

EKSTRAK BUAH ANGGUR HITAM (*VITIS VINIFERA*) SEBAGAI ANTI AGING : KAJIAN LITERATUR REVIEW

Rachmat Faisal Syamsu^{1*}, Mika Rahayu², Firly Aurelia Aisyah³

Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia¹, Program Studi Profesi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia^{2,3}

*Corresponding Author : rachmatfaisal.syamsu@umi.ac.id

ABSTRAK

Kulit memiliki banyak fungsi penting bagi tubuh, yaitu sebagai pelindung utama yang memisahkan organ dalam dari paparan lingkungan, juga membantu mengatur suhu tubuh, menjaga keseimbangan air dan zat elektrolit, serta menjadi tempat berbagai reseptor sensorik seperti reseptor sentuhan, nyeri, dan tekanan. Penuaan yang terjadi sering ditandai dengan rusaknya sel-sel kulit sehingga kulit terlihat kusam dan tidak sehat, tidak segar, kasar, keriput, muncul bintik-bintik hitam, dan elastisitas berkurang. Resveratrol adalah zat alami yang termasuk dalam kelompok antioksidan kuat, disebut polifenol. Resveratrol banyak ditemukan di kulit anggur. Sifat anti-penuaan resveratrol berasal dari kemampuannya menghambat berbagai protein dan enzim yang memicu kerusakan dan peradangan sel kulit. Penelitian ini menggunakan metode literature review. Literatur diperoleh dengan cara menelaah artikel atau jurnal ilmiah yang diunduh dari PubMed, NCBI (*National Library Of medicine*) dan *Google Scholar*. Hasil kajian literatur dan analisis terhadap berbagai penelitian, dapat disimpulkan bahwa resveratrol, senyawa polifenol alami yang terkandung dalam kulit dan biji buah anggur hitam (*Vitis vinifera L.*), memiliki potensi yang sangat signifikan dalam mencegah proses penuaan kulit (anti-aging). Resveratrol mampu menghambat pembentukan radikal bebas, meningkatkan ekspresi enzim antioksidan endogen, serta menurunkan ekspresi faktor transkripsi proinflamasi resveratrol juga berperan penting dalam memperbaiki kerusakan sel dan memperlambat proses apoptosis serta penuaan sel kulit. Dengan demikian, resveratrol dari ekstrak anggur hitam dapat dikembangkan sebagai bahan aktif kosmetik dermatologis yang berfungsi dalam pencegahan penuaan dini kulit.

Kata kunci : anggur hitam, anti penuaan, resveratrol

ABSTRACT

*The skin has many important functions for the body, namely as the main barrier that separates internal organs from environmental exposure, also helps regulate body temperature, maintains water and electrolyte balance, and is the location of various sensory receptors such as touch, pain, and pressure receptors. Resveratrol is a natural substance that belongs to a group of powerful antioxidants, called polyphenols. Resveratrol is found abundantly in grape skin. The anti-aging properties of resveratrol come from its ability to inhibit various proteins and enzymes that trigger skin cell damage and inflammation. This study used a literature review method. The literature was obtained by reviewing scientific articles or journals downloaded from PubMed, NCBI (National Library of Medicine) and Google Scholar. The results of the literature review and analysis of various studies can be concluded that resveratrol, a natural polyphenol compound contained in the skin and seeds of black grapes (*Vitis vinifera L.*), has very significant potential in preventing the skin aging process (anti-aging). Resveratrol can inhibit the formation of free radicals, increase the expression of endogenous antioxidant enzymes, and reduce the expression of pro-inflammatory transcription factors. Resveratrol also plays an important role in repairing cell damage and slowing the process of apoptosis and skin cell aging. Thus, resveratrol from black grape extract can be developed as an active ingredient in dermatological cosmetics that functions in preventing premature skin aging.*

Keywords : anti aging, black grapes, resveratrol

PENDAHULUAN

Kulit memiliki banyak fungsi penting bagi tubuh, salah satunya adalah sebagai pelindung utama yang memisahkan organ dalam dari paparan lingkungan luar. Selain itu, kulit juga

membantu mengatur suhu tubuh, menjaga keseimbangan air dan zat elektrolit, serta menjadi tempat berbagai jenis reseptor sensorik seperti reseptor untuk sentuhan, nyeri, dan tekanan (Zahruddin & Damayanti., 2018) Penuaan yang terjadi sering ditandai dengan rusaknya sel-sel kulit sehingga kulit terlihat kusam dan tidak sehat, tidak segar, kasar, keriput, muncul bintik-bintik hitam, dan elastisitas berkurang. Penyebab penuaan secara umum dapat dibedakan menjadi dua faktor, yaitu faktor eksternal dan faktor internal (Shannaz, 2021). Faktor eksternal penyebab utama penuaan yaitu adanya paparan sinar matahari yang terus menerus, hal ini dinamakan *photoaging*. Faktor internal juga berpengaruh besar terkait terjadinya penuaan, di antaranya adalah bertambahnya usia, merokok, asupan gizi yang kurang, dan pola hidup tidak sehat (Nabila JR et al., 2022)

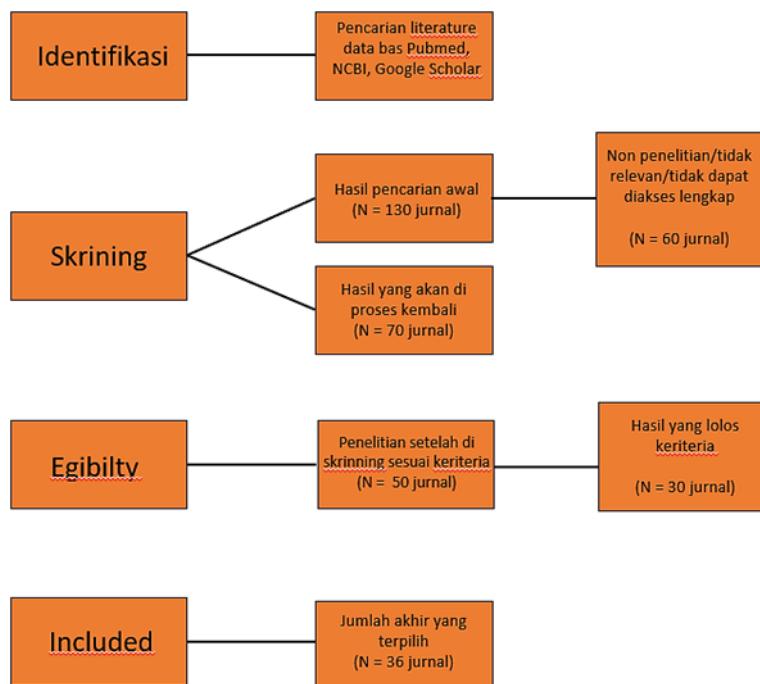
Penuaan kulit merupakan proses fisiologis alami yang tidak dapat dicegah. Berdasarkan data demografi global, terjadi peningkatan yang cukup signifikan pada jumlah populasi usia lanjut (di atas 65 tahun), yakni dari sekitar 8% pada tahun 1950 menjadi 11% pada tahun 2009, dan diperkirakan akan mencapai sekitar 20% pada tahun 2050 (Zahruddin & Damayanti., 2018). WHO menyatakan bahwa *successful aging* tidak hanya menjadi tua dengan sehat secara fisik saja, tetapi juga sehat secara mental dan sosial termasuk bahagia dan puas dengan dirinya sendiri, yang bisa dicapai dengan salah satu caranya yaitu, membangun rasa percaya diri individu melalui pencegahan dan penanganan penuaan kulit (Luze et al., 2020) Anggur hitam (*Vitis vinifera* L.) adalah buah dari keluarga *Vitaceae* yang berasal dari daerah subtropis seperti Armenia. Tanaman ini tumbuh merambat dan butuh penopang. Kini, anggur sudah dibudidayakan di banyak negara, termasuk Indonesia. Hanya dua yang umum dikonsumsi, yaitu *Vitis vinifera* dan *Vitis labrusca* (Desriani, 2018). Buah anggur (*Vitis vinifera*) mengandung senyawa fenol, khususnya flavonoid, yang memiliki aktivitas antioksidan dan efek kardioprotektif yang tinggi (Syafriana et al., 2020) Buah anggur hitam memiliki aktivitas antioksidan metabolit sekunder flavonoid yaitu resveratrol dengan nilai IC50 pada ekstrak anggur hitam sebesar 11,39 μ g/mL (Repining et al., 2024)

Resveratrol adalah zat alami yang termasuk dalam kelompok antioksidan kuat, disebut polifenol. Zat ini juga bersifat seperti hormon estrogen tumbuhan (fitoestrogen) dan membantu melindungi tanaman dari serangan penyakit (fitoaleksin). Resveratrol banyak ditemukan di kulit anggur, serta di beberapa buah seperti beri, murbei, raspberry, tomat, stroberi, dan kacang-kacangan. Resveratrol membantu memperlambat proses penuaan (anti-aging) dan membantu memperbaiki sel-sel kulit yang rusak (regeneratif) (Leis et al., 2022) Zat resveratrol berfungsi mencegah penggumpalan darah, obat kanker, dan mencegah penyakit jantung (Marhumah., 2016) Sifat anti-penuaan resveratrol berasal dari kemampuannya menghambat berbagai protein dan enzim yang memicu kerusakan dan peradangan sel kulit. Resveratrol membantu mencegah kematian sel, mengurangi peradangan, dan menjaga struktur kulit tetap sehat. Bentuk resveratrol yang dimodifikasi seperti isobutyrate dan butirat lebih efektif untuk kulit karena dapat: mengurangi zat penyebab peradangan (seperti IL-6 dan IL-8), meningkatkan produksi kolagen dan elastin, menghambat enzim perusak jaringan kulit (seperti MMP-9) (Leis et al., 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi ekstrak buah anggur hitam (*Vitis vivifera* L) sebagai *anti aging*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *literature review*. Literatur diperoleh dengan cara menelaah artikel atau jurnal ilmiah yang diunduh dari PubMed, NCBI (*National Library Of medicine*) dan *Google Scholar* merupakan artikel yang dipublikasikan pada tahun 2017-2025, artikel dengan desain kualitatif, kuantitatif, mix method serta *literature review* yang membahas mengenai Pengaruh Resveratrol dalam Mencegah *Anti Aging* pada Kulit.

Gambar 1. Identifikasi *Literature Review*

HASIL

Berdasarkan hasil penelusuran artikel ilmiah, terdapat 4 artikel yang memenuhi syarat untuk dianalisis lebih lanjut.

Tabel 1. Hasil *Literature Review*

No.	Penulis, Tahun	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Tujuan Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Martin et al (2020)	<i>Grape (Vitis vinifera L.) Seed Oil: A Functional Food from the Winemaking Industry</i>	Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif.	Berfokus pada keuntungan mengonsumsi minyak biji anggur dalam makanan kita terkait komposisi kimianya dalam industri	Minyak biji anggur menunjukkan aktivitas antioksidan dan anti-inflamasi yang luar biasa. Asam lemak esensial—seperti asam linoleat, vitamin E, fitosterol, dan fenol hidrofilik—sebagai senyawa terapeutik.
2.	Brinke et al (2021)	<i>Skin Anti-Aging Benefits of a 2% Resveratrol Emulsion</i>	Sebuah studi observasi klinis dilakukan pada 20 subjek untuk mengamati efek resveratrol baru dan emulsi resveratrol 2%. Evaluasi statistik data biofisik dilakukan dengan uji-T non-parametrik	Untuk mengevaluasi efek topikal dari emulsi yang mengandung resveratrol baru dan sangat terkonsentrasi 2%. (Medskin Solutions Dr. Suwelack AG, 2% trans-resveratrol) pada perubahan terkait usia pada kulit.	nilai pH kulit menurun secara signifikan dan fungsi sawar kulit, elastisitas kulit kepadatan kulit meningkat setelah menggunakan emulsi yang mengandung resveratrol
3.	Djenidi et al (2020)	<i>Antioxidant activity and phenolic content</i>	Penelitian ini menggunakan desain penelitian	Untuk mengevaluasi kandungan fenolik dan aktivitas antioksidan	anggur hitam, menunjukkan aktivitas tertinggi antioksidan

	<i>of commonly consumed fruits and vegetables in Algeria</i>	deskriptif. Analisis dengan menggunakan analisis varians satu arah (ANOVA) diikuti dengan uji Dunnett.	dari makanan yang umum dikonsumsi di Aljazair. Sebanyak 22 ekstrak sayuran dan 14 buah dievaluasi kandungan polifenolnya dan potensi antioksidannya menggunakan berbagai metode.	beberapa terhadap radikal DPPH dengan IC50 \leq 0,8 mg/ml.
4.	Capruci et al (2022)	<i>The Resveratrol Content In Black grapes Skins At Different Development Stages</i>	Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental dengan analisis data menggunakan Analysis of Variance (ANOVA)	Studi ini menyajikan deteksi sistem kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) terhadap bentuk-bentuk isomer resveratrol (cis- dan trans-) pada kulit anggur hitam Cabernet Sauvignon dan Merlot dari daerah penghasil anggur Simnicu de Sus selama periode 2019 dan 2020.

PEMBAHASAN

Resveratrol adalah zat alami yang termasuk dalam kelompok antioksidan kuat, disebut polifenol. Zat ini juga bersifat seperti hormon estrogen tumbuhan (fitoestrogen) dan membantu melindungi tanaman dari serangan penyakit (fitoaleksin). Resveratrol banyak ditemukan dikulit anggur, serta di beberapa buah seperti beri, murbei, raspberry, tomat, stroberi, dan kacang-kacangan. Resveratrol membantu memperlambat proses penuaan (anti-aging) dan membantu memperbaiki sel-sel kulit yang rusak (regeneratif) (Leis et al.,2022). Mekanisme molekular yang mendasari penuaan kulit adalah radiasi sinar UV. Pada saat pajanan, sinar UV berinteraksi dengan kromofor yang sesuai; dapat berupa agen eksogen atau endogen seperti porfirin, flavin, basa DNA, asam amino, dan turunannya seperti asam urokanat. Hasil interaksi berupa kerusakan kromofor secara langsung atau sebagai photosensitizer pembentukan *reactive oxygen species* (ROS). Ini akan menginisiasi jalur sinyal transduksi melalui aktivasi reseptor permukaan sel yang meningkatkan regulasi serta aktivasi faktor transkripsi nuklir dan AP-1. Aktivasi AP-1 menghambat efek transformasi faktor pertumbuhan- β (TGF- β) yang menghasilkan gen kolagen (Kerns et al., 2019)

Resveratrol adalah senyawa polifenol alami yang banyak ditemukan dalam kulit buah anggur (*Vitis vinifera*), yang memiliki aktivitas biologis penting dalam perlindungan terhadap proses penuaan kulit. Efek anti agingnya diperoleh melalui berbagai mekanisme molekuler, termasuk aktivitas antioksidan, antiinflamasi, serta stimulasi jalur sinyal yang terlibat dalam perbaikan DNA dan regenerasi sel (Repining et al.,2024). Resveratrol secara kuat mengaktifkan Sirtuin 1 (SIRT1), suatu enzim deasetilase NAD⁺-dependent yang memainkan peran penting dalam homeostasis seluler, autofagi, dan perbaikan DNA. Aktivasi SIRT1 mencegah apoptosis, memperlambat penuaan sel kulit, serta memperkuat pertahanan terhadap stres oksidatif. Selain itu, resveratrol mengaktifkan AMP-activated protein kinase (AMPK), yang bekerja sinergis dengan SIRT1 untuk memperbaiki metabolisme energi, mengurangi inflamasi, dan

meningkatkan autofagi di sel kulit (Gambini et al., 2015). Selanjutnya, resveratrol berfungsi sebagai *scavenger* radikal bebas dan mengaktifasi jalur Nrf2 (*nuclear factor erythroid 2-related factor 2*). Jalur ini menginduksi ekspresi berbagai enzim antioksidan seperti: Superoxide dismutase (SOD), Glutathione peroxidase (GPx), Heme oxygenase-1 (HO-1). Hal ini menurunkan stres oksidatif akibat paparan sinar UV (*photoaging*), serta melindungi DNA dan protein dari kerusakan oksidatif (Farkhondeh et al., 2020). Resveratrol juga menekan ekspresi MMP-1 dan MMP-9, yaitu enzim proteolitik yang bertanggung jawab terhadap degradasi kolagen dan elastin, dua komponen utama struktur dermis. Penurunan MMPs menjaga kekenyalan kulit dan mencegah kerutan akibat sinar UV. Resveratrol juga menekan aktivasi faktor transkripsi AP-1 dan NF- κ B, dua jalur utama yang mengatur ekspresi MMPs dan sitokin proinflamasi (Lee et al., 2021).

Resveratrol adalah zat alami yang termasuk dalam kelompok antioksidan kuat, disebut polifenol. Pada anggur hitam memiliki antioksidan kuat yang mampu melindungi kulit dari penuaan, UV, dan radikal bebas (Leis et al, 2022) Berdasarkan penelitian Martin et al. (2020), ekstrak biji anggur hitam mengandung resveratrol dengan aktivitas antioksidan alami yang lebih tinggi dibandingkan vitamin E dan C, berperan dalam menetralkan radikal bebas penyebab penuaan dini kulit. Ekstrak ini juga dapat meningkatkan regenerasi dan perbaikan sel kulit serta merangsang pembentukan kolagen sehingga kulit menjadi lebih kencang dan elastis (Martin et al., 2020). Penelitian oleh Djenidi et al. (2020) menambahkan bukti bahwa kandungan senyawa antioksidan dalam buah anggur hitam yang dianalisis menggunakan metode DPPH menunjukkan aktivitas antioksidan yang tinggi, dengan nilai IC₅₀ sebesar $0,74 \pm 0,00$ mg/mL. Nilai ini mencerminkan kemampuan yang baik dalam menangkap radikal bebas DPPH, yang dikaitkan dengan tingginya kadar senyawa polifenol dalam buah tersebut. Dengan demikian, anggur hitam berpotensi berperan sebagai agen penangkal radikal bebas yang efektif. Menunjukkan bahwa buah anggur sangat kaya akan antioksidan terutama pada senyawa flavonoid yang terdiri dari kuersetin, katekin, antosianin, prosidin, dan resveratrol.

Brinke et al. (2021) dalam jurnalnya menjelaskan meskipun mekanisme molekuler emulsi resveratrol ini tidak ditetapkan dengan jelas, tetapi secara umum menunjukkan bahwa resveratrol memiliki sifat antioksidan dan memberikan efeknya melalui sifat-sifat ini. Mekanisme aktivitas pelindung terkait dengan kemampuan untuk menangkal pembentukan radikal bebas dan spesies oksigen reaktif, mencegah proses oksidasi lipid dan melindungi enzim seluler antioksidan. Selain itu, resveratrol mengurangi ekspresi faktor transkripsi AP-1 dan NF- κ B, membatasi proses degradasi kolagen dan elastin, dan radang kulit (Brinke et al., 2021) Di dalam jurnalnya, Capruci et al. (2022) mengatakan bahwa beberapa varietas menunjukkan kandungan trans-resveratrol pada kulit anggur 2-3 kali lebih tinggi dari pada kandungan rata-rata di semua varietas. Resveratrol dianggap memiliki efek antioksidan, antiinflamasi, antibakteri. Sebagai hasil dari studi ini, resveratrol dianggap sebagai salah satu komponen dari anggur hitam dan anggur merah yang dapat digunakan untuk membuat persiapan farmasi guna meningkatkan kesehatan manusia (Capruci et al., 2022)

Secara keseluruhan, penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa mekanisme protektif resveratrol terhadap anti aging pada kulit dalam ekstrak biji dan kulit anggur hitam memiliki aktivitas antioksidan yang sangat tinggi, bahkan melebihi vitamin E dan C. Senyawa ini efektif menetralkan radikal bebas, mengurangi inflamasi, serta melindungi dan memperbaiki struktur kulit seperti kolagen dan elastin. Dengan kemampuan tersebut, resveratrol berpotensi besar sebagai agen alami anti aging yang melindungi kulit dari penuaan dini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur dan analisis terhadap berbagai penelitian, dapat disimpulkan bahwa resveratrol, senyawa polifenol alami yang terkandung dalam kulit dan biji

buah anggur hitam (*Vitis vinifera L.*), memiliki potensi yang sangat signifikan dalam mencegah proses penuaan kulit (*anti-aging*). Mekanisme kerja resveratrol dalam mencegah penuaan kulit melibatkan aktivitas antioksidan kuat, antiinflamasi, serta peran dalam perlindungan dan regenerasi sel kulit.

Resveratrol mampu menghambat pembentukan radikal bebas dan spesies oksigen reaktif (ROS), meningkatkan ekspresi enzim antioksidan endogen seperti SOD, GPx, dan HO-1 melalui aktivasi jalur Nrf2/ARE, serta menurunkan ekspresi faktor transkripsi proinflamasi seperti NF-KB dan AP-1. Selain itu, resveratrol menekan aktivitas enzim matrix metalloproteinases (MMPs), khususnya MMP-1 dan MMP-9, yang bertanggung jawab terhadap degradasi kolagen dan elastin di lapisan dermis. Aktivasi jalur SIRT1 dan AMPK oleh resveratrol juga berperan penting dalam memperbaiki kerusakan sel dan memperlambat proses apoptosis serta penuaan sel kulit. Dengan demikian, resveratrol dari ekstrak anggur hitam dapat dikembangkan sebagai bahan aktif kosmetik dermatologis yang berfungsi dalam pencegahan penuaan dini kulit.

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji dan rasa syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya maka penelitian ini dapat diselesaikan. Penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Brinke, A., Janssens-Böcker, C. and Kerscher, M. (2021) *Skin Anti-Aging Benefits of a 2% Resveratrol Emulsion. Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications*, 11, 155-168.
- Capruci, R., Cichi, DD., Maracineanu, LV., Costea, DC. (2022). The Resveratrol Content In Black Grapes Skins At Different Development Stages. *Scientific Papers. SeriesB, Horticulture*.
- Desriani S.(2018). Penetapan Kadar Total Fenolik, Flavonoid dan Antisianin dari Buah Anggur Hitam (*Vitis vinifera L.*) Berdasarkan Perbedaan Metode Ekstraksi. *Fakultas Farmasi dan Sains*.
- Djenidi, H., Khennouf, S., & Bouaziz, A. (2020). Antioxidant Activityand Phenolic Content of Commonly Consumed Fruits and Vegetables in Algeria. *Progress in Nutrition*, 22(1), 224-235.
- Farkhondeh, T., Folgado, S. L., Pourbagher-Shahri, A. M., Ashrafizadeh, M., & Samarghandian, S. (2020). The therapeutic effect of resveratrol: Focusing on the Nrf2 signaling pathway. *Biomedicine & pharmacotherapy* 127, 110234.
- Gambini, J., Inglés, M., Olaso, G., Lopez-Grueso, R., Bonet-Costa, V., Gimeno-Mallen, L., Mas-Bargues, C., Abdelaziz, K. M., Gomez-Cabrera, M. C., Vina, J., & Borras, C. (2015). Properties of Resveratrol: In Vitro and In Vivo Studies about Metabolism, Bioavailability, and Biological Effects in Animal Models and Humans. *Oxidative medicine and cellular longevity*, 2015, 837042.
- Kerns ML, Chien AL, Kang S, Amagai M, Bruckner AL, Enk AH, Margolis DJ, McMichael AJ, et al. 2019. Skin aging In: Fitzpatrick's dermatology. Edisi ke-9. New York: McGrawHill: 1779-91.
- Lee, J. E., Oh, J., Song, D., Lee, M., Hahn, D., Boo, Y. C., & Kang, N. J. (2021). Acetylated Resveratrol and Oxyresveratrol Suppress UVB-Induced MMP-1 Expression in Human Dermal Fibroblasts. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 10(8), 1252.

- Leis, K., Pisanko, K., Jundziłł, A., Mazur, E., Mêcińska-Jundziłł, K., & Witmanowski, H. (2022). Resveratrol as a factor preventing skin aging and affecting its regeneration. Postepy dermatologii i alergologii, 39(3), 439–445.
- Luze H, Nischwitz SP, Zalaudek I, Mullegger R, Kamolz LP. (2020). DNA repair enzymes in sunscreens and their impact on photoageing-a systematic review. Photodermatol Photoimmunol Photomed.36:42432.
- Marhumah S. (2016). Perasan Macam Buah Anggur (*Vitis vinifera L.*) Sebagai Penetralsir Merkuri (Hg) dengan Metode UVAL. Jurnal Ilmiah Biosaintrtopis. 2(1): 25–36.
- Martin, M. E., Grao-Cruces, E., Millan-Linares, M. C., & Montserrat-De la Paz, S. (2020). Grape (*vitis vinifera L.*) seed oil: A functional food from the winemaking industry. Foods,9(10), 1-20.
- Nabila JR. et al. (2022) Potensi Buah Anggur Sebagai Anti Aging Alami Dalam Perspektif Sains Dan Islam.Prosiding konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains, vol 4.pg 150-154.
- Repining T.S, Elisabeth O.J. (2024). Optimasi Komposisi Setil Alkohol Dan Propilenglikol Pada Sediaan Lotion Tabir Surya Ekstrak Anggur Hitam (*Vitis Vinifera L.*) Dengan Metode Simplex Lattice Design. Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi Dan Kesehatan, 10(2), Hal. 104-113
- Shannaz N. Yusharyaha. (2021). Mekanisme Penuaan Kulit sebagai Dasar Pencegahan dan Pengobatan Kulit Menua: Mechanism of Skin Aging. Jurnal Kedokteran Indonesia. 9(2):2-11
- Syaafriana V. dkk. (2020). Potensi Ekstrak Limbah Biji Anggur (*Vitis Vinifera*) Sebagai Antimikroba Terhadap Mikroorganisme Patogen Kulit. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuna Alam. Universitas Negeri Jakarta.
- Zahruddin, A., & Damayanti, D. (2018). Penuaan Kulit: Patofisiologi dan Manifestasi Klinis. Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin, 30(3), 208–215.