



**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN BENALU
MANGGA (*Dendrophloe petandra* (L.) Miq) MENGGUNAKAN PELARUT
ETANOL DENGAN PELARUT METANOL BERDASARKAN METODE DPPH**

SKRIPSI

Oleh :

PUTRI AZIZATUL SILVIA

22001061030



PROGRAM STUDI BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

2024

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK DAUN BENALU
MANGGA (*Dendrophloe petandra* (L.) Miq) MENGGUNAKAN PELARUT
ETANOL DENGAN PELARUT METANOL BERDASARKAN METODE DPPH**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) Jurusan Biologi
Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang

Oleh :

PUTRI AZIZATUL SILVIA

22001061030



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

2024

ABSTRAK

Putri Azizatul Silvia (22001061030) **Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) Menggunakan Pelarut Etanol Dengan Metanol Berdasarsarkan Metode DPPH.**

Pembimbing (1) Prof. Dr. Nour Athiroh Abdoes Sjakoer, S.Si.,M.Kes ; (2) Dr. Nurul Jadid Mubarakati, S.Si.,M.Si.

Masyarakat Indonesia telah menggunakan tumbuhan sebagai bahan baku tradisional, terutama tumbuhan herbal, sejak zaman perjuangan hingga kemerdekaan saat ini. Benalu mangga yang termasuk dalam famili Loranthaceae, dianggap sebagai tanaman obat. Analisis fitokimia menunjukkan bahwa tanaman-tanaman ini mengandung sejumlah metabolit sekunder, seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, glikosida, dan inulin. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mencegah reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Metode DPPH adalah metode uji aktivitas antioksidan yang sensitif, mudah, cepat, dan menggunakan sampel kecil. Salah satu radikal bebas yang stabil dari kelompok oksida nitrat adalah DPPH. Bertujuan untuk mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq). menggunakan pelarut etanol, metanol, serta menganalisis penghambatan 50 % radikal bebas DPPH pada ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq). Penggunaan ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) menggunakan pelarut etanol dan metanol memiliki perbedaan yang signifikan dilihat dari nilai nilai IC_{50} yang sesuai dengan standar adanya aktivitas antioskidan yang sangat kuat pada penggunaan pelarut etanol dan kuat pada metanol. Ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) menghalangi radikal bebas DPPH sebanyak 50%. Nilai IC_{50} pada etanol 15,286 ppm sangat kuat dan sebanding dengan kuarsetin pada metanol 93,456 ppm, yang menunjukkan potensi antioksidan yang besar saat digunakan baik pada pelarut etanol maupun metanol.

Kata kunci : *Antioksidan, Benalu mangga, DPPH, Etanol, dan Metanol.*

ABSTRACT

Putri Azizatul Silvia (22001061030). **Comparison of Antioxidant Activity of Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) Leaf Extract Using Ethanol Solvent with Methanol Based on DPPH Method.**

Supervisor (1) Prof. Dr. Nour Athiroh Abdoes Sjakoeer, S.Si.,M.Kes ; (2) Dr. Nurul Jadid Mubarakati, S.Si.,M.Si.

Indonesians have been using plants as traditional raw materials, especially herbs, since the days of struggle until independence today. Mango balu, which belongs to the Loranthaceae family, is considered a medicinal plant. Phytochemical analysis shows that these plants contain a number of secondary metabolites, such as flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, glycosides, and inulin. Antioxidants are compounds that can prevent oxidation reactions by binding free radicals and highly reactive molecules. The DPPH method is a sensitive, easy, fast, and small sample antioxidant activity test method. One of the stable free radicals from the nitric oxide group is DPPH. Aiming to determine the comparison of antioxidant activity of benalu mango (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) leaf extracts, using ethanol, methanol solvents, and analyzing 50% inhibition of DPPH free radicals in benalu mango (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) leaf extracts. The use of benalu mango (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) leaf extract using ethanol and methanol solvents has a significant difference seen from the value of IC50 values in accordance with the standard of the presence of anti-scavenging activity which is very strong in the use of ethanol solvents and strong in methanol. Benalu mango (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) leaf extract blocks DPPH free radicals by 50%. The IC50 value in ethanol of 15.286 ppm was very strong and comparable to that of quinine in methanol of 93.456 ppm, indicating great antioxidant potential when used in both ethanol and methanol solvents.

Keywords: *Antioxidant, Dendrophthoe pentandra, DPPH, Ethanol, and Methanol.*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak zaman perjuangan hingga kemerdekaan saat ini, masyarakat Indonesia telah memanfaatkan tumbuhan sebagai bahan baku tradisional, khususnya tumbuhan herbal (Wasito, 2011). Menurut data *Food and Drug Administration*, 157 dari 520 jenis obat, atau 30% dari total, berasal dari bahan alam atau turunannya. Benalu mangga yang termasuk dalam famili Loranthaceae, dianggap sebagai tanaman obat. Analisis fitokimia menunjukkan bahwa tanaman-tanaman ini mengandung sejumlah metabolit sekunder, seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, glikosida, dan inulin (Lestari dkk, 2014.). Diketahui bahwa bahan aktif ini berfungsi untuk mengurangi hipertensi dan bertindak sebagai antioksidan untuk mencegah radikal bebas. Beberapa senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai antioksidan dari berbagai tanaman obat telah dibahas oleh beberapa peneliti saat ini (Stagos, 2020), beberapa penelitian menunjukkan bahwa tumbuhan herbal banyak yang mengandung polifenol dan antioksidan adalah senyawa yang memiliki kemampuan untuk melindungi sel dari kerusakan yang disebabkan oleh stres oksidatif yang disebabkan molekul radikal bebas (Shahidi dan Ambigaipalan, 2015). Molekul yang memiliki elektron tidak berpasangan pada orbit terluarnya disebut radikal bebas, karena sifatnya yang tidak stabil radikal bebas dapat bereaksi dengan cepat dan menyerang molekul yang berada di dekatnya, menyebabkan reaksi berantai yang menyebabkan kematian sel (Sanchez, 2017).

Tumbuhan Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) menyebar secara luas pada negara Cina, Kamboja, India, Indonesia, Laos, Malaysia, Myanmar, Filipina, Thailand, dan Vietnam (Zainuddin dan Sul'ain, 2015). Di Indonesia, benalu mangga digunakan untuk mengobati batuk, diabetes, hipertensi, kanker, diuretik, tukak lambung, cacar, infeksi kulit, dan persalinan (Mustarichie dkk.,2015). Benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) merupakan salah satu parasit yang mudah tumbuh di Indonesia karena sebagian besar wilayah Indonesia merupakan dataran rendah yang merupakan habitat yang cocok untuk pohon mangga (Nurfaat dkk., 2016).

Tumbuhan yang salah satunya terdapat aktivitas antioksidan adalah benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq), yang memiliki epifit semi parasit dan memanfaatkan tumbuhan lain sebagai inangnya. Namun tumbuhan benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) sempat di anggap tidak memiliki manfaat, karena merusak tumbuhan

dan mengambil makanan dari inangnya (Artanti dkk, 2012). Senyawa golongan kuarsetin yang merupakan turunan dari flavonoid juga ditemukan pada benalu mangga. Benalu mangga juga mengandung senyawa golongan fenol, rutin, tanin, dan meso-inositol (Kurniasih dkk, 2015). Pada penelitian lainnya kuarsetin memiliki efek antioksidan, anti inflamasi, anti kanker, analgesik, menurunkan radikal bebas, serta meningkatkan imunitas (Lestari dkk.,2020). Tubuh menghasilkan sejumlah senyawa antioksidan, termasuk glutathione peroxidase (GPx), catalase (CAT), dan superoxide dismutase (SOD). Namun SOD adalah pertahanan pertama tubuh terhadap stres oksidatif, sehingga sangat penting untuk tubuh untuk mencegah atau mengurangi tingkat stress oksidatif (Dianti dkk, 2017). Penggunaan antioksidan sintetis yang dapat membahayakan kesehatan tubuh manusia mendorong penelitian untuk mencari antioksidan alami yang lebih aman. Salah satu cara untuk mendapatkan antioksidan alami ini adalah dengan menggunakan tumbuhan yang mengandung senyawa bioaktif dan berfungsi sebagai antioksidan alami. Dalam beberapa penelitian, benalu mangga biasanya digunakan dalam bentuk serbuk, berpotensi sebagai sumber antioksidan alami. Selain itu, karena perbedaan tingkat kepolaran pelarut yang digunakan melalui metode DPPH memengaruhi aktivitas antioksidannya, diharapkan ekstrak yang mengandung senyawa bioaktif yang berbeda juga berpotensi sebagai antioksidan alami (Firdayani & Agustini, 2015).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan informasi mengenai potensi ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) sebagai aktivitas antioksidan tersebut, melalui metode aktivitas penangkap radikal DPPH. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan antioksidan menggunakan pelarut metanol dengan pelarut etanol terhadap radikal bebas DPPH serta carayang paling akurat untuk mengukur aktivitas antioksidan.

Selain itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar penghambatan 50 % radikal bebas DPPH yang dihasilkan oleh ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) yang mana diketahui bahwa dengan memutuskan ikatan rantai radikal bebas secara langsung dan mengumpulkan berbagai spesies reaktif, senyawa fenolik dapat berfungsi sebagai antioksidan. Nilai IC_{50} yang lebih kecil menunjukkan bahwa aktivitas antioksidannya lebih kuat, terkait dengan informasi ini menunjukkan bahwa ekstrak daun benalu mangga dapat berfungsi sebagai antioksidan dan dapat digunakan sebagai alternatif untuk menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang diperlukan. Salah satu cara untuk

mendapatkan hasil terkait ada tidaknya penghambatan radikal bebas yaitu menggunakan metode DPPH yang terbukti mudah dan praktis sebagai penelitian mengenai ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan aktivitas antioksidan pada ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) yang menggunakan pelarut etanol dan metanol ?
2. Berapakah kadar persentase penghambatan 50 % radikal bebas DPPH oleh ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagaimana berikut :

1. Untuk mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) menggunakan pelarut etanol dan metanol.
2. Untuk mengetahui besar penghambatan 50 % radikal bebas DPPH pada ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq).

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Adanya perbedaan aktivitas antioksidan ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) antara pelarut metanol dengan pelarut etanol di bandingkan dengan standar.
2. Ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) memiliki kadar penghambatan radikal bebas DPPH yang tinggi dibandingkan kuarsetin.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh adanya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aspek Teoritis

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi terkait perbandingan penghambatan radikal bebas antara pelarut etanol dengan pelarut metanol oleh ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq).
2. Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mengetahui antioksidan oleh ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) dalam pengujian secara in vivo pada makhluk hidup hewan.

2. Aspek Aplikatif

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi terhadap masyarakat terutama peneliti dan industri dan digunakan untuk menggambarkan tingkat penghambatan ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq).
2. Penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut sebagai sumber informasi terkini dunia kesehatan tentang bahan baku produksi produk fitofarmaka tanpa perlu pemanfaatan tanaman secara ekstensif (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq).



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya adalah :

1. Perbandingan ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) menggunakan pelarut etanol dan metanol, diketahui memiliki perbedaan yang signifikan dilihat dari nilai nilai IC₅₀ yang sesuai dengan standar adanya aktivitas antioskidan yang sangat kuat pada penggunaan pelarut etanol dan kuat pada metanol.
2. Penghambatan kadar persentase 50% radikal bebas DPPH oleh ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) menunjukkan bahwa penggunaan pada pelarut etanol maupun metanol terdapat potensi antioksidan yang tinggi dengan nilai IC₅₀ pada etanol 15,286 ppm masuk pada kategori sangat kuat sedangkan pada metanol 93,456 ppm kategori kuat sehingga dinyatakan sebanding dengan kuarsetin.

5.2 Saran

Beberapa saran dapat disampaikan untuk meninjau dan mengkaji kembali hasil penelitian yang telah dilakukan agar informasi yang didapatkan lebih akurat, sehingga perlu dilakukan beberapa hal seperti :

1. Melakukan optimalisasi pada rentang konsentrasi yang berbeda pada ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq) yang digunakan.
2. Melakukan pengujian bioaktivitas yang lain pada ekstrak daun benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq).

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Y. M. N., Meylina, L., & Sastyarina, Y. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill) Urb) dan Rimpang Kunyit(*Curcuma domestica* Val.). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 10, 151–155.
- Amalia, O.M.(2017) Uji toksisitas ekstrak etanol 96% daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra*) dari berbagai daerah di indonesia terhadap sel vero [Skripsi]. Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Amelia P., (2011). Isolasi, Eludasi Struktur dan Aktivitas Antioksidan Senyawa Kimia dari daun *Garcinia benthami* Pierre. Disertasi. Depok FMIPA Universitas Indonesia.
- Amaliya. (2020). *Vitamin C dan Penyakit Periodontal Dari Scurvy Hingga Periodontitis*. Sukabumi: CV Jejak.
- Anita, A., Khotimah, S. & Yanti, A.H. (2014). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Benalu Jambu Air (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi*. *Protobiont*. 3(2): 266 – 272.
- Al-Qur'an Al-Karim. Q.S. Asy-Syu'ara' (26) : 7-8 [Alqur'an Terjemah].
- Artanti, N., Firmansyah, T., Darmawan, A., n.d. (2012). Bioactivities Evaluation of Indonesian Mistletoes (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) Leaves Extracts. *Journal of Applied Pharmaceutical Science* Vol 02, 24–27.
- Athiroh, N.A.S., Sulistywati, E. & Purnomo, Y. (2022). *Diseminasi ramuan kombinasi benalu teh dan benalu mangga sebagai minuman kesehatan antihipertensi sebagai pencegahan Covid-19*. Malang: Inara Publisher.
- Apak, R., Gorinstein, S., Böhm, V., Schaich, K.M., Özyürek, M., Güçlü, K. (2013). Methods of measurement and evaluation of natural antioxidant capacity/activity (IUPAC Technical Report). *Pure Appl. Chem.* 85 (5), 957–998.
- Badan POM RI. (2014). Mari minum obat bahan alam dan jamu dengan baik dan benar, Info POM.
- Couttolenc, A., Díaz-Porras, Á., Espinoza, C., Medina, M.E., Trigoso, Á. (2020). On The primary and secondary antioxidant activity from hydroxy-methylcoumarins: experimental and theoretical studies. *J. Phys. Org. Chem.* 33: e4025.

- Devi, Anggraeni dan Wahyuni, T.(2021). Isolasi Kapang Endofit Pelawan (*Tristaniopsis merguensis* Griff.) yang Berpotensi Sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *AL-KAUNIYAH: Jurnal Biologi*, 14 (2): 195-206.
- Dianti, (2017). Perbandingan Risiko Ca Serviks Berdasarkan Personal Hygiene Pada Wanita Usia Subur Di Yayasan Kanker Wisnuwardhana Surabaya. *Jurnal Promkes*, Vol. 4, No. 1 Juli 2017.
- Etsassala, N. G. E. R., Badmus, J. A., Waryo, T. T.,I. (2019). Alpha-Glucosidase and Alpha-Amyllase Inhibitory Activities of Novel Abietane Diterpenes from *Salvia africana-lutea*. *Antioxidants*, 8 (421). DOI: 10.3390/antiox8100421.
- Firdayani, F. dan Winarni Agustini, T.(2015). Ekstraksi Senyawa BIOaktif sebagai Antioksidan Alami Spirulina Platensis Segar dengan Pelarut yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 18(1), hal. 28–37
- Fajriah, S., A. Darmawan, A. Sundowo, dan N. Artanti. (2007). Isolasi senyawa antioksidan dari ekstrak etil asetat daun benalu dendrophthoe pentandra miq yang tumbuh pada inang lobi-lobi. *Jurnal Kimia Indonesia*. 2(1):17-20
- Farida, Y.(2008). Uji Aktivitas Antioksidan Isolat Hasil Fermentasi Kapang Endofit dari *Garcinia forbesii* King dan *Garcinia porrecta* Wall. Program Sarjana Ekstensi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia Depok.
- Ghozali, I. (2016). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23*. Edisi 8. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gupta, A.D. & Rajpurohit, D. (2011). Antioxidant and Antimicrobial Activity of Nutmeg (*Myristica fragrans*). In Preedy, V.R., Watson, R.R. & Patel, V.B. (eds). *Nuts and Seeds in Health and Disease Prevention*. Page 831 – 838.
- Hikmah, U., Athiroh, N., & Santoso, H. (2017). Kajian Subkronik Ekstrak Metanolik *Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans terhadap Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase Tikus Wistar Betina Sub-Chronic Study of *Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans Methanolic Extract toward Sgot Level in Female Wistar Rats. *Jurnal Ilmiah Biosainstropis (Bioscience-Tropic*, 2.
- Hakimah, A., Sjakoe, N., & Mubarakati, N.(2021).Cardiac Muscle Histopathological Profilein Hypertensive Rats (Doca-Salt) Exposed to A Combination Of Methanolic ExtractOf Tea Mistletoe And Mango Mistletoe (CTMMM). *Metamorfosa: Journal*

- Of Biological Sciences*, 8(2), 359-366. DOI:10.24843/metamorfosa.v08.i02.p20.
- Indriyati, R.,(2015).Pengkajian Kemampuan Hambatan Pertumbuhan Sel Kanker Mieloma Secara In Vitro Antara Maserasi Benalu Duku dan Maserasi Benalu Teh Dibandingkan Metotreksat.Surabaya; Universitas Airlangga.
- Irianti, Tanti T., Kuswandi, Sindu Nuranto., (2021). *Antioksidan dan Kesehatan*, 2nd ed. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Isnindar, Wahyuono, S., & Setyowati,E.P.(2011). Isolasi dan identifikasi senyawa antioksidan daun kesemek (*Diopyroskaki thunb*) dengan metode DPPH (2,2-Difenil-1 Pikrilhidrazil). *Majalah Obat Tradisional*, 16(3), 157-164.
- Judarwanto,W.(2013).Neurotransmitter Otak, Gangguan Perilaku dan Gangguan Psikiatrik.<http://growupclinic.com/2013/05/05/neurotransmitter-otakgangguan-perilaku-dan-gangguan-psikiatrik>.
- Karim, K.,. (2015)Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia birta* L.), *J. Akad.Kim.*, 4: 56-63.
- Katrin, Soemardji. A. A. Soeganda, A., G., & Soediro, 1,(2005). Toksisitas Akut Isolat Fraksi n-Heksan dan Etanol Daun *Dendrophthe pentandra* (L.) Miq. yang Mempunyai Aktivitas Immunostimulan, *Majalah Farmasi Indonesia*, 16(4), 227 231.
- [Kemenkes RI] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.(2007). *Kebijakan Obat Tradisional Indonesia (KONTRANAS)*. Jakarta: Departemen Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Kurniasih N, M. Kusmiyati, Nurhasanah, R. P. Sari, dan R. Wafdan.(2015). Potensi daun sirsak (*Annona muricata* linn), daun binahong (*Andera Cordifolia*) (Ten) Steenis), dan daun benalu mangga (*Dendrophthoe pentandra*) sebagai antioksidan pencegah kanker. *UINSunan Gunung Djati*. Volume IX No. 1.
- Lestari, T. A., Athiroh, N., Mubarakati, N. J., Biologi, J., Matematika, F., & Pengetahuan, I. (n.d.). Uji Toksisitas Ekstrak Metanolik Kombinasi Daun Benalu Teh Dan Daun Benalu Mangga Terhadap Profil Lipid Tikus Betina (*Rattus novegicus*) pada Paparan Sub-Kronik 28 Hari Toxicity Test of Methanolic Extract Combination of Benalu Tea Leaves and Benalu Mango Leaves Against Lipid Profile of Female Rats (*Rattus norvegicus*) on 28-Day Sub-Chronic Exposure. *Jurnal Ilmiah SAINS ALAMI Known Nature*, 3.
- Litescu, S.C., Eremia, S., Radu, G.L.,(2010).Methods for the Determination of Antioxidant Capacity in Food and Raw Materials. In: Giardi, M.T., Rea, G., Berra, B. (Eds.). *Bio-*

Farms for Nutraceuticals. Advances in Experimental Medicine and Biology, 698. Springer, Boston, MA.

- Matheos, H., (2014). Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Daun Kayu Bulan (*Pisonia alba*)
Jurnal Ilmiah Farmasi -UNSRAT. 3: 235-246.
- M. A. Athiroh, N., Permatasari, N., Sargowo, D., and Widodo. (2014). "Effect of *Scurrula atropurpurea* on Nitric Oxide, Endothelial Damage, and Endothelial Progenitor Cells of DOCA-salt Hypertensive Rats," *Iran. J. Basic Med. Sci.*.
- Murphy KJ, Chronopolous AK, Singh 1, et al. Dietary Flavanols and Procyanidin Oligomers from Cocoa (*Theobroma cacao*) Inhibit Platelet Function. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2003; 77(6): 1466-1473.
- Mustarichie,R.(2015).Total Flavonoid Content and Anti-Inflammatory Properties of Indonesian Mistletoe (*Dendrophthoe pentandra*) Ethanol Extract. *World Journal of Pharmaceutical Research*. Volume 4, Nomor 4:287-302.
- Moharram, A., Youssef, M.(2014). Methods for Determining the Antioxidant Activity: A Review. *J. Fd. Sci. Technol*, 11 (1): 31–42.
- N. Athiroh and E. Sulistyowati.(2015). "Evaluation of methanolic extract of *Scurrula atropurpurea* (Bl.) dans sub-chronic exposure on wistar rat liver," *Adv. Environ. Biol.*, vol. 9, no. 23, pp. 245–250.
- N. Athiroh, N. Permatasari, D. Sargowo, and A. Widodo.(2014). "Effect of *Scurrula atropurpurea* on nitric oxide, endothelial damage, and endothelial progenitor cells of DOCA-salt hypertensive rats,".
- N. Athiroh, N. Permatasari, D. Sargowo, and M. A. Widodo,. (2014). "Antioxidative and blood pressure-lowering effects of *Scurrula atropurpurea* on deoxycorticosterone acetate-salt hypertensive rats," *Biomarkers Genomic Med.*, vol. 6, no. 1, pp. 32–36,doi: 10.1016/j.bgm.01.001.
- N. J. Athiroh, N.A.S, Hayati, A, Pudjiwati, I, Taufiq, A., Mubarakati,.(2014). "The portrait of neem leaves-based high performance wound healing activity on zebrafish," *Berk. Penelit.*
HAYATI,[Online].Available<https://www.berkalahayati.org/index.php/jurnal/article/view/589>.
- Nunung K., Mimin K., Nurhasana, Riska P.S., & Riza W.(2015). Potensi Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*), Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten) Steenis*), dan Daun Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra*) Sebagai Antioksidan Pencegah

- Kanker. Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Bandung.
- Nurfaat, D. L., & Indriyati, W. (2016). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Benalu Mangga (*Dendrophthoe pentandra*) Terhadap Mencit Swiss Webster Acute Toxicity Test of Ethanol Extract of Mango Mistletoe (*Dendrophthoe petandra*) to Strain of Swiss Webster Mice. *Journal IPJTS*. 54-65.
- Nurhasnawati,H.,Sukarni,& Handayani,F.(2017).Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense L.*). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(1), pp. 91–95.
- P. Athiroh.N, N.,(2012). “Mekanisme Kerja Benalu Teh pada Pembuluh Darah.,” *J. Kedokt. Brawijaya*, vol. 27, no. 2.
- Purwaningsih, D. A.(2012). Faktor-faktor Penentu Keberhasilan Penangkaran Merak Hijau Jawa (*Pavo muticus muticus*) di Taman Margasatwa Ragunan dan Taman Burung Taman Mini Indonesia Indah (TMII) Jakarta.Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- 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. *Oxid. Med. Cell Longev*, 8416763.
- Ridlo, M. (2017). Skrining Fitokimia Dan Penetapan Kadar Fenol Total Ekstrak Etanol Daun Benalu (*Dendrophthoe pentandra L.*) Pada Inang Mangga. Skripsi. Jember ; Fakultas Farmasi Universitas Jember.
- Rubio, C.P., Hernández-Ruiz, J., Martínez-Subiela, S., Tvarijonaviciute, A., Ceron, J.J. (2016).Spectrophotometric assays for total antioxidant capacity (TAC) in dok serum: an update. *BMC Vet. Res.* 12 (1), 166.
- S. Arifin, B dan Ibrahim,(2018). “Struktur, Bioaktivitas dan Antioksidan Flavanoid,” *J. Zahra*, vol. 6, no. 1, pp. 21–29,.
- Shahidi, F. & Ambigaipalan, P.(2015).Phenolics and polyphenolics in foods, beverages and spices: Antioxidant activity and health effects: A review. *Journal of Functional Foods*, (18) part B: 820-897.
- Stagos, Dimitrios.(2020). Antioxidant Activity of Polyphenolic Plant Extracts. *Antioxidants*,9:19.
- Sánchez,C.(2017).Reactive oxygen species and antioxidant properties frommushrooms.*Syntheticand System Biotechnology*, 2 (1): 13-22.DOI *Systems Biotechnology*, 2 (1): 13-22. DOI.

- Sembiring, H.B., Lenny, S., & Marpaung, L.(2016). Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoida dari Daun Benalu Kakao (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) *Chimica et Natura Acta* 4(3): 117-122
- Uji, T,Sunaryo dan Rachman, E.(2008). Keanekaragaman jenis benalu parasit pada tanaman koleksi di Kebun Raya Purwodadi. Pasuruan ; LIPI Purwodadi.
- Uji, T,Sunaryo dan Rachman, E.(2007). Keanekaragaman jenis benalu parasit pada tanaman koleksi di kebun raya eka karya-bali. *Berk Penel Hayati*. 13(April):1-5.
- Wati, E. A., Prasetya, F., & Suparningtyas, J. F. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 16, 21–24.
- Widyasari, E. M., Sriyani, M. E., Daruwati, I., Halimah, I., & Nuraeni, W. (2019). Karakteristik Fisikokimia Senyawa Bertanda 99m Tc-Kuarsetin. *Jurnal Sains Dan Teknologi Nuklir Indonesia*, 20(1), 9. <https://doi.org/10.17146/jstni.2019.1.1.4108>
- Tjitrosoepomo, G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gajah Mada Univesity Press.
- Theafelicia, Z., & Narsito Wulan, S. (2023). Perbandingan Berbagai Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan (DPPH, ABTS DAN FRAP) Pada Teh Hitam (*Camelliasinensis*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 24(1) 3544 [.https://doi.org/10.21776/ub.jtp.2023.024.01.4](https://doi.org/10.21776/ub.jtp.2023.024.01.4)
- Wasito, H.(2011). *Obat Tradisional Kekayaan Indonesia*. Yogyakarta: Graha Ilmu. [KemenkesRI] Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2007. *Kebijakan Obat Tradisional Indonesia (Kontranas)*. Jakarta: Departemen Menteri Kesehatan Republik Indonesia.
- Zainuddin, N.A.S.N., dan Sul'ain, M. D.(2015). Antiproliferative effect of *D.pentandra* extracts toward human breats adenocarcinoma cell (MCF-7). *Jurnal Teknologi UTM*. Volume 77. Nomor 2:35-39.
- Zuhra, C. F., Tarigan, J. B., & Sihotang, H.(2008). Aktivitas antioksidan senyawa flavonoid dari daun katuk (*Sauropusandrogunus* (L) Merr.). *Jurnal Biologi Sumatera*, 3(1), 7-10.