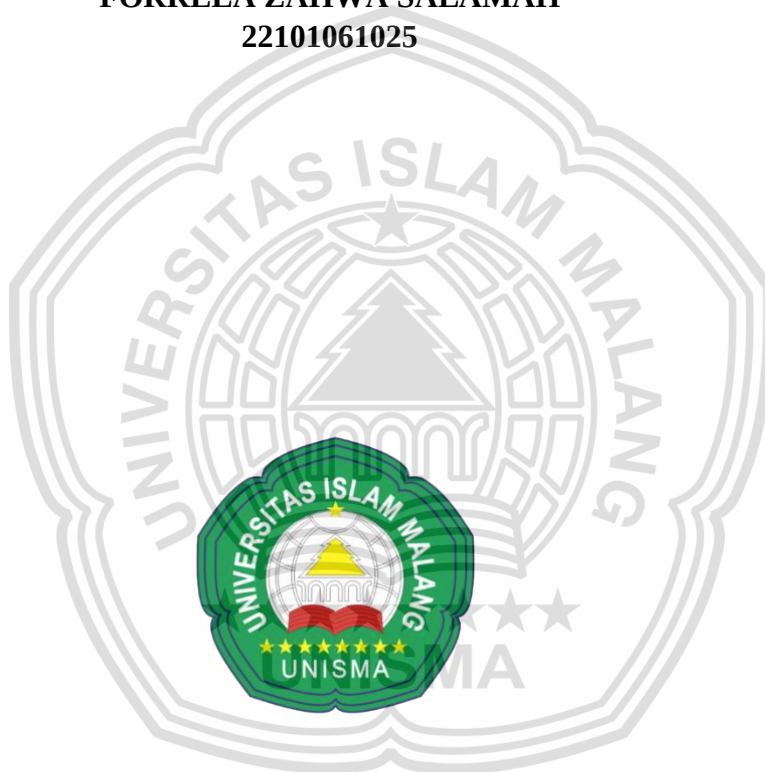


**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK DAUN
BENALU TEH (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans) MENGGUNAKAN METODE
DPPH DAN ABTS**

SKRIPSI

Oleh
FORRELA ZAHWA SALAMAH
22101061025

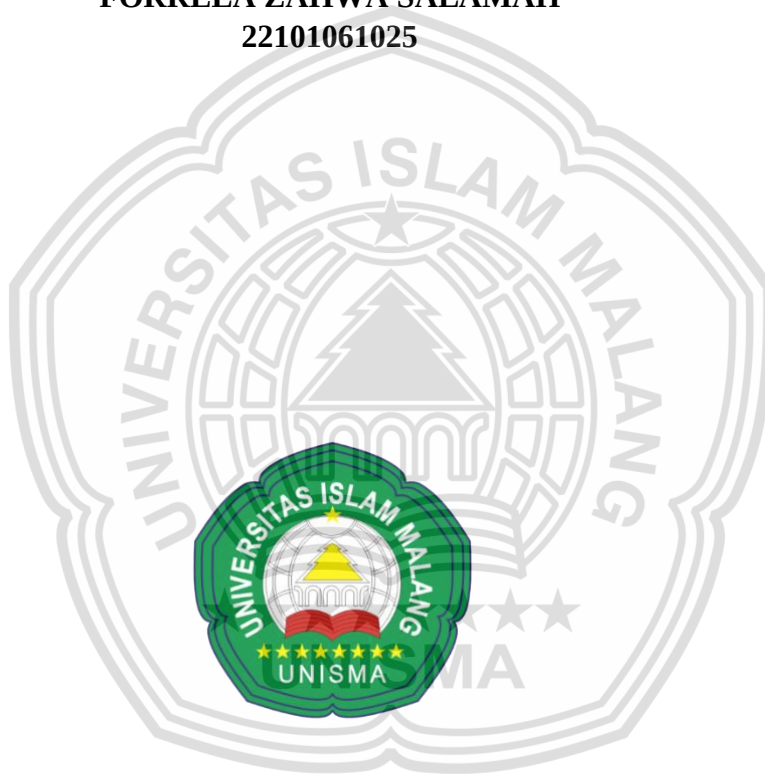


**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2025**

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA EKSTRAK DAUN
BENALU TEH (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans) MENGGUNAKAN METODE
DPPH DAN ABTS**

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

Oleh
FORRELA ZAHWA SALAMAH
22101061025



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2025**

ABSTRAK

Forrela Zahwa Salamah (22101061025) **Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Benalu Teh (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans) Menggunakan Metode DPPH dan ABTS.**

Pembimbing (1) Prof. Dr. Nour Athiroh Abdoes Sjakoer, S.Si., M.Kes. ; (2) Majida Ramadhan, S.Si., M.Si.

Warga Negara Indonesia sejak dahulu telah memanfaatkan tanaman sebagai solusi pengobatan alternatif. Salah satu tanaman yang berpotensi sebagai bahan baku obat adalah benalu. Bagi beberapa masyarakat yang mengetahui khasiatnya, sudah memanfaatkan benalu sebagai alternatif pengobatan penyakit. Benalu teh (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans) merupakan salah satu benalu yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk menyembuhkan berbagai penyakit karena potensi yang dianggapnya sebagai sumber alami antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan aktivitas antioksidan Ekstrak Daun Benalu Teh (EDBT) yang diperoleh melalui metode ekstraksi maserasi menggunakan uji DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl) dan ABTS (2,2-azinobis-3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) serta mengidentifikasi tingkat penghambatan 50% (IC₅₀) radikal bebas DPPH dan ABTS. Perbandingan aktivitas antioksidan EDBT pada metode DPPH menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 3,320007 ppm dan pada metode ABTS menunjukkan nilai IC₅₀ sebesar 5,035176 ppm. Kedua metode tidak memiliki perbedaan signifikan apabila ditinjau dari nilai IC₅₀ karena menghasilkan aktivitas antioksidan sangat kuat. Selain itu, kadar penghambatan sebesar 50% radikal bebas DPPH dan ABTS oleh EDBT menunjukkan bahwa penggunaan kedua metode sama-sama efektif untuk digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan karena mampu memperlihatkan potensi antioksidan EDBT yang tinggi.

Kata Kunci: Antioksidan, Benalu teh, DPPH, ABTS, Ekstrak

ABSTRACT

Forrela Zahwa Salamah (22101061025) **A Comparison of Antioxidant Activity in Tea Mistletoe (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans) Leaf Extracts Using DPPH and ABTS Methods.**

Supervisor (1) Prof. Dr. Nour Athiroh Abdoes Sjakoe, S.Si., M.Kes. ; (2) Majida Ramadhan, S.Si., M.Si.

Indonesian citizens have long used plants as an alternative treatment solution. One of the plants that have the potential to be a raw material for medicine is mistletoe. For some people who know its efficacy, they have used mistletoe as an alternative treatment for diseases. Tea mistletoe (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans) is one of the mistletoe that has been used by the community to cure various diseases because of its potential as a natural source of antioxidants. This study aims to compare the antioxidant activity of Tea Mistletoe Leaf Extract (EDBT) obtained through the maceration extraction method using DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl) and ABTS (2,2-azinobis-3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) tests and identify the 50% inhibition rate (IC_{50}) of DPPH and ABTS free radicals. The comparison of EDBT antioxidant activity in the DPPH method showed an IC_{50} value of 3.320007 ppm, and the ABTS method showed an IC_{50} value of 5.035176 ppm. The two methods do not have significant differences when viewed from the IC_{50} value because they produce very strong antioxidant activity. In addition, the inhibition of 50% of DPPH and ABTS free radicals by EDBT indicates that the use of both methods is equally effective for testing antioxidant activity because it is able to exhibit the high antioxidant potential of EDBT.

Keywords: Antioxidant, Tea mistletoe, DPPH, ABTS, extract

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki keanekaragaman flora tinggi karena hampir semua jenis tumbuhan dapat tumbuh subur dan beradaptasi. Keanekaragaman tersebut menyebabkan banyaknya flora yang masih belum teridentifikasi dan dimanfaatkan oleh masyarakat. Menurut Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), tercatat pada tahun 2021 Indonesia memiliki sekitar 15.000 spesies tumbuhan yang berpotensi sebagai obat, namun dari spesies tersebut masih sekitar 7.000 tumbuhan yang digunakan sebagai bahan baku obat.

Warga Negara Indonesia sejak dahulu telah memanfaatkan tanaman sebagai solusi pengobatan alternatif. Menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018 menyatakan bahwa sebanyak 48% masyarakat telah memanfaatkan tumbuhan herbal sebagai obat tradisional. Penggunaan obat tradisional telah dilakukan karena 46,2% masyarakat merasa aman dan sebanyak 44% merasa bahwa bahan baku obat tradisional mudah didapat (Syfa, 2020). Masyarakat mengolah tanaman obat dengan berbagai cara, baik direbus, ditumbuk/dihaluskan, dikucak, direndam, dioleskan, dibakar, diperas, dikunyah, dan langsung dimakan atau diminum (Fakaubun, dkk, 2021).

Salah satu jenis tanaman yang berpeluang sebagai bahan dasar pembuatan obat adalah benalu (Sjakoer dan Mubarakati, 2021). Benalu kerap dianggap masyarakat awam sebagai parasit yang dapat merugikan tumbuhan lainnya. Bagi beberapa masyarakat yang mengetahui khasiatnya, sudah memanfaatkan benalu sebagai alternatif pengobatan penyakit (Prabandari, dkk, 2024). Benalu merupakan tanaman parasit yang secara empiris dimanfaatkan sebagai obat herbal tradisional. Seluruh bagian tanaman benalu termasuk batang dan daun, telah lama digunakan dalam pengobatan berbagai penyakit seperti hipertensi khususnya di Jawa, Indonesia (Sjakoer, dkk, 2021).

Benalu teh (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans) merupakan salah satu benalu yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Berdasarkan analisis fitokimia, tanaman ini mengandung senyawa aktif antara lain flavonoid, alkaloid, steroid, tanin, saponin, fenolik, dan glikosida yang berperan sebagai antioksidan (Mustafa, dkk, 2021; Oktaviani, 2024). Menurut penelitian Anjani,

dkk (2021) dan Anjani (2022) menyatakan bahwa senyawa flavonoid utama yang terdapat di dalam benalu teh (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans) adalah quarcetin dan rutin. Berbagai macam kandungan tersebut menjadikan benalu teh sebagai tanaman yang berkhasiat sebagai antihipertensi (vasodilator). Berdasarkan hal tersebut sesuai dengan penelitian Athiroh dan A'yun (2020) membuktikan bahwa benalu teh menurunkan tekanan darah pada hewan coba. Tanaman benalu teh (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans) mampu menurunkan kontraktilitas pembuluh darah arteri ekor tikus terpisah karena peran endotel pembuluh darah (Athiroh, dkk, 2020). Pada penelitian lain tentang Kadar *Creatine Kinase Myocardial Band* Pada Tikus Wistar Betina yang Dipapar Ekstrak Metanolik *Scurrula atropupurea* Subkronik 28 Hari dan Studi Sub-Kronik 90 Hari: Profil Histopatologi Pada Jaringan Pulmo Tikus (*Rattus norvegicus*) Akibat Paparan Ekstrak *Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans mengindikasikan bahwa perlakuan ekstrak metanol benalu teh secara subkronik 28 hari dan 90 hari tidak menimbulkan toksik pada tikus betina sehingga dinyatakan aman untuk dijadikan sebagai sediaan alternatif obat herbal (Fahmiy & Athiroh, 2017; A'yun, dkk, 2019).

Hipertensi dapat terjadi akibat peningkatan ROS (*Reactive Oxygen Species*) yang mengganggu aliran oksigen menuju jantung dan otak. Selain itu, oksidasi lipid juga berperan dalam memicu aterosklerosis, yakni penyumbatan pembuluh darah yang disebabkan oleh oksidasi LDL yang tidak terkendali, sehingga meningkatkan tekanan darah. Otak berperan dalam regulasi tekanan darah dan memiliki kandungan lemak tinggi ($\pm 80\%$), membuatnya rentan terhadap radikal bebas. Aterosklerosis di otak dapat menyebabkan disfungsi sel endotel dan perubahan struktur jaringan pembuluh darah, yang berdampak pada substansia alba (zat putih) serta menghambat kinerja otak akibat berkurangnya aliran oksigen. Pencegahan hipertensi dapat dilakukan dengan mengonsumsi antioksidan sebagai bagian dari pola hidup sehat karena dapat berperan dalam menurunkan risiko penyakit yang disebabkan dari peningkatan radikal bebas atau ROS (*Reactive Oxygen Species*) (Saputri, dkk, 2021).

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang berfungsi untuk melindungi tubuh dari kerusakan sel akibat radikal bebas. Salah satu atom hidrogen yang dimiliki antioksidan didonorkan kepada radikal bebas sehingga menghentikan reaksi berantai dan mengubah radikal bebas menjadi elektron yang stabil (Kamoda, dkk, 2021; Pratiwi, dkk, 2023). Antioksidan terbagi menjadi antioksidan alami dan antioksidan sintetis. Antioksidan alami berasal dari tumbuhan atau buah-buahan dan memiliki sifat

toksik yang rendah bagi tubuh apabila dikonsumsi, sedangkan antioksidan sintetis berasal dari zat yang dihasilkan dari reaksi kimia dan memiliki efek toksik yang tinggi, misalnya vitamin C, Quercetin, dan sebagainya (Rahmi, 2017).

Radikal bebas adalah molekul yang elektronnya tak berpasangan sehingga bersifat tidak stabil dan berpotensi merusak molekul-molekul di sekitarnya (Maharani, dkk, 2021). Radikal bebas dihasilkan melalui banyak faktor baik internal maupun eksternal. Salah satu faktor internal pemicu radikal bebas yaitu metabolisme tubuh, sedangkan faktor eksternal pemicu adanya radikal bebas diperoleh melalui asap rokok, hasil penyinaran ultraviolet, dan polutan lainnya. Radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh, apabila melampaui batas kemampuan kadar antioksidan tubuh untuk mengolah radikal tersebut maka dapat menyebabkan stress oksidatif yang mampu memicu timbulnya penyakit (Fakriah, dkk, 2019).

Metode pengujian aktivitas antioksidan untuk menangkal radikal bebas terdapat beberapa macam seperti DPPH, ABTS, ORAC, CUPRAC, dan FRAP. Pada penelitian terdahulu oleh Sjakoer & Sulistyowati (2013) telah dilakukan uji aktivitas antioksidan Ekstrak Daun Benalu Teh (EDBT) menggunakan pelarut metanol dengan reagen DPPH dan menunjukkan hasil bahwa ekstrak metanol daun benalu teh memiliki aktivitas antioksidan kuat. Maka dari itu mengacu penelitian sebelumnya dan guna memberikan *novelty* dalam ilmu pengetahuan, pada penelitian ini menggunakan ekstrak etanol daun benalu teh dengan metode pengujian DPPH dan ABTS. Kedua metode memiliki kelebihan diantaranya pengujian yang sederhana, efektif, cepat, dan mudah diulang (Poli, dkk, 2022). Oleh sebab itu, penelitian ini dilaksanakan guna bertujuan memberikan informasi terkini terkait potensi EDBT sebagai antioksidan alami rendah efek toksik melalui metode DPPH dan ABTS serta memaparkan kadar keefektifitasan antioksidan alami tersebut dalam menghambat radikal bebas.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang menjadi fokus pada riset ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan aktivitas antioksidan ekstrak daun benalu teh (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans) yang diuji menggunakan DPPH dan ABTS?
2. Berapa kadar penghambatan sebesar 50% (IC_{50}) radikal bebas DPPH dan ABTS pada ekstrak daun benalu teh (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans)?

1.3 Tujuan Penelitian

Sasaran yang ingin dicapai melalui riset ini antara lain:

1. Untuk mengetahui perbandingan aktivitas antioksidan pada ekstrak daun benalu teh (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans) yang diuji menggunakan DPPH dan ABTS.
2. Untuk mengetahui kadar penghambatan sebesar 50% (IC₅₀) radikal bebas DPPH dan ABTS pada ekstrak daun benalu teh (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans).

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini sebagai berikut:

1. EDBT yang diuji menggunakan metode ABTS memiliki aktivitas antioksidan yang lebih optimum dibandingkan dengan yang diuji menggunakan metode DPPH.
2. EDBT memiliki kadar penghambatan sebesar 50% (IC₅₀) radikal bebas ABTS yang lebih optimum dibandingkan dengan DPPH.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Aspek Teoris

1. Riset ini diperkirakan dapat memberi wawasan kepada masyarakat mengenai potensi EDBT sebagai antioksidan alami.
2. Riset ini diperkirakan dapat memberi wawasan kepada masyarakat mengenai kadar penghambatan radikal bebas pada EDBT.

2. Aspek Penerapan

1. Riset ini diperkirakan dapat memberi wawasan bagi kalangan akademisi maupun pelaku usaha mengenai potensi antioksidan dan kadar penghambatan radikal bebas pada EDBT sehingga dapat dimanfaatkan lebih lanjut sebagai suatu referensi pengetahuan.
2. Riset ini diperkirakan dapat menjadi dasar untuk pembangan lebih lanjut dalam menguji efektivitas potensi antioksidan EDBT melalui uji *in vivo* pada hewan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan sebelumnya memungkinkan untuk dirumuskan beberapa kesimpulan berikut :

1. Aktivitas antioksidan pada EDBT yang diuji menggunakan DPPH dan ABTS tidak memiliki perbedaan signifikan yang ditinjau dari nilai IC_{50} karena kedua metode menghasilkan aktivitas antioksidan sangat kuat.
2. Kadar penghambatan sebesar 50% radikal bebas DPPH dan ABTS oleh EDBT menunjukkan bahwa penggunaan kedua metode sama-sama efektif untuk digunakan dalam pengujian aktivitas antioksidan karena mampu memperlihatkan potensi antioksidan EDBT yang tinggi, pada metode DPPH menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 3,320007 ppm yang termasuk kategori sangat kuat dan pada metode ABTS menunjukkan nilai IC_{50} sebesar 5,035176 ppm yang termasuk kategori sangat kuat.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya guna meninjau kembali hasil penelitian yang telah dicapai dan mendapatkan data yang lebih tepat, beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain:

1. Menerapkan uji aktivitas antioksidan EDBT menggunakan metode dan pelarut yang lebih bervariasi.
2. Melakukan optimalisasi pada berbagai rangkaian konsentrasi EDBT yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, D.Q., Athiroh, N., dan Zayadi, H. 2019. Kadar *Creatine Kinase Myocardial Band* Pada Tikus Wistar Betina yang Dipapar Ekstrak Metanolik *Scurrula atropurpurea* Subkronik 28 Hari. *E-Jurnal Ilmiah BIOSAINSTROPIS*, 4(2):7-12. DOI: <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v4i2.194>.
- Aditiyarini, D., Restiani, R., dan Evieyana. Profiling Secondary Metabolites and Antioxidant Activity of Tea Mistletoe Leaves (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Danser) in Nglinggo, Kulon Progo, Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(2):196-205.
- Aghababaei, F., dan Hadidi, M. 2023. Recent Advances in Potential Health Benefits of Quercetin. *Pharmaceutical*, 16(7):1-13. DOI: <https://doi.org/10.3390/ph16071020>
- Agustina, E., Andriana, F., Lusiana, N., Purnamasari, R., dan Hadi, M.I. 2018. Identifikasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) dengan Perbandingan Beberapa Pelarut pada Metode Maserasi. *The Journal of Tropical Biology*, 2(2):108-118. DOI: <https://doi.org/10.29080/biotropic.2018.2.2.108-118>.
- Aini, S.Q., Sjakoe, N.A.A., dan Mubarakati, N.J. 2021. Kadar Superoksida Dismutase (SOD) pada Paru-Paru Tikus Hipertensi Doca-Garam yang Dipapar Ekstrak Metanolik Benalu Teh dan Benalu Mangga. *Jurnal Metamorfosa*, 8(2):291-297.
- Al-Qur'an Al-Karim. Q.S. Asy-Syu'ara' (26) : 7 [Alqur'an Terjemah].
- Al-Qur'an Al-Karim. Q.S. Shad (36) : 27 [Alqur'an Terjemah].
- Amaliya. 2020. Vitamin C dan Penyakit Periodontal Dari Scurvy Hingga Periodontitis. Sukabumi: CV Jejak.
- Amelia, R., Riky, dan Ngazizah, F.N. 2021. Analisa Ekstrak Etil Asetat Akar Kaik-Kaik (*Uncaria cordata* (Lour.) Merr.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science*, 2(1):68-82. DOI: <https://doi.org/10.53699/joimedlabs.v2i1.24>.
- Amin, A., Wunas, J., dan Anin, Y.M. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Klika Faloak (*Sterculia quadrifida* R.Br.) dengan Metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 2(2):111-114. DOI: <https://doi.org/10.33096/jffi.v2i2.180>.
- Andiniyati, F., Bintari, S.H., Dewi, P., dan Mustikaningtyas, D. 2023. Profil Antioksidan Minuman Sari Tempe Berbahan Dasar Tepung Tempe Original dan Tepung Tempe Kelor. *Jurnal Life Science*, 12(1):62-76. DOI: <https://doi.org/10.15294/lifesci.v12i1.66771>.

- Anjani, M., Sjakoe, N.A.A., dan Mubarakati, N.J. 2021. Studi Subkronik 28 Hari: Uji Toksisitas Ekstrak metanolik Kombinasi *Scurulla atropurpurea* dan *Dendrophloe pentandra* Terhadap Kerusakan Fungsi Ginjal Tikus Wistar Betina. *E-Jurnal Ilmiah BIOSAINSTROPIS*, 6(2):58-63. DOI: <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v6i2.322>.
- Anjani, M. 2022. Uji Toksisitas Subkronik Kombinasi Daun Benalu Teh dan Benalu Mangga Terhadap Fungsi Hepar Tikus (*Rattus norvegicus*) Melalui Analisis Biomarker Darah. Tesis. Program Studi Magister Biologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Ariani, N., Musiam, S., Niah, R., dan Febrianti, D.R. 2022. Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kadar Flavonoid Ekstrak Etanolik Kulit Buah Alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Pharmascience*, 9(1):40-47. DOI: <https://dx.doi.org/10.20527/jps.v9i1.10864>.
- Arnanda, Q.P. dan Nuwarda, R.F. 2019. Review Article: Penggunaan Radiofarmaka Teknesium-99m dari Senyawa Glutation dan Senyawa Flavonoid sebagai Deteksi Dini Radikal Bebas Pemicu Kanker. *Jurnal Farmaka*, 17(2):236-243. DOI: <https://doi.org/10.24198/jf.v17i2.22071>.
- Aryanti, R., Perdana, F., dan Rizkio, R.A.M. 2021. Telaah Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan pada Daun Teh Hijau (*Camelia sinensis* (L.) Kuntze). *Jurnal Surya Media*, 7(1):15-24. DOI: <https://doi.org/10.33084/jsm.v7i1.2024>.
- Asworo, R.Y., dan Widwastuti, H. 2023. Pengaruh Ukuran Serbuk Simplisia dan Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Sirsak. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(2):256-263. DOI: <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.19906>.
- Athiroh, N., dan A'yun, D.Q. 2020. Sosialisasi Produk Benalu Teh sebagai Antihipertensi di Desa Ketindan Kabupaten Malang. *Prosiding Seminar Nasional Abdimas Ma Chung*, pp.528-538.
- Athiroh, N., Purnomo, Y., dan Mubarakati, N.J. 2020. Sub Chronic Diagnosis of Administration with *Scurrula atropurpurea* to Blood Biochemical Analysis. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 846:012002. DOI: 10.1088/1757-899X/846/1/012002.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). 2023. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 29 Tahun 2023 tentang *Persyaratan*

Kemanan dan Mutu Obat Bahan Alam. Jakarta: Badan Pengawan Obat dan Makanan Republik Indonesia.

- Badaring, D.R., Sari, S.P.M., Nurhabiba, S., Wulan, W., dan Lembang, S.A.R. 2020. Uji Ekstrak Daun Maja (*Aegle marmelos* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Journal of Fundamental Sciences*, 6(1):16-26. DOI: <https://doi.org/10.26858/ijfs.v6i1.13941>.
- Bagau, B., Imbar, M.R., dan Wolayan, F.R. 2022. Teknologi Laboratorium (Teknik Pengambilan & Preparasi Sampel). Bandung: Patra Media Grafindo.
- Boroujeni, A.S., dan Sani, M.R. 2021. Anti-Inflammatory Potential of Quercetin in COVID-19 Treatment. *Journal of Inflammation*, 18(3):1-9. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12950-021-00268-6>.
- Chanput, W., Krueyos, N., dan Ritthiruangdej, P. 2016. Anti-oxidative Assays as Markers for Anti-inflammatory Activity of Flavonoids. *Intenational Immunopharmacology*, 40:170-175. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2016.08.038>.
- Ezra, P.J., Limanan, D., Ferdinal, F., dan Yulianti, E. 2023. Gambaran Variasi Uji Kapasitas Antioksidan DPPH, FRAP, dan ABTS pada Ekstrak Biji Jengkol (*Archidenfron* sp.). *Tarumanegara Medical Journal*, 5(2):337-344.
- Fahmiy, R. dan Athiroh, N. 2017. Studi Sub-Kronik 90 Hari: Profil Histopatologi Pada Jaringan Pulmo Tikus (*Rattus norvegicus*) Akibat Paparan Ekstrak *Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans *E-Juenal Ilmiah BIOSAIN TROPIS*, 3(1):39-45.
- Fakaubun, M.S.R., Amir, F., dan Hiola, S.F. 2021. Kajian Pemanfaatan Vegetasi Lokal sebagai Tanaman Obat Keluarga (TOGA) di Desa Maar Kecamatan Kei Kecil Timur Selatan Kabupaten Maluku Tenggara. *UNM Environmental Journals*, 5(1):14-22. DOI: <https://doi.org/10.26858/uej.v5i1.40510>.
- Fakriah, Kurniasih, E., Adriana, dan Rusydi. 2019. Sosialisasi Bahya Radikal Bebas dan Fungsi Antioksidan Alami bagi Kesehatan. *Jurnal Vokasi*, 3(1):1-7.
- Fitriana, G.A.V. 2018. Uji Efek Kombinasi Antibiotik Amoksisilin dengan Ekstrak Metanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*. Program Studi Farmasi, Universitas Sanata Dharma.
- Hasanah, D., Sjakoe, N.A.A., dan Mubarakati, N.J. 2022. Histopatological Profile of Therapeutic Doses of Methanolic Extract Combination of Tea and Mango Mistletoes in Cardiac of Preventive Hypertensive Rats (DOCA-salt) Model.

Indonesian Journal of Medical Laboratory Science and Technology, 4(2):99-110.
DOI: <https://doi.org/10.33086/ijmlst.v4i2.2693>.

- Ibroham, M.H., Jamilatun, S., Kumalasari, I.K. 2022. A Review: Potensi Tumbuh-Tumbuhan di Indonesia sebagai Antioksidan Alami. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*, p. 1-13.
- Imrawati, Mus, S., Gani, S.A., dan Bubua, K.I. 2017. Antioxidant Activity of Ethyl Acetate Fraction of *Muntingia calabura* L. Leaves. *Journal of Pharmaceutical and Medcinal Science*, 2(2):59-62.
- Jabbar, A., Wahyuni, Malaka, M.H., dan Apriliani. 2019. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah, Daun, Batang dan Rimpang pada Tanaman Wualae (*Etlingera elatior* (Jack) R.M Smith). *Jurnal Farmasi Galenika*, 5(2):189-197. DOI: <https://doi.org/10.22487/j24428744.2019.v5.i2.13671>.
- Kamoda, A.P.M.D., Nindatu, M., Kusadhiani, I., Astuty, E., Rahawarin, H., dan Asmin, E. 2021. Uji Aktivitas Antioksidan Alga Cokelat *Saragassum* sp. Dengan Metode 1,1-Difenil-2-Pikrihidrasil (DPPH). *Pattimura medical Review*, 3(1):60-72.
- Khalil, D.M.A., El-Zayat, S.A., dan El-Sayed, M.A. 2020. Phytochemical Screening and Antioxidant Potential of Endophytic Fungi Isolated From *Hibiscus sabdariffa*. *Journal of Applied Biotechnology Reports*, 7(2):116-124. DOI: <https://doi.org/10.30491/jabr.2020.109287>.
- Kurniawati, I.F., dan Sutoyo, S. 2021. Review Artikel: Potensi Bunga Tanaman Sukun (*Artocarpus altilis* [Park.I] Fosberg) sebagai Bahan Antioksidan Alami. *Unesa Journal of Chemistry*, 10(1):1-11. DOI: <https://doi.org/10.26740/ujc.v10n1.p1-11>.
- Kusuma, A.E. 2022. Pengaruh Jumlah Pelarut Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr). *Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional*, 1(2):125-135. DOI: <https://doi.org/10.62018/sitawa.v1i2.22>.
- Maharani, A.I., Riskierdi, F., Febriani, I., Kurnia, K.A., Rahman, N.A., Ilahi, N.F., dan Farma, S.A. 2021. Peran Antioksidan Alami berbahan Dasar Pangan Lokal dalam Mencegah Efek Radikal Bebas. *Prosiding Seminar Nasional Biologi 202*, pp.390-399.
- Martinez, J.P., Rodriguez, S.V., Azar, C.O., dan Basualto, M.P. 2022. Evaluation of ORAC Methodologies in Determination of Antioiidant Capacity of Binary Combinations of Quercetin and 3-(3,4,5-trihydroxybenzoyl) Coumarin Derivatives. *Arabian Journal of Chemistry*, 15(11):1-17. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2022.104298>.

- Martinez, E.J.C., Hernandez, F.Y.F., Montes, A.M.S., Chaidez, H.F.N., dan Ortega, L.D.H. 2024. Quercetin, a Flavonoid with Great Pharmacological Capacity. *MDPI Open Acces Journal*, 29(5):1-31. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules29051000>.
- Mustafa, A.K., Fausi, S., Komala, F.N., dan Hanifah, U. 2021. Partisipasi Kelompok Wanita Tani Dusun Tanen melalui Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Benalu Teh sebagai Upaya Pengembangan Potensi Lokal dan Penunjang Perekonomian. *Seminar Nasional Pengabdian Fakultas Pertanian UNS Tahun 2021*, 1(1):285-293.
- Novi, C., Aisah, S., Dita, L., Kartika, E.Y, Endrawati, S., dan Susilo, H. 2023. Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Daun Kecapiring (*Gardenia jasminodes* J. Ellis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Medika & Sains*, 3(1):35-45. DOI: <https://doi.org/10.30653/medsains.v3i1.545>.
- Nugraheni, T.S., Setiawan, I., Putri, A.A., Sukmawati, A.W., Khasanah, L.N., Nisa, L.K., Putri, L.N.H., Wulandari, S.K., dan Riswana, S.A. 2024. Tinjauan Artikel: Macam-Macam Metode Pengujian Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Farmasi*, 13(1):39-50.
- Nuraini, F.R., Setyaningsih, R., dan Susilowati, A. 2019. Antioxidant Activity of Bioactive Compound Produced by Endophytic Fungi Isolated from Endemic Plant of South Kalimantan *Mangifera casturi* Kostern. *AIP Conference Proceedings* 2120, 080013. DOI: <https://doi.org/10.1063/1.5115751>.
- Nurkhasanah, Bachri, M.S., dan Yuliani, G.A. 2023. *Antioksidan dan Stress Oksidatif*. Yogyakarta: UAD Press.
- Nurhidajah, Pranata, B., dan Yonata, D. 2021. Pemodelan Persamaan Arrhenius Untuk Memprediksi Umur Simpan Penyedap Rasa Cangkang Rajungan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(2):566-573. DOI: <https://doi.org/10.21107/agrointek.v15i2.9720>.
- Nurhidayati, D., dan Warmiati. 2021. *Moisture analyzer Sartorius Type MA 45* sebagai Alat Uji Kadar Air Gelatin dari Tulang Kelinci. *Majalah Kulit Politeknik ATK Yogyakarta*, 20(2):95-101.
- Oktaviana, N.A., Mar'ah, N.H., dan Putra, R.F.X.P. 2023. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Terpurifikasi Daun jeruk Lemon (*Citrus x limon* (L.) Osbeck.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Mantra Bhakti*, 1(1):25-32. DOI: <https://doi.org/10.47575/mb.v1i1.562>.

- Octaviani, L. 2024. Analisis Kuersetin pada Ekstrak Benalu Teh (*Scurrula oortiana* Dans) secara Kuantitatif. *Skripsi*. Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Medistra Indonesia.
- Panche, A.N., Diwan, A.D., dan Chandra, S.R. 2016. Flavonoids: an overview. *Journal of Nutritional Science*, 5(e47):1-15. DOI: <https://doi.org/10.1017/jns.2016.41>.
- Poli, A.R., Katja, D.G., dan Aritonang, H.F. 2022. Potensi Antioksidan Ekstrak dari Kulit Biji Matoa (*Pometia pinnata* J. R & G. Forst). *Journal Chemistry Progress*, 15(1):25-30. DOI: <https://doi.org/10.35799/cp.15.1.2022.43151>.
- Prabandari, A.A.S.S., Udayani, N.N.W., Triansyah, G.A.P., Dewi, N.P.E.M.K., Widiarsiani, I.A.P., dan Wulandari, N.L.W.E. 2024. Artikel Review: Aktivitas Daun Benalu (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq) sebagai Antioksidan dengan Metode DPPH (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 4(2):275-285. DOI: <https://doi.org/10.37311/ijpe.v4i2.26638>.
- Pratiwi, A.R.H., Yusran, Islawati, dan Artati. 2023. Analisis Kadar Antioksidan pada Ekstrak Daun Binahong Hijau *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. *Jurnal Biologi Makassar*, 8(2):66-74.
- Raharjo, D., Listyani, T.A., dan Pambudi, D.B. 2022. Antioksidan Ekstrak Etanol dan Fraksi Akar *Rhizophora stylosa* Metode ABTS dan FRAP. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 15(2):123-137.
- Raharjo, O.K., Raharjo, D., dan Permatasari, D.A.I. 2023. Penentuan Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan Daun Bayam Merah Menggunakan Metode ABTS dan FRAP. *Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia*, 3(2):126-137. DOI: <https://doi.org/10.61179/jfki.v3i2.431>.
- Rahmi, H. 2017. Review: Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-Buahan di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(1):34-38.
- Rahmi, S., dan Husin, H. 2020. Analisis Sensori dan Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Campuran Bawang Putih, Jahe, Lemon, dan Madu sebagai Suplemen Herbal. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 6(1):599-608. DOI: <https://doi.org/10.29303/profood.v6i1.129>.
- Ramadhani, M.A., Hati, A.K., Lukitasari, N.F., dan Jusman, A.H. 2020. Skrining Fitokimia dan Penetapan Kadar Flavonoid Total serta Fenolik Total Ekstrak Daun Insulin (*Tithonia diversifolia*) dengan Maserasi Menggunakan Pelarut Etanol

- 96%. *Indonesian Journal of Pharmacy and natural Product*, 3(1):8-18. DOI: <https://doi.org/10.35473/ijpnp.v3i1.481>.
- Ranggaini, D., Halim, J., dan Tjoe, M.A. 2024. Aktivitas Antioksidan dengan Menggunakan Metode DPPH dan ABTS terhadap Ekstrak Rtanol Daun *Amaranthus hybridus* L.. *Jurnal Kedokteran Gigi Terpadu*, 6(1):65-69. DOI: <https://doi.org/10.25105/jkgt.v6i1.20891>.
- Rizikiyan, Y., dan Pandanwangi, S. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan Lipstik Sari Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensin* L.) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Jurnal Kesehatan*, 6(2):1-18.
- Rusdianto, Ivandi, S., Kusmita, T., dan Apriliazmi, I. 2023. Pengukuran Kualitas Air Limbah Sawit Berdasarkan Baku Mutu Air Limbah Menggunakan AAS. *Jurnal Riset Fisika Indonesia*, 4(1):1-8. DOI: <https://doi.org/10.33019/jrfi.v4i1.3554>.
- Santika, I., Puspasari, E., dan Pertiwi, S.R.R. 2024. Karakteristik Kimiawi dan Organoleptik Kombucha Benalu Teh (*Scurrula atropurpurea*) dan Teh Hijau (*Camelia sinensis*). *Karimah Tauhid*, 3(1):923-933. DOI: <https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i1.11574>.
- Saputra, A., Arfi, F., dan Yulian, M. 2020. Literature Review: Analisis Fitokimia dan Manfaat Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Ar-Raniry Chemisry Journal*, 2(3):114-119. DOI: <https://doi.org/10.22373/amina.v2i3.1220>.
- Saputri, S.D.H.R., Sjakoeer, N.A.A., dan Mubarakati, N.J. 2021. Effects of Mango Mistletoe (*Dendrophthoe Pentandra* L. Miq) Extracts on Brain in Hypertensive Rats Treated with Deoxycorticosterone Acetate (DOCA)-salt. *Journal of Smart Bioprospecting and Technology*, 2(2):55-60. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jsmartech.2021.002.02.55>.
- Silvia, P.A., Sjakoeer, N.A.A., dan Mubarakati, N.J. 2024. Comparison of Antioxidant Activity of Mistletoe Mango Leaves Extract (*Dendrophthoe pentandra* (L.) Miq.) Using Methanol Solution and Methanol Solution Based on DPPH Method. *Journal of Smart Bioprospecting and Technology*, 5(1):15-19. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jsmartech.2024.005.01.15>.
- Sinaga, F.A. 2016. Stress Oksidatif dan Status Antioksidan Pada Aktivitas Fisik Maksimal. *Jurnal Generasi Kampus*, 9(2):176-189.
- Sjakoeer, N.A.A. dan Sulistyowati, E. 2013. *Scurrula atropurpurea* Increase Nitric Oxide and Decreases Malondialdehyde in Hypertensive Rats. *Universa Medicina*, 32(1):44-50. DOI: <https://doi.org/10.18051/UnivMed.2013.v32.44%20-%2050>.

- Sjakoer, N.A.A. dan Mubarakati, N.J. 2021. *Bioprospeksi Benalu Teh-Benalu Mangga Sekarang dan yang Akan Datang*. Malang: Inara Publisher.
- Sjakoer, N.A.A., Mubarakati, N.J., dan Taufiq, A. 2021. Investigation of Excellent ACE Inhibitor Agents from *Scurrula atropurpure* and *Dendrophthoe pentandra* for Anti-Hypertension. *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences*, 20(3):1-17. DOI: <https://doi.org/10.12982/CMUJNS.2021.068>.
- Sulistiyani, M., Mahatmanti, W., Huda, N., dan Prasetyo, R. 2024. Optimization of Microplate Type Uv-Vis Spectrophotometer Performance as an Antioxidant Activity Testing Instrument. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 13(1):93-102. DOI: <https://journal.unnes.ac.id/journals/ijcs/article/view/5014>.
- Sunaryo. 2008. Pemasaran Benalu *dendrophthoe petanda* (L) Miq. Pada Tanaman Koleksi Kebun Raya Cibodas. *Jurnal Nature Indonesia*, 11(1):48-58.
- Suteja, I.I., Wijanarka, W., dan Kusdiyantini, E. 2022. Uji dan Identifikasi Antioksidan Isolat BAL CIN-2 Hasil Isolasi Cincalok. *Jurnal Penelitian Saintek*, 27(1):49-60.
- Suwardi, O.A., dan Ranggaini, M.D. 2022. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Rimpang *Curcuma xanthorrhiza* roxb. dan Asam Askorbat (Dengan Metode DPPH, ABTS, dan NO). *Jurnal Kedokteran Gigi Terpadu*, 4(1):103-109. DOI: <https://doi.org/10.25105/jkgt.v4i1.14475>.
- Syfa, D.P. 2020. Quersetin pada Benalu Teh sebagai Terapi Hipertensi. *Jurnal Medula*, 10(2):307-311.
- Tjitrosoepomo, G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: UGM Press.
- Utami, Y.P., Umar, A.H., Syahrini, R., dan Kadullah, I. 2017. Standarisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum minahassae* Teijsm. & Binn.). *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(1):32-39.
- Vifta, R.L., Rahayu, R.T., dan Luhurningtyas, F.P. 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) dan Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe var Rubrum) dengan Metode ABTS (2,2-Azinobis (3-Etilbenzotiazolin)-6-Asam Sulfonat). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 8(3):197-201. Doi: <https://doi.org/10.15294/ijcs.v8i3.34050>.
- Widiasriani, I.A.P., Udayani, N.N.W., Triansyah, G.A.P., Dewi, E.M.K., Wulandai, N.L.W.E., dan Prabandari, A.A.S. 2024. Artikel Review: Peran Antioksidan Flavonoid dalam Menghambat Radikal Bebas. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 6(2):188-197. DOI: <https://doi.org/10.37311/jsscr.v6i2.27055>.

- Widodo, H., dan Subositi, D. 2021. Penanganan dan Penerapan Teknologi Pascapanen Tanaman Obat. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(1):253-271. DOI: <https://doi.org/10.21107/agrointek.v15i1.7661>.
- Widyasari, E. M., Sriyani, M. E., Daruwati, I., Halimah, I., dan Nuraeni, W. 2019. Karakteristik Fisikokimia Senyawa Bertanda 99m Tc-Kuarsetin. *Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia*, 20(1):9. DOI: <https://doi.org/10.17146/jstni.2019.1.1.4108>.
- Wijaya, H., Novitasari, J.S., dan Jubaidah, S. 2018. Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 4(1):79-83. DOI: <https://doi.org/10.51352/jim.v4i1.148>
- Wulan, Yudistira, A., dan Rotinsulu, H. 2019. Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Daun *Mimosa pudica* Linn. Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Pharmacon*, 8(1):106-113. DOI: <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29243>.
- Yefrida, Ashikin, N., dan Refilda. 2015. Validasi Metoda FRAP Modifikasi pada Penentuan Kandungan Antioksidan Total dalam Sampel Mangga dan Rambutan. *Jurnal Riset Kimia*, 8(2):170-175. DOI: <https://doi.org/10.25077/jrk.v8i2.236>.
- Yulva, I. 2021. Aktivitas Antioksidan dan Senyawa Aktif Daun dan Batang Benalu Teh (*Scurrula atropurpurea* (Bl.) Dans) pada Berbagai Metode Pengeringan Simplisia. *Skripsi*. Program Studi Biologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Yuniawati, C., Ramli, N., Purwita, E., Yusnaini, Y.Y., Nurdahlia, N.N., Miko, A., Liana, I., Andriani, A.A., dan Maharani, M. 2018. Molecular Docking for Active Compounds of *Scurrula atropurpurea* as Anti-Inflammatory Candidate in Endometriosis. *Acta Informatica Medica*, 26(4):254-257. DOI: <https://doi.org/10.5455/aim.2018.26.254-257>.