

**ANALISIS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH
NAGA (*Hylocereus sp.*) DENGAN VARIETAS YANG BERBEDA**

SKRIPSI



OLEH

**ATTAHIYATUL HUSNIA
NIM. 21032049/2021**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2025**

**ANALISIS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH
NAGA (*Hylocereus sp.*) DENGAN VARIETAS YANG BERBEDA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Sains*



OLEH

**ATTAHIYATUL HUSNIA
NIM. 21032049/2021**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2025**

PERSETUJUAN SKRIPSI

ANALISIS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus sp.*) DENGAN VARIETAS YANG BERBEDA

Nama : Attahiyatul Husnia
NIM : 21032049/2021
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 2 Juni 2025

Mengetahui:
Ketua Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M. Biomed.
NIP. 197508152006042001

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dr. dr. Elsa Yuniarti, S.Ked., M.
Biomed., AIFO-K., CRP
NIP.198206232008122002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Attahiyatul Husnia
NIM : 21032049/2021
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

ANALISIS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus sp.*) DENGAN VARIETAS YANG BERBEDA

Dinyatakan Lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 2 Juni 2025

Tim Penguji

	Nama
Ketua	: Dr. dr. Elsa Yuniarti, S.Ked., M. Biomed., AIFO-K., CRP
Anggota	: Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M. Biomed.
Anggota	: Dezi Handayani, S.Si., M.Si

Tanda tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Attahiyatul Husnia
NIM : 21032049/2021
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Analisis Antioksidan pada Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga (*Hylocereus Sp.*) dengan Varietas yang Berbeda” adalah benar merupakan karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 2 Juni 2025

Diketahui oleh,
Ketua Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M. Biomed.
NIP. 197508152006042001

Saya y...


Attahiyatul Husnia
NIM. 21032049

ANALISIS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus sp.*) DENGAN VARIETAS YANG BERBEDA

Attahiyatul Husnia

ABSTRAK

Buah naga kaya akan fitoalbumin yang menunjukkan aktivitas antioksidan tinggi. Umumnya hanya daging buah naga saja yang dikonsumsi, sementara kulit buah naga jarang dimanfaatkan dan menjadi limbah organik. Kulit buah naga juga memiliki aktivitas antioksidan yang berperan dalam menetralkan radikal bebas dan melindungi sel dari kerusakan oksidatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit buah naga (*Hylocereus sp.*) dengan varietas yang berbeda.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilaksanakan bulan Januari-Maret 2025 di Laboratorium Penelitian Terpadu Biologi FMIPA UNP dan laboratorium Biomedik UNAND, Kota Padang, Sumatera Barat. Penelitian analisis antioksidan dilakukan dengan metode DPPH menggunakan microplate ELISA reader. Data dianalisis dan dikelompokkan berdasarkan nilai IC₅₀ dan disajikan dalam bentuk gambar, tabel, dan grafik.

Hasil analisis aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga (*Hylocereus sp.*) dengan varietas yang berbeda pada lama inkubasi menit 30 dengan panjang gelombang 517 nm. Didapatkan nilai IC₅₀ pada ekstrak etanol kulit buah naga merah sebesar 26,373 mg/mL yang menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Sedangkan nilai IC₅₀ ekstrak etanol kulit buah naga kuning sebesar 50,204 mg/mL dengan aktivitas antioksidan yang tergolong kuat.

Kata Kunci : Antioksidan, DPPH, *Hylocereus polyrhizus*, *Hylocereus megalanthus*, Microplate ELISA reader

ANTIOXIDANT ANALYSIS ON ETHANOL EXTRACT OF DRAGON FRUIT PEEL (*Hylocereus* sp.) WITH DIFFERENT VARIETIES

Attahiyatul Husnia

ABSTRACT

Dragon fruit is rich in fitoalbumin which shows high antioxidant activity. Generally, only the flesh of the dragon fruit is consumed, while the skin of the dragon fruit is rarely utilized and becomes organic waste. The skin of the dragon fruit also has antioxidant activity that plays a role in neutralizing free radicals and protecting cells from oxidative damage. This research aims to determine the antioxidant activity of dragon fruit skin extract (*Hylocereus* sp.) with different varieties.

This research is a descriptive study conducted from January to March 2025 in the Integrated Biology Research Laboratory of FMIPA UNP and the Biomedical Laboratory of UNAND, Padang City, West Sumatra. The antioxidant analysis was performed using the DPPH method with a microplate ELISA reader. The data were analyzed and grouped based on IC₅₀ values and presented in the form of images, tables, and graphs.

The results of the analysis of antioxidant activity of ethanolic extract of dragon fruit peel (*Hylocereus* sp.) with different varieties after an incubation period of 30 minutes at a wavelength of 517 nm. The IC₅₀ value for the ethanolic extract of red dragon fruit peel was 26.373 mg/mL, indicating very strong antioxidant activity. Meanwhile, the IC₅₀ value for the ethanolic extract of yellow dragon fruit peel was 50.204 mg/mL, categorized as having strong antioxidant activity.

Keywords : Antioxidant, DPPH, *Hylocereus polyrhizus*, *Hylocereus megalanthus*, Microplate ELISA reader

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Antioksidan pada Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga (*Hyolecereus* sp.) dengan Varietas yang Berbeda”. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Dr. Elsa Yuniarti, S.Ked., M. Biomed., AIFO-K., CRP selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S. Si., M. Biomed dan Ibu Dezi Handayani, S.Si., M.Si selaku Dosen Penanggap yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Prof. Dr. Yuni Ahda, S.Si., M.Si selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis hingga saat ini.
4. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S. Si., M. Biomed sebagai ketua Departemen Biologi dan Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

4. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S. Si., M. Biomed sebagai ketua Departemen Biologi dan Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.
5. Bapak dan Ibu staf Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan do'a, dukungan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
7. Kepada sahabat-sahabat penulis, Angel, Raraw, Icaw, terima kasih atas dukungannya.
8. Kepada teman-teman satu bimbingan yang telah memberikan semangat.

Semoga doa, dukungan dan bantuan yang telah Bapak/Ibu serta teman-teman berikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan imbalan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya.

Padang, 30 April 2025
Penulis



Attahiyatul Hunsia

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Buah Naga.....	5
B. Antioksidan.....	8
C. Metode DPPH.....	9
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
A. Jenis Penelitian.....	12
B. Waktu dan Tempat.....	12
C. Alat dan Bahan.....	12
D. Prosedur Penelitian.....	13
E. Analisis Data.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
A. Hasil.....	19
B. Pembahasan.....	20
BAB V PENUTUP.....	25
A. Kesimpulan.....	25
B. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tingkat Aktivitas Antioksidan Berdasarkan pada Nilai IC ₅₀	17
2. Aktivitas Aktivitas Antioksidan dengan Pelarut Etanol 96%.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Larutan Uji Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....	30
2. Gambaran aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit buah naga merah dan ekstrak kulit buah naga kuning dengan metode DPPH menggunakan <i>microplate reader</i>	31
3. Hasil aktivitas antioksidan.....	32
4. Data absorban aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah naga merah serta ekstrak kulit buah naga kuning.....	33
5. Data absorban aktivitas antioksidan vitamin C.....	35
6. Dokumentasi Penelitian.....	37

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan sumber daya alam, yang bisa dimanfaatkan sebagai antioksidan. Antioksidan adalah senyawa yang dapat menangkal pengaruh radikal bebas. Radikal bebas merupakan atom atau molekul yang sifatnya sangat tidak stabil dan selalu berusaha mengambil elektron dari molekul lain sehingga mampu mengoksidasi molekul di sekitarnya (lipid, protein, DNA, dan karbohidrat) sehingga radikal bebas bersifat toksik terhadap molekul biologi/sel. Molekul biologi pada dasarnya tidak ada yang bersifat radikal. Apabila molekul non radikal bertemu dengan radikal bebas, maka akan terbentuk suatu molekul radikal yang baru (Werdhasari, 2014).

Tubuh manusia dapat menetralkan radikal bebas jika jumlahnya tidak berlebihan. Antioksidan terbagi atas dua jenis yaitu antioksidan alami dan antioksidan buatan (Winarsi, 2007). Antioksidan alami bisa berasal dari buah-buahan dan tanaman. Sedangkan, antioksidan buatan dihasilkan dari sintesis suatu reaksi kimia. Penggunaan antioksidan buatan cenderung memiliki dampak negatif bagi kesehatan tubuh. Antioksidan diperlukan untuk mencegah stres oksidatif. Stres oksidatif adalah kondisi ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas yang ada dengan jumlah antioksidan di dalam tubuh. Antioksidan mudah teroksidasi, sehingga radikal bebas akan mengoksidasi antioksidan dan melindungi molekul lain dalam sel dari kerusakan (Khor *et al.*, 2018).

Sumber antioksidan alami banyak terdapat dalam bahan pangan misalnya buah-buahan, dan sayur-sayuran. Pada umumnya aktivitas antioksidan disebabkan karena tumbuhan tersebut mengandung senyawa metabolit sekunder /senyawa aktif, diantaranya adalah flavonoid, fenolik, tannin, antosianin (Winarsi, 2007). Adapun sumber antioksidan alami salah satunya bersumber dari buah naga.

Buah naga (*Hylocereus* sp.) merupakan salah satu buah yang sering dikonsumsi masyarakat Indonesia karena kaya akan khasiat. Buah naga merupakan komoditi hortikultura yang kaya seperti vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3 dan vitamin C, protein, lemak, karbohidrat, serat kasar, *flavonoid*, *tiamin*, *niacin*, *piridoksin*, *kobalamin*, *fenolik*, *betalain*, *polifenol*, dan *karoten* (Le Bellec *et al.*, 2006). Buah naga kaya akan fitoalbumin yang menunjukkan aktivitas antioksidan tinggi (Mahattanatawee *et al.*, 2006). Buah naga bermanfaat untuk metabolisme karbohidrat, pembentukan darah, memperkuat tulang karena kandungan kalsium yang tinggi, dan memperkuat sistem kekebalan tubuh (Sonawane, 2017).

Pada umumnya hanya daging buah naga saja yang dikonsumsi, sementara kulit buah naga jarang dimanfaatkan dan menjadi limbah organik. Kulit buah naga (*Hylocereus* sp.) yang selama ini jarang dikonsumsi menyumbang sekitar 22% dari total berat buah dan dapat digunakan kembali untuk meningkatkan nilai bahan baku. Limbah kulit buah naga (*Hylocereus* sp.), terutama dari varietas merah, putih, dan kuning, merupakan sumber potensial senyawa bioaktif yang belum dimanfaatkan secara optimal. selain berperan sebagai zat pewarna alami, juga memiliki aktivitas antioksidan yang signifikan, yang berperan dalam menetralkan

radikal bebas dan melindungi sel dari kerusakan oksidatif (Nishikito *et al.*,2023).

Perbedaan varietas buah naga dapat mempengaruhi kandungan pigmen dan aktivitas antioksidan dalam kulitnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Phebe *et al.* (2009) yang membandingkan kandungan pigmen dan aktivitas antioksidan pada tiga varietas buah naga: merah (*Hylocereus polyrhizus*), putih (*Hylocereus undatus*), dan kuning (*Selenicereus megalanthus*). Mereka menemukan perbedaan signifikan dalam kandungan betacyanin dan karotenoid antara ketiga varietas. Selain itu, Mitasari (2012) yang menyatakan bahwa ekstrak kloroform kulit buah naga merah memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ sebesar 43,83 g/mL.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian terdahulu dilakukannya penelitian dengan judul “**Analisis Antioksidan pada Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga (*Hylocereus* sp.) dengan Varietas yang Berbeda**”.

B. Rumusan Masalah:

Berdasarkan latar belakang rumusan masalah penelitian ini adalah:

Bagaimanakah aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol kulit buah naga (*Hylocereus* sp.) dengan varietas yang berbeda ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

Untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol kulit buah naga (*Hylocereus* sp.) dengan varietas yang berbeda.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

Memberikan informasi mengenai aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol kulit buah naga (*Hylocereus* sp.) dengan varietas yang berbeda.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Aktivitas antioksidan pada ekstrak etanol kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) tergolong sangat kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 26,373 mg/mL dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah naga kuning (*Hylocereus megalanthus*) tergolong kuat dengan nilai IC₅₀ sebesar 50,204 mg/mL.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperlukan penelitian lebih lanjut uji aktivitas antioksidan ekstrak kulit buah naga merah dan ekstrak kulit buah naga kuning menggunakan microplate reader dengan berbagai variasi seperti suhu, lama penyimpanan dan perbandingan dengan metode uji aktivitas antioksidan lain dengan microplate reader.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Hmoud, H. -A., Ibrahim, N. -E., El-Hallous, E. -I. (2014). Surfactants solubility, concentration and the other formulations effects on the drug release rate from a controlled-release matrix. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 8(13), 364–371. <https://doi.org/10.5897/AJPP2013>.
- Atmaja, R. D. (2022). *Antioksidan: Jenis, Sumber, Dan Perannya*. Institut Petanian Bogor: Bogor.
- Bayir, A. G., Kiziltan, H. S., & Kocyigit, A. (2019). *Plant Family, Carvacrol, And Putative Protection In Gastric Cancer*. In *Dietary Interventions In Gastrointestinal Diseases* (Pp. 3-18). Academic Press.
- Bhumiratana, N., Adhikari, K., & Chambers, E. (2021). The Influence of Age on Sensory Perception and Liking of Food: A Review. *Journal of Sensory Studies*. 36(5), e12600.
- Cahyadi W. (2009). *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta(ID): Bumi Aksara.
- Chen, H., Xiao, H., & Pang, J. (2020). Parameter Optimization and Potential Bioactivity Evaluation of a Betulin Extract from White Birch Bark. *Plants*, 9(3), 392.
- Cömert, E. D., Mogol, B. A., & Gökmen, V. (2020). Relationship between color and antioxidant capacity of fruits and vegetables. *Current Research in Food Science*, 2, 1–10.
- Darmawi A.W. (2012). Optimasi proses ekstraksi, pengaruh pH dan jenis cahaya pada aktivitas antioksidan dari kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).
- Fu, V., Apridamayanti, P., & Luliana, S. (2023). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Kombinasi Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L .) dan Nanas (*Ananas comosus* L .) dengan Metode DPPH dan FRAP. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2), 235–246.
- Handoyo, D. L. Y. (2020). Pengaruh Lama Waktu Maserasi (Perendaman) Terhadap Kekentalan Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 2(1), 34–41.
- Islamiah, A. C., Syam, H., & Sukainah, A. (2019). Analisis Mutu Minuman Instan Berbahan Dasar Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L) Dan Jahe Merah (*Zingiber officinale rosc*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(7), 8–20.

- Jamilah, B., Noranizan, A., Dzulkifly, M. A., Kharidah, M., & Shu, C. E. (2011). Physico-chemical characteristics of red pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) peel. *International Food Research Journal*, vol. 18, pp. 279–286, 2011.
- Jayantie, D. D., Farida, Y., & Taurhesia, S. (2022). Aktivitas Antioksidan dan Inhibisi Enzim Tirokinase Estrak Etanol Buah Gandaria (*Bouea macrophylla* Griff.) Secara In Vitro. *Pharmacoscript*, 5(1), 62–70.
- Khor K, Z. Lim V. Moses E, J., & Samad N, A. (2018). *The In Vitro and In Vivo Anticancer Properties of Moringa oliefera*. Hindawi. Pulau Pinang.
- Kristanto, D. (2009). *Buah Naga: Pembudidayaan di Pot dan di Kebun*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Kurniasih, dkk, (2015). *Potensi Daun Sirsak (Annona muricata Linn), Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten) Steenis), dan Daun Benalu Mangga (Dendroph thoepentandra) Sebagai Antioksidan Pencegah Kanker*. UIN Sunan Gunung Djati : Bandung.
- Lawless, H. T., & Heymann, H. (2010). *Sensory Evaluation of Food*. Principles and Practices. Springer.
- Lingga, L. (2014). *The Healing Power Of Antioxidant*. PT Elex Media Komputindo.
- Lingga, Lanny. (2012). *Sehat dan Sembuh Dengan Lemak*. Jakarta: PT. Alex Media Komputindo.
- Le Bellec, F., Vaillant, F. & Imbert, E. (2006). Pitahaya (*Hylocereus* sp.): a new fruit crop, a market with a future. *Fruits*. 61(4) : 237-250.
- Le, Y., Kong, D., Fu, Y., Sussman, M. R., & Wu, H. (2020). The effect of developmental and environmental factors on secondary metabolites in medicinal plants. *Plant Physiology and Biochemistry*, 148, 80–89.
- Leong, H. Y. C. W. Ooi, C. L. Law, A. L. Jukifle, T. Katsuda, & P. L. (2018). Show, Integration process for betacyanins extraction from peel and flesh of *Hylocereus polyrhizus* using liquid biphasic electric flotation system and antioxidant activity evaluation, Sep. Purif. *Technol.*, vol. 209.
- Mahattanatawee, K., Manthey J. A., Luzio, G., Talcott, S.T., Goodner, K. and Baldwin, E. (2006). Total Antioxidant Activity and Fiber Content of Select Florida Grown Tropical Fruits. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 54(19) : 7355-7363.
- Meilgaard, M., Carr, B.T., & Civille, G.V. (2015). *Sensory Evaluation Techniques*. CRC Press.
- Mitasari, A. (2012). Uji Aktivitas Ekstrak Kloroform Kulit buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* Britton & Rose) Menggunakan Metode DPPH (1,1-Defenil-2-Pikril Hidrazil). SKRIPSI. Pontianak: Program Studi Farmasi, Universitas Tanjungpura. Hal: 37-38.

- Molyneux P. (2004). The use of the stable free radical *diphenylpicrylhydrazyl* (DPPH) for estimating antioxidant activity. *Songklanakarin J. Sci. Technol.* 26(2):211-9.
- Nishikito, D. F., Borges, A. C. A., Laurindo, L. F., Otoboni, A. M. B., Direito, R., Goulart, R. D. A., & Barbalho, S. M. (2023). Anti-inflammatory, antioxidant, and other health effects of dragon fruit and potential delivery systems for its bioactive compounds. *Pharmaceutics*, 15(1), 159.
- Nurbaya, S. R., Putri, W. D. R., & Murtini, E. S. (2018). Pengaruh Campuran Pelarut Aquades-Etanol Terhadap Karakteristik Ekstrak Betasianin dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal TeknologiPertanian*, 19(3), 153–160.
- Nurkhotijah, A. (2019). Sintesis Senyawa 1-(3,4-Dimetoksifenil)-3-(Naftalen-2Ilamino)-2-Propanol Dari Metil Eugenol Dan Naftilamin Sebagai Antimalaria Melalui Penghambatan Polimerisasi Heme. SKRIPSI.
- Nurliyana, R., Syed, Z.I., Mustapha, S.K., Aisyah, M.R. & Kamarul, R.K. (2010). Antioxidant Study of Pulp and Peel Dragon Fruits: a Comparative Study. *Int. Food Res. J.*, 17(2): 365-375.
- Phebe, D., Chew, M. K., Suraini, A. A., Lai, O. M., & Janna, O. A. (2009). Red-fleshed pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) fruit colour and betacyanin content depend on maturity. *International Food Research Journal*, 16(2), 233-242.
- Paryanto P, Hermiyanto H, Sanjaya DS. (2013). Pembuatan Zat Warna Alami dari Biji Kesumba dalam Bentuk Konsentrat Tinggi untuk Pewarna Makanan. *METANA*. 9(2): 41-45.
- Petre, L. (2021). The Chemistry of DPPH· Free Radical and Congeners. *Internasional Journal Molecular Sciences*. 22(4): 1545.
- Oktaviani, E. P. (2014). *Kualitas Dan Aktivitas Antioksidan Minuman Probiotik Dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Buah Naga Merah (Hylocereus Polyrrhizus)*. Doctoral Dissertation, UAJY.
- Rohdiana, D. (2001). Aktivitas Daya Tangkap Radikal Polifenol dalam Daun Teh. *Majalah Jurnal Indonesia*. 12, 53-58.
- Salimi, Y. K. (2021). Daun Miana Sebagai Antioksidan & Antikanker. *In Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Saptari, T., Triastinurmiatiningsih, Lohita, B., & Sayyidah, I. N. (2019). Kadar Fenolik Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Rumpun Laut Coklat (*Padina australis*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(1), 1–8.
- Sepriyani, H., Devitria, R.,Surya, A., & Sari, S. (2020). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L) Dengan Metode DPPH. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 9(1), 2018–2021.

- Sonawane, M. S. (2017). Nutritive and medicinal value of dragon fruit. *The Asian Journal of Horticulture*. 12 (2):267-271.
- Surnani, T. (2005). Aktivitas antioksidan penangkap radikal bebas beberapa Kecambah dari Biji Tanaman Familia *Papilionaceae*. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 2(2),53-61.
- Stone, H., & Sidel, J. L. (2004). *Sensory Evaluation Practices*. Academic Press.
- Thea, felicia, Z., & Wulan, S. N. (2023). Antioksidan (DPPH , ABTS dan FRAP) Pada Teh Hitam (*Camellia comparison*) of Various Methods for Testing Antioxidant Activity (DPPH , ABTS , and FRAP) on Black Tea (*Camellia sinensis*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 24(1), 35–44.
- Werdhasari, A. (2014). *Peran Antioksidan Bagi Kesehatan*. Kemenkes RI. Jakarta.
- Windono, T., Soediman, S., Yudawati, U., Ermawati, E., Srielita, Erowati, T. I. (2001). Uji Peredam Radikal Bebas terhadap *1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl* (DPPH) dari Ekstrak Kulit Buah dan Biji Anggur (*Vitis vinifera* L.) Probolinggo Biru dan Bali. *Artocarpus.*, 1, 34-43.
- Wu, I. C. Hsu, H. W., Chen, Y. C., Chiu, C. C., Lin, Y. I., & Ho, J. A. (2006). Antioxidant and Antiproliferative Activities of Red Pitaya. *Food Chemistry*. 95 : 319-327.
- Y. Qin, Y. Liu, X. Zhang, & J. Liu. (2019). Food Hydrocolloids Development of active and intelligent packaging by incorporating betalains from red pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) peel into starch / polyvinyl alcohol films. *Food Hydrocoll.*, vol. 100, no. August 2019, p. 105410, 2020.
- Yuslianti, E. R. (2018). *Pengantar radikal bebas dan antioksidan*. Yogyakarta, Deepublish.