

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KULIT JERUK SIAM  
(*Citrus nobilis* L) DENGAN BEBERAPA PELARUT TERHADAP JUMLAH  
ERITROSIT DAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MENCIT YANG  
DIINDUKSI HIGH FAT - DIET**

**SKRIPSI**



**Disusun oleh:**

**RR. AYU DIAH TRIANUGRAHHENY**

**NIM: 09010120016**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL  
SURABAYA**

**2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rr. Ayu Diah Trianugrahheny

NIM : 09010120016

Program Studi : Biologi

Angkatan : 2020

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KULIT JERUK SIAM (*Citrus nobilis L*) DENGAN BEBERAPA PELARUT TERHADAP JUMLAH ERITROSIT DAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MENCIT YANG DIINDUKSI *HIGH FAT -DIET*. Apabila suatu saat nanti terbukti melakukan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar- benarnya.

Surabaya, 3 November 2023

Yang menyatakan



Rr. Ayu Diah Trianugrahheny  
NIM. 09010120016

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi

Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Jeruk (*Citrus nobilis* L) dengan Beberapa Pelarut Terhadap Jumlah Eritrosit dan Kadar Hemoglobin pada Mencit yang Diinduksi *High Fat- Diet*

Diajukan oleh:  
Rr. Ayu Diah Trianugrahheny  
NIM: 09010120016

Telah diperiksa dan disetujui  
di Surabaya, 11 Desember 2023

Dosen Pembimbing Utama



Eva Agustina, M.Si  
NIP.198908302014032008

Dosen Pembimbing Pendamping



Risa Purnamassari, S.Si, M.Si  
NIP. 198907192023212031

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Rr. Ayu Diah Trianggrahenny telah dipertahankan  
Di depan tim penguji skripsi  
di Surabaya, 2023

Mengesahkan  
Dewan penguji

Penguji I

Eva Agustina, M.Si  
NIP. 198908302014032008

Penguji II

Risa Purnamasari, S.Si., M.Si  
NIP. 198907192023212031

Penguji III

Landa Prasetyaning Widayanti M. Kes  
NIP. 198704172014032003

Penguji IV

Dr. Ria Qadariah Arief, SKM, M. Kes  
NIP. 198703142014032001

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Sunan Ampel Surabaya



Agusul Hamdani, M.Pd  
196507312000031002



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300  
E-Mail: [perpus@uinsby.ac.id](mailto:perpus@uinsby.ac.id)

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Rr. Ayu Diah Trianugrahheny  
NIM : 09010120016  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi  
E-mail address : r.ayudiah1108@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi    Tesis    Desertasi    Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L.) dengan Beberapa Pelarut

Terhadap Jumlah Eritrosit dan Kdar Hemoglobin pada Mencit yang Diinduksi High Fat- Diet

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 22 Desember 2023

Penulis

Rr. Ayu Diah Trianugrahheny

## ABSTRAK

### **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK KULIT JERUK SIAM (*Citrus nobilis* L) DENGAN BEBERAPA PELARUT TERHADAP JUMLAH ERITROSIT DAN KADAR HEMOGLOBIN PADA MENCIT YANG DIINDUKSI HIGH - FAT DIET**

Makanan tinggi lemak atau High – Fat Diet (HFD) yang dikonsumsi secara berlebihan menyebabkan stress oksidatif hingga mengakibatkan hemolisis pada eritrosit sehingga terjadi penurunan Hemoglobin (Hb). Kulit jeruk siam merupakan sumber antioksidan eksogen yang mampu melindungi eritrosit dari kerusakan akibat stress oksidatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kulit jeruk dengan variasi pelarut terhadap eritrosit dan kadar Hb pada mencit yang diinduksi dengan HFD. Metode penelitian yaitu kulit jeruk siam di ekstrak menggunakan metode maserasi menggunakan pelarut metanol, etil asetat dan aquades. Pemberian dosis HFD sebesar 0,05 ml selama 7 hari dan dicek menggunakan strip kolesterol pada alat easy touch. Ekstrak jeruk disondekan secara oral sebesar 0,05 ml selama 7 hari pada mencit yang berkolesterol. Variabel jumlah eritrosit dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji one way anova dan dilanjutkan dengan Uji Tukey HSD ( $p < 0,05$ ), variabel kadar Hb dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas, uji paired sample t test, dilanjutkan dengan uji independent sample t test. Hasil penelitian menunjukkan pemberian HFD mengakibatkan jumlah eritrosit menurun di bawah normal, pemberian ekstrak metanol, etil asetat dan aquades terbukti dapat meningkatkan jumlah eritrosit dan kadar Hb dibatas normal dikarenakan senyawa antioksidan yang dapat larut pada masing- masing pelarut yang digunakan. Kesimpulan dari penelitian ini ekstrak jeruk dengan beberapa pelarut mampu meningkatkan jumlah eritrosit dan kadar Hb setelah turun akibat pemberian HFD.

**Kata kunci** : HFD, ekstrak kulit jeruk, jumlah eritrosit, kadar Hb.

## ABSTRACT

### **EFFECT OF GIVING SIAM ORANGE PEEL EXTRACT (*Citrus nobilis* L) WITH SEVERAL SOLVENTS ON THE NUMBER OF ERYTHROCYTES AND HEMOGLOBIN LEVELS IN MICE INDUCED BY HIGH-FAT DIET**

Foods high in fat or High-Fat Diet (HFD) that are consumed excessively cause oxidative stress, resulting in hemolysis in erythrocytes resulting in a decrease in Hemoglobin (Hb). Siam orange peel is a source of exogenous antioxidants which can protect erythrocytes from damage due to oxidative stress. This research is an experimental study which aims to determine the effect of administering orange peel extract with various solvents on erythrocytes and Hb levels in mice induced by HFD. Siamese orange peel is extracted using the maceration method using methanol, ethyl acetate and distilled water as solvents. The HFD dose was given at 0.05 ml for 7 days and checked using a cholesterol strip on an easy touch device. Orange extract was given orally in the amount of 0.05 ml for 7 days in mice with cholesterol. The variable number of erythrocytes was analyzed using the normality test, homogeneity test, one way anova test and continued with the Tukey HSD test ( $p < 0.05$ ), variable levels. Hb was analyzed using the normality test, homogeneity test, paired sample t test, followed by the independent sample t test. The results of the study showed that giving HFD resulted in the number of erythrocytes decreasing below normal, giving methanol extract, ethyl acetate and distilled water was proven to inhibit the number of erythrocytes and Hb levels to normal limits due to antioxidant compounds that could dissolve in each solvent used. The conclusion from this research is that orange extract with several solvents is able to inhibit the decrease in the number of erythrocytes and Hb levels.

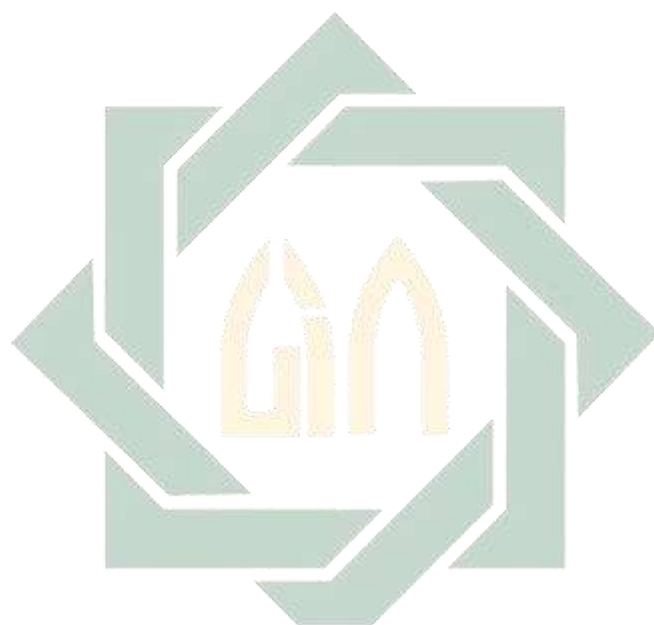
**Key words:** HFD, orange peel extract, erythrocyte count, Hb level.

## DAFTAR ISI

Pernyataan Keaslian .....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Pengesahan Tim Penguji Skripsi.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> iv
Lembar Pernyataan Persetujuan Publikasi.....	v
Pedoman Transliterasi .....	vi
Halaman Persembahan .....	vii
Abstrak .....	viii
Kata Pengantar .....	x
Daftar Isi.....	xii
Daftar Tabel .....	xv
Daftar Gambar.....	xvi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Batasan Masalah.....	8
1.6 Hipotesa Penelitian.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
2.1 HFD (High- Fat Diet) .....	9
2.2 Hemoglobin .....	10
2.2.1 Definisi Hemoglobin .....	10
2.2.2 Struktur Hemoglobin.....	11
2.2.3 Pembentukan Hemoglobin .....	12
2.2.4 Fungsi Hemoglobin .....	13
2.3 Eritrosit .....	13
2.3.1 Definisi Eritrosit.....	13
2.3.2 Fungsi Eritrosit.....	15
2.4 Hemolisis.....	15
2.4.1 Pengertian hemolisis .....	15



2.4.2	Penyebab Hemolisis .....	16
2.5	Tanaman jeruk siam ( <i>Citrus nobilis</i> L.).....	16
2.4.1	Taksonomi Jeruk Siam .....	17
2.4.2	Morfologi jeruk .....	18
2.4.3	Kandungan dan Manfaat Jeruk.....	20
2.4.4	Mekanisme Metabolit Sekunder .....	23
2.6	Ekstraksi .....	25
2.6.1	Sifat- Sifat Pelarut .....	26
2.6.2	Maserasi .....	31
2.7	Mencit ( <i>Mus Musculus</i> ).....	33
2.7.1	Klasifikasi Mencit ( <i>Mus Musculus</i> ) .....	34
2.7.2	Anatomi dan Fisiologi Mencit .....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>36</b>
3.1	Rancangan Penelitian .....	36
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	37
3.3	Alat dan Bahan .....	37
3.4	Variabel Penelitian.....	38
3.5	Prosedur Penelitian .....	38
3.5.1	Pembuatan Serbuk Simplisia.....	38
3.5.2	Metode ekstraksi .....	39
3.5.3	Aklimatisasi Hewan Uji .....	39
3.5.4	Pembuatan Makanan HFD (High – Fat Diet) .....	40
3.5.5	Perlakuan HFD.....	41
3.5.6	Pemberian Ekstrak Kulit Jeruk.....	41
3.5.7	Pengecekan Kadar Hb .....	41
3.5.8	Pengecekan Eritrosit.....	42
3.6	Analisis Data .....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>45</b>
4.1	Jumlah Eritrosit Mencit yang Diinduksi High Fat- Diet (HFD) .....	45
4.2	Kadar Hb mencit yang diinduksi High Fat- Diet (HFD) .....	50
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>68</b>
5.1	Kesimpulan .....	68
5.2	Saran.....	68



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Jadwal Pelaksanaan .....	37
<b>Tabel 4.1</b> Hasil Uji Normalitas Jumlah Eritrosit Mencit yang diinduksi HFD .....	47
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Uji Homogenitas Jumlah Eritrosit Mencit yang diinduksi HFD .....	48
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Uji One Way Anova Jumlah Eritrosit Mencit yang diinduksi HFD .....	48
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Uji Tukey Jumlah Eritrosit Mencit yang diinduksi HFD .....	49
<b>Tabel 4.5</b> Hasil Uji Normalitas Kadar Hemoglobin .....	51
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Uji Homogenitas Kadar Hemoglobin .....	52
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Uji Paired Sample T Test kadar Hb sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan .....	53
<b>Tabel 4.8</b> Hasil Uji Independent T Test Kadar Hb pada Mencit yang diinduksi High-Fat Diet .....	54



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Struktur Kimia dari Hemoglobin .....	11
<b>Gambar 2.2</b> Sel Darah Merah (Eritrosit) .....	14
<b>Gambar 2.3</b> Jeruk Siam ( <i>Citrus nobilis</i> L) .....	17
<b>Gambar 2.4.</b> Struktur Kimia Metanol .....	27
<b>Gambar 2.5.</b> Struktur Kimia Etil Asetat .....	28
<b>Gambar 2.6.</b> Struktur Kimia Aquades .....	30
<b>Gambar 2.7.</b> Mencit ( <i>Mus Musculus</i> ) .....	34
<b>Gambar 3.1.</b> a) Bilik Hitung b) Pipet Thoma Eritrosit .....	43
<b>Gambar 4.1</b> Rata- Rata Jumlah Eritrosit mencit yang diinduksi High- Fat Diet dengan pemberian ekstrak kulit jeruk siam .....	46
<b>Gambar 4.2</b> Rata- Rata Kadar Hb mencit yang diinduksi High- Fat Diet dengan pemberian ekstrak kulit jeruk siam .....	50
<b>Gambar 4.3</b> a. eritrosit normal b. eritrosit yang mengalami hemolysis .....	60
<b>Gambar 4.4</b> Reaksi flavonoid dalam melindungi dari ROS .....	65

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR PUSTAKA

- Adaramola, B., Onigbinde, A., & Shokunbi, O. (2016). Physiochemical properties and antioxidant potential of *Persea Americana* seed oil. *Chemistry International*, 2(3), 168–175.
- Adawiah, R., & Riyani, A. (2015). Ekstraksi Flavonoid Metode Soxhletasi dari Batang Pohon Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *sapientum*) dengan Berbagai Jenis Pelarut. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains (Snips)*, 2015(Snips), 625–628.
- Agustina, R., Romaidha, I., & Khasanah, N. A. H. (2021). Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Supir Bus Di Pangkalan Bun Berdasarkan Durasi Tidur. *Jurnal Borneo Cendekia*, 5(1), 125–132. <https://doi.org/10.54411/jbc.v5i1.232>
- Akin-Osanaiye, Nok, A. J., Amlabu, E., & Haruna, E. (2015). Assessment of Changed in Serum Haematological Parameters in the Assessment of Changed in Serum Haematological Parameters in the Plasmodium berghei Infected Albino Mice Treated with Neem (*Azadirachta indica*) Extracts. *International Journal of Chemical and Biomolecular Science*, 1(3) : 148(September), 148–152.
- Amiruddin., R. (2018). Metabolite Profiling Berbagai Ekstrak Daun *Chrysophyllum cainito* L. menggunakan UPLC- GTOF MS/MS [UIN Maulana Malik Ibrahim Malang].  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sph&AN=119374333&site=ehost-live&scope=site%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.neuron.2018.07.032%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2017.03.010%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.neuron.2018.08.006>
- Anal, A. K., Jaisanti, S., & Noomhorm, A. (2014). Enhanced yield of phenolic extracts from banana peels (*Musa acuminata* Colla AAA) and cinnamon barks (*Cinnamomum varum*) and their antioxidative potentials in fish oil. *Journal of Food Science and Technology*, 51(10), 2632–2639. <https://doi.org/10.1007/s13197-012-0793-x>
- Andika, A. (2019). Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi. In *Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi*. <https://doi.org/10.21070/2019/978-623-7578-00-0>
- Ar-Rifa'i, M. N. (1999). Ringkasan Tafsir Ibnu Katsir Jilid 1 (Vol. 1). Gema Insani.
- Arviana, D. . (2020). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Citriodorum*) Terhadap Pencegahan Anemia (Tinjauan Pada Jumlah Dan Morfologi Eritrosit Serta Kadar Hemoglobin) Pada Tikus Putih Jantan Yang Dipapar Asap Rokok [Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim]. In \ (Vol. 21, Issue 1). <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203%0Ahttp://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/>
- Bettaieb Rebey, I., Jabri-Karoui, I., Hamrouni-Sellami, I., Bourgou, S., Limam, F., & Marzouk, B. (2012). Effect of drought on the biochemical composition and

- antioxidant activities of cumin (*Cuminum cyminum* L.) seeds. *Industrial Crops and Products*, 36(1), 238–245. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2011.09.013>
- Cotoraci, C., Ciceu, A., Sasu, A., & Hermenean, A. (2021). Natural antioxidants in Anemia treatment. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(4), 1–29. <https://doi.org/10.3390/ijms22041883>
- Cronquist, A., & Takhtadzhian, A. L. (1981). *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia university press.
- Dai, F., Miao, Q., Zhou, B., Yang, L., & Liu, Z. L. (2006). Protective effects of flavonols and their glycosides against free radical-induced oxidative hemolysis of red blood cells. *Life Sciences*, 78(21), 2488–2493. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2005.10.009>
- Deti Andasari, S., Indriyastuti, & Arrosyid, M. (2020). Standarisasi Ekstrak Etil Asetat Daun Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* S). *University Research Colloquium 2020 Universitas Aisyiyah Surakarta*, 257–262.
- Dewatisari, W. F., Rumiyan, L., & Rakhmawati, I. (2018). Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun *Sansevieria* sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 197. <https://doi.org/10.25181/jppt.v17i3.336>
- Dewi, F. K. (2016). Efek Ekstrak Kulit Buah Rambutan Terhadap Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin Dan Hematokrit Tikus Putih yang dipapar Asap Rokok. Universitas Negeri Semarang.
- Dewi, S. R., Argo, B. D., & Ulya, N. (2018). Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak *Pleurotus ostreatus*. *Rona Teknik Pertanian*, 11(1), 1–10. <https://doi.org/10.17969/rtp.v11i1.9571>
- Do, Q. D., Angkawijaya, A. E., Tran-Nguyen, P. L., Huynh, L. H., Soetaredjo, F. E., Ismadji, S., & Ju, Y. H. (2014). Effect of extraction solvent on total phenol content, total flavonoid content, and antioxidant activity of *Limnophila aromatica*. *Journal of Food and Drug Analysis*, 22(3), 296–302. <https://doi.org/10.1016/j.jfda.2013.11.001>
- Evitasari, D., & Susanti, E. (2021). Total Polyphenol Content in Green Tea (*Camellia Sinensis*) Using Maceration Extraction with Comparison of Ethanol – Water Solvent. *PHARMADEMICA: Jurnal Kefarmasian Dan Gizi*, 1(1), 16–23. <https://doi.org/10.54445/pharmademica.v1i1.5>
- Fata, K. (2019). Optimalisasi Tank Cleaning Dari Muatan Cpo Ke Methanol Guna Menghasilkan Wall Wash Test Yang Baik Di Kapal Mt. Tirtasari [Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang]. [http://repository.pip-semarang.ac.id/2044/%0Ahttp://repository.pip-semarang.ac.id/2044/2/52155564N\\_Open\\_Access.pdf](http://repository.pip-semarang.ac.id/2044/%0Ahttp://repository.pip-semarang.ac.id/2044/2/52155564N_Open_Access.pdf)
- Fathila, L., Edward, Z., & Rasyid, R. (2015). Gambaran Profil Lipid pada Pasien Infark Miokard Akut di RSUP M. Djamil Padang Periode 1 Januari 2011 - 31 Desember 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(2), 513–518. <https://doi.org/10.25077/jka.v4i2.286>
- Fauziyah, S., Supartono, & Mursiti, S. (2019). Sintesis Senyawa Dihidropirimidinon dari Etil Asetoasetat dan Aplikasinya sebagai Antibakteri. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 7(1), 83–90.
- Ganong, W. F. (2008). *Buku ajar fisiologi kedokteran edisi 22*. Jakarta: EGC, 2(2).

- Girish Venkataraman. (2018). Atlas of Hematology. In American Society of Hematology. <https://imagebank.hematology.org/image/61857/bloodtear-drop-cells?type=atlas>
- Gruneberg, H. (1943). *The Genetics of the Mouse*. Cambridge University Press. London.
- Gunadi, V. I. R., Mewo, Y. M., & Tiho, M. (2016). Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Bangunan. *Journal E-Biomedik*, 4(2), 2–7. <https://media.neliti.com/media/publications/66875-ID-gambaran-kadar-hemoglobin-pada-pekerja-b.pdf>
- Hamid, A. A., Aiyelaagbe, O. O., Usman, L. A., Ameen, O. M., & Lawal, A. (2010). Antioxidants: Its medicinal and pharmacological applications. *African Journal of Pure and Applied Chemistry*, 4(8), 142–151. <http://www.academicjournals.org/AJPAC>
- Hanafi, P. (2020). Karakterisasi Morfologi Organ Generatif Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* L.) di Dua Sentra Lokasi yang Berbeda. In UIN Suska Riau.
- Hardian, A. B., Nugrahani, W. P., Rahmawati, I. P., & Megarani, D. V. (2020). Metode Penghitungan Eritrosit dan Leukosit Total pada Raptor di Wildlife Rescue Centre (WRC) Jogja. *Vet Bio Clin J*, 2(2), 11–20.
- Harikumar, K., Ramunaik, M., & Suvarna, C. H. (2013). A review on hyperlipidemic. *International Journal of Novel Trends in Pharmaceutical Sciences*, 3(4), 59–71.
- Heriansyah, M. (2018). Analisis Pemasaran Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) (Studi Kasus Desa Sekoci, Kecamatan Besitang, Kabupaten Langkat). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Hidayanti, R. et al. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Terhadap Kadar LDL dan HDL pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Jantan Yang Diberi Diet Tinggi Lemak. *Jurnal Kebidanan Malahayati*, 7(4), 809–817.
- Hombing, Y. (2015). Efek antibakteri ekstrak kulit jeruk purut (*Citrus hystrix* DC) terhadap pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* secara in vitro [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Indah, S. (2013). Keajaiban Kulit Buah. *Tribun Media*, Surabaya.
- Indrawati, T., & Ningsih, N. I. D. (2018). Penerapan Statistics Process Control Dalam Pengamatan Sifat Fisika Dan Kimia Air Buangan Dari Air Conditioning (Ac). *Integrated Lab Journal*, 6(2), 39–46. <http://ejournal.uin-suka.ac.id/pusat/integratedlab/article/view/1571>
- Irnaningtyas dan Istiadi Y. (2014). *Biologi Buku Siswa*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Jasper, R., Locatelli, G. O., Pilati, C., & Locatelli, C. (2012). Evaluation of biochemical, hematological and oxidative parameters in mice exposed to the herbicide glyphosate-roundup®. *Interdisciplinary Toxicology*, 5(3), 133–140. <https://doi.org/10.2478/v10102-012-0022-5>
- Kadarohman, A., Salima, G., Salim, A. H., Safitri, A., Gustiawan, K. H., Sardjono, R. E., Pratiwi, A., Muftiasih, A., & Khumaisah, L. (2022). Fructose Synthesis from Ethanol and Acetic Acid. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 11(3), 251–258. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). Laporan Nasional Riset

- Kesehatan Dasar. Kementerian Kesehatan RI, 1–582.
- Kementerian, P. D. dan I., & RI, K. (2013). Buletin Lansia. Buletin Jendela Data Dan Inf Kesehatan, 1.
- Khasanah, U., & Nindya, T. S. (2018). Hubungan Antara Kadar Hemoglobin dan Status Gizi dengan Produktivitas Pekerja Wanita di Bagian Percetakan dan Pengemasan di UD X Sidoarjo Correlation between Hemoglobin Level , Nutritional Status and Women Employee Productivity in Stamping and Packaging S. 83–89. <https://doi.org/10.20473/amnt.v2.i1.2018.83-89>
- Khotimah, H., & Anggraeni, E. W. (2017). Karakterisasi Hasil Pengolahan Air Menggunakan Alat Destilasi (Characterization Of Water Proccesing Using Distillation Equipment). *Jurnal Chemurgy*, 01(2), 34–38.
- Kirk, R.E. & Othmer, D. F. (1994). *Encyclopedia Of Chemical Technology* (4rd edition). Internasional Publisher Inc.
- Kurniasari, S., Hepi Yanti, A., & Rima Setyawati, T. (2017). Kadar Malondialdehyde Induk dan Struktur Morfologis Fetus Mencit (*Mus musculus*) yang Diperdengarkan Murottal dan Musik Rock pada Periode Gestasi. *Protobiont*, 6(3), 89–97.
- Listianasari, Y., Dirgahayu, P., Wasita, B., & Nuhriawangsa, A. M. P. (2017). Efektifitas pemberian jus labu siam (*sechium edule*) terhadap profil lipid tikus (*rattus novergicus*) model hiperlipidemia. *Nutrition and Food Research*, 40(1), 35–43.
- Loretha Ensamory. (2017). Aktivitas Antijamur Infusa Kulit Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) Terhadap *Aspergillus niger* EMP1 U2. *Jurnal Labora Medika*, 1(2), 6–13.
- Lutfiyati, I., Waznah, U., Slamet, S., & Wirasti, W. (2021). Uji Aktivitas Antikolesterol Partisi N-Heksana, Metanol Dan Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantiifolia*) Secara In Vitro. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*, 1, 403–412. <https://doi.org/10.48144/prosiding.v1i.691>
- Mahasuari, N. P. S., Paramita, N., & Putra, A. (2020). Effect of methanol concentration as a solvent on total phenolic and flavonoid content of beluntas leaf extract (*Pulchea indica* L.). *Journal of Pharmaceutical Science and Application*, 2(2), 77.
- Marjoni, R. (2016). *Dasar-dasar fitokimia*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Mayasari, U., & Laoli, M. T. (2018). karakterisasi Simplisia Dan Skrining Fitokimia Daun Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L.) Burm.f). *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*, 2(1), 7. <https://doi.org/10.30821/kfl;jibt.v2i1.1802>
- Midah, Z., Fajriansyah, F., Makmun, A., & Rasfahyana, R. (2021). Hubungan Obesitas dan Stress Oksidatif. *UMI Medical Journal*, 6(1), 62–69. <https://doi.org/10.33096/umj.v6i1.140>
- Mistry, K. N., Dabhi, B. K., & Joshi, B. B. (2019). Prospective analysis of the efficacy of beraprost sodium combined with alprostadil on diabetic nephropathy and influence on rennin-angiotensin system and TNF- $\alpha$ . *Experimental and Therapeutic Medicine*, 57(1), 45–50. <http://www.spandidos-publications.com/10.3892/etm.2019.8265>
- Muaja, M. G. D., Runtuwene, M. R. J., & Kamu, V. S. (2017). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Dari Daun Soyogik (*Saurauia Bracteosa* DC.). *Jurnal Ilmiah*



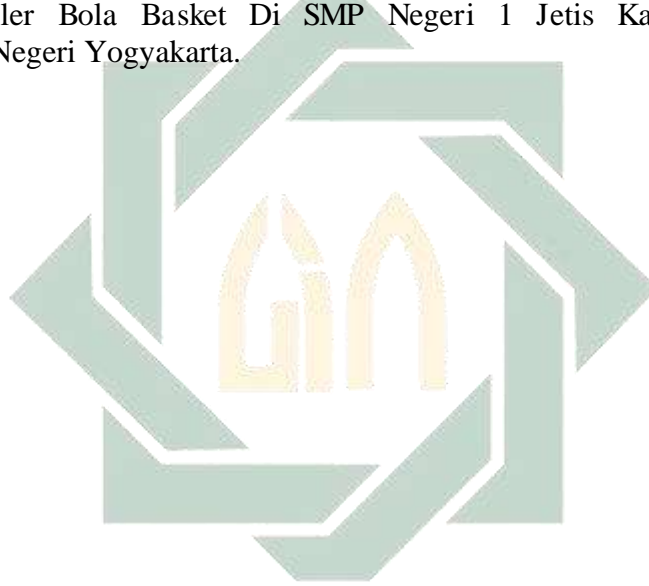
- Sains, 17(1), 68. <https://doi.org/10.35799/jis.17.1.2017.15614>
- Muhtadi, A. L., Hidayati, A., Suhendi, T. A., Sudjono, H., Yani, J. A., Pos, T., & Kartasura Surakarta, P. (2014). Pengujian Daya Antioksidan Dari Beberapa Ekstrak Kulit Buah Asli Indonesia dengan Metode FTC. *Simposium Nasional*, 1(1), 50–58.
- Muhtadin, A. F., Wijaya, R., & Prihatini, P. (2013). Pengambilan Minyak Atsiri dari Kulit Jeruk. *Jurnal Teknik Pomits*, 2(1), 98–101.
- Nabilla, I. I., & Indrayudha, P. (2019). Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Etanol, Fraksi Etanol, Etil-Asetat, dan Heksana Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC.) terhadap Sel Kanker Payudara T47D. *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 16(1), 11–17. <https://doi.org/10.23917/pharmacon.v16i1.8173>
- Nasrudin, wahyono, Mustofa, R. A. (2017). Isolasi Senyawa Steroid Dari Kukit Akar Senggugu (*Clerodendrum serratum* L.Moon). *PHARMACON :Journal Ilmiah Farmasi - UNSRAT*, 6(3).
- Ni Putu Yunika Candra Riskiana, & Rissa Laila Vifta. (2021). Kajian Pengaruh Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Alga Coklat Genus *Sargassum* dengan Metode Dpph. *Journal of Holistics and Health Science*, 3(2), 201–213. <https://doi.org/10.35473/jhhs.v3i2.80>
- Nugroho H.F. (2020). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sukun (*Artocarpus altilis*) Terhadap Fertilitas Mencit (*Mus musculus*) Jantan (Vol. 21, Issue 1). Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Omer, S. S. A., Ikram Mohamed Eltayeb, E., Amna El Hassan Hamad, M., & Saad Mohamed Hussein, A. (2015). Phytochemical Screening, Antioxidant Activity and Lipid Profile Effects of *Citrus reticulata* Fruit Peel, *Zingiber officinale* Rhizome and *Sesamum indicum* Seed Extracts. *International Journal of Pharmacological and Pharmaceutical Sciences*, 9(12), 801–808.
- Osarumwense, P. O. (2017). Anti-inflammatory Activity of Methanolic and Ethanolic Extracts of *Citrus sinensis* peel (L) Osbeck on Carrageenan induced Paw Oedema in Wistar rats. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 21(6), 1223. <https://doi.org/10.4314/jasem.v21i6.37>
- Panche, A. N., Diwan, A. D., & Chandra, S. R. (2016). Flavonoids: An overview. *Journal of Nutritional Science*, 5. <https://doi.org/10.1017/jns.2016.41>
- Parwata, I. (2016). Antioksidan (Bahan ajar). Program Pascasarjana Universitas Udayana, Bali.
- Pradana, D. A., Rahmah, F. S., & Setyaningrum, T. R. (2016). Potential of Red Spinach Leaves (*Amaranthus tricolor* L. ) Ethanolic Extract Standardized as Antihyperlipidemia: in Vivo Study Based on LDL (Low Density Lipoprotein) Parameter. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 2(2), 122–128. <http://jsfkonline.org/index.php/jsfk/article/view/72>
- Pranata, L. (2018). Pengaruh Hijamah Terhadap Kadar Eritrosit Dan Hematokrit Darah Vena Orang Sehat. *Jurnal Kesehatan Saelmakers PERDANA*, 1(2), 72. <https://doi.org/10.32524/jksp.v1i2.389>
- Pratama, & Aditya, D. M. (2017). Perbedaan Jumlah Eritrosit Menggunakan Aantikoagulan K2EDTA Dan K3EDTA. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*. Universitas Muhammadiyah Semarang.

- Prayoga, D. G. E., Nocianitri, K. A., & Puspawati, N. N. (2019). Identifikasi Senyawa Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Daun Pepe. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 8(2), 111. <https://doi.org/10.24843/itepa.2019.v08.i02.p01>
- Putri.,D., A. (2018). Ekstraksi Senyawa Polifenol Kulit Jeruk Baby Java (*Citrus sinensis* L. Osbeck) Menggunakan Metode Ekstraksi Maserasi (Kajian Konsentrasi Pelarut dan Lama Waktu Ekstraksi). Universitas Brawijaya.
- Putri, D. M., & Lubis, S. S. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum). *Amina*, 2(3), 120–121.
- R Aryawijatanti dan Susilo Sutikno. (2015). Analisis Dampak Radiasi Sinar-X Pada Mencit Melalui Pemetaan Dosis Radiasi Di Laboratorium Fisika Medik. *Jurnal MIPA*, 38(1), 25–30.
- Rahma, H. H., & Wirjatmadi, R. B. (2018). Hubungan Asupan Zat Gizi Makro Dan Profil Lipid Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Pasien Lansia Di Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya. *Media Gizi Indonesia*, 12(2), 129. <https://doi.org/10.20473/mgi.v12i2.129-133>
- Rahmadilla, I. S. (2020). Menggunakan Gas Chromatography Di Pusat. Universitas Islam Indonesia.
- Rani, K., Gavel, P., & Bharti, S. (2019). MDA, oxidative stress marker-role in diabetic nephropathy with special reference to type II diabetes mellitus. *Indian j. Appl. Res*, 6, 128–130.
- Ranova, R., Rahmadani, E., Farmasi, A., & Bonjol, I. (2022). Perbandingan Perolehan Hesperidin Kulit Buah Jeruk Siam Gunung Omeh Dan Kulit Buah Jeruk Pasaman. *Farmasi Sains Dan Obat Tradisional*, 1(2), 101–109.
- Restuti, A. N. S., Yulianti, A., & Lindawati, D. (2020). Efek minuman coklat (*Theobroma cacao* L.) terhadap peningkatan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin tikus putih anemia. *Jurnal Gizi Indonesia (The Indonesian Journal of Nutrition)*, 8(2), 79–84. <https://doi.org/10.14710/jgi.8.2.79-84>
- Rezeki, S. (2020). Telaah Tumbuhan Bidara untuk Pengobatan Menurut *Al-Qur'an* dan Hadis. 1–87. <http://27.123.222.2/handle/123456789/1107>
- Ridhwan Anshor Alfauzi, Lilis Hartati, Danes Suhendra, Tri Puji Rahayu, & Hidayah, N. (2022). Ekstraksi Senyawa Bioaktif Kulit Jengkol (*Archidendron jiringa*) dengan Konsentrasi Pelarut Metanol Berbeda sebagai Pakan Tambahan Ternak Ruminansia. *Jurnal Ilmu Nutrisi Dan Teknologi Pakan*, 20(3), 95–103. <https://doi.org/10.29244/jintp.20.3.95-103>
- Rifda, A. (2020). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) Dengan Kombinasi Gliserin, Sorbitol Dan Propilen Glikol Sebagai Pelembab Dalam Basis Vanishing Krim. 7–29. <http://repository.unikal.ac.id/id/eprint/285>
- Riswanto, K. (2013). Pemeriksaan Hematologi. Yogyakarta: Alfabedia Kanal Medika.
- Roghini, R., & Vijayalakshmi, K. (2018). Phytochemical Screening, Quantitative Analysis of Flavonoids and Minerals in Ethanolic Extract of Citrus Paradisi. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 9(11), 4859. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.9\(11\).4859-64](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.9(11).4859-64)
- Romadanu, Rachmawati, Si. H., & Lestari, S. D. (2014). Penguajian Aktivitas

- Antioksidan Ekstrak Daun Lotus. *Jurnal Pertanian*, III(November), 1–7.
- Rustini, N. L., Ariati, K., & Rita, W. S. (2017). Efek Ekstrak Etanol Biji Jagung (*Zea Mays*) Terhadap Profil Lipid Tikus Wistar Dengan Diet Tinggi Lemak. *Jurnal Kimia*, March, 151. <https://doi.org/10.24843/jchem.2017.v11.i02.p08>
- Salamah, N., & Widyasari, E. (2015). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kelengkeng (*Euphoria longan* (L) Steud.) Dengan Metode Penangkapan Radikal 2,2'-Difenil -1-Pikrilhidrazil. *Pharmaciana*, 5(1), 25–34. <https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v5i1.2283>
- Saputro, D. A., & Junaidi, S. (2015). Pemberian Vitamin C Pada Latihan Fisik Maksimal dan Perubahan Kadar Hemoglobin dan Jumlah Eritrosit. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 4(3), 32–40.
- Sari, M. P., Lukmayani, Y., & Syafnir, L. (2017). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid pada Tangkai Daun Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.). *Prosiding Farmasi*, 117–125.
- Saryono, S. (2017). Efek Daun Alpukat (*Persea Americana* M.) dan Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Terhadap Peningkatan Kadar HDL Pada Model Tikus Putih Hiperlipidemia. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 12(1), 47. <https://doi.org/10.20884/1.jks.2017.12.1.717>
- Selawa, W., Runtuwene, M. R., & Citraningtyas, G. (2013). Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong [*Anredera cordifolia*(Ten.)Steenis.] Widya. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2(1), 18–23. <https://doi.org/10.35799/jbl.3.1.2013.14504>
- Sembiring., f. (2018). Hubungan Pemberian Diet HFHF (High Fat High Fructose) Modifikasi Ain-93M Sebagai Penyebab Obesitas Terhadap Penurunan Jumlah Sel Saraf Otak Tikus Sprague Dawley (SD) Jantan (Vol. 6, Issue 1) [Universitas Brawijaya]. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120700020921110%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.06.001%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.arth.2018.03.044%0Ahttps://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1063458420300078?token=C039B8B13922A2079230DC9AF11A333E295FCD8>
- Septiana., T., A. dan A. A. (2012). Kajian Sifat Fisikokimia Ekstrak Rumpun Laut Coklat *Sargassum Duplicatum* Menggunakan Berbagai Pelarut dan Metode Ekstraksi. *AGROINTEK*, 6(1), 286–289. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-85451-4\\_42](https://doi.org/10.1007/978-3-642-85451-4_42)
- Setyarini, E., Kuswahyuliawan, E., Hermayanti, D., & Sidharta, B. (2023). Pengaruh Pemberian Ekstrak Okra ( *Abelmoschus Esculentus* ) terhadap Peningkatan Eritrosit dan Hemoglobin ( Hb ) Darah Tikus Putih Jantan ( *Rattus Norvegicus* ) Anemia yang Diinduksi Natrium Nitrit (  $\text{NaNO}_2$  ). *ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 4(3), 133–137.
- Sianturi, S., & Tanjung, M. (2007). TERHADAP JUMLAH ERITROSIT DAN KADAR HEMOGLOBIN MENCIT JANTAN ( *Mus musculus* L. ) ANEMIA STRAIN DDW MELALUI INDUKSI. 3, 49–54.
- Silalahi, K. P., Swasti, Y. R., & Pranata, F. S. (2022). Aktivitas Antioksidan dari Produk Samping Olahan Jeruk. *Amerta Nutrition*, 6(1), 100. <https://doi.org/10.20473/amnt.v6i1.2022.100-111>

- Sitasiwi, A. J., & Isdadiyanto, S. (2017). Kadar Hemoglobin Dan Jumlah Eritrosit Mencit (*Mus musculus*) Jantan setelah Perlakuan dengan. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 2(2013), 161–167.
- Soelarso, I. R. B. (1996). *Budi Daya Jeruk Bebas Penyakit*. Kanisius.
- sundaryono., A. (2011). Uji Aktivitas Senyawa Flavonoid Total dari *Gynura Segetum* (Lour Terhadap Peningkatan Eritrosit dan Penurunan Leukosit pada Mencit (*Mus Musculus*). *Exacta*, 9(December), 118–138.
- Suratiyah, K. (2015). *Ilmu Usaha tani (edisi revisi)*. Penebar Swadaya Grup.
- Syaifuddin. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jakarta: Salemba Medika.
- Tamam, M., Hadisaputro, S., Setianingsih, I., Soemantri, A., Semarang, K., Yogyakarta, S., Biologi, L., & Eijkman, M. (2012). Hubungan antara Stres Oksidatif dengan Kadar Hemoglobin pada Penderita Thalassemia / Hbe Correlation between Stres Oksidatif and Hemoglobine Level of Thalassemia / Hbe. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 27(1), 38–42.
- Tri Wijayanti dan Narimo. (2020). Aktivitas Teh Kulit Buah Jeruk Bali (*Citrus Maxima Merr*) Sebagai Penurun Kadar Kolesterol Total Untuk Pencegahan Preeklampsia Selama Kehamilan. *Tri. Dinamika Kesehatan Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 11(1), 353–361. <https://doi.org/10.33859/dksm.v11i1.620>
- Tsalim, R. (2021). Fatmawati. Solusi Tepat Meningkatkan Hemoglobin (Hb) Tanpa Transfusi Darah (Berdasarkan Evidence Based Practice). Bandung: Media Sains Indonesia.
- Unruh, D., Srinivasan, R., Benson, T., Haigh, S., Coyle, D., Batra, N., Keil, R., Sturm, R., Blanco, V., Palascak, M., Franco, R. S., Tong, W., Chatterjee, T., Hui, D. Y., Davidson, W. S., Aronow, B. J., Kalfa, T., Manka, D., Peairs, A., ... Bogdanov, V. Y. (2015). Red blood cell dysfunction induced by high-fat diet: Potential implications for obesity-related atherosclerosis. *Circulation*, 132(20), 1898–1908. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.017313>
- Utami, E. T., Risqillah, U., & Fajariah, S. (2020). Profil hematologi mencit (*Mus musculus L.*) strain Balb / c jantan akibat paparan asap rokok elektrik Balb / c male mice (*Mus musculus L.*) hematogy profile after electronic cigarette exposure. 24(2), 115–125.
- Vifta, R. L., & Advistasari, Y. D. (2018). Skrining Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa B.*) Pytochemical Screening, Characterization, and Determination of Total Flavonoids Extracts and Fractions of Parijoto Fruit. *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, 1, 8–14. <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/semnas/article/view/19/116>
- Wahyudi, N. I., & Salnus, S. & F. (2020). Gambaran Eritrosit pada Apusan Darah Tepi Menggunakan Pewarna Alami Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas L.*). *Jurnal TML Blood Smear*, 1(1), 12–17.
- Widodo, G. M. (2014). Hubungan antara asupan lemak dengan status gizi pada WUS Suku Madura di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang Tahun 2014. *Indonesia Journal of Human Nutrition*, 1(1), 12.
- Wirawan, W. (2018). Uji Efektivitas Fraksi Daun Salam Terhadap Kadar Kolesterol

- Total Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia-Diabetes. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 4(1), 74–82. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v4i1.27>
- Wulandari, M., Idiawati, N., & Gusrizal. (2013). Aktivitas Antioksidan Ekstrak n - Heksana, Etil Asetat dan Metanol Kulit Buah Jeruk Sambal ( *Citrus microcarpa Bunge* ). *Jkk*, 2(2), 90–94.
- Yufita, S. W. (2021). Analisis Efisiensi Usaha Tani Jeruk Siam Di Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Universitas Islam Riau.
- Zulfaningrum, H. (2016). Hubungan Antara Kadar Hemoglobin Dan Kapasitas Vital Paru Dengan Daya Tahan Kardiorespirasi Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Basket Di SMP Negeri 1 Jetis Kabupaten Bantul. Universitas Negeri Yogyakarta.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A