

## PENGARUH EKSTRAK ETANOL RIMPANG TEMU MANGGA (*Curcuma mangga* Valeton and Zijp) TERHADAP BERAT BADAN TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)

Yunisha Elzhi Adelin<sup>1\*</sup>, Dyan Fitri Nugraha<sup>1</sup>, Dede Mahdiyah<sup>1</sup>  
Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Sari Mulia, Indonesia

\*Korespondensi: [yunisha714@gmail.com](mailto:yunisha714@gmail.com)

Diterima: 06 Oktober 2022

Disetujui: 19 Oktober 2022

Dipublikasikan: 29 Oktober 2022

**ABSTRAK.** Berat badan lahir rendah hingga saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di berbagai negara karena merupakan salah satu faktor penyebab kematian bayi. Berat badan lahir rendah pada anak-anak kerap diatasi oleh masyarakat dengan menggunakan sediaan-sediaan herbal seperti temu mangga. Temu mangga diduga mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu *Curcuminoid*. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh ekstrak etanol rimpang temu mangga (*Curcuma mangga* Valeton and Zijp) terhadap berat badan tikus putih (*Rattus norvegicus*). Penelitian ini menggunakan *true eksperimental design*, dengan pendekatan *Pre-Posttest control group*. Melakukan uji fitokimia, uji penambahan berat badan dengan ekstrak etanol rimpang temu mangga dengan 3 kelompok (dosis 90mg/200gr, 180mg/200gr dan 360mg/200gr), kontrol positif (curcuma plus 5 ml) dan kontrol negatif (Na CMC 0,5%). Analisis data menggunakan Regresi Linier Sederhana. Pada hasil uji skrining fitokimia pada ekstrak etanol rimpang temu mangga didapatkan senyawa flavonoid, tanin dan saponin. Pada data berat badan rata-rata pada hewan uji dengan kontrol negatif 66.2gr, kelompok positif 52.8gr, ekstrak etanol dosis 1 28gr, dosis 2 8.8gr dan dosis 3 37.8gr berdasarkan analisis data regresi linier diperoleh nilai signifikan  $0,757 > 0,05$  yang artinya tidak ada pengaruh ekstrak etanol rimpang temu mangga terhadap berat badan. Pada kontrol positif curcuma plus tidak memiliki pengaruh terhadap berat badan hal ini dikarenakan suplemen makanan digunakan untuk memelihara kesehatan dan memenuhi kebutuhan vitamin selama masa pertumbuhan. Berdasarkan hasil maka dapat disimpulkan bahwa pada dosis 1, dosis 2 dosis 3 ekstrak etanol rimpang temu mangga tidak memiliki pengaruh terhadap berat badan.

Kata Kunci: Berat Badan Rendah, Ekstrak Temu Mangga

**ABSTRACT.** Low birth weight still a public health problem in many countries because it's factors causing infant mortality. Low birth weight in children is often overcome community using herbal preparations as temu mango. Temu mango is thought contain secondary metabolites, namely curcuminoids. This study aimed to analyze the effect of ethanol extract of temu mango rhizome (*Curcuma mango* Valeton and Zijp) on the body weight of white rats (*Rattus norvegicus*). This study uses a true experimental design, with a Pre-Posttest control group approach. Performing phytochemical tests, weight gain test with ethanol extract temu mango rhizome with 3 groups (doses 90mg/200gr, 180mg/200gr and 360mg/200gr), positive control (curcuma plus 5 ml) and negative control (Na CMC 0.5%). Data analysis using Simple Linear Regression. Results of phytochemical screening test on ethanol extract temu mango rhizome found flavonoid compounds, tannins and saponins. On the average body weight data on test animals with negative control 66.2gr, positive group 52.8gr, ethanol extract dose 1 28gr, dose 2 8.8gr and dose 3 37.8gr based on linear regression data analysis obtained a significant value of  $0.757 > 0.05$  which means it means that there is no effect of the ethanol extract of the temu mango rhizome on body weight. In the positive control, curcuma plus had no effect on body weight, this was because dietary supplements were used to maintain health and meet vitamin needs during growth. Based on the results, it can be concluded that at dose 1, dose 2, dose 3, the ethanol extract of the temu mango rhizome had no effect on body weight.

**Keywords:** Low Body Weight, Extract of Temu Mango

## PENDAHULUAN

Berdasarkan WHO di tahun 2015 di global terdapat kejadian berat badan lahir rendah (BBLR) merupakan 15,5%, 96,5% di antaranya pada negara-negara berkembang. Seperti di Indonesia, berdasarkan yang akan terjadi survei Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2010-2018, prevalensi BBLR di riskesdas tahun 2010 sebesar 11,1%, pada tahun 2013 sebanyak 10,2%, dan di Riskesdas pada tahun 2018 sebanyak 6,2%. BBLR masih adalah persoalan kesehatan yang utama dan wajib segera diatasi meskipun terdapat penurunan perkara, karena akan berdampak pada kelangsungan asal daya manusia di masa yang akan datang.

BBLR merupakan bayi yang berat badan saat lahir kurang dari 2.500 gr (WHO, 2014), sedangkan sesuai Kemenkes (2014). BBLR ialah bayi yang lahir yang berat badan kurang dari 2.500 gram yang ditimbang pada saat lahir hingga memakai 24 jam pertama sesudah lahir. Data World Health Organization (WHO) mencatat Indonesia berada pada peringkat ke 9 global menggunakan persentase BBLR lebih dari 15,5% asal kelahiran bayi setiap tahunnya. Tingginya angka kelahiran BBLR di Indonesia salah satunya ditimbulkan masih kurangnya asupan gizi yang mencukupi pada janin dan ibu. Selain itu, kegiatan ibu yang padat berpotensi meningkatkan stress. Rendahnya berat badan BBLR ditentukan oleh faktor langsung dan tidak langsung. Faktor langsung penyebab BBLR antara lain faktor ibu serta faktor janin. Faktor bayi yang dapat menjadi penyebab BBLR diantaranya ialah cacat bawaan dan infeksi selama pada kandungan serta kelainan plasenta. Faktor bunda yang secara signifikan menyebabkan BBLR diantaranya ialah usia (>35 tahun), jarak kelahiran, riwayat BBLR sebelumnya, adanya penyakit kronis yang diderita oleh ibu dan faktor sosial ekonomi (sosial ekonomi rendah, pekerjaan fisik yang berat, kurangnya pemeriksaan kehamilan, kehamilan yang tidak dikehendaki) dan faktor lain antara lain ialah komplikasi kehamilan (Pertiwi et al., 2022).

Faktor resiko yang memungkinkan kejadian stunting pada anak balita adalah riwayat berat badan lahir rendah (BBLR). Akibat stunting

yaitu pertumbuhan pada bayi akan terganggu, apabila keadaan ini berlanjut dengan pemberian makanan yang tidak mencukupi, akan mengalami infeksi dan perawatan kesehatan. Namun, secara tidak langsung kejadian stunting juga dipengaruhi oleh faktor sosial ekonomi, seperti tingkat pendidikan, pendapatan dan jumlah anggota rumah tangga.

Faktor penyebab dari berat badan lahir rendah pada anak-anak adalah nafsu makan yang kurang. Nafsu makan yang rendah kerap diatasi oleh masyarakat dengan menggunakan sediaan-sediaan herbal seperti kunyit (*Curcuma longa*), kencur (*Kaempferia galanga* linn), temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* roxb), jahe (*Zingiber officinale* rosc) dan kayu manis (*Cinnamomum burmanni*). Tidak hanya sediaan herbal tersebut, berdasarkan penelitian dari (Nugraha et al., 2021) menunjukkan bahwa Infusa Rimpang Temu Mangga juga memiliki pengaruh terhadap peningkatan berat badan hewan uji. Sama halnya dengan penelitian dari Hendrika et al., 2021 mengatakan bahwa fraksi etil asetat curcuma mangga ini dapat mencegah penurunan berat badan. Berdasarkan hal tersebut peneliti menjadi ingin meneliti bagaimana efektivitas dari ekstrak etanol rimpang temu mangga terhadap berat badan pada hewan uji.

## METODE

Metode penelitian ini adalah penelitian kuantitatif eksperimental dengan desain penelitian *true eksperimental design* karena dalam desain ini peneliti dapat mengontrol semua variabel yang mempengaruhi jalannya penelitian. Dengan rancangan *Pretest-Posttest control group design* yaitu dilakukan oleh lima kelompok, dimana satu kelompok terdiri dari 5 ekor tikus putih satu kelompok sebagai kontrol positif (obat curcuma), satu kelompok sebagai kontrol negatif (Na CMC) dan satu kelompok selanjutnya sebagai kontrol uji (ekstrak etanol rimpang temu mangga) (Nugraha et al., 2021).

**HASIL**

Tabel 1. Skrining Fitokimia Rimpang Temu Mangga

No	Reaksi	Hasil	+/-	Dokumentasi
1	Alkaloid Pengujian I (Rimpang Temu Mangga + Reagen Mayer)	Terbentuk endapan warna putih	-	
	Alkaloid Pengujian II (Rimpang Temu Mangga + Reagen Dragendorff)	Terbentuk endapan warna jingga coklat	-	
2	Flavanoid Pengujian I (Rimpang Temu Mangga + methanol, saring. Filtrat + HCl pekat, serbuk logam Mg dan amil alcohol)	Terbentuk endapan warna merah jingga	+	
	Flavanoid Pengujian II (Rimpang Temu Mangga + HCl pekat)	Terbentuk endapan warna merah	+	
3	Steroid-Triterpenoid (Rimpang Temu Mangga + Methanol)	Terbentuk endapan warna ungu	-	
4	Tanin (Rimpang Temu Mangga + Methanol)	Terbentuk endapan coklat kemerahan	+	
5	Saponin (Rimpang Temu Mangga + asam asetat anhidrida dan H2SO4)	Terbentuk buih yang stabil	+	

Berdasarkan hasil skrining fitokimia terdapat reaksi positif yang terdapat pada

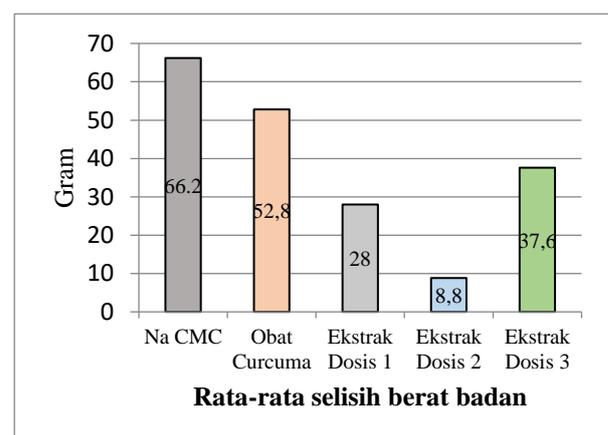
metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin dan tanin yang dapat dilihat perubahan reaksi pada masing-masing senyawa pada tabel 4.1.

Pengukuran berat badan hewan uji dilakukan pada bulan Maret 2022 dilakukan pada Laboratorium Farmakologi Lantai 3 Gedung D Universitas Sari Mulia Banjarmasin. Hewan uji yang digunakan sebanyak 30 ekor tikus putih jantan galur wistar dengan kondisi aktif, mata merah bening dan tidak stress.

Pemberian makanan hewan uji dengan menggunakan BR-2 untuk peningkatan nafsu makan pada hewan uji dilakukan selama 2 minggu yaitu pada bulan Mei 2022 dan perlakuan tersebut dilakukan di Laboratorium Farmakologi Lantai 3 Gedung D Universitas Sari Mulia Banjarmasin.

Pemberian perlakuan pada hewan uji dengan larutan Na CMC 0,5 %, obat curcuma dan ekstrak etanol rimpang temu mangga yaitu 90 mg/200g BB, 180 mg/200g BB dan 360 mg/200g BB pada hewan uji dilakukan selama 2 minggu pada bulan Mei 2022.

Hasil pengukuran berat badan. Pengukuran berat badan ini dilihat dengan melihat waktu awal perlakuan dan sesudah perlakuan dengan cara menimbang menggunakan alat timbangan analitik dapat dilihat pada lampiran nilai rata-rata selisih pada berat badan.



Gambar 1. Rata-rata selisih pada berat badan  
Keterangan : Kontrol Negatif: Larutan Na CMC 0,5 %  
Kontrol Positif: Obat Curcuma Plus Support Appetite 60 ml sirup  
Dosis I: Ekstrak tranol rimpang temu mangga 90 mg/200g BB  
Dosis II: Ekstrak tranol rimpang temu mangga 180 mg/200g BB

Dosis III: Ekstrak tranol rimpang temu mangga 360 mg/200g BB

Pada grafik diatas menunjukkan rata-rata berat badan hewan uji sebelum dan sesudah pengujian didapatkan hasil pada kelompok ekstrak etanol rimpang temu mangga pada dosis 2 memiliki rata-rata selisih pada berat badan sebesar 8.8 gram, pada ekstrak etanol rimpang temu mangga pada dosis 1 memiliki rata-rata sebesar 28 gram, pada kelompok ekstrak etanol rimpang temu mangga dosis 3 memiliki rata-rata pada berat badan sebesar 37.8 gram. Sedangkan pada kontrol positif didapatkan rata-rata sebesar 52.8 gram dan pada kontrol negatif yaitu larutan Na CMC memiliki hasil rata-rata yang tinggi yaitu 66.2.

Tabel 2. Hasil Analisis Statistik Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Rimpang Temu Mangga (*Curcuma mangga* Valetton and Zijp) Terhadap Berat Badan Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Menggunakan Regresi Linier

Model	Koefisien Tidak Standar		Koefisien Standar	t	Sig
	B	Std. Erro r			
1	.833	.131	Beta	6.376	.000
(Constant) Perlakuan	-.017	.053	-.059	-.312	.757

Keterangan: (\*) adanya perbedaan nilai sig jika  $p > 0.05$

Pada tabel 2 didapatkan nilai signifikansi  $0.757 > 0.05$  yang artinya ekstrak etanol rimpang temu mangga (*Curcuma mangga* Valetton and Zijp) tidak memiliki pengaruh terhadap berat badan hewan uji.

Tabel 3. Hasil Analisis Statistik Kontrol Positif (Obat Curcuma Plus Support Appetite 60 ml sirup) Terhadap Berat Badan Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Menggunakan Regresi Linier

	df	SS	MS	F	Sig
Regresi	1	767.8130747	767.8130746	2.448434568	0.258108069
Residual	2	627.1869254	313.5934627		
Total	3	1394			

Keterangan: (\*) adanya perbedaan nilai sig jika  $p > 0.05$

Pada tabel 3 didapatkan nilai signifikansi  $0.258 > 0.05$  yang artinya kontrol positif obat curcuma plus tidak memiliki pengaruh terhadap berat badan hewan uji.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilakukan dengan cara penimbangan berat badan dengan timbangan analitik untuk mengetahui peningkatan berat badan pada ekstrak etanol rimpang temu mangga. Pembuatan ekstrak rimpang temu mangga dilakukan dengan cara maserasi setelah didapatkan ekstrak lalu diekstraksi kembali hingga hasil filtrat menjadi bening. Filtrat yang diperoleh akan uapkan dengan vaccum rotary. Kemudian dipanaskan menggunakan oven hingga ekstrak menjadi kental. Maka maserasi merupakan salah satu metode pembuatan yang dipilih pada penelitian ini. Keuntungan dengan cara maserasiyaitu mudah dan tidak perlu dengan pemanasan sehingga kemungkinan pada bahan alam menjadi rusak dan terurai lebih kecil. Pemilihan pelarut berdasarkan polaritas dan kelarutannya untuk memudahkan pemisahan bahan dan juga sampel. Pengerjaan metode maserasi yang juga lama dan selama maseasi akan memungkinkan banyak senyawa terekstrasi (Susanty & Bachmid, 2016). Simplisia Rimpang Temu Mangga diekstraksi dengan metode ekstraksi dengan cara maserasi. Mekanisme kerja dari maserasi adalah menggunakan merendam bahan baku yang telah disiapkan (dikeringkan dan digiling) ke dalam pelarut yang sesuai di suatu bejana serta ditempatkan di suhu ruang dan ditunggu untuk beberapa waktu. Ekstraksi dapat berlangsung efisien dan senyawa yang terkandung dalam sampel lebih efektif dapat ditarik dengan menggunakan pelarut.

Pada hasil selisih berat badan dan pada rata-rata berat badan didapatkan hasil pada kelompok ekstrak etanol rimpang temu mangga dosis 2 memiliki penurunan berat badan yang kecil dibanding dengan kelompok negatif larutan Na CMC, kelompok positif obat curcuma plus support appetite 60 ml sirup, ekstrak temu mangga dosis 1 dan temu mangga dosis 3. Kelompok negatif yang diberikan Na-CMC memberikan pengaruh kepada hewan uji hal ini disebabkan

karena bukan berarti Na CMC dapat meningkatkan nafsu makan, namun mungkin disebabkan karena respon pada rasa lapar dan nafsu makan tersebut yang akan mengeluarkan fungsi tubuh sebagai respon (Annisa Wijayanti & Wijayanti, Hartanti Sandi, 2019). Sedangkan pada kontrol positif yaitu obat curcuma plus mengalami penurunan hal ini disebabkan karena per 5 mL obat mengandung: Vit.B1 3 mg, vit.B2 2 mg, vit.B6 5 mg, vit.B12 5 mcg, Beta-carotene 10% 4 mg, Dexpanthenol 3 mg dan Curcuminoid 2 mg yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan vitamin selama masa pertumbuhan dan juga sebagai pemelihara kesehatan. Dan kelompok intervensi ekstrak etanol rimpang temu mangga dosis 2 memiliki adanya penurunan berat badan yang menandakan tidak adanya pengaruh.

Setelah diperoleh hasil pengamatan penelitian penambahan nafsu makan pada hewan tikus putih maka dilakukan analisis data dengan uji regresi linier yang dimana didapatkan hasil pada selisih berat badan pada hewan uji terhadap kelompok kontrol dan kelompok intervensi dengan nilai signifikansi  $0.757 > 0,05$  yang dimana pada hasil selisih berat badan pada hewan uji tidak memiliki pengaruh terhadap ekstrak etanol rimpang temu mangga.

Tujuan dari pengujian skrinning fitokimia adalah untuk mengetahui senyawa organik makhluk hidup mengenai struktur kimia, biosintesis, metabolisme, penyebaran secara alami dan aktifitas biologinya (Pontoh et al., 2019). Pada hasil dari skrinning fitokimia pada etanol rimpang temu mangga positif mengandung flavonoid, saponin dan tanin. Dari kandungan tanaman yang positif memiliki kandungan metabolit sekunder itu memiliki potensi sebagai peningkatan berat badan berdasarkan penelitian lainnya, yaitu:

### Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa polifenol serta kurkumin termasuk pada senyawa tersebut. Kandungan kurkumin kunyit mempunyai fungsi sebagai antioksidan dan antibakteri. Kandungan kurkumin pada temu mangga sebesar 0.18-0.47%. Pada penelitian Dwi Susiloningrum didapatkan hasil kadar flavonoid total pada ekstrak etanol 80 % lebih besar. Hal ini disebabkan senyawa

flavonoid sifatnya polar sehingga mudah larut dalam pelarut polar. Hasil ini sesuai dengan prinsip polarisasi, yang dimana suatu senyawa akan larut dalam pelarut yang mempunyai nilai kepolaran sama. Etanol mempunyai polaritas yang mendekati polaritas fenol dan flavonoid pada tanaman sehingga memiliki kemampuan sebagai pelarut yang baik dalam mengekstrak tanaman (Julianti et al., 2019). Kurkuminoid memiliki senyawa destimetoksikumin (10%) bis-desmetoksikumin (1-5%), minyak atsiri yaitu tumeon, zingiberen dan garam-garam mineral (Kusbiantoro, D. · Y. Purwaningrum, 2018).

### Tanin

Tanin adalah senyawa dari polifenol berasal dari tumbuhan, rasanya pahit dan kelat bereaksi dengan menggumpalkan protein, berbagai senyawa organik termasuk alkaloid dan asam amino. Tanin dalam kandungan curcuma mangga dapat menghambat pengembang biakan pada sel kanker. Tanin adalah golongan fenol yang bisa dibedakan dengan fenol lain sebab kemampuannya mengendapkan protein, hal tersebut bisa dibuktikan dengan cara mereaksikan tanin dengan gelatin sehingga menghasilkan endapan. Endapan tersebut disebabkan adanya ikatan hidrogen (Ikalinus et al., 2015).

### Saponin

Saponin adalah bentuk glikosida dari saponin maka dari itu akan bersifat polar. Saponin dalam rimpang temu mangga berfungsi sebagai antibakteri. Saponin merupakan senyawa yang memiliki sifat aktif permukaan dan dapat menghasilkan busa jika dikocok dalam air (Astarina et al., 2012). Timbulnya busa pada uji saponin menunjukkan adanya glikosida yang memiliki kemampuan membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya (Astarina et al., 2012). Senyawa saponin tersebut akan cenderung tertarik oleh pelarut yang bersifat semi polar seperti metanol. Senyawa saponin memiliki sifat non polar yang ditandai dengan melalui adanya busa yang stabil terbentuk akibat dari setelah penambahan pelarut semi polar (Astarina et al., 2012).

Berdasarkan hasil penelitian dan perlakuan terhadap hewan uji tikus didapatkan

hasil rata-rata selisih berat badan pada hewan uji yaitu pada perlakuan kelompok kontrol negatif mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol positif. Pada kelompok intervensi yaitu ekstrak etanol rimpang temu mangga dosis 1, dosis 2 dan dosis 3 tidak mengalami kenaikan setinggi pada kelompok kontrol negatif. Meskipun pada ekstrak etanol rimpang temu mangga dosis 1 dan dosis 3 mengalami kenaikan tetapi terdapat perbedaan yang signifikan yaitu tidak setinggi kelompok kontrol negatif dan kontrol positif sehingga tidak ada peningkatan dalam berat badan pada hewan uji. Kelompok negatif yang diberikan Na-CMC memberikan pengaruh kepada hewan uji hal ini disebabkan karena bukan berarti Na-CMC dapat meningkatkan nafsu makan, namun mungkin disebabkan karena respon pada rasa lapar dan nafsu makan tersebut yang akan mengeluarkan fungsi tubuh sebagai respon (Annisa Wijayanti & Wijayanti, Hartanti Sandi, 2019).

#### SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diperoleh dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol rimpang temu mangga (*Curcuma mangga* Valetton and Zijp) tidak memiliki pengaruh sebagai peningkatan berat badan pada tikus jantan galur wistar. Pada hasil rata-rata selisih berat badan didapatkan hasil pada kelompok ekstrak etanol rimpang temu mangga dosis 1, dosis 2 dan dosis 3 tidak mengalami kenaikan pada berat badan dibanding dengan kelompok positif obat curcuma plus support appetite 60 ml sirup. Pada kelompok negatif larutan Na-CMC didapatkan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol positif obat curcuma plus support appetite 60 ml sirup, ekstrak temu mangga dosis 1, dosis 2 dan dosis 3.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada apt. Dyan Fitri Nugraha, M.Si. dan Dr. Dede Mahdiyah, M.Si. yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian penelitian ini.

#### REFERENSI

- Annisa Wijayanti, A. M., & Wijayanti, Hartanti Sandi, 2019. (2019). *Journal of Nutrition College*, 8. <https://doi.org/http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/>
- Astar ina, N. W. G., Astuti, K. W., & War dit iani, N. K. 2013. (2012). *Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Rimpang Bangle (Zingiber purpureum Roxb.)*. 3(3), 150–154. <https://doi.org/https://ojs.unud.ac.id/index.php/jfu/article/view/7399>
- Ikalinus, R., Widyastuti, S., & Eka Setiasih, N. (2015). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (Moringa Oleifera)*. *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 71–79.
- Julianti, W. P., Ikrawan, Y., & Iwansyah, A. C. (2019). Effect of solvent on total phenolics content, antioxidant activity and toxicity of ciplukan fruit (*Physalis angulata* L.). *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 13(1), 70. <https://doi.org/10.1016/j.proche.2015.03.050>
- Kusbiantoro, D. · Y. Purwaningrum, 2018. (2018). *Pemanfaatan kandungan metabolit sekunder pada tanaman kunyit dalam mendukung peningkatan pendapatan masyarakat Utilization of secondary metabolite in the turmeric plant to increase community income*. 17(1), 544–549. <https://doi.org/https://doi.org/10.24198/kulti.vasi.v17i1.15669>
- Nugraha, D. F., Henjani, N., & Magfirah, N. W. (2021). Perbandingan Aktivitas Antihiperlipidemia Infusa Rimpang Temu Mangga dan Daun Ketepeng Cina Comparison of Antihyperlipidemic Activity Temu Mangga ' s Rhizomes and Ketepeng Cina ' s Leaves Infusion. *Journal of Pharmacy and Science*, 6(2), 81–87. <https://doi.org/https://doi.org/10.53342/pharmasci.v6i2.223>
- Pertiwi, W. E., Annissa, A., & Polwandari, F. (2022). Faktor Tidak Langsung Penyebab Kejadian Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR). *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(02), 151–159. <https://doi.org/10.33221/jikm.v11i02.1058>
- Pontoh, F. W., Sanger, G., Kaseger, B. E., Wonggo, D., Montolalu, R. I., Damongilala, L. J., & Makapedua, D. M. (2019). Kandungan Fitokimia, Kadar Total Fenol Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rumput Laut *Halymenia durvillae*. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 7(3), 62. <https://doi.org/10.35800/mthp.7.3.2019.2361>

5

- Susanty, S., & Bachmid, F. (2016). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Konversi*, 5(2), 87. <https://doi.org/10.24853/konversi.5.2.87-92>
- WHO. (2014). World Health Organization - Health for the world's adolescents a second chance in the second decade. *World Health Organisation*, 14. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/112750>