

**EFEK EKSTRAK KULIT SALAK (SALACCA ZALACCA (GAERT.)VOSS)
TERHADAP PIGMENTASI TIKUS PUTIH (RATTUS NOVERGICUS)
GALUR WISTAR YANG DI PAJANKAN SINAR UV**

Ulfah Octavia Saragih¹, Novita Yuliana², Ermi Girsang³, Maya Sari Mutia⁴

^{1,2} Magister Student of Faculty of Medicine, University of Prima Indonesia

^{3,4} Faculty of Medicine, University of Prima Indonesia

* Corresponding author:
Email: ulfahoctavias@gmail.com

Abstrak

Penelitian dilakukan untuk mengetahui efek antipigmentasi kulit salak. Paparan sinar UV menyebabkan stres oksidatif yang membuat hiperpigmentasi. Kulit salak mengandung antioksidan yang dapat menetralkan radikal bebas, mencegah peradangan dan efek anti-tirosinase sehingga dapat mencerahkan kulit. Penelitian ini menggunakan *post test only control group design* menggunakan 24 tikus putih dibagi 4 kelompok. Pewarnaan histopatologi menggunakan Masson-Fontana. Melanin dijumlahkan berdasarkan 5 sudut pandang tiap sampel. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk deskriptif analitik, uji normalitas dan homogenitas, dan uji ANOVA. Hasil penelitian didapatkan data berdistribusi normal. Rerata jumlah melanin tertinggi pada K1 dan terendah pada K3 (Uji Anova $p < 0,05$). Ekstrak kulit salak efektif menurunkan pigmentasi pada hewan coba.

Kata kunci: Kulit Salak, Stres Oksidatif, Antioksidan, Pigmentasi

Pendahuluan

Paparan berlebihan pada sinar matahari dapat memberikan dampak bagi kesehatan kulit manusia. Sinar matahari mengandung sinar ultraviolet (UV) A, sinar UV B, dan sinar

UV C. Sinar UV B memiliki keaktifan biologis tertinggi. Dampak paparan seperti kerusakan DNA, kemerahan pada kulit, bahkan dalam jangka panjang mengakibatkan radikal bebas berlebihan dan peningkatan aktivitas enzim tirosinase yang berperan dalam melanogenesis, proses penuaan dini dan kanker kulit (Brenner & Hearing, 2008).

Kulit salak (*Salacca zalacca*) secara empiris yang digunakan masyarakat sebagai pengobatan tradisional yaitu untuk kecantikan, antimikroba, dan antidiabetes (Kanon et al, 2012). Girsang et al (2019) menyatakan kulit salak mengandung antioksidan yang dapat digunakan sebagai agen pencerah dan anti penuaan. Kulit salak mengandung flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid (Adjeng et al., 2019). Kadar antioksidan dalam kulit salak tergolong aktif (Fitrianingsih, Lestari & Aminah, 2013). Flavonoid memiliki efek sebagai antioksidan untuk melawan radikal bebas penyebab inflamasi dan hiperpigmentasi dengan mendonorkan 1 elektron hidrogen untuk mengeliminasi Radical Oxygen Species (ROS) seperti O₂⁻, H₂O₂, HO, ONOO⁻ (Hernandez et.al., 2006).

Penelitian ini dilakukan dengan membuat ekstrak etanol kulit salak. Hewan coba terbagi dalam 4 kelompok masing-masing terdiri dari 6 tikus putih. Hewan coba dipajankan sinar UV lalu kelompok perlakuan diolesi ekstrak kulit salak, prosedur ini dilakukan selama 7 hari. Setelah hewan coba diterminasi, dilakukan pembuatan preparat histopatologi jaringan kulit dengan pewarnaan Masson-Fontana. Hasil pembacaan histopatologi dijelaskan dan dianalisis menggunakan uji statistik ANOVA.

Bahan dan Metode

Alat-alat yang digunakan yaitu kandang tikus beserta perlengkapannya, sonde oral, timbangan analitik, perlengkapan pembuatan ekstrak, masker (*Onemed*), handscoen (*Onemed*), kaca objek, mikroskop elektron (*Olympus*). Bahan yang dipakai adalah tikus putih galur wistar, pakan tikus standar, air, ekstrak kulit salak, dan sinar UV.

Ekstrak kulit salak diperoleh dengan metode maserasi dengan alkohol Penelitian ini menggunakan desain *post test only control group* menggunakan 24 tikus putih (*Rattus novergicus*) galur Wistar, usia dewasa. Tikus putih tersebut dibagi dalam empat kelompok,

terdiri dari 6 hewan coba. Kelompok 1 (K1) adalah kontrol yang disinari UV dan hanya diberi pakan *ad libitum*. Kelompok 2 (K2), kelompok 3 (K3), dan kelompok 4 (K4) adalah kelompok perlakuan yang di pajankan sinar UV lalu di olesi ekstrak kulit salak dosis bertingkat 210 mg/kgbb, 420 mg/kgbb, dan 840 mg/kgbb. Setelah 7 hari tikus diterminasi. Pemeriksaan histopatologi menggunakan pewarnaan Masson-Fontana. Perhitungan jumlah melanin tiap sampel dengan menghitung melanin pada 5 lapang pandang. Data yang diperoleh diuji normalitas dan homogenitas, lalu di uji perbedaan dengan ANOVA.

Hasil dan Pembahasan

Hasil perhitungan jumlah melanin tiap kelompok disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Rerata jumlah melanin

Kelompok	K1	K2	K3	K4
Mean $\pm$ SD	210,5 $\pm$ 15,2	163,3 $\pm$ 12,4	147,1 $\pm$ 15,1	191,6 $\pm$ 15,3

Rerata jumlah melanin paling tinggi terdapat pada K1. Sedangkan yang paling rendah pada K3. Hasil ini menunjukkan terdapat penurunan jumlah melanin antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Data yang diperoleh di uji normalitas dan homogenitas dan didapatkan hasil data berdistribusi normal ($p > 0,05$). Kemudian dilakukan uji perbedaan rerata melanin antar kelompok dengan ANOVA dan diperoleh hasil $p < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit salak signifikan menurunkan pigmentasi pada hewan coba.

Kelompok	Shapiro-Wilk	Levene test	ANOVA
K1	0,631	0,398	< 0,001
K2	0,994		
K3	0,517		
K4	0,432		

Setelah uji ANOVA dilanjutkan dengan uji *Post-hoc* untuk melihat perbedaan antar

kelompok penelitian. Berdasarkan tabel diatas tampak semua dosis signifikan menurunkan jumlah melanin pada hewan coba yang diberi pajanan sinar UV ($p < 0,05$). Namun dosis ekstrak kulit salak yang paling efektif adalah dosis menengah di K3 yaitu 420 mg/kgbb karena dengan dosis tersebut dapat menurunkan lebih banyak jumlah melanin.

Tabel 3 Hasil uji *Post-hoc* antar kelompok

Kelompok	K1	K2	K3	K4
K1				
K2	<0,001			
K3	<0,001	0,070		
K4	0,037	0,003	<0,001	

Setelah uji ANOVA dilanjutkan dengan uji *post-hoc* untuk melihat perbedaan antar kelompok penelitian. Berdasarkan tabel diatas tampak semua dosis signifikan menurunkan jumlah melanin pada hewan coba yang diberi pajanan sinar UV ($p < 0,05$). Namun dosis ekstrak kulit salak yang paling efektif adalah dosis menengah di K3 yaitu 420 mg/kgbb karena dengan dosis tersebut dapat menurunkan lebih banyak jumlah melanin.

Pada penelitian ini diperoleh rerata jumlah melanin paling tinggi adalah kelompok kontrol sinar UV. Jumlah melanin kelompok tersebut paling tinggi berhubungan dengan pajanan sinar UV yang memicu melanosit membentuk melanin lebih banyak untuk mengurangi efek radikal bebas pada jaringan. Pajanan sinar UV menyebabkan stres oksidatif

dengan peningkatan radikal bebas yang mengganggu proses fisiologis dan biokimia tubuh. Stres oksidatif juga memicu inflamasi dan menyebabkan kerusakan pada jaringan kulit (Nobile et al., 2021).

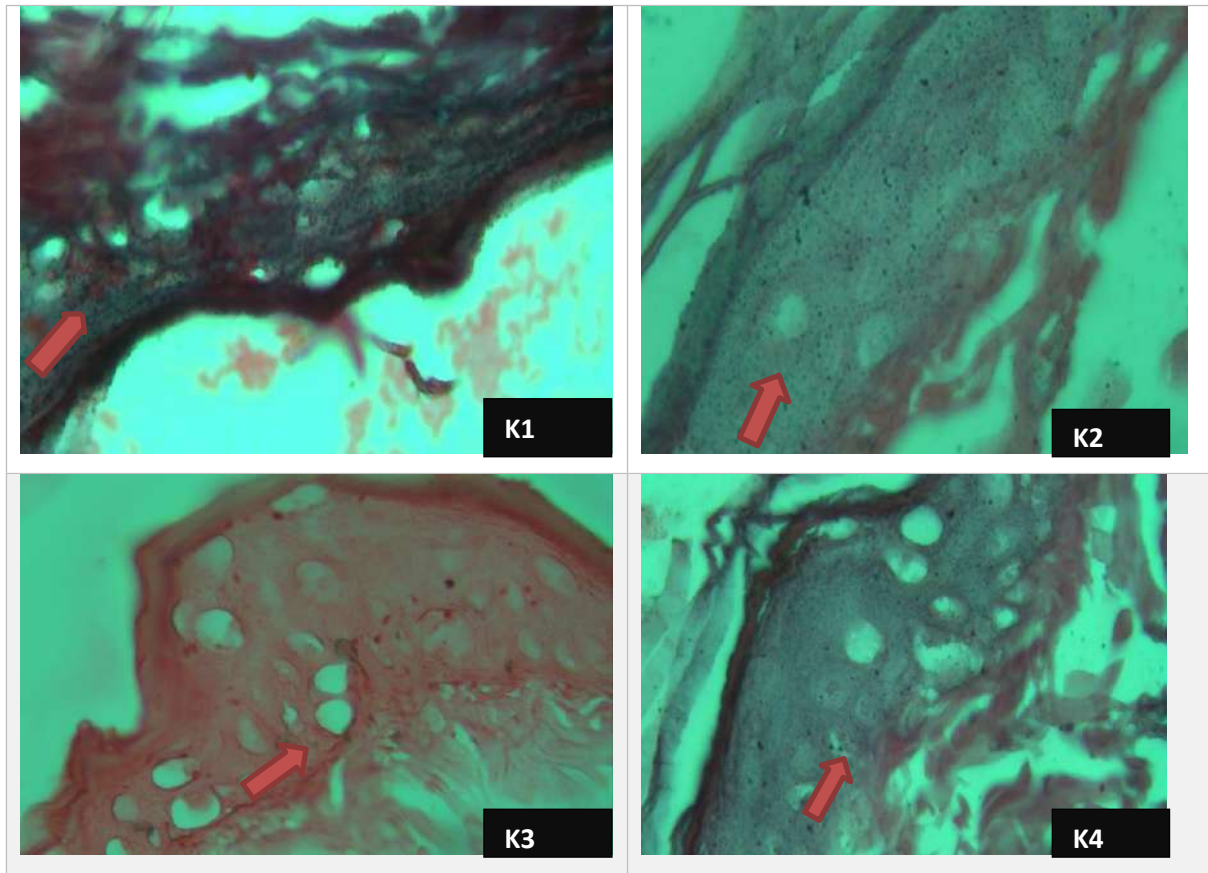
Mediator inflamasi yang meningkat seperti nitrit oksida, prostaglandin, leukotrin, dan sitokin memicu sintesis melanin karena keratinosit dan melanosit memiliki reseptor untuk merespon mediator tersebut. Mediator inflamasi seperti IL-18, IL-33 meningkatkan aktivitas tirosinase and memicu ekspresi TYR-P-1 dan TYR-P-2 (Zhou et al, 2013). Mediator inflamasi GM-CSF memicu proliferasi melanosit dan sintesis melanin. Keratinosit merespon PGE₂ and PGF₂ α dengan menstimulasi pembentukan melanosit dendrit melalui caMP-dependent pathway. Sehingga produksi melanin meningkat sebagai respon inflamasi tersebut (Videira et al., 2013). Proses inflamasi menunjukkan ketidakseimbangan antioksidan dalam tubuh, seperti seperti saat kulit terbakar, dermatitis atopik, serta dalam proses jaringan parut, di mana peningkatan stres oksidatif dapat menghambat perbaikan kulit, terutama pada saat inflamasi akut (Addor, 2017).

Tiga kelompok perlakuan yang dipajankan sinar UV dan diolesi ekstrak kulit salak dosis bertingkat mulai dari 210 mg/kgbb, 420 mg/kgbb, dan 840 mg/kgbb menunjukkan adanya efek antioksidan pada ekstrak kulit salak yang mengurangi jumlah melanin kulit hewan coba. Diantara tiga kelompok tersebut menunjukkan jumlah melanin paling rendah di kelompok 3 yang diberi ekstrak kulit salak dosis 420 mg/kgbb.

Penelitian menyebutkan manfaat suplementasi antioksidan seperti mengurangi kedalaman kerutan, peningkatan elastisitas dan kekencangan, peningkatan kelembapan kulit, serta pengurangan melanin gelap secara signifikan (Nobile et al., 2021).

Perbedaan jumlah melanin antar kelompok perlakuan berkaitan dengan dosis ekstrak kulit salak yang diberikan terhadap respon sel tubuh. Pemberian ekstrak kulit salak dosis 840 mg/kgbb merupakan dosis ekstrak tertinggi pada kelompok perlakuan, namun penurunan jumlah melanin lebih kecil dibanding 2 kelompok perlakuan lainnya. Hal ini berhubungan dengan proses fisiologis tubuh menghasilkan antioksidan endogen secara alami (Bánhegyi, 1997). Apabila diberi antioksidan eksogen dosis tinggi melebihi kebutuhan maka menyebabkan inhibisi sintesis antioksidan endogen. Pemberian antioksidan dosis tinggi malah menyebabkan kerusakan sel sehingga berefek buruk pada tubuh (Bjelakovic et al., 2014).

Hasil pengamatan histopatologi kulit ditunjukkan pada gambar berikut:



Keterangan:

K1 (Kontrol sinar UV) : jumlah melanin tertinggi, terlihat melanin menumpuk di stratum basal dan stratum korneum menebal K2 (Ekstrak kulit salak dosis 210 mg/kgbb) : melanin menumpuk dan stratum korneum menebal

K3 (Ekstrak kulit salak dosis 420 mg/kgbb) : sebaran melanin paling rendah

K4 (Ekstrak kulit salak dosis 840 mg/kgbb) : stratum korneum menebal dan melanin menumpuk kedua tertinggi

Gambar 5.1 Pengamatan histopatologi kulit tikus putih (Masson Fontana, 1000x).

Hewan coba yang terpajan sinar UV menunjukkan penebalan epidermis dan peningkatan jumlah melanin gelap di stratum basal. Kelompok 3 yang diberi ekstrak kulit

salak dosis 420 mg/kgbb tampak lebih sedikit mengalami penebalan epidermis dan jumlah melanin. Perubahan ini sejalan dengan penelitian pada tikus yang dipajankan sinar UV terjadi hiperplasia epidermis dan perubahan keratinosit, melanosit, dan fibroblast. Penebalan epidermis (hiperplasia) terjadi akibat aktivitas *growth factor* pada kulit, sehingga proliferasi lapisan epidermis meningkat untuk menghambat kerusakan fungsi lapisan didalamnya (Saxena, et al., 2014).

Simpulan

Ekstrak kulit salak memiliki efek antihiperpigmentasi dengan terjadinya penurunan jumlah melanin. Dosis ekstrak kulit salak yang paling efektif adalah dosis menengah yaitu 420 mg/kgbb karena paling banyak menurunkan jumlah melanin. Paparan sinar UV menyebabkan hiperplasia epidermis.

Referensi

Addor, F. A. S. 2017. Antioxidants in dermatology. *Anais brasileiros de dermatologia*, 92(3), 356–362. <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20175697>

Adjeng, A., Hairah, S., Herman, S., Ruslin., Fitrawan, L., Sartinah, A., Ali, N., & Sabaruddin. 2019. Skrining Fitokimia dan Evaluasi Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Salak Pondoh Sebagai Antioksidan. *Pharmauho*. Vol. 5 No. 2.

Bánhegyi, G., L. Braun, M. Csala, F. Puskás, & J. Mandl. 1997. Ascorbate metabolism and its regulation in animals. *Free radical biology & medicine*, 23(5), 793–803. [https://doi.org/10.1016/s0891-5849\(97\)00062-2](https://doi.org/10.1016/s0891-5849(97)00062-2)

Bjelakovic, G., D. Nikolova, & C. Gluud. 2014. Antioxidant supplements and mortality. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 17(1), 40–44. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000009>

Brenner M, Hearing V. The Protective Role of Melanin Against UV Damage in Human Skin. NIH Public Access. 2008;84(3):539-49.

Fitrianingsih S.P., F. Lestari, S. Aminah. 2014. Uji Efek Antioksidan Ekstrak Etanol

Kulit Buah Salak [Salacca Zalacca (Gaertner) Voss] Dengan Metode Peredaman DPPH. Prosiding SNaPP. Sains, Teknologi, dan Kesehatan ISSN 2089-3582, 2014.

Girsang, E. 2019. **Kulit Salak, Manfaat Bagi Kesehatan Tubuh**. Unpri Press. ISBN : 978-623-91085-8-8.

Hernández, Y., Lobo, M.G. dan González, M. (2006). *Determination of vitamin C in tropical fruits: a comparative evaluation of methods*. Food Chemistry 96: 654-664

Kanon, M. Q., Fatimawali, dan Bodhi, W. 2012. *Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Salak (Salacca thorny palm (gaertn.) voss) terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus norvegicus l.) yang Diinduksi Sukrosa*. Pharmacon, 1(2), 52–58

Nobile, V., I. Schiano, A. Peral, S. Giardina, E. Spartà, & N. Caturla. 2021. Antioxidant and reduced skin-ageing effects of a polyphenol-enriched dietary supplement in response to air pollution: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Food & nutrition research*, 65, 10.29219/fnr.v65.5619. <https://doi.org/10.29219/fnr.v65.5619>

Saxena P.N., N. S. Khanam, & Nishi S. 2014. Anatomical changes in the skin of Rattus Novergicus after artificial UV Exposure. Journal of Advanced Laboratory Research in Biology. Vol 5. Issue 3, 71-78. <https://e-journal.sospublication.co.in>

Videira, I. F., D. F. Moura & S. Magina. 2013. Mechanisms regulating melanogenesis. *Anais brasileiros de dermatologia*, 88(1), 76–83. <https://doi.org/10.1590/s0365-05962013000100009>.

Zhou, J., J. Shang, J. Song, & F. Ping. 2013. Interleukin-18 augments growth ability of primary human melanocytes by PTen inactivation through the aKT/nF-κB pathway. *int J Biochem cell Biol* 45: 308-316