

STUDI LITERATUR PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN BAYAM MERAH (*AMARANTHUS TRICOLOR L.*) TERHADAP KADAR SGOT DAN SGPT PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR YANG DIBERI DIET TINGGI LEMAK

¹Hetti Rusmini, ²Dita Fitriani, ³Ade Maria Ulfa, ⁴Lu'lu' Rif'atunnissa

¹Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

²Departemen Kimia Medik Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

³Studi Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

⁴Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati

¹hettirusmini@gmail.com, ²dita@malahayati.ac.id, ³rifatunnissalulu@gmail.com

ABSTRACT

*The prevalence of hyperlipidemia in Indonesia is increasing from year to year, in 2008 it was recorded at 35.1%. Then in 2013 it increased to 35.9%. Increased hyperlipidemia triggers Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD). NAFLD conditions cause liver cell damage, thereby increasing levels of liver enzymes such as SGOT and SGPT. According to Pradana et al. (2017) stated that red spinach leaf extract has antioxidant activity that is able to inhibit the incision of the oxidation chain reaction because it contains flavonoid compounds, quercetin, tannin, and saponins which have the potential as a preventive therapy for fatty liver. To determine the effect of red spinach leaf extract (*Amaranthus tricolor L.*) on SGOT and SGPT levels in white rats (*Rattus norvegicus*) fed a high-fat diet. The research method uses a literature study. The database in the literature study was obtained from Google Scholar, PubMed and NCBI which was taken by Population, Intervention, Comparison, Output, Study, and Time (PICOST). From 5,166 journal articles obtained, 8 journal articles were found that discussed the effect of red spinach leaf extract (*Amaranthus tricolor L.*) on SGOT and SGPT levels given a high-fat diet. The dose is 200mg/kgBW and 400mg/kgBW with a duration of administration of 7 to 29 days.*

Keyword : High Fat Diet, Hyperlipidemia, NAFLD, Red Spinach Extract, SGOT, SGPT, White Rat

ABSTRAK

Prevalensi hiperlipidemia di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun, pada tahun 2008 tercatat sebesar 35,1%. Kemudian pada tahun 2013 meningkat menjadi 35,9%. Peningkatan hiperlipidemia menjadi pemicu *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease* (NAFLD). Kondisi NAFLD menyebabkan kerusakan sel hati sehingga meningkatkan kadar enzim hati seperti SGOT dan SGPT. Menurut Pradana *et al.* (2017) menyatakan bahwa ekstrak daun bayam merah memiliki aktivitas antioksidan yang mampu menghambat insisi dari reaksi rantai oksidasi karena mengandung senyawa flavonoid, kuersetin, tannin, dan saponin yang berpotensi sebagai terapi preventif perlemakan hati. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) terhadap kadar SGOT dan SGPT pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi diet tinggi lemak. Metode penelitian menggunakan studi literatur. *Database* dalam studi literatur diperoleh dari *Google Scholar*, *PubMed* dan *NCBI* yang diambil secara *Population, Intervention, Comparison, Output, Study, and Time* (PICOST). Dari 5.166 artikel jurnal yang diperoleh, didapatkan 8 artikel jurnal yang membahas mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) terhadap kadar SGOT dan SGPT yang diberi diet tinggi lemak. Dosis 200mg/kgBB dan 400mg/kgBB dengan lama waktu pemberian 7 sampai 29 hari.

Kata Kunci : Diet Tinggi Lemak, Ekstrak Bayam Merah, Hiperlipidemia, NAFLD, SGOT, SGPT, Tikus Putih

PENDAHULUAN

Hiperlipidemia merupakan penyakit progresif dan kronis yang menuntut gaya hidup dan perubahan pola makan, dengan kebutuhan potensial untuk pengobatan lipid tambahan (Hill dan Bordoni, 2020). Hiperlipidemia adalah kondisi peningkatan kolesterol total, rendah dan sangat rendah kepadatan lipoprotein tingkat kolesterol. Karena situasi ini terkait dengan gangguan metabolisme lemak (Firdous *et al.*, 2020).

Menurut *World Health Organization* (WHO), telah melaporkan bahwa 40% dari populasi dunia menderita tingkat kolesterol plasma tinggi, yang mengkhawatirkan karena dianggap sebagai penyebab utama kematian (WHO, 2019) (Firdous *et al.*, 2020). Prevalensi hiperlipidemia di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun, pada tahun 2008 tercatat sebesar 35,1%. Kemudian pada tahun 2013 meningkat menjadi 35,9% (WHO, 2013). Peningkatan hiperlipidemia menjadi pemicu *Non-Alcoholic Fatty Liver Disease* (NAFLD) (Ghanaei *et al.*, 2019).

NAFLD atau di sebut juga perlemakan hati non-alkoholik adalah akumulasi lemak dalam jumlah signifikan di dalam sel hepatosit melebihi 5% berat hati tanpa didahului riwayat mengonsumsi alkohol yang berlebihan sebelumnya, penggunaan obat-obatan steatogenik, atau kelainan hereditas yang menyebabkan perlemakan hati, dan dibuktikan melalui pemeriksaan histologi ataupun modalitas pencitraan (Marina *et al.*, 2017).

Prevalensi NAFLD berkisar antara 15-20% pada populasi dewasa di Amerika Serikat, Jepang, dan Italia. Diperkirakan 20% -30% diantaranya berada dalam fase lebih berat (steatohepatitis non alkoholik). Dalam laporan yang sama disebutkan pula bahwa 70% pasien diabetes mellitus tipe 2 mengalami perlemakan hati, sedangkan pada pasien dislipidemia angkanya sekitar 60% (Hasan, 2014). NAFLD saat ini juga menjadi penyebab utama dari penyakit kronis hati di negara berkembang, di mana diperkirakan sepertiga populasi memiliki bukti adanya steatosis dari hasil pencitraan dengan mayoritas memiliki steatosis (70-90%). Kejadian NAFLD lebih sering pada laki-laki dibandingkan perempuan, selain itu NAFLD juga sering terjadi pada usia pertengahan sampai dengan usia lanjut dan

prevalensinya terus meningkat seiring bertambahnya usia (Adiwinata, 2015).

Di Indonesia penelitian mengenai NAFLD masih belum banyak. Lesmana melaporkan 17 pasien steatohepatitis non alkoholik, rata-rata berumur 42 tahun dengan 29% gambaran histologi hati menunjukkan steatohepatitis di sertai fibrosis. Sebuah studi populasi dengan sampel cukup besar didapatkan prevalensi perlemakan hati non alkoholik sebesar 30,6% (Hasan, 2014).

Kondisi NAFLD menyebabkan kerusakan sel hati sehingga menyebabkan peningkatan kadar enzim hati seperti SGOT dan SGPT (Prahastuti *et al.*, 2020). Peningkatan SGOT dan SGPT disebabkan perubahan permeabilitas atau kerusakan dinding sel hati sehingga digunakan sebagai penanda gangguan integritas sel hati (*hepatoseluler*) (Rosida, 2016).

Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) atau juga dinamakan *Aspartate Amino Transaminase* (AST) merupakan enzim yang dijumpai dalam otot jantung dan hati, sementara dalam konsentrasi sedang dijumpai pada otot rangka, ginjal, dan pankreas. Konsentrasi rendah dijumpai dalam darah, kecuali jika terjadi cedera seluler, kemudian dalam jumlah banyak dilepaskan ke dalam sirkulasi (Nasution *et al.*, 2016).

Penatalaksanaan NAFLD dengan modifikasi gaya hidup sehat yang terdiri dari diet, olahraga, dan penurunan berat badan, telah disarankan untuk mengobati pasien NAFLD. Data terbaik yang dihasilkan sampai saat ini menunjukkan bahwa menurunkan berat badan secara keseluruhan adalah kunci perbaikan gambaran histopatologi *Non Alcoholic Steato Hepatitis* (NASH) (Chalasanani *et al.*, 2018).

Bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) merupakan salah satu spesies dari Kelompok tanaman bayam-bayaman (*family Amaranthaceae*). Pada umumnya merupakan tumbuhan berumur pendek yang tersebar di daerah-daerah tropika dan sub- tropika (Sulistyaningrum, 2014). Bayam merah memiliki kandungan seperti vitamin, niacin, mineral (kalsium, mangan, fosfor, zat besi), serat, karotenoid, klorofil, alkaloid, flavonoid, saponin pada daun serta polifenon pada batang (Pradana *et al.*, 2017).

Menurut Pradana *et al.* (2017) dikatakan bahwa ekstrak bayam merah memiliki aktivitas antioksidan yang mampu

menghambat insisi dan dari reaksi rantai oksidasi karena mengandung senyawa flavonoid, kuersetin, tannin, dan saponin yang berpotensi sebagai terapi preventif perlemakan hati.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti ingin mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun bayam merah terhadap SGOT dan SGPT pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi diet tinggi lemak.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang menggunakan metode studi literatur. Penentuan *keyword* pencarian literatur (*search string*) yang basisnya adalah dari *Population, Intervention, Comparison, Output, Study, and Time* (PICOST).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan April 2021. Setelah mendapatkan persetujuan Komisi Etik Universitas Malahayati.

Penelitian dilakukan secara tidak langsung dengan mencari literatur-literatur ilmiah pada penelitian yang sudah ada

sebelumnya dan akan dijadikan landasan pelaksanaan penelitian ini.

Pertanyaan yang baik akan membantu menentukan cakupan literatur dan membantu strategi mencari artikel, untuk itu PICOST perlu dilaporkan, terutama jika literatur yang dilakukan untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak daun bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) terhadap kadar SGOT dan SGPT pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi diet tinggi lemak, seperti yang dijelaskan pada Tabel

Penggunaan Kata kunci merupakan hal penting dalam pencarian literatur. Kata kunci harus spesifik dan jelas. Pada bagian ini mahasiswa menjelaskan kata kunci yang akan digunakan dalam pencarian literatur, kata kunci yang digunakan pada penelitian ini adalah Ekstrak bayam merah, Kadar SGOT, Kadar SGPT, Tikus putih yang diberi diet tinggi lemak.

Database yang digunakan dalam penelusuran artikel dapat dilakukan minimal 2 database yaitu Google Scholar, PubMed, dan NCBI yang dipilih dengan memperhatikan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi, didapatkan jumlah sampel sebanyak 8 sampel.

HASIL

Tabel 1 Penelitian Studi Literatur

No	Judul	Penulis	Tahun	Tujuan Penelitian	Lama Pemberian Ekstrak (hari)	P-Value	Populasi dan Jumlah Sampel	Hasil
1.	Phytochemistry and hepatoprotective activity of aqueous extract of (<i>Amaranthus tricolor L.</i>) roots	Simran Aneja, Manisha Vats, Sushma Anggarwal, Satish Sardana.	2013	Evaluasi efektivitas ekstrak air akar bayam merah untuk perlindungan terhadap overdosis parasetamol (PCM) diinduksi hepatotoksitas	7	<0,05	30 ekor tikus dibagi kedalam 5 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 6 ekor tikus.	Ekstrak air akar bayam merah yang diinduksi paracetamol dapat menurunkan kadar SGPT, SGOT, ALP, dan TB, yang didukung oleh studi histopatologi hati. Ekstrak air akar bayam merah berpotensi efektif dalam mengobati liver.

2.	Potential of Red Spinach Leaves Ethanolic Extract (<i>Amaranthus tricolor L.</i>) as a Complementary Therapy For Hiperlipidemia: Study in Vivo of Histopathologic and Activity of Alanin Aminotransferase (ALT).	Dimas Adhi Pradana, Irna Destya Anggriani, & Tri Ratna Setyaningrum	2016	Untuk mengetahui potensi ekstrak etanol bayam merah sebagai pengobatan hiperlipidemia berdasarkan histopatologi dan aktivitas SGOT.	17	<0,05	24 ekor tikus dibagi kedalam 6 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 4 ekor tikus.	Ekstrak etanolik bayam merah dosis 400mg / kgBB tikus yang diinduksi dengan simvastatin dapat menurunkan kadar SGOT hingga 31.57 U1-1.
3.	In-vitro and In-vivo Hypolipidemic Activity of Spinach Roots and Flowers	Mona Hafez Hettaa, Abeer Sayed Moawadb, Manal Abdel-Aziz Hamedc and Ahmed Ismail Sabria	2017	Mengkorelasikan kandungan flavanoid dan lipod akar dan bunga bayam dengan potensi hipolipidemic.	28	<0,05	40 ekor tikus dibagi kedalam 5 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 8 ekor tikus.	Ekstrak akar bayam merah dapat menurunkan kadar SGOT, SGPT, dan ALP sebanyak 30,45%, 34,65% dan 27,17%.
4.	Aktivitas Ekstrak Etanolik Bayam Merah (<i>Amaranthus tricolor L</i>) Terstandar sebagai Upaya Preventif Steatosis: Studi in Vivo	Dimas Adhi Pradana, Deasy Wulan Dwiratna & Sitarina Widyarini	2017	Untuk mengetahui pemberian ekstrak etanolik bayam merah terstandar sebagai terapi preventif terhadap peningkatan kadar SGOT dan aktivitas ekstrak etanolik bayam merah.	67	<0,05	30 tikus dibagi ke dalam 6 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus.	Ekstrak bayam merah terstandar dosis 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB dan 800 mg/kgBB dapat mempertahankan kadar SGOT dalam rentang normal dan memperlihatkan gambaran histopatologi hati yang normal. Ekstrak etanolik bayam merah terstandar berpotensi sebagai terapi preventif steatosis.
5.	Cardioprotective Effect of (<i>Amaranthus tricolor L.</i>) Extract in Isoprenaline Induced Myocardial Damage in	Kamrun Nahar, Fariha Kabir, Priota Islam, Md. Mizanur Rahman, Md.	2018	Untuk menyelidiki efek dari ekstrak bayam merah pada stres oksidatif yang diinduksi isoproterenol, fibrosis, dan	14	<0,05	6 kelompok.	Pemberian ekstrak bayam merah dosis 50 mg/kgBB yang diinduksi ISO lebih meningkatkan kadar SGOT SGPT

	Ovariectomized Rats				kerusakan miokard pada tikus yang diovariectomi.				dibandingkan pemberian dosis 100mg/kgBB dan 200mg/kgBB yang diinduksi ISO. Kadar SGOT dan SGPT mengalami penurunan ketika diberi atenolol dosis 50mg/kgBB
6.	Exploring The Potential Effects of (<i>Amaranthus tricolor L.</i>) in Dyslipidemia and Dyslipidemia Induced Complications In Rats	Lalit Singh, Sokindra Kumar and Najam Ali Khan	2019	Untuk menca pai skrining fitokimia awal, toksisitas oral akut, aktivitas antioksidan, dan untuk mengevaluasi Antihiperlipide mik dari ekstrak bayam merah.	29	<0,05	56 ekor tikus, dibagi kedalam 7 kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 8 ekor tikus.	Pada tikus hiperlipidemia yang diinduksi kolesterol, setelah diberi ekstrak bayam merah mengalami penurunan kadar SGOT dan SGPT.	
7.	Ameliorative Effect of Spinach on Non-Alcoholic Fatty Liver Disease Induced in Rats by a High-Fat Diet	Laura Inés Elvira-Torales, Gala Martín-Pozuelo, Rocío González-Barrio, Inmaculada Navarro-González, Francisco-José Pallarés, Marina Santaella, Javier García-Alonso, Ángel Sevilla and María Jesús Perriago-Castón.	2019	Mengevaluasi efek karotenoid makanan dari bayam pada biomarker inflamasi dan stres oksidatif, profil lipid hati, dan transkriptomik hati dan profil metabolomik pada tikus Sprague-Dawley dengan steatosis yang disebabkan oleh diet tinggi lemak.	35	<0,05	44 ekor tikus dibagi kedalam 6 kelompok. 2 kelompok masing-masing 6 ekor tikus dan 4 kelompok masing-masing 8 ekor tikus.	Pada tikus yang diberi diet standar dan ekstrak bayam merah terjadi peningkatan kadar SGOT dan SGPT, sementara pada tikus yang diberi diet tinggi lemak dan ekstrak bayam merah kadar SGOT dan SGPT tetap dalam keadaan normal. Bayam dapat dianggap sebagai bagian dari strategi diet dalam pengendalian dan pengobatan NAFLD.	
8.	Antidiabetic and Antihypercholic Activities of Decoction of	Md. Siddiqui Islam	2020	Studi saat ini menunjukkan bahwa rebusan bayam merah dapat digunakan untuk	14	<0,05	Sebanyak 25 ekor tikus dibagi kedalam 5 kelompok. Setiap	Pemberian ekstrak bayam merah yang diinduksi aloksan, dapat mempertahankan kadar SGOT	

<i>(Amaranthus tricolor L.)</i> on Alloxan-induced Diabetic Rats.	pengobatan diabetes mellitus serta untuk pengobatan hiperkolesterolemia.	kelompok terdiri dari 5 ekor tikus.	dan SGPT, serta protein total tetap dalam keadaan normal.
---	--	-------------------------------------	---

Sumber : Data Primer Diolah Peneliti

Berdasarkan Tabel 1 terdapat beberapa penelitian yang menggunakan komposisi diet tinggi lemak untuk menaikkan kadar SGOT dan SGPT. Dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2 Induksi Komponen Makanan Diet Tinggi Lemak.

No.	Nama (tahun)	Lama waktu (hari)	Komponen diet tinggi lemak	Kadar SGOT setelah diinduksi diet tinggi lemak(U/L)	Kadar SGPT setelah diinduksi diet tinggi lemak (U/L)	Sig.
1.	Aneja <i>et al.</i> (2013)	7	-	336.1	347.0	<0.05
2.	Pradana <i>et al.</i> (2016)	16	Diinduksi lipid dengan poloxamer 1000 / kgBB.	-	93.76	<0.05
3.	Hetta <i>et al.</i> (2017)	14	Diet Kolesterol dengan dosis 30mg.	54.41	66.06	<0.05
4.	Pradana <i>et al.</i> (2017)	59	Minyak babi murni dan kuning telur bebek.	-	123.98	0.000
5.	Nahar <i>et al.</i> (2017)	14	-	38	25	<0.05
6.	Singh <i>et al.</i> (2019)	21	Diet aterogenik (kolesterol 2%, kolin klorida 1% dan lemak babi 2%).	85.58	42.25	<0.01
7.	Torales <i>et al.</i> (2019)	63	Diet tinggi lemak (lemak babi 150g)	151.10	47.95	<0.05
8.	Islam. (2020)	14	-	28.5	29.5	<0.05

Sumber : Data Primer Diolah Peneliti

Selain diinduksi komponen makanan diet tinggi lemak, untuk menaikkan kadar SGOT dan SGPT. Kemudian diberikan ekstrak bayam merah untuk menurunkan kadar SGOT dan SGPT. Berikut kandungan dan mekanisme ekstrak bayam merah.

Tabel 3 Karakteristik Kandungan *Amaranthus tricolor L.* Terhadap Kadar SGOT dan SGPT

No.	Penulis (tahun)	Intervensi	Mekanisme
-----	-----------------	------------	-----------

1.	Hetta <i>et al.</i> (2017) Pradana <i>et al.</i> (2017) Islam <i>et al.</i> (2020)	Senyawa fenolik (flavanoid).	Bertambahnya asam lemak bebas di dalam hati akan menimbulkan peningkatan oksidasi dan peningkatan radikal bebas. Kemudian mampu menghambat insisi dari rantai oksidasi, radikal bebas. Sehingga kadar SGOT dan SGPT menurun.
2.	Pradana <i>et al.</i> (2017)	Kuersetin	Kuerstetin sebagai antioksidan yang dapat menghambat sekresi apo-B 100 pada sel CaCO ₂ serta dapat menurunkan aktivitas MTP yang berperan dalam pembentukan kolesterol dan trigliserida dan menghambat aktivitas enzim HMG-KoA reduktase, yaitu enzim yang berperan dalam pembentukan kolesterol. Selain itu sebagai antioksidan yang dapat menekan radikal bebas.
3.	Pradana <i>et al.</i> (2017)	Tanin	Menghambat penyerapan lemak di usus dengan cara bereaksi dengan dengan protein mukosa dan sel epitel usus dan saponin yang akan berikatan dengan ikatan kompleks yang berasal dari makanan dengan cara meningkatkan pengikatan kolesterol oleh serat sehingga kolesterol tidak dapat diserap oleh usus.
4.	Nahae <i>et al.</i> , (2018)	Saponin, alkaloid, fenolat, dan oksalat.	Beta-cyanin agen antioksidan utama dari daun tanaman sebagai aktivitas farmakologis, seperti efek anti tumor, aktivitas anti-ulkus, aktivitas hepatoprotektif ekstrak bayam merah digunakan sebagai diuretik untuk bertindak melawan radang luar dan juga digunakan sebagai pengobatan digangguan kandung kemih

Sumber : Data Primer Diolah Peneliti

Tabel 4 Pemberian Dosis Ekstrak Bayam Merah

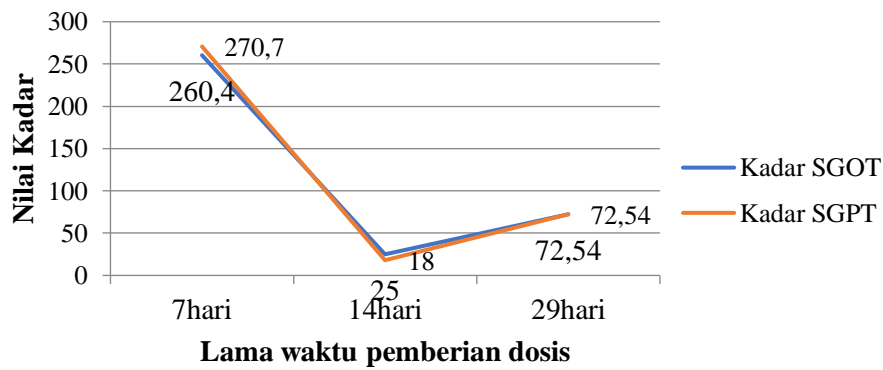
No.	Nama (tahun)	Lama waktu (hari)	Dosis ekstrak bayam merah	SGOT setelah diberi ekstrak bayam merah (U/L)	SGPT setelah diberi ekstrak bayam merah (U/L)	Sig.
1.	Aneja <i>et al.</i> (2013)	7	200mg/kgBB	260.4	270.7	<0.05
			400mg/kgBB	244.9	264.9	<0.05
2.	Pradana <i>et al.</i> (2016)	17	400mg/kgBB	-	32.32	<0.05
			400mg/kgBB+Simvastatin	-	31.57	<0.05
3.	Hetta <i>et al.</i> (2017)	28	400mg/kgBB (Akar bayam)	37.84	43.17	<0.05
			400mg/kgBB (Bunga bayam)	38.33	48.19	<0.05
4.	Pradana <i>et al.</i> (2017)	67	200mg/kgBB	-	69.54	0.042
			400mg/kgBB	-	73.63	0.036
			800mg/kgBB	-	68.42	0.039
5.	Nahar <i>et al.</i> (2017)	14	50mg/kgBB	28	22	<0.05
			100mg/kgBB	26	20	<0.05
			200mg/kgBB	25	18	<0.05
6.	Singh <i>et al.</i> (2019)	29	200mg/kgBB(Ethanolik)	65.24	76.82	<0.01
			400mg/kgBB(Ethanolik)	58.32	56.32	<0.05
			200mg/kgBB (Air)	72.54	72.54	<0.05
			400mg/kgBB (Air)	60.34	60.34	<0.05
7.	Torales <i>et al.</i> (2019)	35	5% bayam merah	88.28	28.95	<0.05
			2.5% bayam merah	106.1	34.40	<0.05
			5% bayam merah + diet tinggi lemak	139.2	45.43	<0.05
			2.5% bayam merah+ diet tinggi lemak	142.7	44.30	<0.05

8.	Islam. (2020)	14	Diabetic+bayam merah Non dibetic+bayam merah	41.4 38.2	42.2 40.7	<0.05 <0.05
----	------------------	----	---	--------------	--------------	----------------

Sumber : Data Primer Diolah Peneliti

Ekstrak Daun Bayam Merah Pada Dosis 200mg/kgBB

Jurnal Aneja *et al.* (2013); Nahar *et al.* (2017); Sing *et al.* (2019)

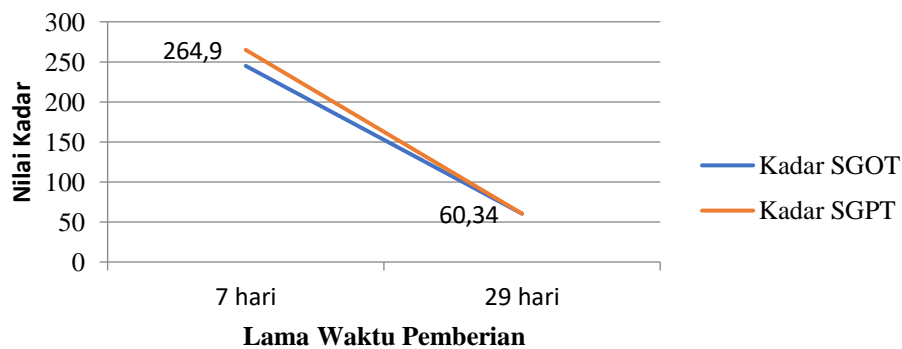


Gambar 1 Nilai Kadar SGOT Setelah Diberi Ekstrak Bayam Merah Dosis 200 mg/kgBB

Sumber : Data Diolah Oleh Peneliti

Ekstrak Daun Bayam Merah Dengan Dosis 400mg/kgBB

Jurnal Aneja *et al.* (2013); Sih *et al.* (2019)



Gambar 2 Nilai Kadar SGOT Setelah Diberi Ekstrak Bayam Merah Dosis 400 mg/kgBB

Sumber : Data Diolah Oleh Peneliti

PEMBAHASAN

Diet tinggi lemak merupakan pola diet dengan aturan pola makan yang tinggi mengkonsumsi lemak, namun besarnya kenaikan berat badan tergantung kepada jenis dan komposisi makanan yang dikonsumsi. Diet tinggi lemak mampu memberikan peningkatan kadar lemak tubuh, kolesterol tubuh maupun menaikkan berat badan secara signifikan.

Pada hewan, komposisi makanan diet tinggi lemak dapat dibuat dari kombinasi berbagai makanan yang mengandung lemak tinggi. Pada beberapa penelitian, terdapat beberapa jenis makanan diet tinggi lemak yang di ujikan kepada tikus galur wistar dengan penambahan induksi pakan yang mampu menekan pertumbuhan perlemakan hati pada tikus galur wistar.

Menurut Pradana *et al.* (2016) pemberian diet tinggi lemak dengan komposisi (lipid dengan poloxamer 1000 / kgBB) pemberian dilakukan selama 16 hari, dapat meningkatkan kadar SGPT dengan nilai kadar 93,76U/L. Menurut Hetta *et al.* (2017) pemberian diet tinggi lemak dengan komposisi (kolesterol dosis 30mg) yang diinduksi obat fenofibrate dosis 50mg/kgBB pemberian dilakukan selama 14 hari, dapat meningkatkan kadar SGOT dan SGPT dengan nilai kadar 54,41U/L dan 66,06U/L.

Menurut Pradana *et al.* (2017) pemberian diet tinggi lemak dengan komposisi minyak babi murni dan kuning telur bebek yang diinduksi simvastatin 0,9mg/kgBB pemberian dilakukan selama 59 hari, dapat meningkatkan kadar SGPT dengan nilai kadar 123,98U/L. Menurut Sing *et al.* (2019) pemberian diet tinggi lemak dengan komposisi (diet aterogenik yaitu kolesterol 2%, kolin klorida 1% dan lemak babi 2%), pemberian dilakukan selama 21 hari, dapat meningkatkan kadar SGOT dan SGPT dengan nilai kadar 85,58U/L dan 42,25U/L. Menurut Torales *et al.* (2019) pemberian diet tinggi lemak dengan komposisi (lemak babi 150g) yang diinduksi keratonoid pemberian dilakukan

selama 63 hari, dapat meningkatkan kadar SGOT dan SGPT dengan nilai kadar 151,10U/L dan 47,95U/L.

Menurut Aneja *et al.* (2013); Nahar *et al.* (2017); dan Islam, (2020). Bukan hanya menggunakan komposisi induksi diet tinggi lemak, tetapi dapat diinduksi langsung dengan menggunakan obat untuk meningkatkan kadar SGOT dan SGPT. Menurut Aneja *et al.* (2013) pemberian paracetamol selama 7 hari dapat meningkatkan kadar SGOT dan SGPT pada tikus, dengan nilai kadar 336,1U/L dan 347,0U/L. Menurut Nahar *et al.* (2017) pemberian *Isoprotereno* (ISO) dengan dosis 50mg, pemberian selama 14 hari dapat meningkatkan kadar SGOT dan SGPT pada tikus, dengan nilai kadar 38U/L dan 28U/L. Menurut Islam, (2020) pemberian aloksan dengan dosis 50mg, pemberian selama 14 hari dapat meningkatkan kadar SGOT dan SGPT pada tikus, dengan nilai kadar 28,5U/L dan 29,5U/L.

Bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) merupakan salah satu spesies dari kelompok tanaman bayam-bayaman (*family Amaranthaceae*). Pada umumnya merupakan tumbuhan berumur pendek yang tersebar di daerah-daerah tropika dan sub- tropika (Pradana *et al.*, 2017). Menurut Aneja *et al.* (2013) Ekstrak air akar bayam merah mengandung senyawa alkaloid, karbohidrat, flavanoid, asam amino, protein, minyak tetap, saponin dan tanin, dan senyawa fenolik.

Daun Bayam merah memiliki kandungan seperti vitamin, niacin, mineral (kalsium, mangan, fosfor, zat besi), serat, karotenoid, klorofil, alkaloid, flavonoid, saponin serta polifenon pada batang (Pradana *et al.*, 2017). Bayam merah dilaporkan kaya protein, vitamin C, karotenoid, serat makanan, berbagai mineral seperti magnesium, kalsium, seng, dan zat besi (Islam, 2020).

Menurut Nahar *et al.* (2018). Bayam merah mengandung sejumlah senyawa tinggi saponin, alkaloid, fenolat, dan oksalat, tinggi vitamin C, Vitamin A,

Vitamin B6, riboflavin dan foliat. Dari 8 jurnal terkait kandungan ekstrak bayam sangat banyak. Dan terkait pembuatan ekstrak bukan hanya menggunakan daunnya saja, ada yang menggunakan akar dan bunga.

Efek potensial merupakan akibat apa saja yang dihasilkan ketika diberikan suatu zat kedalam objek yang akan diteliti. Dalam hal ini, potensial efek yang dimaksud adalah akibat yang dihasilkan dari pemberian ekstrak daun bayam merah terhadap kadar SGOT dan SGPT tikus jantan galur wistar yang diinduksi diet tinggi lemak.

Flavonoid ditemukan pada ekstrak bayam merah yang berperan sebagai antioksidan yang dapat menekan pelepasan radikal yang reaktif sehingga menekan terjadinya kerusakan endotel dengan menghambat inisiasi dari reaksi rantai oksidasi, mencegah makin banyaknya makrofag Berdasarkan parameter histopatologi dan parameter SGOT dan SGPT (Pradana *et al.*, 2017).

Ekstrak etanolik bayam merah mampu mencegah terjadinya perlemakan hati dan kenaikan kadar SGPT karena mengandung senyawa aktif yaitu kuersetin, tanin dan saponin. Mekanismenya berawal dari stres oksidatif yang memicu peroksidasi lipid akibat kerusakan membran plasma. Kerusakan atau peningkatan permeabilitas membran hepatosit akan mengakibatkan destruksi mitokondria, retikulum endoplasmik, inaktivasi enzim, denaturasi protein, serta masuknya enzim (*Aminotransaminase*) termasuk SGPT.

Bila terjadi nekrosis sel yang menyebabkan destruksi mitokondria dan retikulum endoplasmik tempat enzim tersebut, maka enzim tersebut akan masuk ke dalam sirkulasi darah sehingga kadar SGPT dalam darah meningkat. Asupan diet tinggi lemak dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan terjadinya steatosis dalam sel hati. Triglisierida yang dibentuk dalam hati akan mengalami dua hal yaitu disimpan dalam droplet lemak yang mengakibatkan steohepatitis atau

dikemas bersama apoprotein B (*apo-b*) dan disekresikan kedalam sirkulasi dalam bentuk *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL) (Hetta *et al.*, 2017; Pradana *et al.*, 2017; Islam *et al.*, 2020).

Kuersetin merupakan antioksidan yang dapat menghambat sekresi apo-B 100 pada sel CaCO serta dapat menurunkan aktivitas MTP yang berperan dalam pembentukan kolesterol dan triglisierida. Kuersetin juga dapat menghambat aktivitas enzim HMG-KoA reduktase, yaitu enzim yang berperan dalam pembentukan kolesterol selain itu juga sebagai antioksidan yang dapat menekan radikal bebas (Pradana *et al.*, 2017).

Tanin dapat menghambat penyerapan lemak di usus dengan cara bereaksi dengan dengan protein mukosa dan sel epitel usus dan saponin yang akan berikatan dengan ikatan kompleks yang berasal dari makanan dengan cara meningkatkan pengikatan kolesterol oleh serat sehingga kolesterol tidak dapat diserap oleh usus. Selain itu (Pradana *et al.*, 2017).

Ekstrak bayam merah mengandung *beta-cyanin agen antioksidan* utama dari daun tanaman sebagai aktivitas farmakologis, seperti efek anti tumor, aktivitas anti-ulkus, aktivitas hepatoprotektif ekstrak bayam merah digunakan sebagai diuretik untuk bertindak melawan radang luar dan juga digunakan sebagai pengobatan gangguan kandung kemih karena mengandung sejumlah tinggi saponin, alkaloid, fenolat, dan oksalat. Telah dilaporkan bahwa bayam merah mengandung tinggi vitamin C dan A, Vitamin B6, riboflavin dan foliat (Nahar *et al.*, 2018).

Ekstrak air akar bayam merah secara signifikan mencegah perubahan fisik, biokimia, histologis, dan fungsional diinduksi oleh parasetamol di hati. Ekstrak menunjukkan efek hepatoprotektif yang signifikan yang dibuktikan dengan penurunan aktivitas enzim serum seperti SGPT, SGOT, ALP, dan TB, yang didukung oleh studi histopatologi hati. Ekstrak air menunjukkan aktivitas

hepatoprotektif yang signifikan sebanding dengan silymarin obat standar serta hepatotoksin (Aneja *et al.*, 2020).

Varian Dosis dan Lama Waktu Pemberian Ekstrak Bayam Merah untuk menurunkan kadar SGOT dan SGPT pada tikus dilakukan pemberian terapi dengan ekstrak bayam merah dengan berbagai dosis. Pemberian dosis yang berbeda mampu memberikan efek yang berbeda pula terhadap penurunan kadar SGOT dan SGPT pada tikus jantan galur wistar.

Dari 8 jurnal terdapat varian pemberian dosis ekstrak air akar bayam merah. Menurut penelitian Aneja *et al.* (2013) dosis 200mg/kg, dan 400mg/kg pemberian selama 7 hari. Dosis pertama pada 0 jam, dosis kedua pada 24 jam dapat menurunkan kadar SGOT dan SGPT dengan nilai kadar 260,4U/L dan 270,7U/L. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak air akar bayam merah memiliki hepatoprotektif dikaitkan dengan antioksidan yang terdapat pada ekstrak.

Menurut Pradana *et al.* (2016) pemberian ekstrak bayam merah dosis 400mg/kg pemberian selama 17 hari dapat menurunkan kadar SGPT dengan nilai kadar 32,32U/L. Kemudian pemberian ekstrak bayam merah dosis 400mg/kg yang diinduksi simvastatin pemberian dilakukan selama 17 hari dapat menurunkan kadar SGPT dengan nilai kadar 31,57U/L. Kelompok ekstrak bayam merah dosis 200mg/kgBB, 400mg/kgBB, dan 800 mg/ kgBB terbukti mampu menghambat perlemakan hati.

Menurut Hetta *et al.* (2017) pemberian akar bayam dosis 400mg/kg pemberian selama 28 hari dapat menurunkan kadar SGOT dan SGPT dengan nilai kadar 37,84U/L dan 43,17U/L. Kemudian pemberian bunga bayam dosis 400mg/kg akar bayam pemberian selama 28 hari dapat menurunkan kadar SGOT dan SGPT dengan nilai kadar 38,33U/L dan 48,19U/L. Ekstrak etanol akar bayam lebih kuat dibandingkan bunga bayam baik pemeriksaan *in-vitro* atau *in-vivo* yang lebih berkorelasi dengan kandungan sterol

dibandingkan dengan kandungan flavonoid.

Menurut Pradana *et al.* (2017) pemberian ekstrak bayam merah dosis 200mg/kg, 400mg/kgBB, dan 800mg/kgBB pemberian selama 67 hari dapat menurunkan kadar SGOT dan SGPT dengan nilai kadar SGPT 69,54U/L, 73,63U/L, dan 68,42U/L. Menurut Nahar *et al.*, (2018) pemberian ekstrak bayam merah dosis 50mg/kg, 100mg/kgBB, dan 200mg/kgBB pemberian selama 14 hari dapat menurunkan kadar SGOT dan SGPT dengan nilai kadar 28U/L, 26U/L, 25U/L dan 22U/L, 20U/L, 18U/L. Sementara pemberian ekstrak bayam merah dari awal pada tikus ovariektomi selama 14 hari yang diinduksi ISO, kadar SGOT dan SGPT tetap dalam keadaan normal.

Menurut Singh *et al.* (2019) pemberian ekstrak etanolik bayam merah dosis 200mg/kg, 400mg/kgBB pemberian selama 67 hari dapat menurunkan kadar SGOT dan SGPT dengan nilai kadar 65,24U/L, 58,32U/L, dan 76,82U/L, 56,32U/L. Sementara pemberian ekstrak air bayam merah dosis 200mg/kg, 400mg/kgBB pemberian selama 67 hari dapat menurunkan kadar SGOT dan SGPT dengan nilai kadar 72,54U/L, 60,34U/L, dan 72,54U/L, 60,34U/L. Pemberian ekstrak bayam merah dengan dosis 200mg/kgBB, 400mg/kgBB, dan atorvastatin 10mg selama 22 hari dapat menyebabkan penurunan yang signifikan terhadap SGOT, SGPT, ALP dan CKMB (Singh *et al.*, 2019).

Menurut Torales *et al.* (2019) pemberian ekstrak bayam merah dosis 5%, dan 2,5% pemberian selama 35 hari dapat menurunkan kadar SGOT dan SGPT dengan nilai kadar 88,28U/L, 106,1U/L, dan 28,95U/L, 34,40U/L. Selain itu pemberian ekstrak bayam merah dosis 5% yang diinduksi diet tinggi lemak dan 2,5% yang diinduksi diet tinggi lemak pemberian selama 35 hari dapat menurunkan kadar SGOT dan SGPT dengan nilai kadar 139,2U/L, 142,7U/L dan 45,43U/L, 44,30U/L. Menurut Islam,

(2019) pemberian ekstrak bayam merah diinduksi diabetic dan ekstrak bayam merah diinduksi non diabetic pemberian selama 14 hari dapat menurunkan kadar SGOT dan SGPT dengan nilai kadar 41,4U/L, 38,2U/L dan 42,2U/L, 40,7U/L.

Berdasarkan dari 8 jurnal terkait pemberian dosis dan lama waktunya bermacam-macam. Berdasarkan kurva penggunaan dosis yang efektif mampu menurunkan kadar SGOT dan SGPT adalah dosis 200mg/kgBB dan 400mg/kgBB dengan lama pemberian 7 – 29 hari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian studi literatur dari 8 jurnal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa, diet tinggi lemak dapat menyebabkan hiperlipidemia dan NAFLD, ekstrak bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) mengandung senyawa flavanoid, kuersetin, tanin, saponin, alkaloid, fenolat, dan oksalat. Ekstrak bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) dapat menurunkan kadar SGOT dan SGPT pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberi diet tinggi lemak. Dosis yang digunakan untuk menurunkan kadar SGOT dan SGPT yaitu 200 mg/kg dan 400mg/kgBB dengan lama pemberian ekstrak yang efektif 7 sampai 29 hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik, berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Malahayati, pembimbing, penguji, keluarga, rekan – rekan penelitian, serta teman – teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi wawasan dan perkembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR PUSTKA

Adiwinata, R., Kristanto, A., Cristiany, F., Ricard, T., dan Edbert, D. (2015).

Tatalaksana Terkini Perlemakan Hati Non Alkoholil. *Jurnal Kedokteran Katolik Indonesia Atma Jaya*, 2 (1).

Aneja, S., Vats, M., Aggarwal, S., Sardana, S. (2013). Phytochemistry and hepatoprotective activity of aqueous extract of *Amaranthus tricolor Linn.* Roots. *Journal of Ayurveda & Integrative Medicine* 4 (4).

Hettaa, M.H., Moawadb, A.S., Hamedc, M.A.A., dan Sabria, A.I. (2017). In-vitro and In-vivo Hypolipidemic Activity of Spinach Roots and Flowers. 16 (4): 1509-1519.

Islam, MD., S. (2020). Antidiabetic and Antihypercholesterolemic Activities of Decoction of *Amaranthus tricolor* on Alloxan-induced Diabetic Rats. *Journal of Science and Engineering*, Department of Pharmacy, Southeast University, Dhaka, Bangladesh, 14 (1).

Nahar, K., Kabir, F., Islam, P., Rahman, M. Md., Mamun, Md., Mamun, A.AL., Faruk, Md., Subhan, N., Rahman, G.M.S., Reza, H.M., Alam, Md.A. (2018). Cardioprotective effect of *Amaranthus tricolor extract* in isoprenaline induced myocardial damage in ovariectomized rats. Department of Pharmaceutical Sciences, North South University, Bangladesh.

Nasution, A. Y., Adi, P., dan Santosa, P. A. (2016). Pengaruh Ekstrak Propolis terhadap Kadar *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) dan *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar dengan Diet Tinggi Lemak. *Majalah Kesehatan FKUB*, 2(3), 120-126.

Nasution, A.D., Adi, P., Santosa, P, A. (2015). Pengaruh Ekstrak Propolis terhadap Kadar SGOT (*Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase*) dan SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar dengan Diet Tinggi Lemak, *Majalah Kesehatan*

- FKUB, 2(3).
- Pradana, D. A., Dwiratna, D. W. dan Widyarini, S. (2017). Aktivitas Ekstrak Etanolik Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Terstandar sebagai Upaya Preventif Steatosis: Studi in Vivo, *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 3(2), 120.
- Pradana, D. A., Anggriani, I.D., Setyaningrum, T.R. (2016). Potential of Red Spinach Leaves Ethanolic Extract (*Amaranthus tricolor* L.) as a Complementary Therapy For Hiperlipidemia: Study in Vivo of Histopathologic and Activity of Alanin Aminotransferase (ALT). Departement of Pharmacy, Universitas Islam Indonesia, *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*.
- Prahastuti, S. *et al.* (2020). The Effect of Bee Pollen on SGOT, SGPT Levels and Liver Histopathological Images of Male Rats Wistar Induced by High Fat Diet, *Journal of Medicine and Health*, 2(5), 51–60.
- Pramesti, R., dan Widyastuti, N. (2014). Pengaruh Pemberian Jus Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L. Lam) Terhadap Kadar Kolesterol LDL Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*) yang Diberi Pakan Tinggi Lemak, *Journal of Nutrition College*, 3(4), 706–714.
- Singh, L., Kumar S., and Khan N.A. (2019). Exploring The Potential Effects Of *Amaranthus tricolor* Leaves In Dyslipidemia And Dyslipidemia Induced Complications In Rats. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, Vol. 10(8): 3937-3945
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R & D. Bandung : Alfabeta
- Sulistyaningrum, N. (2014). Isolasi dan Identifikasi Stuktur Karotenoid dan Ekstak Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.), *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 75-81.
- Supardi. (2018). Model Prediksi Kejadian Hiperlipidemia Peserta Akses di Kecamatan Metro Timur Kota Metro. *Jurnal Wacana Kesehatan*, 3(1).
- Tirosh, O. (2014). Liver Metabolism and Fatty Liver Disease, *Liver Metabolism and Fatty Liver Disease*. Torales, L.I.E., Pozuelo,G.M., Barrio, R.G., González, I.N., Pallarés, F.J., Santaella, M., Alonso, J.G., Sevilla A., and Castón, M.J.P., 2019 Ameliorative Effect of Spinach on Non-Alcoholic Fatty Liver Disease Induced in Rats by a High-Fat Diet, *International Journal of Molecular Sciences*.
- World Health Organization (WHO). (2013). Departement of Management of Noncommunicable Diseases, Geneva, Switzerland.