



**UJI AKTIVITAS FRAKSI ETANOL 70% DAUN NIPAH (*Nypa fruticans* Wurmb)  
TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTROL TOTAL DAN LDL PADA  
HAMSTER JANTAN HIPERLIPIDEMIA**

**Skripsi**

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi**

**Oleh:**

**AMOR SEKAR WIDI ANJANI**



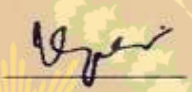

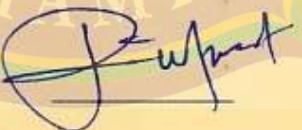
**1804015022**



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2022**

**Skripsi dengan judul**  
**UJI AKTIVITAS FRAKSI ETANOL 70% DAUN NIPAH (*Nypa fruticans* Wurmbe)**  
**TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTROL TOTAL DAN LDL PADA**  
**HAMSTER JANTAN HIPERLIPIDEMIA**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**AMOR SEKAR WIDI ANJANI, NIM 1804015022**

	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Ketua</u> <u>Wakil Dekan I</u> <b>Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.</b>		<u>22/9/22</u>
<u>Penguji I</u> <b>apt. Kriana Effendi, M.Farm.</b>		<u>26 Agustus 2022</u>
<u>Penguji II</u> <b>Hayati, M.Farm.</b>		<u>13 Agustus 2022</u>
<u>Pembimbing</u> <b>Dr.apt. Hadi Sunaryo, M.Si.</b>		<u>14-09-2022</u>
<u>Mengetahui:</u> <u>Ketua Program Studi Farmasi</u> <b>Dr. apt. Rini Prastiwi, M.Si.</b>		<u>16-5-2022</u>

Dinyatakan Lulus pada tanggal: **10 Agustus 2022**

## ABSTRAK

### UJI AKTIVITAS FRAKSI ETANOL 70% DAUN NIPAH (*Nypa fruticans* Wurmb) TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTROL TOTAL DAN LDL PADA HAMSTER JANTAN HIPERLIPIDEMIA

Amor Sekar Widi Anjani  
1804015022

Ekstrak etanol 70% daun nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.) memiliki efektivitas hiperlipidemia. Hal ini diduga karena kandungan senyawa flavonoid, tannin, dan saponin yang ada pada daun nipah digunakan untuk menurunkan kadar kolestrol total dan LDL. Dalam penelitian ini dilakukan uji aktivitas fraksi etanol ekstrak etanol 70% daun nipah terhadap penurunan kadar kolestrol total dan LDL pada hamster jantan hiperlipidemia. Hewan uji dibagi menjadi lima kelompok diantaranya kontrol negatif, kontrol positif yang diberi atorvastatin (0,099mg/80gBB) , dosis 1 (23,75mg/80gBB), dosis 2 (47,50mg/80gBB), dan dosis 3 (95,01mg/80gBB) diberi fraksi etanol 70% daun nipah. Sampel darah hewan diambil melalui sinus orbital. Pengukuran kadar kolestrol total dan LDL pada serum darah hewan menggunakan spektrofotometer klinikal. Data dianalisis menggunakan ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Tukey. Hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa dosis 3 memiliki aktivitas yang tertinggi terhadap penurunan kadar kolestrol total sebesar 50,63% dan LDL 51,02%, walaupun belum sebanding dengan kontrol positif yang diberikan atorvastatin dengan dosis yang diberikan (0,099mg/80gBB).

**Kata kunci:** *Nypa fruticans* Wurmb, kolestrol, LDL, hiperlipidemia

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

*Alhamdulillah* segala puji hanya milik Allah SWT rab semesta alam yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul **“UJI AKTIVITAS FRAKSI ETANOL 70% DAUN NIPAH TERHADAP PENURUNAN KADAR KOLESTROL TOTAL DAN LDL PADA HAMSTER JANTAN HIPERLIPIDEMIA”** penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si. selaku Dekan FFS UHAMKA, sekaligus pembimbing I yang telah banyak membantu, membimbing, dan mengarahkan penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Drs. Inding Gusmayandi, M.Si., Apt. Selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., Selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA
4. Bapak apt. Kriana Efendi., M.Farm Selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag Selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA
6. Ibu Dr. apt. Rini Prastiwi., M.Si., Selaku Ketua Program Studi Farmasi FFS UHAMKA
7. Ibu apt. Ari Widayanti., M.Farm Selaku dosen pembimbing akademik atas bimbingan dan dukungannya selama ini
8. Kedua Orang Tua saya Bapak Januar Primadi dan Ibu Eni Gunarti atas doa dan dorongannya kepada penulis, baik moril maupun materil, serta adik tercinta.
9. Seluruh Dosen serta staf karyawan FFS UHAMKA
10. Teman-teman FFS UHAMKA Angkatan 2018, PK IMM FFS UHAMKA dan teman sekelompok saya Baiq Dina, Shafa, dan Dzulfiqar terimakasih atas semangat dan kerja samanya selama penelitian ini berjalan.
11. Serta tidak lupa kepada teman saya yang selalu menemani dari awal kuliah hingga akhir Baiq Dina dan Sakdiyah terimakasih atas semangat dan Kerjasama dan dukungannya selama kuliah di FFS UHAMKA
12. Serta lagu Rachel Platten yang berjudul “Fight Song” membuat saya semangat untuk menulis skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu pengetahuan dan kemampuan penulis. Untuk itu segala kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan Aamiin

Jakarta, 24 Juli 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	Hlm
<b>HALAMAN JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan Penelitian	2
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
A. Landasan Teori	4
1. Tanaman Nipah ( <i>Nypa fruticans</i> Wurmb)	4
B. Kerangka Berfikir	6
C. Hipotesis	7
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>8</b>
A. Tempat dan Jadwal Penelitian	8
1. Tempat Penelitian	8
2. Jadwal Penelitian	8
B. Alat dan Bahan Penelitian	8
1. Alat Penelitian	8
2. Bahan Penelitian	8
C. Prosedur Penelitian	9
1. Determinasi Tanaman	9
2. Pembuatan Simplisia dan Serbuk Simplisia	9
3. Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Nipah	9
4. Pembuatan Fraksinasi Ekstrak Etanol 70% Daun Nipah	9
5. Pemeriksaan Makroskopik (Organoleptik)	10
6. Penetapan Kadar Air	10
7. Penetapan Kadar Abu Total	10
8. Rendemen Ekstrak	10
9. Rendemen Fraksi	10
10. Penapisan Fitokimia	11
11. Rancangan Penelitian	12
12. Pengelompokkan Hewan Uji	12
13. Aklimatisasi Hewan Uji	13
14. Perhitungan Dosis	13
15. Pembuatan Sediaan Suspensi Bahan Uji Daun Nipah	15
16. Pengambilan Serum Darah	15
17. Identifikasi Senyawa Target Dengan Metode KLT	15
18. Pengukuran Kadar Kolestrol Total dan LDL	16
D. Analisis Data	17

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>18</b>
A. Hasil dan Pembahasan Penelitian	18
1. Determinasi Tanaman	18
2. Identifikasi Hewan dan Kaji Etik	18
3. Hasil Pembuatan Simplisia dan Serbuk Simplisia	18
4. Hasil Ekstraksi Daun Nipah	19
5. Hasil Fraksinasi Daun Nipah	20
6. Karakteristik Mutu Fraksi Daun Nipah	21
7. Hasil Uji Penapisan Fitokimia	22
8. Identifikasi Senyawa Target Dengan Metode KLT	23
9. Hasil Pengukuran Kadar Kolesterol Total	24
10. Hasil Pengukuran Kadar LDL	26
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>28</b>
A. Simpulan	28
B. Saran	28
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>32</b>



## DAFTAR TABEL

		Hlm
Tabel 1.	Perlakuan Hewan Uji	15
Tabel 2.	Hasil Pembuatan Simplisia Daun Nipah	19
Tabel 3.	Hasil Ekstraksi Daun Nipah	20
Tabel 4.	Hasil Fraksinasi Daun Nipah	20
Tabel 5.	Uji Organoleptik	21
Tabel 6.	Parameter Mutu Ekstrak Etanol 70% dan Fraksi Etanol 70%	22
Tabel 7.	Penapisan Fitokimia Fraksi Daun Nipah	22
Tabel 8.	Presentase Penurunan Kadar Kolesterol Total Darah Hamster	25
Tabel 9.	Presentase Penurunan Kadar LDL Darah Hamster Kelompok	27



## DAFTAR GAMBAR

	<b>Hlm</b>
Gambar 1. Daun Nipah	4
Gambar 2. Kadar Kolestrol Total Darah Hamster Sebelum dan Setelah Perlakuan	24
Gambar 3. Kadar LDL Darah Hamster Sebelum dan Setelah Perlakuan	26





## DAFTAR LAMPIRAN

		Hlm
Lampiran 1.	Skema Pola Penelitian	32
Lampiran 2.	Skema Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun Nipah	33
Lampiran 3.	Skema Pembuatan Fraksi Etanol 70% Daun Nipah	34
Lampiran 4.	Perlakuan Terhadap Hewan Uji	35
Lampiran 5.	Hasil Determinasi Tanaman	36
Lampiran 6.	Hasil Perhitungan Rendemen, Kadar Air Fraksi	37
Lampiran 7.	Hasil Kadar Abu Fraksi	38
Lampiran 8.	Perhitungan Dosis Atorvastatin, Fraksi Etanol, dan Ketamine	39
Lampiran 9.	Skema Pengambilan Darah dan Pengukuran Kadar Kolesterol Total	40
Lampiran 10.	Skema Pengukuran Kadar LDL	41
Lampiran 11.	Hasil Data Kadar Kolesterol Total	42
Lampiran 12.	Hasil Data Kadar LDL Darah	43
Lampiran 13.	Surat Keterangan Kode Etik Penelitian	44
Lampiran 14.	Hasil Determinasi Hewan	45
Lampiran 15.	Hasil Statistik Kadar Kolesterol Total	47
Lampiran 16.	Hasil Statistik Kadar LDL	50
Lampiran 17.	Hasil Penapisan Fitokimia	53
Lampiran 18.	Hasil KLT Fraksi Etanol 70%	55
Lampiran 19.	Dokumentasi Penelitian	56



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar belakang

Hiperlipidemia merupakan suatu keadaan yang terjadi akibat adanya peningkatan kolesterol yang terdiri dari kolesterol, fosfolipid, atau trigliserida. Yang dapat menimbulkan pengaruh buruk terhadap koroner, *cerebrovascular* dan penyakit pembuluh darah arteri perifer. Hiperlipoprotein terjadi akibat peningkatan, konsentrasi makro molekul lipoprotein yang membawa lipid dalam plasma. Lipoprotein terdiri dari kolesterol, trigliserida dan fosfolipid. Terjadinya peningkatan kolesterol total dan LDL, dan penurunan HDL berhubungan dengan penyakit jantung koroner (PJK) (Elin *et al.*, 2013) Kondisi hiperlipidemia dapat terjadi karena adanya faktor yang dapat mengaruhi ketebalan dinding pembuluh darah, yang dapat menyebabkan penyempitan dan pengerasan pembuluh darah arteri yang disebut aterosklerosis. Aterosklerosis merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan adanya penebalan dan hilangnya elastisitas dinding arteri (Ganiswarna & Sulistia, 2009).

Menurut Riskesdas tahun 2018 dislipidemia cukup tinggi yaitu pada usia  $\geq 15$  tahun sekitar 28,8% penduduk usia  $\geq 15$  tahun mempunyai kadar kolesterol total yang diatas 200 mg/dl, 24,3% memiliki kadar HDL kurang dari 40 mg/dL, 73,8% dengan kadar LDL diatas 100mg/dL dan 27,9% memiliki kadar trigliserida diatas 150mg/Dl (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018)

Pengobatan penurunan kadar kolesterol salah satunya obat golongan statin sudah terbukti efektif sebagai penurunan kadar kolesterol. Golongan statin bekerja mengkonversi HMG-CoA menjadi mevalonat menjadi mekanisme utama untuk penurunan lipid (Dipiro *et al.*, 2015) tetapi adapun efek samping dari obat golongan statin yaitu seperti miopati yang berbahaya. Miopati mempunyai ciri yaitu nyeri otot hebat, paha, mula-mula dilengan, rasa lelah, serta diseluruh tubuh. Setelah dimulai terapi kombinasi miopati muncul (Goodman & Gilman, 2012).

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alamnya. Salah satunya yang dimiliki Indonesia adalah tumbuhan mangrove dari jenis nipah (*Nypa fruticans*). Tumbuhan mangrove yang bermanfaat sebagai obat salah satunya adalah tumbuhan nipah (*Nypa fruticans*) dapat dimanfaatkan sebagai

bahan obat tradisional (Mangrove Information Centre, 2009 dalam Irmayeni , 2010). Nipah (*Nypa fruticans*) merupakan palm yang tidak berbatang, tumbuhan nipah terdapat dipinggiran genangan dan saluran air (C.G.G.J, 2006).

Pada penelitian sebelumnya daun nipah mempunyai kandungan senyawa bahan aktif antioksidan, dengan memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  22,5 $\mu$ g/mL, sedangkan ekstrak buah mempunyai aktivitas antioksidan yang lemah dengan nilai  $IC_{50}$  415 $\mu$ g/mL, daun nipah memiliki antioksidan yang sangat kuat ( $IC_{50}<50$   $\mu$ g/mL) karena semakin kecil nilai  $IC_{50}$  nya maka senyawa antioksidannya yang ada didalamnya semakin kuat (Imra *et al.*, 2016). Pada penelitian sebelumnya diperoleh ekstrak etanol 70% daun nipah mempunyai efektivitas sebagai penurunan kadar kolestrol total dan LDL dalam darah, pada pemberian dosis yang tinggi 96 mg/80gBB dengan penurunan kadar kolestrol 50,48% dan LDL darah sebesar 51,53% (Fasya, 2021). Maka dengan ini diperlukan untuk penelitian lebih lanjut dengan fraksinasi, untuk mendapatkan dosis yang lebih efektif sebagai penurunan kadar kolestrol total dan LDL. Uji fraksinasi menggunakan fraksi etanol yang diharapkan dapat menarik senyawa polar, serta menggunakan atrovastatin sebagai dosis pembanding.

## **B. Permasalahan Penelitian**

Penyebab penyakit hiperlipidemia dapat berpengaruh buruk terhadap koroner selebro vaskular dan penyakit pembuluh darah arteri perifer. Prevalensi dislipidemia pada tahun 2018 di Indonesia cukup tinggi. Saat ini sudah banyak obat untuk penurunan kadar kolestrol salah satunya golongan statin, namun obat golongan statin mempunyai efek samping yang berbahaya dan merugikan seperti miopati. Dilihat dari permasalahan ini banyak dikembangkan obat herbal, sebagai penurunan kadar kolestrol, salah satunya daun nipah (*Nypa fruticans* Wurmb), berdasarkan penelitian sebelumnya ekstrak etanol 70% daun nipah mempunyai efektivitas sebagai penurunan kadar kolestrol total dan LDL dalam darah, maka diperlukan penelitian lebih lanjut dari ekstrak etanol 70% daun nipah ke tahap fraksinasi, untuk mendapatkan dosis yang kecil dan mendapatkan efek yang lebih optimal. Permasalahan penelitian ini adalah apakah fraksi etanol daun nipah dapat digunakan sebagai penurunan kadar kolestrol total dan LDL pada hamster syirian jantan?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian pemberian fraksi etanol daun nipah ini untuk dapat mengetahui pengaruh kepada penurunan kadar kolesterol total dan penurunan kadar LDL pada hamster syirian jantan hiperlipidemia.

### **D. Manfaat Penelitian**

Pada penelitian daun nipah (*Nypa fruticans*) diharapkan bisa digunakan untuk bahan baku obat tradisional, sebagai acuan penelitian lain dalam melakukan penelitian efek hiperlipidemia *in vivo*, dan dapat memberikan ilmu pengetahuan fraksi daun nipah etanol sebagai obat penurunan kadar kolesterol total dan penurunan kadar LDL pada hamster syirian jantan hiperlipidemia.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E. (2017). *Uji Aktivitas Senyawa Antioksidan Dari Ekstrak Daun Tiin (Ficus Carica Linn) Dengan Pelarut Air, Metanol dan campuran Metanol-Air.Klorofil*, 1(1), 38–47.
- Anggara, E. D., Suhartanti, D., & Mursyidi, A. (n.d.). ( *Stelechocarpus burahol* , *Hook F & Th .* ) Terhadap *Candida albicans* Antifungal Activity Test Of *Ethanol Fraction Of Kepel Leaf ( Stelechocarpus burahol* , *Hook F & Th .* ) *Infusionagainst Candida albicans*.
- Courtney, A. (2012). *Formularies. Pocket Handbook of Nonhuman Primate Clinical Medicine*, 213–218. <https://doi.org/10.1201/b12934-13>
- C.G.G.J, van S. (2006). *Flora*. PT Pradnya Paramita Jalan Bunga 8-8A Jakarta 13140.
- Endang, H. (2015). *Analisis Fitokimia*. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Farid Hossain, M. (2015). *Utilization of Mangrove Forest Plant: Nipa Palm (Nypa fruticans Wurm.*). *American Journal of Agriculture and Forestry*, 3(4), 156. <https://doi.org/10.11648/j.ajaf.20150304.16>
- Ganiswarna, & Sulistia, G. (2009). *Farmakologi dan Terapi* (Edisi 5). Jakarta: Fakultas Kedokteran UI, 2007.
- Goodman, & Gilman. (2012). *Dasar Farmakologi Terapi* (Volume 2). Terjemahan: Tim ahli bahasa Sekolah Farmasi ITB. EGC. Jakarta.
- Hermansah, A., Harlia, & Zahara, T. A. (2015). *Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Batang Laban ( Vitex Pubescens Vahl* ). *Jkk*, 4(2), 67–71.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S., & Eka Setiasih, N. (2015). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (Moringa Oleifera)*. *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 71–79.
- Imra, Tarman, K., & Desniar. (2016). *Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Nipah ( Nypa fruticans ) Terhadap Vibrio sp . Isolat Kepiting Bakau( Scylla sp .) Antioxidant and Antibacterial Activities of Nipah ( Nypa fruticans ) against Vibrio sp . Isolated From Mud Crab ( Scylla sp .)*. 19(3), 241–250.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar*. Kementerian Kesehatan RI, 1–582. <https://dinkes.kalbarprov.go.id/wp-content/uploads/2019/03/Laporan-Riskesdas-2018-Nasional.pdf>

- Kiswandono, A. A. (2011). *Dan Refluks Pada Biji Kelor ( Moringa oleifera , Lamk )* Agung Abadi Kiswandono Dosen Kopertis Wil I NAD-Sumut dpk Universitas Prima Indonesia ( UNPRI ) Medan. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, 1(2), 127.
- Lacy, C., LL, A., Goldman, M., & Lance, L. (2009). *Drug Information Handbook* (17th ed.). American Pharmacist Association.
- Mcevoy, G. (2011). *AHFS Drug Information Essentials. Bethesda*. American 33 Society of Healt-System Pharmacits.
- Nengsyh, W. N., Pujiyanti, E., Siska, S., & Anggia, V. (n.d.). *Kulit Buah Nanas (Ananas comosus ( L .) Merr ) Sebagai Antihiperlipidemia Pada Hamster*. 192–206.
- Priyatno, D. (2010). *Paham Analisa Statistik Data Dengan SPSS*. PT Buku Seru.
- Puspayanti, N. M., Tellu, H. A. T., & Suleman, S. M. (2013). Jenis-Jenis Tumbuhan Mangrove di Desa Lebo Kecamatan Parigi Kabupaten Parigi Moutong dan Pengembangannya sebagai Media Pembelajaran. *E-Jipbiol*, 1, 1–9.
- Rachmayani, A. (2018). Indonesian Journal of Human Nutrition. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 5(2), 125–130.
- Reagan-Shaw, S., Nihal, M., & Ahmad, N. (2008). *Dose translation from animal to human studies revisited*. The FASEB Journal, 22(3), 659–661. <https://doi.org/10.1096/fj.07-9574lsf>
- Ridayani, Y. (2013). *Uji Efek Sedatif Fraksi Etanol Daun Kratom (Mitragyna speciosa Korth.) Pada Mencit Jantan Galur Balb/c*.
- Rudianto Bambang. (2013). *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-heksan, Etil Asetat, dan Butanol Daun Petai Cina (Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes dan Staphylococcus epidermidis Secara In Vitro* Occupational Medicine, 53(4), 130.
- Rusmini, H., Marlina, D., & Lestari, P. (2019). *Pengaruh Flavonoid Dalam Ekstrak Mentimun (Cucumis sativus L) Terhadap Kadar Kolesterol Total Darah Mencit (Mus musculus L) Yang Mengonsumsi Makanan Cepat Saji*. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 6(2), 166–175.
- Sahara, E. (2009). *Hamster I*. 1–64.
- Searle, A. G., Peters, J., LYON, M. F., Hall, J. G., Evans, E. P., Edwards, J. H., & BUCKLE, V. J. (1989). Chromosome maps of man and mouse. IV. *Annals of Human Genetics*, 53(2), 89–140. <https://doi.org/10.1111/j.1469-1809.1989.tb01777.x>

Susanti, H. D., Arfamaini, R., Sylvia, M., Vianne, A., D, Y. H., D, H. L., Muslimah, M. muslimah, Saletti-cuesta, L., Abraham, C., Sheeran, P., Adiyoso, W., Wilopo, W., Brossard, D., Wood, W., Cialdini, R., Groves, R. M., Chan, D. K. C., Zhang, C. Q., Josefsson, K. W., ... Aryanta, I. R. (2017). *Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Etanol Buah Delima (Punica granatum L.) Dengan Metode Uji Warna*. Jurnal Keperawatan. Universitas Muhammadiyah Malang, 4(1), 724–732.

Syamsul, E. S., Hakim, Y. Y., & Nurhasnawati, H. (2019). *Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Daun Kelakai (Stenochlaena palustris (Burm. F.) Bedd.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis*. Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia, 1(1), 11–20.

Wahyu, Y., & Mulyani, T. (2020). *Fraksi Etanol Ekstrak Kulit Durian (Durio zibenthinus L.) Sebagai Antifungi Terhadap Trichophyton mentagrophytes dan Candida albicans*. 8(June).

