka jawa) gan 2020 (kulit jeruk IC<sub>50</sub> radikal nipis) sebesar sebesar 14,80 x 80% 10<sup>3</sup>
- 11 Ghasemz *Zingiber* Memiliki ppm adeh *officinale* nilai 20 Pramesti, *Caulerpa* Memiliki dkk., *Roscoe* aktivitas 2013 *serrulata* ki nilai 2010 (daun jahe) pemulun gan (rumput IC<sub>50</sub> sebesar radikal 136,89 sebesar ppm 50,35% 21 Setyanin *Parkia* Memiliki
- 12 Muthuku *Dimocarpu* Memiliki gtyas *speciose* ki nilai marasam *s longan* nilai IC<sub>50</sub> dkk., Hassk. (biji IC<sub>50</sub> y dkk., (kulit sebesar 2017 dan kulit sebesar 2016 lengkung) 23,50 petai) 685,85 ppm 7 ppm
- 13 Rianti *Parkia* Memiliki 22 Surya *Parkia* Memili dkk., *speciosa* nilai IC<sub>50</sub> dan *speciosa* ki nilai 2018 (kulit sebesar Rahayu, Hassk. (kulit IC<sub>50</sub> petai) 74,37 2020 petai) sebesar ppm 13,4
- 14 Tahalele *Pometia* IC<sub>50</sub> = ppm dan *pinnata* 54,63 Sutring (daun matoa) ppm sih, 2019

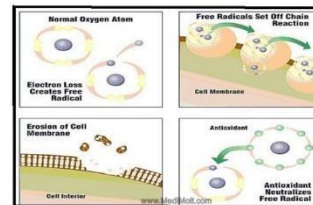


Dari berbagai bahan alam yang telah dieksplor pada beberapa artikel yang ditemukan, memiliki kandungan antioksidan guna mencegah stres oksidatif pada kulit manusia. Dampak reaktivitas dari senyawa radikal bebas yaitu mulai dari kerusakan sel atau jaringan, penyakit autoimun, penyakit degeneratif, hingga kanker. Radikal bebas merupakan molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan. Elektron yang tidak berpasangan tersebut membuat molekul menjadi reaktif dan sangat tidak stabil (Koswara, 2020). Oleh karena itu tubuh memerlukan substansi penting, yakni antioksidan dimana antioksidan dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas dengan meredam dampak negatif senyawa radikal bebas tersebut (Irianti dkk., 2017). Spesies oksigen reaktif (ROS) utama adalah radikal hidroksil ( $\text{HO}\cdot$ ) dan superoksida ( $\text{O}_2\cdot^-$ ), radikal peroksil dan *alkoxyl*

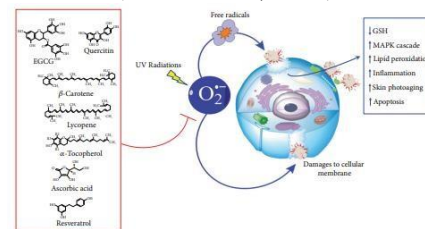
( $\text{RO}_2\cdot$  dan  $\text{RO}\cdot$ ), oksigen singlet ( $^1\text{O}_2$ ), serta hidrogen peroksida ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ) dan peroksida organik (ROOH). Selain kerusakan langsung pada molekul seperti lipid, asam amino dan DNA, ROS dapat mengaktifkan respons seluler enzimatik dan non-enzimatik, dengan potensi untuk memodifikasi proses lain yang akhirnya mengganggu ekspresi gen. Antioksidan adalah senyawa yang dapat mencegah atau menghambat reaksi oksidasi radikal bebas (Koswara, 2020). Antioksidan adalah zat yang bergabung untuk menetralkan spesies oksigen reaktif yang mencegah kerusakan oksidatif pada sel dan jaringan. Sistem antioksidan kulit terdiri dari zat enzimatik dan non-enzimatik (Addor, 2017). Dalam *Harvard Health Publishing*

dikatakan bahwa antioksidan adalah istilah umum untuk senyawa apa pun yang dapat melawan molekul tidak stabil yang disebut radikal bebas yang merusak DNA, membran sel dan bagian sel lainnya. Dikarenakan radikal bebas mencuri elektron dari molekul lain dan merusak molekul tersebut dalam prosesnya. Antioksidan menetralkan radikal bebas dengan melepaskan sebagian elektronnya sendiri. Dalam pengorbanan ini, mereka bertindak sebagai tombol "off" alami untuk radikal bebas. Ini membantu memutus

reaksi berantai yang dapat memengaruhi molekul lain di dalam sel dan sel lain di tubuh. Tanaman penuh dengan senyawa yang dikenal sebagai fitokimia, banyak di antaranya tampaknya memiliki sifat antioksidan juga. Terdapat 2 prinsip mekanisme aksi telah diusulkan untuk antioksidan, yang pertama, adalah mekanisme pemutusan rantai di mana antioksidan primer mendonasikan sebuah elektron ke radikal bebas yang ada di dalam sistem, lalu, mekanisme kedua yaitu melibatkan penghilangan ROS/pemrakarsa spesies nitrogen reaktif (antioksidan sekunder) dengan memadamkan katalis pemrakarsa rantai (Lobo dkk., 2010). Cara kerja dari antioksidan dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Cara Kerja Antioksidan (Petruk dkk., 2018)



Gambar 4.1 Cara Kerja Antioksidan (lanjutan) (Molt, 2018)

Kandungan antioksidan tersebut banyak ditemui pada artikel yang ditemukan dapat diuji menggunakan uji metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil*). Salah satu metode yang umum digunakan adalah menggunakan senyawa radikal bebas DPPH. Uji aktivitas antioksidan dilakukan untuk mengetahui kapasitas senyawa aktif dalam ekstrak untuk menangkap radikal bebas. Pengujian aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH bersifat mudah, cepat dan sensitif untuk pengujian aktivitas antioksidan senyawa



tertentu atau ekstrak tanaman (Koswara, 2020). DPPH merupakan senyawa radikal bebas yang stabil dan tidak membentuk dimer akibat dekolisasi dari elektron bebas pada seluruh molekul (Anliza dan Hamtini, 2017). Metode radikal bebas DPPH merupakan uji antioksidan berdasarkan transfer elektron yang menghasilkan larutan violet dalam etanol. Penggunaan uji DPPH memberikan cara yang mudah dan cepat untuk mengevaluasi antioksidan dengan spektrofotometri, sehingga dapat berguna untuk menilai berbagai produk dalam satu waktu (Garcia dkk., 2012). Perbedaan metode uji DPPH dengan metode lainnya yaitu jenis mekanismenya. Uji *in vitro* dengan metode DPPH digunakan dalam jenis mekanisme yang dinamakan *radical scavenger* (Rohman, 2020). Aktivitas antioksidan hasil penelitian dinyatakan dalam nilai  $IC_{50}$ , yaitu konsentrasi zat antioksidan yang menghasilkan persen penghambatan DPPH sebesar 50%.

Nilai  $IC_{50}$  diperoleh melalui persamaan linier antara persen inhibisi dengan konsentrasi sampel. Semakin rendah nilai  $IC_{50}$  maka daya hambat ekstrak terhadap radikal bebas semakin tinggi. Menurut Jun dkk. 2003, aktivitas antioksidan digolongkan sangat aktif jika nilai  $IC_{50}$  kurang dari 50 ppm, digolongkan aktif bila nilai  $IC_{50}$  50-100 ppm, digolongkan lemah bila nilai  $IC_{50}$  101-250 ppm, dan digolongkan lemah bila nilai  $IC_{50}$  250-500 ppm, serta digolongkan tidak aktif bila nilai  $IC_{50}$  lebih besar dari 500 ppm (Anliza dan Hamtini, 2017). Dikarenakan 1 ppm sama dengan 1 mg/L atau 1  $\mu$ g/mL, maka dapat dilihat pada tabel 4.2, dari beberapa artikel yang dilakukan *review*, bahwa *Zingiber officinale* Rosc. (rimpang jahe) merupakan bahan alam yang memiliki aktivitas antioksidan sangat aktif karena memiliki nilai  $IC_{50}$  paling rendah dibandingkan bahan alam lain yang telah dieksplor pada beberapa artikel yang ditemukan dan memiliki nilai  $IC_{50}$  kurang dari 50 ppm. Nilai  $IC_{50}$  dari bahan alam rimpang jahe tersebut yaitu sebesar  $8,29 \pm 1,73$  ppm. Lalu, jika dilihat dari nilai aktivitas pemulungan radikal (*radical scavenging activity*), tanaman yang memiliki nilai antioksidan yang paling baik yaitu *Ixora javanica flower* (bunga soka jawa) karena memiliki nilai aktivitas

pemulungan radikal (*radical scavenging activity*) paling tinggi dibanding tanaman lain yaitu sebesar 80%.

#### *Zingiber officinale*

*Rosc.* (rimpang jahe) memiliki nilai kandungan antioksidan paling tinggi karena memiliki nilai  $IC_{50}$  paling rendah dibanding tanaman lainnya (setelah dilakukan skrining terhadap 22 artikel). Pada penelitian diketahui bahwa

*Zingiber officinale* *Rosc.* (rimpang jahe) memiliki kandungan flavonoid dan fenolik. Flavonoid adalah kelas penting dari produk alami, khususnya mereka yang termasuk dalam kelas metabolit sekunder tanaman yang memiliki struktur polifenol, banyak ditemukan dalam buah-buahan, sayuran dan minuman tertentu. Flavonoid dikaitkan dengan spektrum efek peningkatan kesehatan yang luas dan merupakan komponen yang sangat diperlukan dalam berbagai aplikasi *nutraceutical*, farmasi, obat-obatan dan kosmetik (Panche dkk., 2016). Polifenol adalah metabolit alami sekunder yang muncul secara biogenetik baik dari jalur *shikimate*, yang secara langsung menyediakan jalur poliketida, yang dapat menghasilkan fenol sederhana, atau keduanya, sehingga menghasilkan monomer dan fenol dan polifenol polimer, yang memenuhi berbagai peran fisiologis yang sangat luas pada tanaman. Tanaman fenolik dianggap memiliki peran kunci sebagai senyawa pertahanan ketika tekanan lingkungan, seperti cahaya tinggi, suhu rendah, infeksi patogen dan kekurangan nutrisi, dapat menyebabkan peningkatan produksi radikal bebas dan spesies oksidatif lainnya pada tanaman

(Lattanzio, 2013). *Ixora javanica flower* (bunga soka jawa) juga memiliki nilai kandungan antioksidan paling tinggi. Pada penelitian diketahui bahwa *Ixora javanica flower* (bunga soka jawa) memiliki kandungan flavonoid dan antosianin. Antosianin merupakan senyawa turunan polifenol yang keberadaannya sangat melimpah di alam dengan keanekaragaman dalam berbagai jenis tumbuhan dan memiliki banyak fungsi fisiologis penting pada setiap organisme hidup. Sebagai senyawa bioaktif, adanya susunan ikatan rangkap terkonjugasi





pada struktur antosianin membuat antosianin tidak saja berfungsi pada tanaman itu sendiri melainkan mampu memfungsikan antosianin sebagai senyawa penghancur dan penangkal radikal bebas alami atau yang lebih dikenal sebagai senyawa antioksidan alami pada manusia. Semakin banyak gugus hidroksil fenolik dalam struktur antosianin dapat meningkatkan fungsi antioksidannya. Antosianin dapat memangsa berbagai jenis radikal bebas turunan oksigen reaktif, seperti hidroksil (OH•), peroksil (ROO•) dan oksigen tunggal (O<sub>2</sub>•) (Priska dkk., 2018). Gambar tanaman *Zingiber officinale* Rosc. (rimpang jahe) dan *Ixora javanica flower* (bunga soka jawa) dapat dilihat pada Gambar 4.2 dan 4.3.



**Gambar 4.2 *Zingiber officinale* Rosc. (rimpang jahe) (Abdalla dan Abdallah, 2018)**



**Gambar 4.3 *Ixora javanica flower* (bunga soka jawa) (Laily dkk., 2016)**

Dilihat dari beberapa penelitian, banyak peneliti yang menggunakan metode DPPH untuk menentukan aktivitas kandungan antioksidan yang ada pada bahan alam yang diteliti. Namun pada 22 artikel tersebut, belum ada peneliti yang menguji aktivitas antioksidan menggunakan pengujian *in vivo*. Pengujian *in vivo* lebih lanjut diperlukan untuk peneliti lain

untuk dapat membuktikan kapasitas antioksidan dan perbedaan klinis yang nyata dalam kosmetik. Adapun beberapa penelitian yang bahan alamnya sudah dijadikan dalam bentuk sediaan antara lain, yaitu *Nephelium lappaceum* (kulit rambutan yang dijadikan menjadi sediaan dan krim stabilitasnya stabil secara farmaseutik), *Dimocarpus longan* (kulit lengkung yang dijadikan menjadi sediaan krim dan memiliki stabilitas yang lebih stabil selama penyimpanan rak) dan *Pometia pinnata* (daun matoa yang dijadikan menjadi sediaan krim dan memenuhi syarat kestabilan fisik krim meliputi organoleptis, homogenitas, pH dan viskositas). Selain itu, dari beberapa penelitian pada artikel yang terpilih, uji kompatibilitas (pengujian kompatibilitas antara produk dan kemasan, interaksi yang mungkin terjadi antara formula, wadah dan lingkungan eksternal) dan bahkan studi toksikologi (pengujian yang digunakan untuk menentukan apakah produk kosmetik akan menimbulkan risiko apapun bagi kesehatan konsumen) dari produk kosmetik belum dilakukan, sehingga perlu dipertimbangkan kembali oleh peneliti selanjutnya untuk mengevaluasi potensi komersial nyata dari berbagai bahan alam yang diteliti untuk produk kosmetik industri.

### Kesimpulan dan Saran

Dapat disimpulkan dari 22 artikel yang telah didapatkan dan dilakukan *review*, terdapat beberapa tumbuhan yang tumbuh di Indonesia yang dapat digunakan untuk mencegah stres oksidatif pada kulit manusia yaitu jeruk manis (*Citrus sinensis*), lidah buaya (*Aloe vera* L.), rumput laut (*Caulerpa* sp.), kacang koro pedang (*Canavalia ensiformis*), kacang kratok (*Phaseolus lunatus*), rambutan (*Nephelium lappaceum* L.), ginseng (*Panax ginseng*), teh (*Camellia sinensis*), jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* L.), rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.), bunga soka jawa (*Ixora javanica*), lengkung (*Dimocarpus longan*), petai (*Parkia speciosa*) dan matoa (*Pometia pinnata*). Dengan adanya kandungan antioksidan yang terdapat pada tanaman, antioksidan dapat bekerja guna mencegah adanya stres oksidatif pada kulit manusia dengan cara pemutusan



rantai di mana antioksidan primer mendonasikan sebuah elektron ke radikal bebas yang ada di dalam sistem dan melibatkan penghilangan ROS/pemrakarsa spesies nitrogen reaktif (antioksidan sekunder) dengan memadamkan katalis pemrakarsa rantai. Dari 14 tanaman tersebut, yang memiliki nilai kandungan antioksidan paling baik yaitu *Zingiber officinale* Rosc. (rimpang jahe) dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 8,29 ± 1,73 ppm dan *Ixora javanica flower* (bunga soka jawa) dengan nilai aktivitas pemulungan radikal (*radical scavenging activity*) sebesar 80%.

Saran dari penelitian ini yaitu diharapkan pada penelitian selanjutnya untuk melakukan juga dengan pengujian *in vivo* untuk membuktikan kapasitas antioksidan nyata dalam kosmetik dan disarankan untuk melakukan juga adanya uji kompatibilitas dan studi toksikologi untuk evaluasi potensi komersial nyata dari berbagai bahan alam yang diteliti untuk produk kosmetik industri.

### Referensi

- Abdalla, W. E. dan Abdallah, E. M. (2018) 'Antibacterial Activity of Ginger (*Zingiber Officinale* Rosc.) Rhizome: A Mini Review', *International Journal of Pharmacognosy and Chinese Medicine*, 2(4), p. 000142. Available at: <https://www.researchgate.net/publication/325999178>.
- Adi, B. N. dan Susanti, S. (2020) 'Struktur Anatomis Ovarium dan Perkembangan Buah Adas (*Foeniculum vulgare* Mill.)', *Bioeksperimen*, 6. doi: 10.23917/bioeksperimen.v5i1.2.795.
- Addor, F. A. S. A. (2017) 'Antioxidants In Dermatology', pp. 356–362. Ahmadmantiq. (2016) 'In Vitro In Vivo'. *Online* (diakses pada tanggal 16 Oktober 2020). <https://bisakimia.com/2016/05/12/in-vitro-in-vivo/>
- Academy of Food Sciences., 8(1), pp. 67–72. doi: 10.1016/j.fshw.2019.03.004.
- Aisiah, S. (2012) 'Kandungan Bioaktif Daun Bangkal (*Nauclea subdita* (Korth.) Steud.) Sebagai Antibakteri *Aeromonas hydrophila*', in *Prosiding Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan*, pp. 86–94.
- Al-aamri, M. S. dkk. (2018) 'Chemical Composition and In-Vitro Antioxidant and Antimicrobial Activity of The Essential Oil of *Citrus aurantifolia* L. Leaves Grown In Eastern Oman', *Journal of Taibah University Medical Sciences*. Elsevier Ltd, 13(2), pp. 108–112. doi: 10.1016/j.jtumed.2017.12.002.
- Anaest Indian J. (2016) 'Methodology for research I'. *Online* (diakses pada tanggal 28 Oktober 2020). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5037944/>
- Anliz a, S. dan Hamtini (2017) 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Dari Daun *Alocasia Macrorrhizos* Dengan Metode DPPH', *Jurnal Medikes*, 4(April 2017), pp. 101–106.
- Anliza, S. dan Hamtini (2017) 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Dari Daun *Alocasia Macrorrhizos* Dengan Metode DPPH', *Jurnal Medikes*, 4(April 2017), pp. 101–106.
- Aqsha, A. C. dkk. (2016) 'Profil Pemilihan Dan Penggunaan Produk Anti Jerawat Yang Tepat Pada Mahasiswa', *Jurnal Farmasi Komunitas*, 3(1), pp. 18–22.
- Asih Yuni. (2020) 'Farmakologi Kulit Khususnya Obat Topikal'. *Online* (diakses pada tanggal 2 Maret 2021). ([DOC](#)) [Farmakologi Kulit khususnya obat topikal | yuni asih - Academia.edu](#)
- Aslikhah, S. R. (2013) 'Pengaruh Perbandingan Original Cream Dengan Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Hasil Jadi Kosmetik Creambath', 02.
- Astuti, N. M. W. (2016) Analisis Pengawet Paraben Dalam Kosmetika.



- Astuti Yuli. (2019) 'Tugas Kriteria Inklusi & Eksklusi'. *Online* (diakses pada tanggal 28 Oktober 2020).  
<https://www.scribd.com/document/439347676/Tugas-Kriteria-Inklusi-Eksklusi>
- Asyura Fikri. (2017) 'Populasi dan Sampel'. *Online* (diakses pada tanggal 28 Oktober 2020).  
<https://www.slideshare.net/birosmsFAunbrah/populasi-dansampel-76045860>
- Atmaja, N. S. (2009) Pengaruh Kosmetika Anti Aging Wajah Terhadap Hasil Perawatan Kulit Wajah Pada Ibu-Ibu Guru SMK Negeri Karanganyar Kabupaten Karanganyar.
- Atolani, O. dkk. (2020) 'Chemical characterization, antioxidant, cytotoxicity, Anti-Toxoplasma gondii and antimicrobial potentials of the Citrus sinensis seed oil for sustainable cosmeceutical production', *Heliyon*. Elsevier Ltd, 6(March 2019), p. e03399. doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e03399.
- Benzidia, B. dkk. (2019) 'Chemical composition and antioxidant activity of tannins extract from green rind of Aloe vera ( L . ) Burm . F .', *Journal of King Saud University - Science*. The Authors, 31(4), pp. 1175–1181. doi: 10.1016/j.jksus.2018.05.022.
- Chandana Ajjuguttu. (2017) 'Chemistry Of Natural Products With Cosmetic Value'. *Online* (diakses pada tanggal 30 September 2020).  
<https://www.slideshare.net/ajjuguttuchandana/cosmetics-74469171>
- Costa, S. C. C. dkk. (2015) 'In vitro photoprotective effects of Marcetia taxifolia ethanolic extract and its potential for sunscreen formulations', *Revista Brasileira de Farmacognosia*. Sociedade Brasileira de Farmacognosia, 25(4), pp. 413–418. doi: 10.1016/j.bjp.2015.07.013.
- Dewi, A. A. T. S., Puspawati, N. M. dan Suarya, P. (2015) 'Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Eter Kulit Batang Tenggulun (Protium javanicum Burm) Terhadap Edema Pada Tikus Wistar Yang Diinduksi Dengan Karagenan', *Jurnal Kimia*, pp. 13–19.
- Diana. (2017) 'Zat Warna Dalam Kosmetika'. *Online* (diakses pada tanggal 16 Oktober 2020).  
<https://www.scribd.com/presentation/360799537/Zat-Warna-Dalam-Kosmetika>
- Diniyah, N., Alam, B. dan Lee, S. (2020) 'Antioxidant Potential of Non-Oil Seed Legumes of Indonesian's Ethnobotanical Extracts', *Arabian Journal of Chemistry*. The Author(s), 13(5), pp. 5208–5217. doi: 10.1016/j.arabjc.2020.02.019.
- Djajadisastra Joshita. 2009. "Kosmetika Bahan Alam" Sebagai Salah Satu Solusi Dari Kosmetik Palsu'. *Online* (diakses pada 28 September 2020) <https://slideplayer.info/slide/3180861/>
- Dontha, S., Kamurthy, H. dan Manthripragada, B. R. (2016) 'Phytochemical Screening and Evaluation of in-vitro Antioxidant Activity of Extracts of Ixora javanica D. C Flowers', *American Chemical Science Journal*, 10(1), pp. 1–9. doi: 10.9734/ACSJ/2016/20661.
- Garcia, E. J. dkk. (2012) 'Antioxidant Activity by DPPH Assay of Potential Solutions to be Applied on Bleached Teeth', *Braz Dent J*, 23, pp. 22–27.
- Ghasemzadeh, A., Jaafar, H. Z. E. dan Rahmat, A. (2010) 'Antioxidant Activities, Total Phenolics and Flavonoids Content in Two Varieties of Malaysia Young Ginger (Zingiber officinale Roscoe)', *Molecules*, pp. 4324– 4333. doi: 10.3390/molecules15064324.



- Han, J. dkk. (2020) 'Rapid Classification and Quantification of Camellia (Camellia oleifera Abel.) Oil Blended with Rapeseed Oil Using FTIR-ATR Spectroscopy', *Molecules*. doi: 10.3390/molecules25092036.
- Harness Avissa dan Sofyani Fitria. (2019) '7 Bahan Alami yang Sedang Tren Digunakan untuk Produk Kecantikan'. *Online* (diakses pada tanggal 23 Oktober 2020). <https://kumparan.com/kumparan-woman/7-bahan-alami-yang-sedang-tren-digunakan-untuk-produk-kecantikan-lrn8DTqXcoB/full>
- Harvard Health Publishing. *Understanding Antioxidants. Harvard Medical School. Online* (diakses pada tanggal 25 Mei 2021). [Understanding antioxidants - Harvard Health](https://www.health.harvard.edu/understanding-antioxidants)
- Hasan, H., Tomagola, M. I. dan Mayasari, S. (2018) 'Pemanfaatan Ekstrak Etanol Kulit Rambutan (Nephelium lappaceum. L) Sebagai Krim Antioksidan', 6(1).
- Hidayah, N., Purwanto, D. A. dan Isnaeni (2014) 'Penapisan Aktivitas Antioksidan Kombinasi Yogurt Dan Jus Tomat Dibandingkan Vitamin C', *Berkala Ilmiah Kimia Farmasi*, 3(1), pp. 41–48.
- Hidayat Anwar. (2012) 'Penelitian Kualitatif : Penjelasan Lengkap'. *Online* (diakses pada tanggal 17 Oktober 2020). <https://www.statistikian.com/2012/10/penelitian-kualitatif.html>
- Irianti, T. T. dkk. (2017) Antioksidant.
- Jiménez-pérez, Z. E. dkk. (2018) 'Applications of Panax ginseng leaves-mediated gold nanoparticles in cosmetics relation to antioxidant , moisture retention , and whitening effect on B16BL6 cells', *Journal of Ginseng Research. Elsevier Ltd*, 42(3), pp. 327–333. doi: 10.1016/j.jgr.2017.04.003.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2019 Tentang Pengembangan Bahan Alam untuk Kosmetik.
- Khavkin, J. dan Ellis, D. A. F. (2011) 'Aging Skin : Histology, Physiology, and Pathology', *Facial Plastic Surgery Clinics of NA. Elsevier Ltd*, 19(2), pp. 229–234. doi: 10.1016/j.fsc.2011.04.003.
- Khoiriyah, S. (2014) Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat, Kloroform Dan Petroleum Eter Ekstrak Metanol Alga Coklat Sargassum vulgare Dari Pantai Kapong Pamekasan Madura.
- Koch, W. dkk. (2019) 'Applications of Tea (Camellia sinensis) and Its Active Constituents in Cosmetics', pp. 1–28.
- Koswara, S. (2020) 'Stress Oksidatif, Antioksidan dan Metode Evaluasinya'. *Online* (diakses pada tanggal 15 Juli 2021). (1) [Stress Oksidatif, Antioksidan dan Metode Evaluasinya - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=...)
- Kurniawan Aris. (2020) 'Kulit Manusia - Pengertian, Komponen, Epidermis, Dermis, Fungsi'. *Online* (diakses pada tanggal 26 Oktober 2020). <https://www.gurupendidikan.co.id/kulit-manusia/>
- Laily, A. R. N. dkk. (2016) 'Significance of substrate temperature on electrical conductivity, hall effect, and thickness of bilayer heterojunction organic solar cell using Rhodomyrtus tomentosa (Aiton) Hassk and Ixora coccinea l dye', *Jurnal Teknologi*, 78(3), pp. 67–74. doi: 10.11113/jt.v78.7467.
- Lattanzio, V. (2013) *Phenolic Compounds : Introduction, Natural Products:*



- Phytochemistry, Botany and Metabolism of Alkaloids, Phenolics and Terpenes.* doi: 10.1007/978-3-642-22144-6.
- Levy Jillian. (2018) 'Vitamin A Benefits Eye, Skin & Bone Health'. *Online* (diakses pada tanggal 2 Oktober 2020). <https://draxe.com/nutrition/vita-min-a/>
- Lobo, V. dkk.. (2010) 'Free Radicals, Antioxidants and Functional Foods: Impact on Human Health'.
- Martiningsih, N. W., Widana, G. A. B. dan Kristiyanti, P. L. P. (2016) 'Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*) Dengan Metode DPPH', in *Prosiding Seminar Nasional MIPA 2016*.
- Marzali, A. (2016) 'Menulis Kajian Literatur', *Etnosia*, 1, pp. 27–36.
- McDonald Cara. (2018) 'Kulit kita adalah organ tubuh paling penting dan paling besar. Apa saja fungsinya?'. *Online* (diakses pada tanggal 26 Oktober 2020). <https://theconversation.com/kulit-kita-adalah-organ-tubuh-paling-penting-dan-palingbesar-apa-saja-fungsinya-93728>
- Mishra, J. N. dan Verma, N. K. (2017) 'An Overview on Panax ginseng', *International Journal of Pharma And Chemical Research I*, 3(August). Mohammed, A. dkk. (2018) 'Total phenolic and flavonoid contents and antioxidant activity of ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) rhizome, callus and callus treated with some elicitors', *Journal of Genetic Engineering and Biotechnology. Academy of Scientific Research & Technology*, 16(2), pp. 677–682. doi: 10.1016/j.jgeb.2018.03.003.
- Molt, M. (2018) Screening Methods of Antioxidants Activity on Animal Models. *Online* (diakses pada tanggal 8 Juni 2021). [Screening Methods Of Antioxidants Activity On Animal Models ~ MediMolt](#)
- Munadi, R. (2018) 'Analisis Komponen Kimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var rubrum)', *Cokroaminoto Journal of Chemical Science*, 2(1), pp. 1–6.
- Muthukumarasamy, R. dkk. (2016) 'Formulation and Evaluation of Natural Antioxidant Cream Comprising Methanolic Peel Extract of *Dimocarpus longan*', *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 8(9), pp. 1305–1309.
- Ng, K. W. dan Lau, W. M. (2015) *Skin Deep : The Basics of Human Skin Structure and Drug Penetration.* doi: 10.1007/978-3662-45013-0.
- Norhisham Shuhairy. (2019) '3 Jenis Literature Review'. *Online* (diakses pada tanggal 2 Oktober 2020). <https://www.pascasiswazah.com/3-jenis-literature-review/>
- Novita, T., Tutuarima, T. dan Hasanuddin (2017) 'Sifat Fisik dan Kimia Marmalade Jeruk Kalamansi (*Citrus microcarpa*): Kajian Konsentrasi Pektin dan Sukrosa', *Eksakta*, 18(2).
- Nurisyah, Asyikin, A. dan Cartika, H. (2020) 'Aktivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etil Asetat Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) yang Ditetapkan Dengan Metode DPPH', *Media Farmasi Poltekkes Makassar*, XVI(2), pp. 215–221.
- Nurjanah dkk. (2016) 'Characteristics of Seaweed As Raw Materials For Cosmetics', *Aquatic Procedia. The Author(s)*, 7, pp. 177–180. doi: 10.1016/j.aqpro.2016.07.024.
- Nurlaili (2016) *Anatomi Fisiologi Kulit.*
- Oktaviyanti, N. D., Kartini dan Mun'im, A. (2019) 'Application and optimization of ultrasoundassisted deep eutectic solvent for the extraction of new skinlightening cosmetic materials



- from *Ixora javanica* flower', Heliyon. Elsevier Ltd, 5(September), p. e02950. doi: 10.1016/j.heliyon.2019.e02950.
- Pakaya, D. (2014) 'Peranan Vitamin C Pada Kulit', Jurnal Ilmiah Kedokteran, 1(2), pp. 45–54.
- Paramitha, R. dan Tanton, E. (2018) 'Penentuan Komponen dan Aktivitas Antioksidan Dari Minyak Atsiri Bahan Segar Rimpang Jahe Gajah (*Zingiber officinale* Roscoe var. *officinale*)', *Jurnal Stikna: Jurnal Sains, Teknologi, Farmasi & Kesehatan*, 02(November), pp. 1–6.
- Parmin (2014) 'Penerapan Critical Review Article Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Dalam Menyusun Proposal Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK.03.1.23.12.11.10689 Tahun 2011 Tentang Bentuk dan Jenis Sediaan Kosmetika Tertentu yang dapat Diproduksi oleh Industri Kosmetika yang Memiliki Izin Produksi Golongan B. Permata Nadhia. (2013) 'Modul Kosmetika'. *Online* (diakses pada tanggal 30 September 2020). [https://www.academia.edu/37559567/MODUL\\_KOSMETIKA\\_3\\_1\\_docx](https://www.academia.edu/37559567/MODUL_KOSMETIKA_3_1_docx)
- Pramesti, R. (2013) 'Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumpun Laut *Caulerpa serrulata* Dengan Metode DPPH (1,1 difenil 2 pikrilhidrazil )', *Buletin Oseanografi Marina*, 2(April). Priska, M. dkk. (2018) 'Review : Antosianin dan Pemanfaatannya', *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of ...)*, 6(2), pp. 79–97.
- Purwanto, D., Bahri, S. dan Ridhay, A. (2017) 'Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Purnajiwa (*Kopsia arborea* Blume.) Dengan Berbagai Pelarut', *Jurnal Riset Kimia (KOVALEN)*, 3(April), pp. 24–32.
- Rafiq, M. dkk. (2012) 'Application of oxygen radical absorbance capacity (ORAC) assay in the estimation of antioxidant value of botanicals', *Oxidants and Antioxidants in Medical Science*, 1(November 2016), pp. 97–90. doi: 10.5455/oams.200812.br.002.
- Rahmi, D. dkk. (2014) 'Peningkatan Aktivitas Anti Aging Pada Krim Nanopartikel Dengan Penambahan Bahan Aktif Alam', *Jurnal Kimia dan Kemasan*, 36(2), pp. 215–224.
- Ramdhani, A., Ramdhani, M. A. dan Amin, A. S. (2014) 'Writing a Literature Review Research Paper : A step-by-step approach Writing a Literature Review Research Paper : A step - by - step approach', *International Journal of Basics and Applied Sciences*, 03(July), pp. 47–56.
- Rianti, A. dkk. (2018) 'Potensi Ekstrak Kulit Petai (*Parkia speciosa*) Sebagai Sumber Antioksidan', 1(1), pp. 10–19.
- Rohman, A. (2020) 'Evaluasi Aktivitas Antioksidan (*In Vitro* dan *In Vivo*). *Online* (diakses pada tanggal 15 Juli 2021). [Kuliah Uji Aktivitas Antioksidan - YouTube](#)
- Sari, F. dan Yenny, S. W. (2018) 'Antihistamin terbaru dibidang dermatologi', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(Supplement 4), pp. 61–65.
- Sayuti, K. dan Yenrina, R. (2015) *Antioksidan Alami dan Sintetik*.
- Selles, S. M. A. dkk. (2020) 'Chemical composition , in-vitro antibacterial and antioxidant activities of *Syzygium aromaticum* essential oil', *Journal of Food Measurement and Characterization*. Springer US, (0123456789). doi: 10.1007/s11694-020-00482-5.
- Setiawan. (2020) 'Bagian dan Struktur Lapisan Kulit'. *Online* (diakses pada tanggal 26 Oktober 2020).



- <https://www.gurupendidikan.co.id/pengertian-kulit/>
- Setiyani, A. (2010) Uji Aktivitas Antijamur  $\alpha$ -Mangostin Hasil Isolasi Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Terhadap *Malassezia* sp.
- Setyaningtyas, A., Dewi, I. K. dan Winarso, A. (2017) 'Potensi Antioksidan Ekstrak Etil Asetat Biji dan Kulit Petai (*Parkia speciose* Hassk.)', *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*.
- Setyorini Tantri. (2015) 'Kenali 9 herbal alami dalam kosmetik impor beserta manfaatnya'. *Online* (diakses pada tanggal 28 September 2020). <https://www.merdeka.com/gaya/kenali-9-herbal-alami-dalamkosmetik-impor-besertamanfaatnya.html>
- Sharma, G. K., Gadhiya, J. dan Dhanawat, M. (2018) *Textbook of Cosmetic Formulations*.
- SIIP Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi. (2020) 'Budidaya Kacang Tanah'. *Online* (diakses pada tanggal 12 Maret 2021). [BUDIDAYA KACANG TANAH \(menpan.go.id\)](https://www.menpan.go.id)
- Silalahi, M. (2020) 'Pemanfaatan Citrus aurantifolia (Christm. et Panz.) Sebagai Bahan Pangan dan Obat serta Bioaktivitas', *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 17(1), pp. 80–88. doi: 10.31851/sainmatika.v17i1.3637.
- Sotyati. (2016) 'Soka Jawa, Bunga Harapan bagi Penderita Tumor'. *Online* (diakses pada tanggal 17 Maret 2021). [Soka Jawa, Bunga Harapan bagi Penderita Tumor - Satu Harapan](#)
- Southwest Desert Flora (2016) 'Simmondsia chinensis, Jojoba'. *Online* (diakses pada tanggal 9 Juni 2021). [Simmondsia chinensis, Jojoba, Southwest Desert Flora](#)
- Suhartini, dkk. Analisis Asam Retinoat Pada Kosmetik Krim Pemutih Yang Beredar Dipasar Kota Manado. *Jurnal Ilmiah FarmasiUnsRAT*. 2013. Manado. Vol 2 No 01. Hal. 1-7.
- Supriadi, Yusron, M. dan Wahyuno, D. (2011) *Jahe (Zingiber officinale Rosc.)*.
- Surya, A. dan Rahayu, D. P. (2020) 'Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Petai (*Parkia speciose* Hassk) Dengan Metode 2,2-diphenyl-1-picrylhidrazyl', *Journal Of Pharmacy and Science*, 3(2), pp. 1–5.
- Suryani, N. C. (2015) Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kandungan Total Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata*).
- Sutarna, T. H., Alatas, F. dan Hakim, N. A. Al (2016) 'Pemanfaatan Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L) Sebagai Bahan Aktif Pembuatan Sediaan Krim Tabir Surya', *Kartika Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(2), pp. 32–35.
- Tahalele, E. dan Sutriningsih (2019) 'Formulasi Sediaan Kosmetik Krim Dari Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata*) Dan Uji Aktivitas Antioksidan', *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*, 3(2), pp. 44–55.
- Tapotubun, A. M. (2018) 'Komposisi Kimia Rumput Laut *Caulerpa lentillifera* Dari Perairan Kei Maluku Dengan Metode Pengeingan Berbeda', *JPHPI*, 21, pp. 13–23. doi: 10.17844/jphpi.v21i1.21257.
- Tiara, E. I., Permata, P. dan Ratna, N. A. (2015) *Chelating Agent / Agen Pengkelat*. Tsai, C. dan Lin, L. (2019) 'DPPH Scavenging Capacity of Extracts From *Camellia* Seed Dregs Using Polyol Compounds As Solvents', *Heliyon*. Elsevier Ltd, 5(August), p. e02315. doi: 10.1016/j.heliyon.2019.e02315.
- United States Department of



- Agriculture. 'Classification for Kingdom Plantae Down to Spesies *Parkia speciosa* Hassk.'. *Natural Resources Conservation Service. Online* (diakses pada tanggal 20 Maret 2021). [Classification | USDA PLANTS](#)
- Utomo Hafiz Sulistio. (2014) 'Anatomi dan Fisiologi Kulit'. *Online* (diakses pada tanggal 14 Oktober 2020). <https://www.slideshare.net/HFI/Z27/anatomi-dan-fisiologikulit-42003891>
- Uwa, L. M. (2017) 'The Anti-aging Efficacy of Antioxidants', *Current Trends in Biomedical Engineering & Biosciences*, 7(4), pp. 66–68. doi: 10.19080/CTBEB.2017.07.5557
- Vifta, R. L. dan Advistasari, Y. D. (2018) 'Skринing Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.)', *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 1, pp. 8–14.
- Villiers, M. M. De (2017) 'Buffers and pH Adjusting Agents', (January), pp. 224–230.
- Yousef, H. dan Sharma, S. (2017) 'Anatomy, Skin (Integument), Epidermis', (December)

