



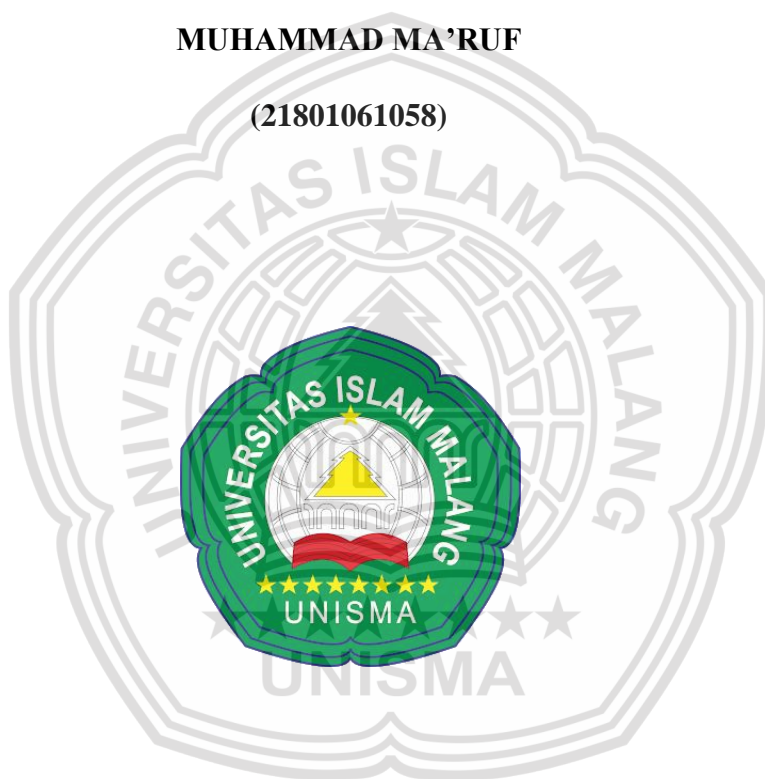
## **SKRIPSI**

# **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK METANOLIK BENALU TEH DAN BENALU MANGGA TERHADAP KADAR MDA (MALONDIALDEHID) SERUM PADA TIKUS HIPERTENSI YANG DIPAPAR DOCA-GARAM MODEL PREVENTIF**

Oleh :

**MUHAMMAD MA'RUF**

**(21801061058)**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2022**

## ABSTRAK

**Muhammad Ma'ruf (NPM. 21801061058) Pengaruh Pemberian Ekstrak Metanolik Benalu Teh Dan Benalu Mangga Terhadap Kadar MDA (Malondialdehid) Serum Pada Tikus Hipertensi Yang Dipapar DOCA-Garam Model Preventif**

Dosen Pembimbing I : Dr. Nour Athiroh AS., S.Si., M.Kes

Dosen Pembimbing II : Dr. Nurul Jadid Mubarakati., M.Si

Hipertensi merupakan salah satu penyakit yang memiliki peningkatan tekanan darah diatas nilai normal dengan tingkat kematian tertinggi di dunia. Hipertensi menyebabkan terjadinya peningkatan produksi radikal superoksida dan disfungsi endotel hingga terjadi stress oksidatif yang ditandai dengan meningkatnya kadar MDA. Pada tanaman benalu teh dan benalu mangga mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, glikosida yang dapat menurunkan konsentrasi kadar MDA. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak metanolik benalu teh dan benalu mangga terhadap penurunan kadar malondialdehid serum pada tikus hipertensi (DOCA-Garam). Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *true eksperimental design* Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada 25 ekor tikus wistar jantan, dibagi menjadi 5 perlakuan yaitu kontrol (-), kontrol (+), perlakuan 1 dosis 50 mg/KgBB, perlakuan 2 dosis 100 mg/KgBB dan perlakuan 3 dosis 200 mg/KgBB dengan pengulangan sebanyak 5 kali. Analisis statistik menggunakan uji ANOVA one way dan post hoc test dari aplikasi *JAMOV* versi 1.1.9.0. Hasil dari pemberian EMBTBM terhadap kadar MDA serum pada tikus hipertensi diperoleh hasil bahwa pada perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan kelompok perlakuan kontrol (-), namun berbeda nyata dengan kelompok perlakuan kontrol (+) dengan nilai analisis statistik  $p\text{ value} = <0,001$   $p(<0,05)$ . Sehingga pada perlakuan P1 dengan dosis 50mg/KgBB merupakan dosis yang paling efektif dalam menurunkan kadar MDA serum pada tikus hipertensi yang dipapar DOCA-Garam model preventif.

**Kata Kunci :** Hipertensi, Benalu Teh, Benalu Mangga, MDA

## ABSTRACT

### **Muhammad Ma'ruf (NPM. 21801061058) The Effect of Giving of Methanolic Extract of Tea Parasite and Mango Parasite on Reduction of Malondialdehyde Serum Levels in Hypertensive Rats Exposed to DOCA-Salt Preventive Model**

Supervisor I : Dr. Nour Athiroh AS., S.Si., M.Kes

Supervisor II : Dr. Nurul Jadid Mubarakati., M.Si

Hypertension is a disease that has an increase in blood pressure above normal values with the highest mortality rate in the world. Hypertension causes an increase in the production of superoxide radicals and endothelial dysfunction so that oxidative stress occurs which is characterized by an increase in MDA levels. Parasite tea and parasite mango contain secondary metabolites such as flavonoids, saponins, tannins, alkaloids, glycosides that can reduce the concentration of MDA levels. In this study, the aim of this study was to determine the effect of giving methanol extract of parasite tea and mango parasite on the reduction of serum malondialdehyde levels in rats hypertension (DOCA-Salt). This research was conducted using a true experimental design method with a completely randomized design on 25 male wistar rats, divided into 5 treatments, namely control (-), control (+), treatment 1 dose of 50 mg/KgBW, treatment 2 doses of 100 mg/KgBW and treatment 3 doses of 200 mg/KgBW with 5 repetitions. Statistical analysis using one way ANOVA test and post hoc test from the JAMOVI application version 1.1.9.0. The results of giving EMBTBM to serum MDA levels in hypertensive rats showed that the P1 treatment was not significantly different from the control treatment group (-), but significantly different from the control treatment group (+) with statistical analysis values of p value =  $<0.001$   $p(<0.05)$ . So that the P1 treatment with a dose of 50mg/KgBW was the most effective dose in reducing serum MDA levels in hypertensive rats exposed to the preventive model of DOCA-Salt.

**Keywords:** Hypertension, Tea Parasite, Mango Parasite, MDA

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan memiliki berbagai macam hasil sumber daya alamnya. Salah satu kekayaan yang dimiliki oleh Indonesia adalah flora dan faunanya. Kekayaan flora yang dimiliki oleh Indonesia termasuk dalam kategori tanaman obat. Indonesia terdapat jenis tanaman yang dimiliki sekitar 30.000 jenis dan 7.000 jenis lainnya merupakan tanaman yang dapat dijadikan sebagai tanaman herbal (Jumiarni, 2017).

Menurut Prananingrum (2007), Tanaman herbal merupakan tanaman yang didapat dari alam dengan memiliki suatu komponen aktif pada senyawa tertentu yang dijadikan sebagai khasiat obat herbal. Tanaman herbal tersebut banyak digunakan oleh masyarakat sebagai pencegahan pada penyakit yang dikenal dengan istilah (*preventif*), penyembuhan pada penyakit yang dikenal dengan istilah (*kuratif*), pemulihan pada kesehatan yang dikenal dengan istilah (*rehabilitatif*), dan meningkatkan kesehatan yang dikenal dengan istilah (*promotif*). Salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai herbal adalah Benalu.

Benalu adalah tanaman yang dianggap sebagai parasit oleh masyarakat dan tersebar di daerah yang memiliki iklim tropis. Jenis benalu yang sering ditemukan di kawasan iklim tropis merupakan benalu teh (*Scurrula atropurpurea* (BI.) Dans) dan benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq). Tanaman benalu teh dan benalu mangga memiliki manfaat tanaman yang berkhasiat sebagai herbal. Manfaat tanaman benalu banyak digunakan sebagai antivirus, antikanker, antiradang, sebagai peningkat imunitas tubuh dan lain-lain. Ekstrak benalu memiliki 16 kandungan bahan bioaktif diantaranya adalah 4 senyawa flavon, 1 senyawa glikosida manoterpen, 2 senyawa glikosida flavanol, 1 senyawa glikosida lignin, 2 senyawa satin, dan 6 senyawa asam lemak (Athiroh, 2012). Sedangkan berdasarkan penelitian lainnya hasil ekstrak etanol pada tanaman benalu mangga mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder yakni flavonoid, tanin, steroid, polifenol dan terpenoid (Jayanti, 2018).

Menurut Erlinda (2018), Senyawa aktif yang dimiliki oleh tanaman benalu dapat digunakan sebagai herbal paling dominan adalah flavonoid. Senyawa flavonoid dalam tanaman benalu berperan sebagai antioksidan yang dapat melindungi sistem biologis pada manusia. Dalam hal ini, menunjukkan bahwa Allah telah menciptakan tumbuhan benalu tidaklah sia-sia. Menurut Qaradhawi (1998), Allah SWT telah menjelaskan di dalam Al-Qur'an, bahwa seluruh tumbuhan yang terdapat di muka Bumi ini memiliki manfaat bagi manusia. Hanya manusialah yang dapat mengolah dan mempelajari dengan menggunakan akal fikirnya untuk memanfaatkan tanaman tersebut. Dengan ini, Allah SWT telah berfirman dalam QS. As-Syu'ara ayat 7 yang berbunyi :

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Artinya : “Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik” (QS. As-Syu'ara ayat 7).

Pada ayat tersebut, dijelaskan bahwa manusia diperintahkan untuk selalu memperhatikan tumbuhan yang telah diciptakan oleh Allah SWT di muka bumi ini. Tumbuhan yang baik dapat diartikan sebagai tumbuhan yang memiliki banyak manfaat di dalamnya. Salah satu contoh yakni dari tanaman yang hidup parasit seperti benalu teh dan benalu mangga yang dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal antihipertensi.

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah kondisi yang terjadi meningkatnya tekanan darah diatas 120/80 mmHg dalam dua kali pengukuran yang dilakukan dengan keadaan yang cukup istirahat atau tenang (Kemenkes RI, 2014). Berdasarkan Data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2015 terdapat sekitar 15% atau 1,13 miliar penduduk di seluruh dunia mengalami hipertensi, dengan kasus penderita terbanyak berada di negara rendah dan menengah. Pada tahun 2025 jumlah penderita hipertensi akan mengalami kenaikan sebanyak 1,5 miliar, dan diperkirakan pada setiap tahunnya terjadi kasus meninggal akibat penyakit hipertensi dan komplikasinya sebanyak 9,4 juta orang (Kemenkes RI, 2019).

Hipertensi dapat terjadi dikarenakan adanya stress oksidatif yang disebabkan oleh adanya radikal bebas. Stress ini terjadi karena ketidakseimbangan

antara *Reactive Oxygen Species* (ROS) dengan sistem pertahanan antioksidan yang menghambat aliran oksigen dari jantung menuju ke otak. Apabila *Reactive Oxygen Species* (ROS) mengalami peningkatan diatas kemampuan, maka akan mengakibatkan terjadinya stres oksidatif (Athiroh,2013). Salah satu penyebab stres oksidatif yaitu menyebabkan terjadinya peningkatan kadar *Malondialdehyde* (MDA) dan penurunan dari aktivitas yang terdapat pada kadar *Superoxide Dismutase* (SOD) akibat dari terjadinya peroksidasi lipid yang berlebihan di dalam sel (Hutapea *et al*2014).

MDA merupakan hasil dari degradasi pada peroksidasi lipid yang terdapat di jaringan tubuh. Kadar konsentrasi pada MDA digunakan sebagai indikator kerusakan oksidatif pada keberadaan radikal bebas. Oleh sebab itu, nilai kadar MDA pada plasma merupakan suatu indikator ukuran untuk menentukan adanya peningkatan jumlah radikal bebas dan penurunan antioksidan yang terdapat pada tubuh (Wulandari, 2016).

Aktivitas pada radikal bebas dan aktioksidan dapat mencegah terjadinya stres oksidatif dalam tubuh dengan diimbangi pertahanan eksogen. Salah satu cara untuk melakukan pertahanan tersebut yakni dengan mengonsumsi antioksidan eksogen berupa makanan. Beberapa sumber antioksidan eksogen yang dapat dikonsumsi adalah benalu teh (*Scurrula atropurpurea* (BI.) Dans) dan benalu mangga (*Dendrophthoe petandra* (L.) Miq. Dalam penelitian sebelumnya, peran benalu mangga dapat membuktikan sebagai penurunan kadar MDA pada paru tikus hipertensi dan kombinasi benalu teh dan benalu mangga dapat meningkatkan aktivitas dari kadar SOD paru pada tikus hipertensi yang dipapar dengan DOCA-Garam (Lestari, 2021; Aini, 2021).

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti ingin mengetahui bagaimana pengaruh pemberian ekstrak metanolik kombinasi benalu teh dan benalu mangga (EMBTBM) terhadap kadar MDA serum pada tikus hipertensi yang dipapar oleh DOCA-garam dengan model preventif.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini adalah pengaruh pemberian EMBTBM terhadap kadar MDA serum pada tikus hipertensi yang dipapar oleh DOCA-garam dengan model preventif ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian EMBTBM terhadap kadar MDA serum pada tikus hipertensi yang dipapar oleh DOCA-garam dengan model preventif.

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Aspek Teoritis

Penelitian ini memberikan informasi untuk akademisi dan juga peneliti lainnya tentang bagaimana pengaruh pemberian EMBTBM terhadap kadar MDA serum pada tikus hipertensi yang dipapar oleh DOCA-garam model preventif.

#### 1.4.2 Aspek Aplikatif

1. Penelitian ini memberikan informasi yang dapat dibuktikan dengan ilmiah untuk masyarakat tentang khasiat benalu teh dan benalu mangga sebagai adjuvan antihipertensi alami.
2. Dapat dijadikan acuan bagi peneliti lebih lanjut mengenai bagaimana pengaruh pemberian EMBTBM terhadap kadar MDA serum pada tikus hipertensi yang dipapar oleh DOCA-garam dengan model preventif.
3. Dapat menambah sediaan herbal sebagai adjuvan antihipertensi alami.

### 1.5 Batasan Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan ini memiliki batasan penelitian sebagai berikut :

#### 1. Tanaman

Pada pelaksanaan penelitian ini, peneliti menggunakan benalu teh dan benalu mangga dengan membuat perbandingan 3:1. Benalu teh dan benalu mangga dan yang digunakan adalah bagian daun yang telah dikeringkan.

#### 2. Parameter Uji

Pada penelitian ini menggunakan parameter uji Kadar Malondialdehid (MDA) serum pada tikus hipertensi yang dipapar DOCA-garam.

#### 3. Hewan Uji

Pada penelitian ini menggunakan tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus*)

sebanyak 25 ekor dengan umur 2-3 bulan dan memiliki berat badan antara 150-250 gram.

#### 4. Dosis

Dosis yang digunakan dalam penelitian ini yakni kontrol negatif (K-), kontrol positif (K+), untuk perlakuan 1 sebanyak (50 mg/KgBB), untuk perlakuan 2 sebanyak (100 mg/KgBB) dan untuk perlakuan 3 sebanyak (200 mg/KgBB). Dosis diberikan sebanyak satu kali dalam sehari yang dilakukan sebanyak 5 kali dalam 1 minggu selama 28 hari.





## BAB VI

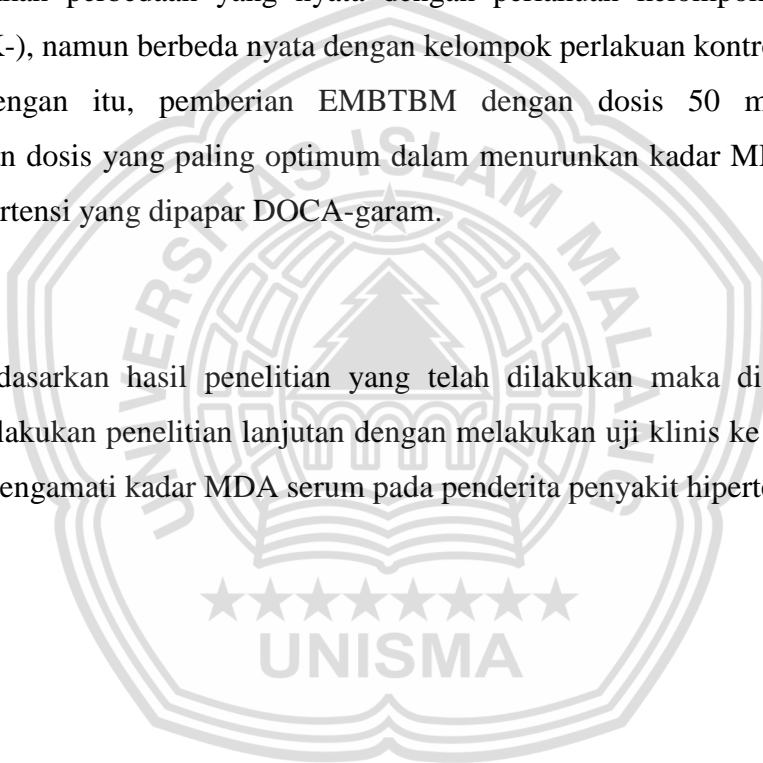
### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengaruh pemberian ekstrak metanolik benalu teh dan benalu mangga terhadap penurunan kadar MDA pada tikus hipertensi yang dipapar DOCA-Garam model preventif selama 28 hari ditunjukkan pada kelompok perlakuan 1 (P1). Hal ini dikarenakan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan kelompok kontrol negatif (K-), namun berbeda nyata dengan kelompok perlakuan kontrol positif (K+). Dengan itu, pemberian EMBTBM dengan dosis 50 mg/KgBB merupakan dosis yang paling optimum dalam menurunkan kadar MDA pada tikus hipertensi yang dipapar DOCA-garam.

#### 6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan melakukan uji klinis ke manusia dengan mengamati kadar MDA serum pada penderita penyakit hipertensi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., & Mahmud, H. 2006. *Anti Inflammatory Activities of Nigella sativa Linn (Kalongi, black seed)*. Science International-Lahore. 18(2), 179.
- Aini, S Q. 2021. *Peran Kombinasi Benalu Teh dan Benalu Mangga Terhadap Superoxide Dismutase (SOD) Paru Pada Tikus Hipertensi Yang Dipapar DOCA-Garam*. Skripsi. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang, Malang.
- Amalia, O M. 2017. *Uji Toksisitas Ekstrak Etanol 96% Daun Benalu Mangga (Dendrophthoe pentadra) dari Berbagai Daerah di Indonesia terhadap Sel Vero*. Skripsi. Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Artanti N., Widayanti R, Fajriah S. 2009. *Aktivitas Antioksidan dan Toksisitas Ekstrak air dan Etanol Daun Benalu (Dendrophthoe pentandra L. Miq) yang tumbuh pada berbagai inang*. JKTI;11(1).39-42.
- Athiroh, N & Permatasari. 2012. *Mechanism of Tea Mistletoe Action on Blood Vessels Medical*. Jurnal Brawijaya. Vol. 27 No.(1) Page: 1-7.
- Athiroh, N dan N, Permatasari. 2011. *Mekanisme Deoxycorticosterone Acetate (DOCA)-Garam Terhadap Peningkatan Tekanan Darah Pada Hewan Coba*. El-Hayah, Vol. 1 (4) : 199 – 213.
- Athiroh, N. 2009. *Kontraktibilitas Pembuluh Darah Arteri Ekor Tikus Terpisah Dengan atau Tanpa Endotel Setelah Pemberian Ekstrak Scurrula oortiana (Benalu Teh)*. Jurnal Berkala Hayati Edisi Khusus D, 3, 31-34.
- Athiroh, Sulistiyowati. 2013. *Scurrula atropurpurea increases nitric oxide and decreases malondialdehyde in hipertensi rats*. Universa Medicina vol.32- No.1.
- Ayala A, Muñoz M.F, & Argüelles S. 2014. *Lipid Peroxidation: Production, Metabolism, and Signaling Mechanisms of Malondialdehyde and 4-Hydroxy-2-Nonenal*. Oxidative Medicine and Cellular Longevity 2014, pp.1–31.
- Bredo RM. 2011. *Anatomy of the Liver In Wistar Rat (Rattus norvegicus)*. Jurnal International J. Morphol. Hal 77
- Ditjen POM RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan

Pertama. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Halaman: 3,5,10-11.

Donne, I.D., Rossi, R, Colombo, R., Giustarini D., & Milzani A. 2006. *Biomarker of oxidative damage in human disease*. Clinical Chemistry, Vol. 52 (4): 601-623.

Durgo K, Vukovi L, Rusak G, Osmak M, Franekij. 2007. *Effect of Flavonoids on Glutathione Level, LipidPeroxidation and Cytochrome P450 CYP1A1 Expression in Human Laryngeal Carcinoma Cell Lines*. Food Technol. Biotechnol;45(1):69–79.

Fitrial, Y. 2011. *Aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat biji teratai (Nymphaea pubescens Willd) akibat pemanasan*. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 14(1).

Feng, S., Fu, L., Wang, Y., Wang, H., Yuan, M., Huang, Y. & Ding, C. 2019. *Heat stress resistance effect of flavonoids from Penthorum chinense Pursh on Caenorhabditis elegans*. Pharmacognosy Magazine, 15(63), 514.

Hakimah, A., Sjafoer, N. A. A., & Mubarakati, N. J. 2021. *Histopathological Profile of Therapeutic Doses of Mango Mistletoe Methanolic Extract (MMME) in Cardiac of Hypertensive Rats (DOCA-Salt)*. JSMARTech: Journal of Smart Bioprospecting and Technology, 2(2), 48-54.

Handa, S.S., Kanuja, S.P.S., Longo G., Rakes, D.D. 2008. *Extraction Technologies for Medical and Aromatic Plants*. Trieste: International Centre For Science and High Technology.

Hutapea ERF, Laura OS & Rondang T. 2014. *Ekstraksi Pigmen Antosianin Dari Kulit Rambutan (Nephelium lappaceum) dengan Pelarut Metanol*. Jurnal Teknik Kimia USU 3(2): 34-40

Ismahun,P.2001. *Peranan Angiotensin II Receptor Antagonist pada Penyakit Jantung Hipertensi*. Cermin Dunia Kedokteran, 132, 20-23

Jayanti, Erlinda Dwi. 2018. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Dan Fraksi Daun Benalu Mangga Gadung (Dendrophthoe pentandra (L.) Miq.) Terhadap*

*Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dan *Escherichia coli* ATCC 25922. Fakultas Farmasi. Universitas Jember.

Jumiarni W, Komalasari O. 2017. *Inventory of Medicinal Plants as Utilized by Muna Tribe in Kota Wuna Settlement*. Tradit Med J 22(1):45–56.

Junaedi, I. I. 2003. *Kandungan Selenium Produk Fermentasi Daun Benalu Teh *Scurrula atropurpurea* (BI) Danser Oleh Simbiosis *Saccharomyces- acetobacter** (Doctoral dissertation, IPB (Bogor Agricultural University)).

Katrin, Soemardji AA, Soeganda AG, Soediro I. 2005. *Toksisitas akut isolat fraksi n-hexana dan etanol daun *Dendrophthoe pentandra* (L.)Miq. Yang Mempunyai Aktivitas Immunostimulan*. Majalah Farmasi Indonesia 8(4): 227 – 231.

Kemendes Kesehatan RI (2019, 21 September). *Hipertensi Paling Banyak Diidap Masyarakat*. Diakses/Pada/21/September/2021, <https://www.kemkes.go.id/article/view/19051700002/hipertensi-penyakit-paling-banyak-diidapmasyarakat.html>

Kemendes RI. 2014. *Infodatin Hipertensi*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. Retrieved from <http://www.depkes.go.id>

Lestari, R D. 2021. *Peran Benalu Mangga Terhadap Malondialdehid (MDA) Paru Pada Tikus Hipertensi Yang Dipapar DOCA-Garam*. Skripsi. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang, Malang.

Maria, L & Pricilla M.C. 2003. *Oxidative stress, exercise and antioxidant supplementation*. Journal Toxicology, Vol. 189: 41-45.

Mark. 2005. *The Laboratory Rat*. Jakarta: Akademi Press

Masriadi. 2016. *Epidemiologi penyakit tidak menular*. Cetakan Pertama. Jakarta: Trans Info Media.

Mensah JK, R.I. Okoli, A.A Turay, & E.A. Ogie-Odia. 2009. *Phytochemical Analysis of Medicinal Plants Used for the Management of Hypertension by Esan People of Edo State, Nigeria*. Ethnobotanical Leaflets; 13: 1273- 1287.

Murray, R.K, Mays P.A, Garnar D.K., Rodwell V.W. 2000. *Biokimia*. Jakarta:EGC

- Muttaqin, A. 2009. *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskular dan hematologi*. Salemba Medika. Jakarta.
- Nugroho, Setyo W. 2006. *Profil Tekanan Darah Normal Tikus Putih (Rattus norvegicus) Galur Wistar dan Sprague-Dawley*. Bogor: Acta Veterinaria Indonesiana (Indonesian Veterinary Journal) Institut Pertanian Bogor.
- Oktaviana, N A. 2021. *Studi Histopatologi Otak Pada Tikus Hipertensi (DOCA-Garam) Yang Dipapar Ekstrak Metanolik Kombinasi Benalu Teh Dan Benalu Mangga*. Skripsi. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang, Malang.
- Pramono CSU, 2005. *Penggunaan Hewan-Hewan Coba Di Laboratorium*. Institut Pertanian Bogor
- Prananingrum. 2007. *Etnobotani Tumbuhan Herbal Tradisional di Kabupaten Malang Bagian Timur*. Skripsi. Malang: Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi-UIN Malang.
- Qaradhawi. 1998. *Islam Agama Ramah Lingkungan*. Jakaerta Timur: Pustaka Al-Kautsal
- Samiran. 2005. *Keanekaragaman Jenis Benalu dan Tumbuhan Inangnya di Kebun Raya Purwodadi*. Jawa Timur. Laporan Teknik. Pasuruan: Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi-LIPI.
- Samsi, Mohamad. 2005. *Pengaruh Ekstrak Benalu Teh (Scurrula oortiana) sebagai Imunomodulator pada Infeksi Marek's Disease Virus Onkogenik*. Animal Production 9(3).
- Saraswati. S. 2009. *Diet Sehat Untuk Penyakit Asam Urat, Diabetes, Hipertensi, Dan Stroke*. Jogjakarta: A Plus Books, Cetakan I, Mei.
- Sayuti, K., dan Yenrina, R. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang : Andalas University Press. Hal 7-14.
- Shofia, V., & Mahdi, C. 2013. *Studi mempersembahkan ekstrak rumput laut coklat (Sargassum prismaticum) terhadap kadar malondialdehid dan gambaran histologi jaringan ginjal pada tikus (Rattus norvegicus) diabetes melitus tipe I*. Jurnal Ilmu Kimia Universitas Brawijaya. 1 (1), pp-119.

- Simanjuntak D, Sudaryanti E. 1998. *Aspek Pencegahan Radikal Bebas Melalui Antioksidan. Maj Kedokt Indon.*
- Simanjuntak P, Parwati T, Lenny LE, Tamat SR, Maurwani R. 2004. *Isolasi dan Identifikasi Antioksidan dari Ekstrak Benalu Teh (Scurrula oortiana (Korth) Danser).*Journal Ilmu Kefarmasian Indonesia;2(1):19-24
- Sulistio, Hidayat. 2008. *Inhibisi Aktivitas Proliferasi Sel dan Perubahan Histopatologik Epitelial Mukosa Nesofaring Mencit C3H Ddengan Memberikan Ekstrak Benalu Teh.* Tesis. Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Surya IGP, 2012, *Kadar Malondialdehid yang Tinggi Meningkatkan Risiko Terjadinya Preeklampsia, PhD thesis.* Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Bali, pp. 12 – 20.
- Tambunan, R., M. Bustanussalam, p. Simanjuntak dan R. Murwani, 2003. *Isolasi dan Identifikasi Kafein dalam Ekstrak Air Daun Benalu Teh (Scurrula junghuni), Lorantaceae.* Jurnal Ilmu Kefarmasiaan Indonesia 1 (2): 16- 18.
- Tangvarasittichai, S. 2015. *Oxidative stress, insulin resistance, dyslipidemia and type 2 diabetes mellitus.* World Journal Of Diabetes, Vol.6(3): 456-480.
- Tjitrosoepomo, G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta).* Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.
- Uji T, Sunaryo, Racman E. 2007. *Keanekaragaman Jenis Benalu Parasit Pada Tanaman Koleksi di Kebun Raya Eka Karya, Bali.* Berkala Penelitian Hayati;13:1-5.
- Violita, A. H. 2020. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum citriodorum) Terhadap Kadar MDA Tikus Setelah Paparan Asap Rokok* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Wardaningsih, S., Setyowati, E.P., Wahyuono, S. 2011. *Aktivitas Penangkap Radikal Bebas Dari Batang Pakis (Alsophila Glauca J. Sm).* Majalah Obat Tradisional. 16(3): 157.
- Winarno, H, K. Ohashi, M, Mukai, P. Simanjuntak dan H. Shibuya, 2003. *Uji*

*Bioaktivitas terhadap Invasi Sel Kanker dari Beberapa Senyawa Flavonoid, Santin, Terpen, dan Ligan yang diisolasi dari Benalu Teh (Scurrulla atropurpurea) Lorantaceae.* Prosiding Seminar dan Pameran Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXIV. Pusat Studi Biofarmaka LP- IPB Darmaga, Bogor 19-20 September 2003.

Winarsi H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas Potensi dan Aplikasinya dalam Kesehatan*. Yogyakarta: Kanisius.

Winarsih H, Hernayanti, Purwanto A, Sukanto. 2005. *Profil dan Status Antioksidan Wanita Penderita Candidiasis di Purwokerto.* M Med Indones. 41: 108-112.

World Health Organization. 2010. *Global Recommendations On Physical Activity For Health.* World Health Organization

World Health Organization. 2015. *Global Recommendations On Physical Activity For Health.* World Health Organization.

Wulandari, Debin yuniar. 2012. *Kadar Malondialdehida (MDA) dan Gambaran Histopatologi Organ Hati Pada Hewan Model Tikus (Rattus Norvegicus) Hiperkolesterolemia Setelah Terapi Ekstrak Air Benalu Mangga (Dendrophthoe Pentandra L. Miq).* Skripsi. Jurusan Pendidikan Dokter Hewan. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Brawijaya. Malang.

Yuliandari, A. 2017. *Metabolite profiling daun benalu mangga (Dendrophthoe pentandra (L.) Miq.) menggunakan UPLC-MS dengan analisis data multivariat PCA* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

Yulianti, I., Kusnadi, K., & Santoso, J. 2021. *Identifikasi Tanin Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Benalu Mangga (Dendrophthoe petandra) Menggunakan Metode Maserasi Dan Sokletasi.*(Doctoral dissertation, DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama).