

## Karakteristik Penggunaan Antioksidan Dibidang Dermatologi Pada Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit X Periode Januari 2022-April 2023

Faradhila Venesha W<sup>1</sup>, Devi Maulina<sup>2</sup>, Anna Uswatun Hasanah Rochjana<sup>3</sup>  
Politeknik Kesehatan Hermina

Korespondensi penulis: [faradhilaveneshaw@gmail.com](mailto:faradhilaveneshaw@gmail.com)

**Abstract.** *Antioxidants are compounds that absorb free radicals and prevent skin diseases such as Acne Vulgaris, Dermatitis and Herpes Simplex Genital. Acne vulgaris is a skin disease caused by chronic inflammation of the sebaceous unit consisting of non-inflammatory lesions such as open and closed comedones and inflammatory lesions. Dermatitis is a non-inflammatory inflammation of the skin that is acute, subacute or chronic and is influenced by many factors. Genital herpes simplex is a sexually transmitted infection caused by the herpes simplex virus (HSV). The purpose of this study was to obtain information on the characteristics of the use of antioxidants in the dermatological area of outpatients at X Hospital and to determine the distribution of antioxidant use in the field of dermatology. This study used a descriptive method with a retrospective approach. The researcher will describe the use of antioxidants in the field of dermatology. The data was taken from the medical records of outpatients at X Hospital who met the assessment criteria. The results obtained from this study were 12 patients (40%) who received Seloxy AA, 10 patients (33.33%) who received Asthin Force, 4 patients (13.33%) who received Becom-Zet, 2 patients (6.67%) who received Theragran M, 1 patient (3.33%) who received Seloxy, and 1 patient (3.33%) who received Vitamin A 2000 IU.*

**Keywords:** *Antioxidants, Dermatology.*

**Abstrak.** Antioksidan merupakan senyawa yang melakukan penyerapan adanya radikal bebas serta mencegah munculnya penyakit kulit seperti Acne Vulgaris, Dermatitis dan Herpes Simplex Genital. Acne vulgaris adalah penyakit kulit yang disebabkan oleh peradangan kronis pada unit sebacea yang terdiri dari lesi non inflamasi seperti komedo terbuka dan tertutup serta lesi inflamasi. Dermatitis adalah peradangan kulit non-inflamasi yang bersifat akut, subakut atau kronis dan dipengaruhi oleh banyak faktor. Herpes simpleks genital adalah infeksi menular seksual yang disebabkan oleh virus herpes simpleks (HSV). Tujuan dari penelitian ini untuk memperoleh informasi karakteristik penggunaan antioksidan di area dermatologis pasien rawat jalan RS X dan menentukan distribusi penggunaan antioksidan di bidang dermatologi. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan retrospektif peneliti akan menggambarkan penggunaan antioksidan di bidang dermatologi data di ambil dari rekam medis pasien rawat jalan RS X yang memenuhi kriteria penilaian. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah 12 orang pasien (40%) yang mendapatkan Seloxy AA, 10 orang pasien (33,33%) yang mendapatkan Asthin Force, 4 orang pasien (13,33%) yang mendapatkan Becom-Zet, 2 orang pasien (6,67%) yang mendapatkan Theragran M, 1

\*Faradhila Vanesha W, [faradhilaveneshaw@gmail.com](mailto:faradhilaveneshaw@gmail.com)

orang pasien (3,33%) yang mendapatkan Seloxy, dan 1 orang pasien (3,33%) yang mendapatkan Vitamin A 2000 IU.

**Kata kunci:** Antioksidan dan Dermatologi.

## **LATAR BELAKANG**

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat melakukan penyerapan adanya radikal bebas serta melakukan pencegahan munculnya penyakit degeneratif contohnya kardiovaskular, kanker dan penyakit lainnya. tubuh manusia membutuhkan antioksidan guna menetralkan radikal bebas serta melakukan pencegahan rusaknya protein, sel normal dan lemak<sup>1</sup>. Antioksidan terdapat dalam tubuh sebagai hasil dari proses metabolisme, cemaran makanan, polusi udara, sinar matahari, dan sebagainya (Asri, 2014).

Werddhasari (2014) melaporkan bahwa berbagai bahan alam asli Indonesia mengandung banyak senyawa aktif seperti vitamin C, E, provitamin A, belerang organik, tokoferol, flavonoid, timokuinon, statin, niasin dan fikosianin sebagai antioksidan. Antioksidan ini ditemukan dalam berbagai macam bahan alami, termasuk yang secara tradisional digunakan dalam makanan sehari-hari dan suplemen makanan yang baru dikembangkan. Antioksidan diperlukan untuk mencegah stres oksidatif (Asri, 2014).

Stres oksidatif adalah keadaan stabil dari peningkatan ROS (sementara atau kronis) yang dapat mengganggu metabolisme sel dan regulasinya serta menyebabkan kerusakan sel (Lushchak, 2014). Stres oksidatif mencerminkan ketidakseimbangan produksi dan akumulasi radikal bebas oleh sistem penetralisir yaitu antioksidan (Pizzino et al., 2017). Ketidakseimbangan ini dapat disebabkan oleh produksi radikal bebas yang berlebihan atau berkurangnya konsentrasi/kapasitas antioksidan untuk menangkap radikal bebas yang bergerak (Azizah Hikma Safitri & Eni Widayati, 2021). Stres oksidatif memainkan peran penting dalam patofisiologi berbagai penyakit degeneratif seperti kardiovaskular, pembuluh darah, kanker, diabetes mellitus dan proses penuaan yang mendasarinya dan aterosklerosis (Asri, 2014).

Upaya yang harus dilakukan untuk mengurangi radikal bebas, produk sampingan dari respirasi dalam produksi energi, untuk mencegah berbagai proses penuaan dan berbagai penyakit degeneratif akibat stres oksidatif (Parwata MOA, 2016). Selain itu, perlu juga

mengendalikan faktor lingkungan dan stresor eksternal untuk menekan stres oksidatif, serta mengonsumsi suplemen antioksidan melalui penggunaan suplemen dan bahan yang mengandung antioksidan (Azizah Hikma Safitri & Eni Widayati, 2021).

Antioksidan berperan dalam menjaga kesehatan kulit dan meningkatkan pertahanan tubuh untuk menetralkan radikal bebas (Asri, 2014). Kulit merupakan organ tubuh terluar dan merupakan pemicu pembentukan radikal bebas yang dapat terpapar langsung dengan lingkungan pro-oksidan seperti UV sinar matahari, bahan kimia, polusi udara, dan asap rokok (Andarina & Djauhari, 2017).

Oleh karena itu, kulit membutuhkan zat penting yaitu antioksidan untuk melindungi dari radikal bebas dan senyawa radikal (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membahas sifat-sifat penggunaan antioksidan dalam bidang dermatologi pada penyakit acne vulgaris, dermatitis, dan herpes simpleks genital.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nur Syahidatul Nadia Binti Mohd Ita tentang Karakteristik Penggunaan Antioksidan Di Bidang Dermatologi Pada Pasien Di Balai Penyakit Kulit, Kelamin Dan Kosmetika Jl. Veteran terdapat hasil penelitian dengan mengambil data sekunder berupa rekam medik, dengan jumlah pasien Akne Vulgaris, Melasma dan Ochronosis yang mendapat terapi antioksidan oral sebanyak 597 orang. Dari 597 orang tersebut, 362 orang adalah pasien Akne Vulgaris, 227 orang adalah pasien Melasma dan 8 orang adalah pasien Ochronosis. Terdapat tiga antioksidan oral yang sering digunakan sebagai terapi pengobatan berupa Seloxy AA®, Interxanthin®, dan Asthin F®. Dari 597 orang pasien tersebut, 181 orang pasien menggunakan obat Seloxy AA®, 412 orang pasien mendapatkan obat Interxanthin®, dan 4 orang pasien mendapatkan obat Asthin F® (Putri et al., 2018).

## **KAJIAN TEORITIS**

Kulit merupakan organ terluar dari tubuh manusia serta merupakan organ vital dan cermin kesehatan dan kehidupan (Triana Srisantyorini & Fitria Cahyaningsih, n.d.). Kulit sangat kompleks, elastis, sensitif dan bervariasi dengan kondisi iklim, usia, ras dan postur (Adi Pratama dan Karim Zulkarnain Fakultas Farmasi Ugm Yogyakarta, 2015). Sebagai organ tubuh terluar, kulit memiliki fungsi yang sangat penting termasuk menutupi dan melindungi organ di bawahnya dari kerusakan fisik dan kimia (Zidna Rizki Amalia, 2017).

Fungsi utama kulit adalah perlindungan, penyerapan, ekskresi, persepsi, termoregulasi, pigmentasi, aktivasi provitamin D3 (7-dehydrocholesterol) untuk membentuk vitamin D3 di epidermis kulit, dan keratinisasi (Hana Shovyana & Karim Zulkarnain, 2013). Jika kesehatan kulit tidak dijaga maka akan menimbulkan berbagai penyakit kulit. Kulit orang yang terkena penyakit akan sangat mengganggu penampilan dan aktivitasnya (Nirmala Sari & Alternatif Untuk Menangkal Bahaya Radikal Bebas Pada Kulit, 2015).

Penyakit kulit adalah penyakit di luar tubuh dengan gejala seperti gatal dan kemerahan, serta dapat disebabkan oleh bahan kimia, sinar matahari, virus, daya tahan tubuh yang lemah, mikroba, jamur, dan faktor personal hygiene (Yuniarti & Anggraeni, 2018). Masalah kulit yang umum terjadi antara lain dermatitis kontak atau dermatitis, kering kulit, kulit kasar, tangan, kaki, wajah, jerawat, ruam, dan hilangnya epidermis (Triana Srisantyorini & Fitria Cahyaningsih, n.d.). Penyakit kulit bisa menyerang siapa saja dan bisa menyerang bagian tubuh mana saja. Penyakit kulit banyak terjadi di negara tropis seperti Indonesia (Putri et al., 2018).

Salah satu penyebab masalah kulit adalah radikal bebas (Nirmala Sari & Alternatif Untuk Menangkal Bahaya Radikal Bebas Pada Kulit, 2015). Kulit yang terus-menerus terpapar radikal bebas merusak sel-sel kulit, yang secara tidak langsung mengurangi kekebalan kulit dan memengaruhi risiko terpapar bakteri (Nirmala Sari & Alternatif Untuk Menangkal Bahaya Radikal Bebas Pada Kulit, 2015). Penuaan kulit mengurangi elastisitas kulit dan menyebabkan kerusakan melanin, yang menyebabkan penyakit kulit serius seperti kanker kulit.

Radikal bebas dapat diperoleh di dalam tubuh (endogen) dan di luar tubuh manusia (eksogen) (Nadia N, 2018). Radikal bebas endogen muncul dari produk sisa metabolisme yang dikonsumsi atau proses pembakaran, protein, karbohidrat, dan lemak sementara itu, radikal bebas eksogen, di sisi lain, dapat disebabkan oleh polusi udara, knalpot mobil, berbagai bahan kimia, makanan yang dibakar (berkarbonasi), dan sinar UV matahari (Hana Shovyana & Karim Zulkarnain, 2013). Sinar ultraviolet hanya merupakan sebagian kecil dari spektrum matahari, tetapi sinar ini adalah yang paling berbahaya bagi kulit dan menyebabkan reaksi yang merugikan pada kulit manusia (Virlando Suryadinata, 2018).

Dalam kondisi yang berlebihan, sinar ultraviolet dapat menyebabkan kulit kemerahan dan pigmentasi. Dalam jangka panjang, ia bahkan dapat meningkatkan risiko kanker. Efek samping ini disebabkan oleh stres oksidatif setelah terpapar sinar UV (Hapsah Isfardiyana et al., 2014).

Untuk menjaga kesehatan kulit, antioksidan harus melindungi kulit. Antioksidan yang memadai merupakan benteng untuk mencegah efek berbahaya dari radikal bebas yang merusak kulit (Parwata MOA, 2016). Antioksidan bertindak dengan cara yang berbeda terhadap proses oksidatif (Jannah & Biologi Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya Malang, 2014). Ini termasuk pemulungan radikal bebas, pemulung radikal peroksi lipid, pengikatan ion logam, dan perbaikan kerusakan oksidatif oleh reaksi kimia enzimatik atau langsung (Jannah & Biologi Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya Malang, 2014). Antioksidan menambah atau menghilangkan elektron untuk menetralkan ROS dan menstabilkan radikal bebas untuk menghambat proses oksidasi (Andarina & Djauhari, 2017).

Kulit manusia merupakan kombinasi mekanisme pertahanan antioksidan enzimatik dan non enzimatik terhadap ROS (Andarina & Djauhari, 2017). Antioksidan enzimatik terdiri dari superoksida dismutase (SOD), katalase, dan glutathion peroksidase (GSH peroksidase) (Thiele & Thiele, 2001). Antioksidan enzimatik menstabilkan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Superoksida dismutase mengkatalisis anion superoksida menjadi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, ROS yang kurang reaktif. Hidrogen peroksida ini didegradasi menjadi H<sub>2</sub>O dan O<sub>2</sub> oleh katalase dan GSH peroksidase (Irmawati, 2014). Pembentukan antioksidan secara fisiologis menyeimbangkan faktor pro-oksidan (ROS) dan antioksidan untuk mencegah stres oksidatif. Dalam kondisi normal, antioksidan tidak perlu ditambahkan ke makanan atau dioleskan langsung ke kulit untuk mencegah pembentukan radikal bebas (Andarina & Djauhari, 2017). Namun, paparan sinar UV yang berlebihan dapat dengan mudah menghabiskan antioksidan di stratum korneum (Andarina & Djauhari, 2017). Selain itu, proses penuaan dapat mengurangi pembentukan antioksidan (Andarina & Djauhari, 2017).

Antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan elektron ke senyawa yang bersifat oksidan, sehingga dapat menghambat aktivitas oksidan tersebut (Parwata MOA, 2016). Keseimbangan oksidan dan antioksidan sangat penting karena berkaitan dengan berfungsinya sistem kekebalan tubuh (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.). Senyawa asam

lemak tak jenuh merupakan penyusun terbesar membran sel dan diketahui sangat sensitif terhadap perubahan keseimbangan oksidan dan antioksidan (Parwata MOA, 2016). Kekurangan antioksidan seperti vitamin C, vitamin E, selenium, seng dan glutathione berdampak signifikan pada sistem kekebalan tubuh (Chen et al., 2012). Sistem antioksidan sudah ada di dalam tubuh sebagai mekanisme perlindungan terhadap serangan radikal bebas (Asri, 2014). Ada dua jenis antioksidan: antioksidan internal dan antioksidan eksternal (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.). Antioksidan internal adalah antioksidan yang diproduksi oleh tubuh itu sendiri dimana tubuh secara alami dapat memproduksi antioksidannya sendiri, tetapi kemampuan ini terbatas karena kemampuan tubuh untuk memproduksi antioksidan alami menurun seiring bertambahnya usia (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.).

Antioksidan dapat dibedakan berdasarkan sumbernya yaitu antioksidan sintetik dan antioksidan alami (Parwata MOA, 2016). Antioksidan sintetik adalah antioksidan yang diperoleh melalui sintesis reaksi kimia (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.). Antioksidan sintetik yang dikenal luas untuk digunakan dalam makanan adalah butylated hydroxyanisole (BHA), butylated hydroxytoluene (BHT), tert-butylated hydroxyquinone (TBHQ), dan tokoferol (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.). Antioksidan ini adalah antioksidan yang diproduksi secara sintesis untuk tujuan komersial<sup>5</sup>. Antioksidan alami adalah antioksidan yang berasal dari sumber alami (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.). Menurut Sayuti & Yenrina (2015), karotenoid (prekursor vitamin A), vitamin C, dan vitamin E merupakan antioksidan alami yang membantu melawan serangan radikal bebas penyebab penuaan dini dan berbagai jenis kanker. Berbeda dengan vitamin, mineral relatif toleran terhadap pengolahan, kecuali mineral tertentu seperti yodium. Oleh karena itu, mineral dapat disumbangkan baik dari makanan nabati maupun hewani. Cu, Ada beberapa mineral yang berperan sebagai antioksidan seperti Zn, Se dan Mn (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.).

Etiologi kerusakan pada kulit dapat disebabkan oleh (Putri et al., 2018):

- a) Kulit yang terpapar radikal bebas
- b) sinar matahari atau UV yang terkena kulit

- c) adanya infeksi yang disebabkan oleh kuman
- d) kurangnya antioksidan dalam makanan yang dikonsumsi

#### Jenis-jenis Antioksidan

Untuk memerangi bahaya radikal bebas baik endogen maupun eksogen, tubuh manusia menyediakan penangkal berupa sistem antioksidan. Berdasarkan fungsi dan mekanisme kerjanya, antioksidan dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.):

1. Antioksidan primer adalah mereka yang mencegah pembentukan berikutnya (regenerasi) radikal bebas, antioksidan menjadi transferin, feritin dan albumin (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.).
2. Antioksidan sekunder adalah antioksidan yang mengais radikal bebas dan menghentikan pembentukan radikal bebas. Antioksidan tersebut adalah superoksida dismutase (SOD), glutathion peroksidase (GPx), dan katalase (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.).
3. Antioksidan tersier atau enzim perbaikan adalah antioksidan yang bekerja untuk memperbaiki jaringan tubuh yang rusak akibat radikal bebas. Antioksidan tersebut antara lain metionin sulfosida reduktase, enzim perbaikan DNA, protease, transferase, dan lipase (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.).

#### Fungsi Antioksidan

##### a) Vitamin C (Asam Askorbat)

Antioksidan endogen berupa transferin, feritin dan albumin, karena mempunyai fungsi menyerap besi labil yang berpotensi toksik. Dalam kondisi tertentu, antioksidan endogen kadang tidak mampu menetralkan stres oksidatif, maka antioksidan eksogen seperti vitamin c dapat digunakan untuk menambah sistem antioksidan tubuh. Vitamin C dapat mengurangi pigmentasi kulit dengan menghambat tirosinase dan meningkatkan fungsi penghalang epidermis dengan merangsang produksi sphingolipids (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.).

##### b) Vitamin E ( $\alpha$ -Tocopherol)

Vitamin E memiliki fungsi utama mencegah peroksidasi lipid. Vitamin E juga memiliki efek menurunkan produksi prostaglandin E2, meningkatkan produksi IL-2

dengan aktivitas anti inflamasi dan imunostimulan, serta menstabilkan biosintesis kolagen (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.).

c) Vitamin A (Retinoid)

Dua bentuk utama Vitamin A yang digunakan adalah retinoid dan bentuk karotenoid topikal. Karotenoid kulit mengais oksigen singlet dan menetralkan lipid peroksidase. Setelah penyinaran UV, konsentrasi karotenoid, -karoten dan likopen pada kulit manusia menurun. Retinol dan suplemen vitamin A lainnya (tretinoin, isotretinoin, tazarotene) dikatakan memiliki manfaat anti penuaan. Mekanisme kerja molekul ini adalah untuk mengikat reseptor nuklir, reseptor asam retinoat dan retinoid X, menghambat ekspresi AP-1 dan MMP-1, sehingga meningkatkan produksi kolagen (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.).

d) Ubiquinone (Coenzyme Q10)

Sebagai antioksidan, ubiquinone menetralkan radikal ascorbyl yang dihasilkan oleh vitamin C (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.).

e) Superoksida dismutase (SOD) dan atalase

Mekanisme kerja utama SOD adalah mengubah anion superoksida menjadi hidrogen peroksida yang kurang reaktif akan terurai (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.).

f) Flavonoid (Polifenol)

Flavonoid dapat mentransfer elektron hidrogen. Namun, radikal bebas yang telah terbukti dapat dinetralisir oleh flavonoid belum terbukti. Contoh flavonoid yang umum digunakan antara lain ekstrak teh hijau, silymarin, kopi arabika, ekstrak anggur, dan buah delima (Kesuma Sayuti & Yenrina, n.d.).

## Acne Vulgaris

### Pengertian Acne Vulgaris

Acne vulgaris merupakan penyakit kulit yang disebabkan oleh peradangan kronis pada unit sebacea yang terdiri dari lesi non inflamasi seperti komedo terbuka dan tertutup serta lesi inflamasi seperti papula, pustula dan nodul (Ernawati, 2013). Acne vulgaris, atau

jerawat, adalah penyakit kulit obstruktif kronis dan peradangan kelenjar sebaceous yang sering terjadi selama masa pubertas (Afriyanti, n.d.). Jerawat seringkali merupakan tanda awal pubertas dan dapat muncul setahun sebelum menarche atau setahun sebelum periode menstruasi pertama (Afriyanti, n.d.). Anak perempuan cenderung mengalami pubertas lebih awal daripada anak laki-laki, sehingga anak perempuan mengalami jerawat lebih awal daripada anak laki-laki (Ernawati, 2013).

## Epidemiologi

Acne vulgaris adalah penyakit yang terutama menyerang orang dewasa muda, dengan 85% remaja memiliki tingkat keparahan tertentu (Afriyanti, n.d.). Jerawat dimulai selama masa pubertas dengan peningkatan produksi hormon seks. Ketika jerawat terjadi antara usia 8 dan 12, muncul sebagai bercak hitam, terutama di dahi dan pipi. Acne atau jerawat yang umum sekitar usia 15 dan 18 pada anak laki-laki dan perempuan (Yusuf et al., n.d.).

## Etiologi

Penyebab pasti acne vulgaris belum diketahui. Namun, beberapa faktor yang terlibat dalam perkembangan acne vulgaris termasuk hipersekresi hormon androgen, peningkatan sekresi sebum, peningkatan jumlah bakteri *P. acnes*, hiperkeratosis yang membentuk mikrokomedo, dan peningkatan respon inflamasi (James WD, 2019).

### a. Genetik

Pengaruh genetik pada perkembangan AV didukung oleh temuan bahwa 50% pasien AV memiliki riwayat keluarga AV. Kebiasaan merokok dan asap rokok juga meningkatkan insiden dan keparahan AV. Paparan sinar matahari juga berperan dalam perkembangan AV, karena sinar UV menginduksi peradangan komedogenik dan reaksi peroksidatif.

### b. Hormon

AV umumnya terjadi selama tahap kortikal adrenal pubertas, ketika produksi hormon adrenal melonjak dan merangsang perkembangan kelenjar sebaceous dan produksi sebum. Berbagai penyakit akibat dermatosis androgenik ditemukan pada individu yang rentan seperti alopecia androgenetik, seborrhea, hirsutisme dan AV. Peran androgen dalam patogenesis AV dewasa masih diperdebatkan. Pemicu AV

pada orang dewasa tidak hanya sistemik tetapi juga produksi lokal hormon androgenik. Antibiotik biasanya digunakan untuk AV dalam praktik rutin.

c. Bakteri

Penggunaan antibiotik yang berkepanjangan menyebabkan *P. acnes* menjadi resisten terhadap antibiotik standar yang digunakan dalam terapi AV. Dari 1.000 pasien yang diperiksa oleh spesialis Harrogate, 80% diobati dengan eritromisin atau antibiotik, resisten terhadap lindamisin atau keduanya, dan 20% resisten terhadap tetrasiklin.

d. Kosmetik

Sembilan puluh lima persen kasus AV disebabkan oleh kosmetik, dan menurut Kligman, jerawat kosmetik memiliki citra AVR yang bertahan hingga dewasa. Durasi aplikasi kosmetik tidak secara signifikan terkait dengan keparahan AV, dan penghentian aplikasi kosmetik tidak meningkatkan AV. Peran langsung kosmetik dalam AV belum ditemukan, tetapi kosmetik dapat menginduksi folikel rambut untuk membentuk jerawat.

### Klasifikasi

Acne vulgaris pertama kali diklasifikasikan oleh Pillsbury pada tahun 1956 dengan mengklasifikasikan acne menjadi empat skala berdasarkan jumlah dan jenis lesi serta perkiraan luasnya lesi kulit. Sedangkan klasifikasi lain oleh Plewig dan Kligman (Ernawati, 2013) membagi acne vulgaris menjadi tiga kelompok, yaitu:

a. Komedo Jerawat

- 1) Tingkat 1, < (kurang dari) 10 di setiap sisi wajah
- 2) Tingkat 2, 10-25 komedo di kedua sisi wajah
- 3) Tingkat 3, 25-50 di kedua sisi wajah
- 4) Tingkat 4, lebih dari 50 bintik hitam pada kedua sisi wajah

## b. Acne Papulopustul

- 1) Tingkat 1 < (kurang dari) 10 lesi setiap sisi wajah
- 2) Tingkat 2, 10-20 lesi pada kedua sisi wajah
- 3) Tingkat 3, 20-30 lesi pada kedua sisi
- 4) Tingkat 4, lebih dari 30 lesi pada kedua sisi wajah

## c. Acne conglomata

Acne conglomata adalah jenis jerawat yang parah, sehingga tidak ada klasifikasi tingkat keparahannya. Jerawat ini lebih sering terjadi pada pria (Ernawati, 2013). Lesi khas terdiri dari besar, merah, nyeri, nodul terus menerus dan massa berbentuk kubah. Nodul ini awalnya keras tetapi kemudian melunak, berfluktuasi dan surut, sering kali meninggalkan jaringan parut (Ernawati, 2013).

## Patogenesis

Secara umum, acne vulgaris dapat diidentifikasi dengan 4 faktor, yaitu: 1) Hiperproliferasi epidermis folikular; 2) produksi sebum berlebih; 3) peradangan dan 4) aktivitas *Propionibacterium acnes* (Teresa, 2020).

Hiperproliferasi epidermis folikular dipengaruhi oleh penurunan asam linoleat kulit dan peningkatan aktivitas IL-1, menyebabkan hiperkeratosis infundibulum atau infundibulum superior folikel rambut dan peningkatan agregasi keratinosit, menyebabkan peningkatan agregasi keratinosit dan keratinisasi keratinosit. Keriangan (Ernawati, 2013). Folikel rambut menjadi membesar karena penumpukan keratin, sebum, dan bakteri, membentuk komedo kecil yang membesar dan merusak dinding folikel (Yuniarti & Anggraeni, 2018). Respon tubuh terhadap hal ini adalah peradangan. Limfosit adalah jenis sel utama yang terlibat dalam 24 jam pertama ruptur komedo (Teresa, 2020). Limfosit CD4+ ditemukan di unit sebacea dan limfosit CD8+ di daerah perivaskular. Satu atau dua hari setelah komedo pecah, neutrofil menjadi sel dominan yang mengelilingi komedo kecil<sup>28</sup>. Androgen Hormon ini juga berperan dalam folikel keratinosit sebagai androgen yang poten, merangsang hiperproliferasi yang diinduksi dihidrotestosteron (DHT) dan bekerja pada aktivitas sebosit yang berlebihan (Ernawati, 2013).

Komponen sebum, trigliserida terlibat dalam patogenesis jerawat. Trigliserida dipecah menjadi asam lemak bebas oleh *P. acnes* sebagai flora normal unit sebum (James WD, 2019). Asam lemak bebas ini mempengaruhi kolonisasi *P. acnes* dan meningkatkan proses inflamasi dan komedogenik (James WD, 2019). Aktivitas *P. acnes* juga dapat memicu proses inflamasi. *P. acnes* adalah bakteri anaerob Gram-positif yang ditemukan di kelenjar sebacea folikel rambut (James WD, 2019). Dinding sel jerawat terdiri dari antigen karbohidrat yang merangsang pembentukan antibodi (James WD, 2019). Antibodi anti-propionibacterial mempotensiasi respon inflamasi dengan mengaktifkan komplemen pro-inflamasi. *Propionibacterium acnes* juga menginduksi reaksi hipersensitivitas tertunda dan menginduksi respon inflamasi melalui produksi lipase, protease, hyaluronidase, dan chemoattractants (James WD, 2019).

## Dermatitis

### Pengertian Dermatitis

Dermatitis adalah peradangan kulit non-inflamasi yang bersifat akut, subakut atau kronis dan dipengaruhi oleh banyak faktor (Alauddin Sifatullah, 2021). Peradangan pada kulit (epidermis dan dermis) sebagai respon terhadap aksi faktor eksogen dan endogen, menyebabkan kelainan klinis berupa lesi polimorfik dan pruritus (Alauddin Sifatullah, 2021).

### Macam-Macam Dermatitis

#### a) Dermatitis Atopik

Dermatitis atopik (DA) adalah penyakit kulit inflamasi kronis yang dimulai dengan berbagai cara alami, terutama di masa kanak-kanak (Gafur A, 2018). Etiologi DA tidak jelas, berbagai faktor telah dikemukakan oleh penulis yang berbeda, seperti: genetik, alergi, fisiologis, farmakologis atau psikologis (Ayuningati et al., n.d.). Situasi seperti itu bisa memberikan contoh bahwa dermatitis atopik adalah penyakit multifaktorial. Patogenesis Interaksi yang kompleks dari faktor-faktor seperti penghalang kulit, genetika, lingkungan, farmakologi dan imunologi (Gafur A, 2018).

#### b) Dermatitis Kontak Alergika

Dermatitis kontak alergi (ACD) adalah reaksi hipersensitivitas tipe tertunda yang dimediasi sel (tipe IV) yang disebabkan oleh kontak kulit dengan alergen lingkungan (Ayuningati et al., n.d.).

Etiologi dan patogenesis ACD adalah reaksi hipersensitivitas tertunda yang diperantarai sel klasik (tipe IV) (Ayuningati et al., n.d.). Reaksi hipersensitivitas tipe IV dihasilkan dari paparan dan sensitisasi sel inang yang rentan secara genetik terhadap alergen lingkungan, diikuti dengan paparan ulang berikutnya yang menimbulkan respons inflamasi yang kompleks (Ayuningati et al., n.d.). Gambaran klinisnya adalah kemerahan, bengkak, dan papulovaskularisasi, yang biasanya hilang saat kontak dengan alergen pemicu, dengan gatal sebagai gejala utamanya (Ayuningati et al., n.d.). Untuk mendapatkan respons seperti itu, individu harus memiliki paparan yang cukup terhadap zat yang peka secara kimiawi, mengembangkan memori imunologis, dan kemudian berulang kali terpapar zat tersebut untuk mendapatkan respons imun (Ayuningati et al., n.d.).

#### c) Dermatitis Kontak

Dermatitis kontak yaitu reaksi eksim yang merupakan sebuah reaksi intoleransi inflamasi yang ditandai dengan kemerahan, lepuh, eksudasi, papula, dan pengelupasan selanjutnya secara bersama dan berkesinambungan (Ayuningati et al., n.d.).

Patogenesis Pertahanan utama melawan zat eksternal adalah lapisan terluar dari dermis, yaitu stratum korneum. Lapisan ini sangat tipis, tetapi merupakan penghalang yang efektif (Ayuningati et al., n.d.). Namun, ada juga zat yang bisa masuk ke dalamnya, yang disebut alergen dan iritan. Alergen dapat menyebabkan dermatitis kontak alergi, sedangkan iritan dapat menyebabkan dermatitis kontak iritan (toksin) (Ayuningati et al., n.d.).

#### d) Dermatitis Kontak Akibat Kerja

Dermatitis akibat kerja (DAK) adalah penyakit kulit yang disebabkan atau diperparah terutama oleh faktor-faktor di tempat kerja, dimana masalah kulit muncul ketika kontak dengan bahan atau peralatan di tempat kerja (Ayuningati et al., n.d.).

Dermatitis kontak akibat kerja bertanggung jawab atas sebagian besar penyakit kulit di negara industri, terhitung hingga 90% dari penyakit kulit akibat kerja

(Ayuningati et al., n.d.). Dermatitis kontak akibat kerja dapat dibagi menjadi dermatitis kontak iritan (DKI) dan dermatitis kontak alergi (DKA) (Ayuningati et al., n.d.).

Etiologi dapat diklasifikasikan berdasarkan eksposur berikut:

1. Kimia: senyawa organik dan anorganik, zat unsur
2. Mekanis: gesekan, tekanan, getaran
3. Fisik: radiasi pengion dan non pengion, stres mal
4. Biologis: bakteri, virus, jamur, parasit, serangga, tumbuhan, hewan. Sebagian besar DAK dikaitkan dengan agen kimia; Namun, eksposur mekanis, fisik, dan biologis harus dipertimbangkan dalam diagnosis diferensial karena beberapa eksposur bersamaan seringkali dapat terjadi di tempat kerja.

#### e) Dermatitis Kosmetika

Kosmetik adalah penyebab utama dermatitis kontak alergi (ACD). Bahan kosmetik dapat dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu pengharum, pengawet, antioksidan, kendaraan, peredam sinar UV, pelembab, pengemulsi, pengemulsi, akrilat, pewarna rambut, komponen kuku dan lain-lain (Ayuningati et al., n.d.). Pengawet dan wewangian paling sering terdeteksi (Ayuningati et al., n.d.). Oleh karena itu, ulasan ini akan berfokus terutama pada kedua kelas alergen tersebut. Bukti bahwa kosmetika sebagai penyebab dermatitis kontak dengan cara:

- Eliminasi: Jika diduga kosmetik menjadi penyebabnya, maka kosmetik yang digunakan dan dicurigai harus segera dihentikan dan dicuci dengan sabun yang lembut. Jika gejala dermatitis kontak hilang/membaik, kosmetik yang dicurigai sebaiknya tidak digunakan lagi (Ayuningati et al., n.d.).
- Uji tempel dengan mengoleskan bahan kimia/kosmetik standar yang dicurigai pada kulit setelah jangka waktu tertentu akan menimbulkan reaksi dan ini biasanya merupakan reaksi alergi. CRONIN merekomendasikan pembacaan uji tempel setelah 48 jam dan 96 jam (Ayuningati et al., n.d.).

#### f) Dermatitis Berloque

Dermatitis Berloque adalah bentuk fotodermatitis. Terjadi setelah penggunaan produk beraroma yang mengandung bergamot (atau psoralen) pada kulit dan paparan sinar matahari berikutnya. Kondisi kulit ini ditandai dengan pola hiperpigmentasi linier yang mencolok (Ayuningati et al., n.d.).

Dermatitis berloque (atau dermatitis perhiasan) adalah bentuk spesifik dari phytophotodermatitis yang disebabkan oleh paparan wewangian. Parfum ini mengandung Bergapten (5-Methoxypsoralene) konsentrasi tinggi. Bergapten atau 5-Methoxypsoralen adalah komponen fotoaktif minyak bergamot dari bergamot lime (*C bergamia*), bahan populer dalam parfum dan wewangian (Ayuningati et al., n.d.).

#### g) Dermatitis Venenata

Dermatitis venenata atau dermatitis Paederus adalah peradangan kulit yang mengiritasi yang disebabkan oleh pederin, racun yang dihasilkan oleh kumbang kayu (*Paederus*). Penyakit ini terjadi di seluruh dunia, namun seringkali tidak dikenali karena sering tidak ada kontak dengan serangga. Hal ini biasanya terlihat saat musim hujan (Ayuningati et al., n.d.).

Etiologi: Kelompok serangga *Paederus* termasuk dalam famili kumbang hutan, famili kumbang terbesar kedua (*Staphylinidae*, *Coleoptera*) (Ayuningati et al., n.d.). *Aristoteles* memberi serangga bersayap istilah *Coleoptera*, merujuk pada titik dua (*amplop*) dan *pteron* (*sayap*). Kumbang *staphylinid* disebut kumbang karena kecenderungannya untuk bermigrasi (Ayuningati et al., n.d.). Filogeni *Paederus* diberikan Penentuan spesies tidak mungkin berdasarkan fenotipe saja dan memerlukan pembedahan genital. Serangga biasanya berukuran sekitar 7-13 mm dan sering disalahartikan sebagai semut (Ayuningati et al., n.d.).

Patogenesis: *Paederus* mengandung pederin, yang dilepaskan saat serangga menekan kulit melalui refleks kejut serangga. Namun, bisa juga terjadi saat serangga menggigit dan racunnya bisa keluar saat serangga bergerak (Ayuningati et al., n.d.). Pederin menyebabkan pykinosis dan kesalahan orientasi kromosom, karyorexia, karyopyknosis dan vacuolation, mengakibatkan nekrosis kulit. Lesi awal menunjukkan spongiosis neutrofilik, eksositosis, dan degenerasi retikuler epidermal (Ayuningati et al., n.d.). Lesi yang lebih lanjut menunjukkan vesikel intraepidermal dan

nekrosis epidermal konfluen; Namun, sel suprabasal biasanya tidak terpengaruh. Sel-sel akantolitik yang tersebar dapat terlihat. Ciri-ciri lesi kulit toksik akut ini merupakan ciri khas dermatitis paederus. Pada lesi lanjut, terutama edema kulit perivaskular dan infiltrat interstitial campuran juga dapat diamati (Ayuningati et al., n.d.).

#### h) Dermatitis Numularis

Dermatitis numularis adalah reaksi kulit yang bersifat inflamasi. Hal ini dapat disebabkan oleh banyak faktor, baik internal maupun eksternal, dan bisa salah satu atau keduanya (Ayuningati et al., n.d.). Gejalanya bisa berupa kemerahan, jerawat, sering melepuh. Histopatologi mengungkapkan gambaran spongiosis (Ayuningati et al., n.d.).

Persamaan Kata: Eksim nummular, eksim diskoid, neurodermatitis nummular

Pendapat: Titik imajinasi adalah punggung tangan, permukaan lengan, tungkai, paha, bahu, dan dada yang memanjang (Ayuningati et al., n.d.).

Gejala klinis: Adanya lesi berbentuk koin melingkar, margin yang relatif tegas dan simetris, mungkin berupa pola tunggal dengan diameter 1/2 sampai 5 cm atau lebih (Ayuningati et al., n.d.).

#### Herpes Simpleks Genitalis

##### Pengertian Herpes Simpleks Genitalis

Herpes simpleks genital adalah salah satu infeksi menular seksual (IMS) yang paling umum yang menimbulkan masalah karena sulit disembuhkan, sering kembali (kambuh) dan juga karena penyakit ini dapat ditularkan pada orang tanpa gejala atau tanpa gejala (Harlim A, 2016).

Infeksi virus herpes simpleks (HSV) dapat muncul sebagai kelainan pada oralabial atau daerah orolabial herpes dan di dalam area sekitar genital atau herpes genital, dengan gejala adanya vesikel di dasar makula eritematosa sebagai gejala yang khas (Harlim A, 2016).

## Cara Menentukan Diagnosa Penyakit Herpes Simpleks Genitalis

Diagnosis penyakit ini dengan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan penelitian laboratorium. Pentingnya melakukan diagnosa yang benar dan perawatan yang tepat untuk pasien herpes simplex genital (Harlim A, 2016).

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan retrospektif yang mana peneliti akan menggambarkan atau mendeskripsikan penggunaan antioksidan dibidang dermatologi. Pengambilan sampel pada penelitian ini diambil dari data rekam medis pasien dermatologi di Rumah Sakit X pada bulan Januari 2022- April 2023.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengambilan data pasien sebanyak 30 orang pasien dengan menggunakan total sampling, yang mana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi. Data diambil di rekam medis dengan diagnosa pasien dermatologi rawat jalan periode Januari 2022-April 2023. Pengambilan data dilakukan dengan cara menarik database menggunakan nomor rekam medik, kemudian ditelusuri yang menggunakan antioksidan, diperoleh sampel sebanyak 30 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan terdiagnosis dermatologi di Instalasi Rawat Jalan Rumah Sakit X.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat tentang Karakteristik Penggunaan Antioksidan dibidang Dermatologi Pada Pasien Rawat Jalan Di Rumah Sakit X Periode Januari 2022-April 2023, terdapat jumlah pasien Acne vulgaris, Dermatitis dan Herpes Simplex Genital yang mendapatkan terapi antioksidan oral adalah sebanyak 30 orang dan semuanya digunakan sebagai populasi sampel untuk dimasukkan dalam penelitian. Dari penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil sebagai berikut:

*Tabel 4. 1 Karakteristik penggunaan antioksidan oral pada pasien acne vulgaris, dermatitis dan herpes simplex genital*

Antioksidan	Jumlah	Persen %
Seloxly AA <sup>®</sup>	12	40
Seloxly <sup>®</sup>	1	3,33
Asthin Force <sup>®</sup>	10	33,33
Becom Zet <sup>®</sup>	4	13,33
Vit A 2000 IU <sup>®</sup>	1	3,33
Theragran M <sup>®</sup>	2	6,68
TOTAL	30	100

Dari 30 orang pasien tersebut, 12 orang pasien (40%) yang mendapatkan Seloxly AA<sup>®</sup>, 10 orang pasien (33,33%) yang mendapatkan Asthin Force<sup>®</sup>, 4 orang pasien (13,33%) yang mendapatkan Becom-Zet<sup>®</sup>, 2 orang pasien (6,67%) yang mendapatkan Theragran M<sup>®</sup>, 1 orang pasien (3,33%) yang mendapatkan Seloxly<sup>®</sup>, dan 1 orang pasien (3,33%) yang mendapatkan Vitamin A 2000 IU<sup>®</sup>.

*Tabel 4. 2 Karakteristik Penggunaan Antioksidan Berdasarkan Indikasi*

Penyakit	Jumlah Pasien	Persen %
Acne	4	13,33
Dermatitis	22	73,34
Herpes Simplex Genital	4	13,33
TOTAL	30	100

Dari 30 orang pasien tersebut, 4 orang adalah pasien Acne Vulgaris, 22 orang adalah pasien Dermatitis, dan 4 orang adalah pasien Herpes Simplex Genital. Terdapat enam antioksidan oral yang dipakai sebagai terapi pengobatan di Rumah

Sakit X. Antioksidan oral tersebut adalah Seloxy AA<sup>®</sup>, Seloxy<sup>®</sup>, Asthin Force<sup>®</sup>, Becom Zet<sup>®</sup>, Vitamin A 2000 IU<sup>®</sup>, dan Theragran M<sup>®</sup>.

*Tabel 4. 3 Distribusi Penggunaan Seloxy AA<sup>®</sup>*

Penyakit	Jumlah	Persen %
Acne Vulgaris	1	8,33
Dermatitis	11	91,67
Herpes Simplex Genital	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa penyakit yang menggunakan Seloxy AA<sup>®</sup> sebagai terapi adalah Acne Vulgaris sebanyak 1 orang (8,33%) dan Dermatitis sebanyak 11 orang (91,67%).

*Tabel 4. 4 Distribusi Penggunaan Seloxy<sup>®</sup>*

Penyakit	Jumlah	Persen %
Acne Vulgaris	1	100
Dermatitis	0	0
Herpes Simplex Genital	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

Tabel 4.4 di atas menunjukkan bahwa penyakit yang menggunakan Seloxy sebagai terapi adalah Acne Vulgaris sebanyak 1 orang (100%).

*Tabel 4. 5 Distribusi penggunaan Asthin Force<sup>®</sup>*

Penyakit	Jumlah	Persen %
Acne Vulgaris	2	20
Dermatitis	4	40
Herpes Simplex Genital	4	40
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100</b>

Tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa penyakit yang menggunakan Asthin Force<sup>®</sup> sebagai terapi adalah Herpes Simplex Genital sebanyak 4 orang (40%),

diikuti Dermatitis sebanyak 4 orang (40%) dan terendah Acne Vulgaris yaitu 2 orang (20%).

*Tabel 4. 6 Distribusi Penggunaan Becom Zet®*

Penyakit	Jumlah	Persen %
Acne Vulgaris	0	0
Dermatitis	4	100
Herpes Simplex Genital	0	0
TOTAL	4	100

Tabel 4.6 di atas menunjukkan bahwa penyakit yang menggunakan Becom-Zet® sebagai terapi adalah Dermatitis sebanyak 4 orang (100%).

*Tabel 4. 7 Distribusi Penggunaan Vitamin A 2000 IU®*

Penyakit	Jumlah Pasien	Persen %
Acne Vulgaris	0	0
Dermatitis	1	100
Herpes Simplex Genital	0	0
TOTAL	1	100

Tabel 4.7 di atas menunjukkan bahwa penyakit yang menggunakan Vitamin A 2000 IU® sebagai terapi adalah Dermatitis sebanyak 1 orang (100%).

*Tabel 4. 8 Distribusi penggunaan Theragran M®*

Penyakit	Jumlah	Persen %
Acne Vulgaris	0	0
Dermatitis	2	100
Herpes Simplex Genital	0	0
TOTAL	2	100

Tabel 4.8 di atas menunjukkan bahwa penyakit yang menggunakan Theragran M® sebagaia terapi adalah Dermatitis sebanyak 2 orang (100%).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Setelah dilakukan penelitian mengenai karakteristik penggunaan antioksidan di bidang dermatologi pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit X periode Januari 2022-April 2023 dapat disimpulkan bahwa dari 30 pasien, 4 orang adalah pasien *Acne Vulgaris*, 22 orang adalah pasien Dermatitis, dan 4 orang adalah pasien *Herpes Simplex Genital*.

Karakteristik antioksidan oral yang digunakan sebagai terapi pengobatan di Rumah Sakit X adalah Seloxy AA, Seloxy, Asthin Force, Becom Zet, Vitamin A 2000 IU, dan Theragran M. Hasil penelitian dari 30 pasien menunjukkan 12 orang pasien (40%) yang mendapatkan Seloxy AA, 10 orang pasien (33,33%) yang mendapatkan Asthin Force, 4 orang pasien (13,33%) yang mendapatkan Becom-Zet, 2 orang pasien (6,67%) yang mendapatkan Theragran M, 1 orang pasien (3,33%) yang mendapatkan Seloxy, dan 1 orang pasien (3,33%) yang mendapatkan Vitamin A 2000 IU.

Berdasarkan hasil kesimpulan, saran yang diperlukan adalah melakukan penyuluhan kepada masyarakat tentang penggunaan antioksidan oral dalam bidang Dermatologi secara lebih meluas agar masyarakat tidak hanya menganggap penggunaan antioksidan hanya untuk penuaan (degenerasi).

## DAFTAR REFERENSI

- Adi Pratama dan Karim Zulkarnain Fakultas Farmasi Ugm Yogyakarta, W. A. (2015). UJI SPF IN VITRO DAN SIFAT FISIK BEBERAPA PRODUK TABIR SURYA YANG BEREDAR DI PASARAN. In *Tahun* (Vol. 11, Issue 1).
- Afriyanti, R. N. (n.d.). AKNE VULGARIS PADA REMAJA. In *J Majority* / (Vol. 4).
- Alauddin Sifatullah, N. (2021). *Jerawat (Acne vulgaris): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit*. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Andarina, R., & Djauhari, T. (2017). Antioksidan dalam dermatologi. *JKK*, 4(1), 39–48.
- Asri, W. (2014). Peran Antioksidan Bagi Kesehatan. *J. Biomedik Medisiana*, 59–68.
- Ayuningati, L. K., Murtiastutik, D., & Hoetomo, M. (n.d.). *Perbedaan Kadar Malondialdehid (MDA) pada Pasien Dermatitis Atopik dan Nondermatitis Atopik*

*(Difference Level of Malondialdehyde [MDA] in Atopic Dermatitis and Non-atopic Dermatitis Patients).*

Azizah Hikma Safitri, Mb., & Eni Widayati, Ms. (2021). *Penuaan dan Stress Oksidatif.*

Chen, L., Hu, J. Y., & Wang, S. Q. (2012). The role of antioxidants in photoprotection: A critical review. In *Journal of the American Academy of Dermatology* (Vol. 67, Issue 5, pp. 1013–1024). Mosby Inc. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2012.02.009>

Ernawati, F. (2013). *Peran Beberapa Zat Gizi Mikro dalam Sistem Imunitas* (Vol. 36, Issue 1).

Gafur A. (2018). Determinan Kejadian Dermatitis di Puskesmas Rappokaling. *J. Window Of Health* , 21–28.

Hana Shovyana, H., & Karim Zulkarnain, A. (2013). PHYSICAL STABILITY AND ACTIVITY OF CREAM W/O ETANOLIK FRUIT EXTRACT MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarph* (scheff.) Boerl.) AS A SUNSCREEN STABILITAS FISIK DAN AKTIVITAS KRIM W/O EKSTRAK ETANOLIK BUAH MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarph*(scheff.) Boerl.) SEBAGAI TABIR SURYA. *Traditional Medicine Journal*, 18(2), 2013.

Hapsah Isfardiyana, S., Sita, :, & Safitri, R. (2014). *PENTINGNYA MELINDUNGI KULIT DARI SINAR ULTRAVIOLET DAN CARA MELINDUNGI KULIT DENGAN SUNBLOCK BUATAN SENDIRI.* 3(2), 126–133.

Harlim A. (2016). *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Kulit.* 4, 88–111.

Irmawati. (2014). Keajaiban Antioksidan. *Ebers Papyrus*, 20, 62–64.

James WD, E. D. T. J. R. MA. A. (2019). *Diseases of the Skin Clinical Dermatology.*

Jannah, R., & Biologi Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya Malang, J. (2014). EKSPRESI PROTEIN P53 PADA SEL TIG-3 SETELAH PERLAKUAN SINAR UV DAN EKSTRAK BIJI JUWET (*Syzygium cumini*). In *Jurnal biotropika* / (Vol. 2, Issue 5).

Kesuma Sayuti, I., & Yenrina, R. (n.d.). *ANTIOKSIDAN ALAMI dan SINTETIK.*

Lushchak, V. I. (2014). Free radicals, reactive oxygen species, oxidative stress and its classification. In *Chemico-Biological Interactions* (Vol. 224, pp. 164–175). Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.cbi.2014.10.016>

- Nadia N. (2018). Penggunaan Antioksidan Oral di Bidang Dermatologi pada Pasien di Balai Penyakit Kulit Kelamin dan Kosmetika. *J. OF Chemical Information and Modeling*, 1912–1920.
- Nirmala Sari, A., & Alternatif Untuk Menangkal Bahaya Radikal Bebas Pada Kulit, A. (2015). ANTIOKSIDAN ALTERNATIF UNTUK MENANGKAL BAHAYA RADIKAL BEBAS PADA KULIT. In *Elkawanie: Journal of Islamic Science and Technology* (Vol. 1, Issue 1). [www.jurnal.ar-raniry.com/index.php/elkawanie](http://www.jurnal.ar-raniry.com/index.php/elkawanie)
- Parwata MOA. (2016). *Kimia Terapan Program Pascasarjana Universitas Udayana*. 1–54.
- Pizzino, G., Irrera, N., Cucinotta, M., Pallio, G., Mannino, F., Arcoraci, V., Squadrito, F., Altavilla, D., & Bitto, A. (2017). Oxidative Stress: Harms and Benefits for Human Health. In *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* (Vol. 2017). Hindawi Limited. <https://doi.org/10.1155/2017/8416763>
- Putri, D. D., Tanzil Furqon, M., & Perdana, R. S. (2018). *Klasifikasi Penyakit Kulit Pada Manusia Menggunakan Metode Binary Decision Tree Support Vector Machine (BDTSVM) (Studi Kasus: Puskesmas Dinoyo Kota Malang)* (Vol. 2, Issue 5). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Sampah Terpadu Kelurahan Sumur Batu Kecamatan Bantar Gebang Kota Bekasi Triana Srisantyorini, P., & Fitria Cahyaningsih, N. (n.d.). *Analisis Kejadian Penyakit Kulit pada Pemulung di Tempat*. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK>
- Teresa, A. (2020). *AKNE VULGARIS DEWASA : ETIOLOGI, PATOGENESIS DAN TATALAKSANA TERKINI*.
- Thiele, J. J., & Thiele, J. J. (2001). Oxidative Targets in the Stratum corneum A New Basis for Antioxidative Strategies. In *Skin Pharmacol Appl Skin Physiol* (Vol. 14, Issue 1). [www.karger.com/journals/sph](http://www.karger.com/journals/sph)
- Virlando Suryadinata, R. (2018). *Pengaruh Radikal Bebas Terhadap Proses Inflamasi pada Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) Effect of Free Radicals on Inflammatory Process in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)*. 1–12. <https://doi.org/10.2473/amnt.v2i4.2018.317-324>
- Yuniarti, T., & Anggraeni, T. (2018). DAMPAK TEMPAT PEMBUANGAN AKHIR SAMPAH PUTRI CEMPO SURAKARTA TERHADAP PENYAKIT KULIT PADA MASYARAKAT MOJOSONGO. In *INFOKES* (Vol. 8, Issue 1).
- Yusuf, V. A., Nurbaiti, N., & Octavira Permatasari, T. (n.d.). *Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Pelajar Sekolah*

*Menengah Atas Tentang Acne Vulgaris Pada Wajah Dengan Perilaku Pengobatannya.* <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPK/article/view/2597>.

Zidna Rizki Amalia. (2017). *Formulasi Krim Tabir Surya Mengandung Titanium Dioksida dan EPMS (ETIL p-METOKSISINAMAT) dengan Fase Minyak VCO (VIRGIN COCONUT OIL).*