

**THE EFFECT OF CRUDE EXTRACT ALGINATE *Sargassum crassifolium*
POWDER FOR CHOLESTEROL TOTAL LEVEL ON RATS (*Rattus norvegicus*)**

**PENGARUH PEMBERIAN SERBUK EKSTRAK KASAR ALGINAT
Sargassum crassifolium TERHADAP KADAR TOTAL KOLESTEROL
TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus*)**

Nandarningtiyas Laras Pratiwi ¹, Hardoko ², Eko Waluyo ²

¹)Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang

²)Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang
n.laras.pratiwi@gmail.com

ABSTRACT

Dietary fiber in alginate of *Sargassum crassifolium* is one way to reduce high cholesterol level. The purpose of this research showed the effect of crude extract alginat powder for reduced lipid profile on rats. The crude extract alginate powder was given orally to hyperlipidemia rats at the doses level of 100 mg/kg, 200 mg/kg, 400 mg/kg, and 800 mg/kg body weight for 20 days. The method of profile lipid analyse used CHOD PAP and GPO PAP. The result showed that the growth of weight body and feed consumption did not give a significant effect ($p>0.05$), in the other hand it has a significant effect ($p<0.05$) on the cholesterol level, trygliseride level, HDL level, LDL level, VLDL level and cholesterol level in feses. For 20 days crude extrac alginate *Sargassum crassifolium* reduced cholesterol total level for 800 mg/ dl body weight as much as 50,43%, 200 mg/dl to 40,45%, 100 mg/kg to 34,73% and control (+) which used simvastatin to 42,23%.

Keywords : *Alginate, Cholesterol, and Sargassum crassifolium*

PENDAHULUAN

Kolesterol merupakan salah satu sterol yang penting dan terdapat pada hampir seluruh sel hewan dan manusia. Kolesterol merupakan komponen utama

empedu. Apabila kolesterol tinggi maka akan mengendap dalam pembuluh darah dan menyebabkan aliran darah terganggu (Muharrani, 2011). Menurut Marsono (2004), Serat larut air adalah serat yang memiliki kemampuan dalam menurunkan kolesterol darah. Secara umum kandungan serat rumput laut meliputi alginat, agar- agar dan karagenan. Ditambahkan oleh Sihombing (2003), bahwa rumput laut merupakan sumber serat pangan yang mampu menurunkan kadar kolesterol darah.

Menurut penelitian sebelumnya Triwanda (2006), Kadar kolesterol tikus yang mengalami hiperlipidemia diberikan tiga jenis alginat yaitu Ca alginat. K alginat dan Na alginat mampu menormalkan kadar kolesterol. Salah satu jenis *Sargassum* yang mengandung alginat adalah *Sargassum crassifolium*. Menurut hasil penelitian Handayani et al.,(2004), bahwa *Sargassum crassifolium* berpotensi untuk dijadikan bahan pembuatan alginat, selain kadar alginatnya yang tinggi sebesar 37.91% dari berat kering, dan mutu alginatnya yang memenuhi persyaratan alginat komersial, juga didukung oleh mudah diperolehnya rumput laut jenis ini dan tersedia dalam jumlah yang melimpah di alam.

Adanya indikasi dari penelitian sebelumnya dari manfaat alginat yang

mampu menurunkan kadar kolesterol dan potensi *Sargassum crassifolium* sebagai sumber bahan baku alginat yang besar, sehingga perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui keefektifan dan besar keoptimalan *Sargassum crassifolium* yang diekstraksi untuk didapatkan alginatnya dalam menurunkan kolesterol darah secara in vivo dengan hewan percobaan tikus bergalur wistar.

METODOLOGI

Bahan-bahan

Bahan yang diuji berupa rumput laut coklat berjenis *Sargassum crassifolium* dalam bentuk kering, diperoleh dari Teluk Awur, Jepara. Bahan yang diuji diekstraksi menjadi alginat dengan bahan ekstraksi meliputi: Aquades, etanol 85%, CaCl_2 2%, HCl 0.01 M, Na_2CO_3 3%, kain saring, dan kertas Whatman # 1.

Bahan ransum tikus meliputi: minyak jagung yang diproduksi CV. Surya Agung serta kasein, CMC (Carboxyl Metyl Cellulose) makanan, mineral mix, vitamin mix, air, tepung maizena, lemak sapi jenuh dan kolesterol murni yang di peroleh dari Laboratorium Gizi, PAU. Sedangkan obat anti hiperlipidemia yang digunakan simvastatin.

Analisis kadar kolesterol total, trigliserida, HDL, dan LDL serum tikus digunakan Kit DiaSys Diagnostic System (GmbH & Co. KG Holheim, Germany). Bahan yang digunakan untuk analisis kolesterol pada feses (Metode Liebermann-Burchard) meliputi aseton, alcohol, kloroform, asetat anhidrat, dan asam sulfat.

Tikus percobaan yang digunakan adalah tikus strain wistar (*Rattus norvegicus*), jantan berumur $\pm$ 9 minggu dengan berat badan antara 180-200 gram.

Prosedur Pembuatan Serbuk Ekstrak Kasar Alginat *Sargassum crassifolium*

Bahan yang diuji rumput laut coklat *Sargassum crassifolium* diekstraksi

menggunakan metode Rioux et al (2007) yang telah dimodifikasi. Rumput laut coklat yang sudah dikeringkan dibawah sinar matahari diperkecil ukurannya dengan blender. Serbuk rumput laut kemudian dimaserasi dengan etanol 85% pada temperature 28oC selama 12 jam dan dilakukan 2 kali pengulangan dengan pengulangan ke-2 digunakan larutan etanol yang baru. Kemudian direndam kembali dengan etanol 85% pada suhu 70oC selama 5 jam dan dilakukan 2 kali.

Hasil perendaman diambil residunya dengan disaring menggunakan kertas whatman #1. Residu hasil penyaringan diekstraksi dengan direndam dengan CaCl_2 2% dengan suhu 70oC selama 3 jam dan dilakukan pengulangan 3 kali dengan larutan yang baru. Larutan hasil ekstraksi kemudian disaring dengan kertas whatman #1 dan dipisahkan antara residu dan filtrat (fraksi laminaran). Residu hasil perendaman CaCl_2 kemudian diekstraksi kembali dengan direndam larutan HCl pH 2 0,01 M pada suhu 70oC selama 3 jam dan dilakukan 3 kali. Hasil perendaman kemudian disaring menggunakan kertas Whatman #1 filtrat hasil berupa filtrat dan residu (fraksi fukoidan). Residu hasil ekstraksi kemudian direndam dengan Na_2CO_3 3% pada suhu 70oC selama 3 jam dan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Hasil perendaman kemudian disaring dengan kertas Whatman #1. Hasil filtrasi yaitu berupa filtrat alginat dan residu. Filtrat alginat kemudian dioven selama 24 jam dengan suhu 50oC. Hasil dalam bentuk serbuk ekstrak kasar alginat. Serbuk ekstrak kasar alginat kemudian diuji kandungan kimia dan secara fisik dengan FTIR dan uji viskositas.

Prosedur Pengujian Serbuk Ekstrak Kasar Alginat Pada Tikus Wistar

Tikus mula-mula diadaptasikan selama 7 hari. Selama adaptasi tikus diberi makan dan minum (ad libitum). Setelah

masa adaptasi tikus diberi ransum hiperlipid selama 7 hari untuk membuat tikus hiperlipidemia. Tikus hiperlipidemia dipelihara selama 20 hari dan dibagi menjadi enam kelompok perlakuan. Perlakuan yang digunakan berupa dosis ekstrak alginat kasar (T) yang dibagi dalam level masing-masing sebanyak T100 (100 mg/kg bb/hari/ekor), T200 (200 mg/kg bb/hari/ekor), T400 (400 mg/kg bb/hari/ekor), dan T800 (800 mg/kg bb/hari/ekor), dan K- (0 mg/kg bb/hari/ekor) serta K+ (0 mg/kg bb/hari/ekor + simvastatin 0,9 mg/kg bb/hari/ekor). Tikus yang diberikan perlakuan dilakukan pengamatan pada hari ke-7, ke-14 dan ke-20 yang meliputi pengamatan profil lipid dan

penimbangan berat badan. Selama periode ini jumlah ransum yang dikonsumsi ditimbang setiap 5 hari sekali.

Metode analisis kadar total kolesterol menggunakan metode "CHOD PAP" (Kit dia sys system German), kadar trigliserida dengan metode "GPO PAP" (kit dia sys system German), kadar HDL dan LDL dengan pereaksi yang sama dengan total kolesterol "CHOD-PAP" dengan terlebih dahulu melakukan presipitasi. kadar VLDL dengan persamaan rumus menurut Dwiloka (2003) :

$$\text{VLDL} = \text{Total Kolesterol} - \text{HDL} - \text{LDL}$$

Metode analisis kadar kolesterol pada feses menggunakan metode Liebermann- Burchard.

Tabel 1. Hasil fisiko kimia serbuk ekstrak kasar alginat *Sargassum crassifolium*

Parameter	Serbuk Ekstrak Kasar Alginat	Referensi Parameter Alginat
Rendemen (%)	18,4	>18*
Protein (%)	0,82	-
Lemak (%)	0,09	-
Karbohidrat (by different)(%)	55,31	-
Air (%)	14,86	<15%*
Abu (%)	28,92	18-27 %*
Serat Pangan (%)	12,57	-
Viskositas (cps)	290	10-5000 cps**
FTIR (Gugus Fungsi)	- 3442.7 cm^{-1} (gugus hidroksil (O-H))	- 3500-3200 cm^{-1} (gugus hidroksil (O-H))***
	- 1620.09 cm^{-1} dan 1647.1 cm^{-1} (gugus karbonil (C=O))	- 1600-1680 cm^{-1} (gugus karbonil (C=O))***
	- 1029.92 cm^{-1} , 1087.78 cm^{-1} , 1124.42 cm^{-1} , dan 1161.07 cm^{-1} (gugus karboksil (C-O))	- 1000-1300 cm^{-1} (gugus karboksil (C-O))***
	- 817.76 cm^{-1} (mannuronat)	- 850-810 cm^{-1} (mannuronat)***
	- 900.09 cm^{-1} (guluronat)	- 900-890 cm^{-1} (guluronat)***

Keterangan : *) Food Chemical Codex (FCC) **) Rasyid (2001) ***) Bahar (2012)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Fisiko Kimia Serbuk Ekstrak Kasar Alginat *Sargassum crassifolium*

Serbuk ekstrak kasar alginat merupakan hasil ekstraksi dari rumput laut coklat *Sargassum crassifolium* dalam bentuk ekstrak kasar alginat yang dikeringkan menjadi serbuk. Hasil analisis

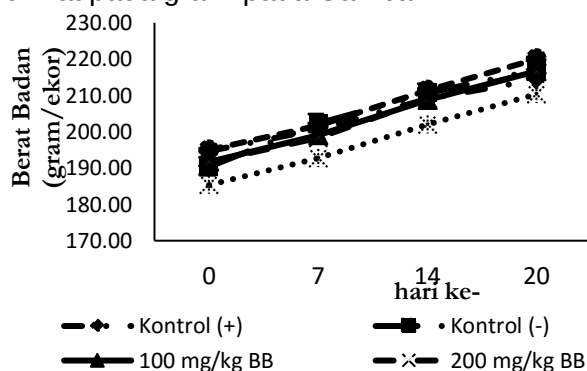
fisiko kimia alginat dari rumput laut *Sargassum crassifolium* dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil fisiko kimia menunjukkan bahwa hasil sudah mendekati standart. Namun hasil uji proksimat kadar abu didapatkan sangat tinggi yaitu 30,92% hal ini melebihi Food Chemical Codex (FCC) yaitu 18-27.

Besarnya kadar abu disebabkan oleh tingginya konsentrasi Na_2CO_3 yang digunakan saat ekstraksi. Natrium karbonat merupakan mineral yaitu garam anorganik. Semakin tinggi penggunaan Na_2CO_3 akan semakin tinggi kadar abu. Menurut Winarno (1996), abu merupakan sisa pembakaran dari zat organik yaitu zat anorganik kadar abu suatu bahan menunjukkan kadar mineral yang dikandungnya. Hasil fisiko kimia menunjukkan bahwa hasil sudah mendekati standart. Namun hasil uji proksimat kadar abu didapatkan sangat tinggi yaitu 30,92% hal ini melebihi Food Chemical Codex (FCC) yaitu 18-27. Besarnya kadar abu disebabkan oleh tingginya konsentrasi Na_2CO_3 yang digunakan saat ekstraksi. Natrium karbonat merupakan mineral yaitu garam anorganik. Semakin tinggi penggunaan Na_2CO_3 akan semakin tinggi kadar abu. Menurut Winarno (1996), abu merupakan sisa pembakaran dari zat organik yaitu zat anorganik kadar abu suatu bahan menunjukkan kadar mineral yang dikandungnya.

Berat Badan

Hasil menunjukkan berat badan tikus meningkat dan tidak terjadi penurunan berat badan sama sekali. Hasil ANOVA menunjukkan an berat badan tikus tidak berbeda nyata ($p>0.05$) terhadap hari perlakuan, dosis, dan interaksi. Hasil dapat dilihat pada grafik pada Gambar1.



Gambar 1. Pengaruh pemberian serbuk ekstrak kasar alginat *Sargassum crassifolium* terhadap berat badan tikus

Tikus yang diberikan serat dari serbuk ekstrak kasar alginat mengalami peningkatan berat badan sehingga serbuk ekstrak kasar alginat tidak mempengaruhi berat badan. Hal ini disebabkan beberapa faktor dari pertumbuhan tikus salah satunya adalah kecukupan kandungan gizi untuk memenuhi aktivitas tikus dan pola aktivitas tikus.

Menurut Herpandi et al (2006), kenaikan berat badan sangat berkaitan dengan jumlah konsumsi ransum. Selain itu tikus merupakan hewan yang tidak pernah berhenti untuk tumbuh dan makan.

Jumlah Ransum yang Dikonsumsi

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa pemberian dosis serbuk ekstrak kasar alginat tidak beda nyata dengan jumlah ransum yang dikonsumsi ($p>0.05$). Pola makan tikus mengalami kenaikan yang sama antara dosis yang lainnya. Kenaikan pola makan tikus yang diberikan perlakuan tidak dipengaruhi oleh pemberian perlakuan. Hal ini disebabkan tikus akan terus berkembang selain itu tikus tidak mengalami stress dan penurunan ketahanan tubuh sehingga nafsu makan tikus terus meningkat.

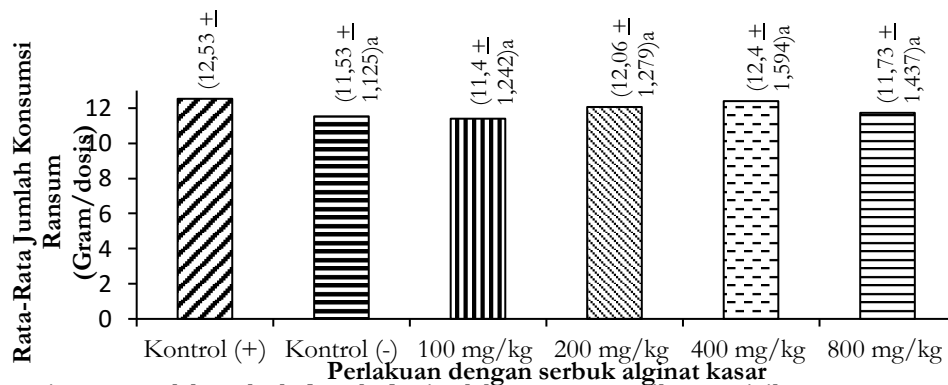
Menurut Wresdiyati et al.,(2011), konsumsi ransum biasanya sangat dipengaruhi oleh kecukupan kebutuhan energi dari tikus tersebut. Tikus akan berhenti makan apabila kebutuhan energinya tercukupi. Tikus akan berusaha memenuhi kebutuhan ransum lebih banyak disebabkan oleh ketersediaan zat-zat gizi lebih rendah (terutama energi) akibat kandungan serat yang tinggi. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Gambar 2 dalam bentuk histogram.

Kadar Total Kolesterol Darah Tikus

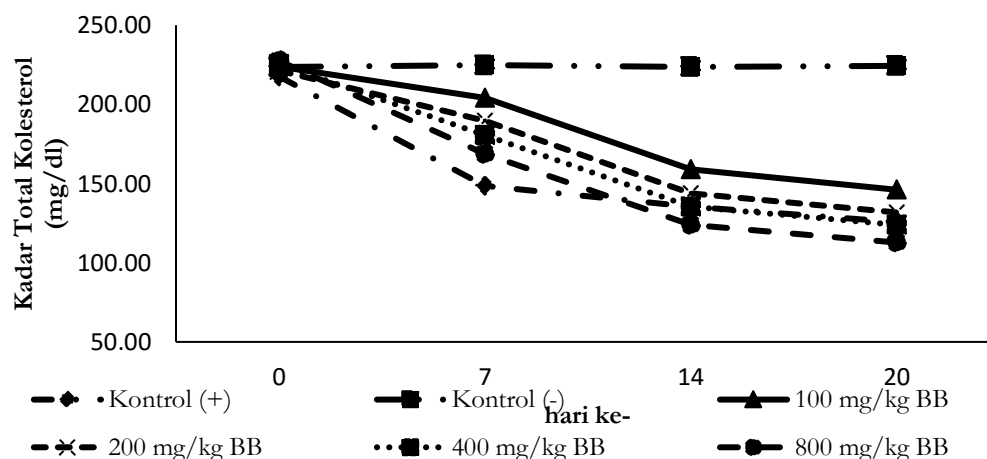
Dari hasil penelitian tikus menunjukkan adanya penurunan kadar total kolesterol. Pemberian serbuk alginat kasar menunjukkan bahwa lama hari perlakuan,

dosis dan interaksi memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap penurunan kadar

total kolesterol darah tikus. Hasil penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Histogram perlakuan berbeda terhadap jumlah ransum yang dikonsumsi tikus



Gambar 3. Grafik pengaruh pemberian serbuk ekstrak kasar alginat *Sargassum crassifolium* terhadap kadar total kolesterol serum tikus

Pemberian tepung alginat kasar dengan dosis 800 mg/kg BB menurunkan kadar total kolesterol sebesar 50,43% dan lebih cepat dibandingkan dengan pemberian dosis lainnya dan penurunan mendekati kontrol (+) yaitu dengan perlakuan pemberian simvastatin.

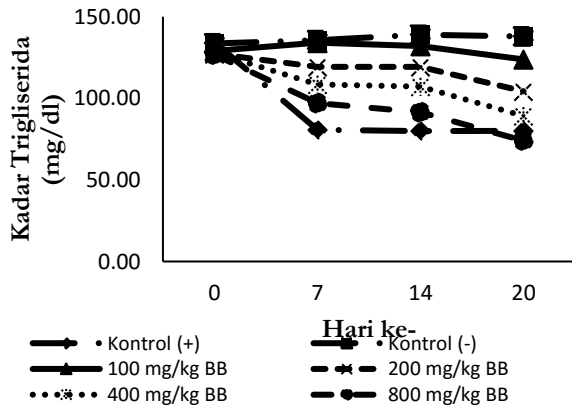
Hal ini disebabkan dosis 800 mg/kg BB lebih banyak memiliki serat dari serbukekstrak kasar alginat dibandingkan dengan dosis lainnya. Sedangkan Kontrol (+) yaitu dengan menggunakan simvastatin 10mg memiliki cara kerja yang berbeda dengan serat dimana menurut Pichandi et al (2011) simvastatin bertindak dengan menghambat 3-hidroksi-3-methylglutary

coenzim reduktase jalur A HMG CoA. Jalur metabolis endogen bertanggung jawab dalam memproduksi kolesterol. Simvastatin merupakan derivat sintetis dari produk fermentasi *Aspergillus terreus*. Penurunan kadar kolesterol disebabkan oleh kandungan serat pada alginat yang menyebabkan asam empedu meningkat dan keluar melalui feses. Mekanisme penurunan kolesterol menurut Santoso (2011), lemak akan dijerat oleh serat di dalam usus halus sehingga dapat menurunkan kolesterol hingga 5% atau lebih, kolesterol yang diikat didalam saluran pencernaan dalam bentuk garam empedu

(produk akhir kolesterol) akan dikeluarkan melalui feses.

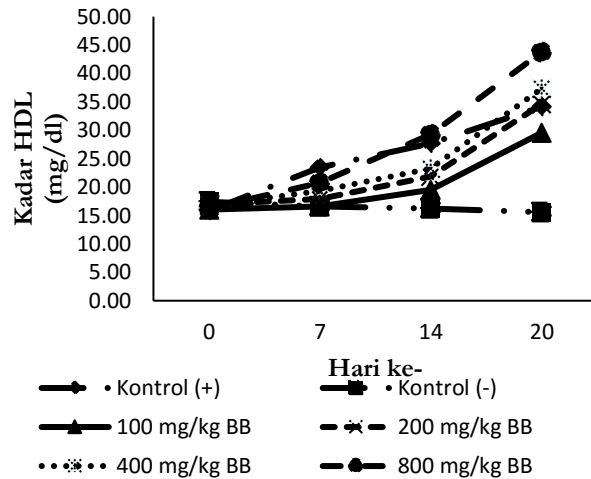
Kadar Triglicerida

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa lama hari perlakuan, dosis dan interaksi memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap penurunan kadar trigliserida darah tikus dimana kadar trigliserida yang dihasilkan cenderung mengalami penurunan. Hasil dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik pengaruh pemberian serbuk ekstrak kasar alginat *Sargassum crassifolium* terhadap kadar trigliserida serum tikus

Pemberian serbuk ekstrak kasar alginat *Sargassum crassifolium* dengan dosis 800 mg/kg BB menurunkan kadar trigliserida sebesar 41,61% lebih cepat dibandingkan dengan pemberian dosis lainnya dan penurunan terus terjadi hingga melewati batas kontrol (+) yaitu dengan perlakuan pemberian simvastatin. Pengaruh simvastatin Menurut Pichandi et al (2011), disebabkan statin kurang efektif dalam menurunkan konsentrasi trigliserida. Sehingga pemberian dosis 800 mg/kg BB lebih baik dari pada pemberian simvastatin. Serat pangan larut air menyebabkan peningkatan saat ekskresi asam empedu dimana berfungsi membantu penyerapan lemak atau trigliserida. Bila terjadi peningkatan dalam ekskresi asam empedu, maka penyerapan lemak atau trigliserida juga akan terganggu sehingga dapat



Gambar 5. Grafik pengaruh pemberian serbuk ekstrak kasar alginat *Sargassum crassifolium* terhadap kadar HDL serum tikus

menurunkan kadar trigliserida serum (Nirmagustina, 2007).

High Density Lipoprotein

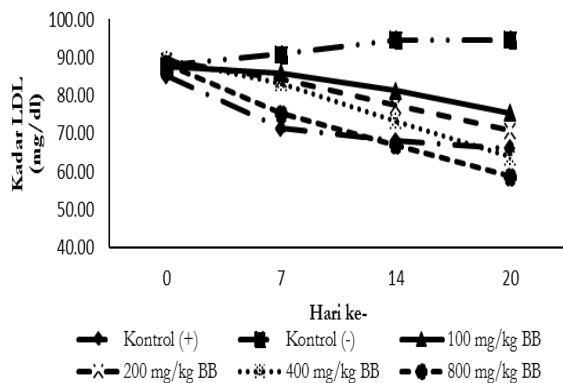
Hasil ANOVA menunjukkan bahwa lama hari perlakuan, dosis dan interaksi memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kenaikan kadar HDL darah tikus dimana kadar HDL yang dihasilkan cenderung mengalami kenaikan. Hasil penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.

Kenaikan kadar HDL terjadi lebih besar pada dosis 800 mg/kg BB sebesar 169,01% disebabkan kandungan serat pada dosis 800 mg/kg BB lebih besar daripada dosis lainnya. Kenaikan kadar HDL menunjukkan kadar kolesterol menurun.

HDL dan LDL memiliki fungsi yang berlawanan terhadap kolesterol. HDL berfungsi menghantarkan kolesterol dari jaringan peripheral menuju ke hati. HDL akan lebih banyak diperlukan untuk memenuhi kekurangan kolesterol dalam hati untuk membentuk asam empedu. Adanya serat yang tinggi mengakibatkan asam empedu banyak yang hilang dalam usus ke luar bersama feses sehingga yang diserap dan kembali ke hati berkurang (Sihombing, 2003).

Low Density Lipoprotein

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa lama hari perlakuan, dosis, dan interaksi memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap penurunan kadar LDL darah tikus dimana kadar LDL yang dihasilkan cenderung mengalami penurunan. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik pengaruh pemberian serbuk ekstrak kasar alginat *Sargassum crassifolium* terhadap kadar LDL serum tikus.

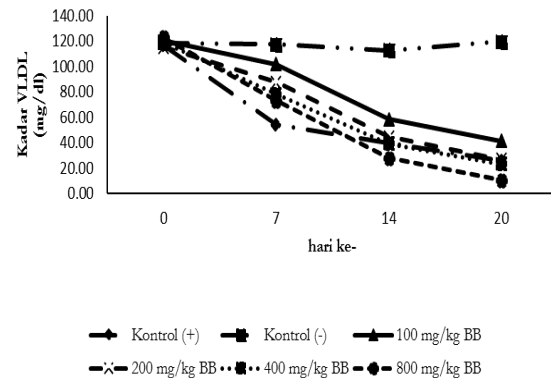
Pemberian serbuk ekstrak kasar alginat dengan dosis 800 mg/kg BB menurunkan kadar LDL sebesar 33,48% dan lebih cepat dibandingkan dengan pemberian dosis lainnya dan penurunan LDL lebih cepat dan melebihi kontrol (+) yaitu dengan perlakuan pemberian simvastatin. Penurunan kadar LDL terjadi lebih besar pada dosis 800 mg/kg BB disebabkan kandungan serat pada dosis 800 mg/kg BB lebih besar daripada dosis lainnya.

Penurunan kadar LDL menunjukan bahwa adanya hubungan searah dengan kadar kolesterol pada tikus yaitu terjadinya penurunan yang sama. Menurut Herpandi et al (2006), penurunan LDL mekanismenya diduga sama dengan penurunan kadar total kolesterol. Sebagian asam empedu diikat oleh serat, menyebabkan katabolisme LDL meningkat sehingga dalam darah menurun.

Very Low Density Lipoprotein

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa lama hari perlakuan, dosis dan interaksi

memberikan pengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap penurunan kadar VLDL darah tikus dimana kadar VLDL yang dihasilkan cenderung mengalami penurunan. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik pengaruh pemberian serbuk ekstrak kasar alginat *Sargassum crassifolium* terhadap kadar VLDL serum tikus.

Penurunan kadar VLDL terjadi lebih besar pada dosis 800 mg/kg BB sebesar 91,62% disebabkan kandungan serat pada dosis 800 mg/kg BB lebih besar daripada dosis lainnya. Menurut Sihombing (2003), VLDL, LDL dan trigliserida penyerapannya dalam satu kesatuan dalam bentuk misel dan kilomikron. Jika serat dalam saluran pencernaan dapat merusak misel misel yang terbentuk maka penyerapan lemak berkurang dan VLDL akan menurun.

Kolesterol dalam Feses

Hasil pengujian feses tikus dengan metode Libermann-Burchard dimana feses tikus dilarutkan dengan asam anhidrit dilarutkan dalam kloroform hingga menghasilkan warna biru kehijauan. Pada hari ke-20 feses tikus diujikan kandungan kolesterolnya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah feses tikus mengandung kolesterol dan mengetahui besar kadar kolesterol yang dikeluarkan bersama feses tikus. Hasil ANOVA menunjukkan bahwa antara pemberian dosis serbuk ekstrak kasar alginat beda nyata ($p < 0.05$). Hasil perhitungan rata-rata kadar kolesterol dalam tikus dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh pemberian serbuk ekstrak kasar alginat *Sargassum crassifolium* terhadap kadar kolesterol dalam feses hari ke-20

No	Perlakuan	Jumlah kadar kolesterol dalam feses hari ke-20 mg/dl
1.	Kontrol (+)	101,48
2.	Kontrol (-)	32,54
3.	Alginat 100 mg/kg BB	64,98
4.	Alginat 200 mg/kg BB	73,09
5.	Alginat 400 mg/kg BB	92,35
6.	Alginat 800 mg/kg BB	104,52

Hasil perhitungan rata-rata jumlah kadar kolesterol dalam feses dosis 800mg/kg lebih besar pengeluaran kadar kolesterol dalam feses dibandingkan dengan dosis yang lainnya. Untuk kontrol (-) tikus memiliki kadar kolesterol dalam feses rendah, hal ini disebabkan kadar kolesterol yang dimiliki tikus masih tersimpan didalam tubuh tikus.

Serat pangan selain dapat mengikat kolesterol secara langsung, juga mengikat asam empedu intraluminal dan menghambat sirkulasi enterophepatik asam empedu. Mekanisme ini memacu hilangnya kolesterol dengan cara meningkatkan pengeluaran kolesterol asam empedu melalui feses (Wresdiyati et al., 2011). Menurut Hartoyo et al (2005), semakin banyak feses yang dikeluarkan dengan teratur dan lebih mudah, maka kolesterol yang disintesis terutama oleh sel hati, usus halus, kelenjar adrenal, dan sel sel lain yang mempunyai kemampuan menghasilkan kolesterol, akan semakin berkurang juga, hal ini kolesterol dalam tubuh juga akan berkurang.

KESIMPULAN

Serbuk ekstrak kasar alginat *Sargassum crassifolium* mampu menurunkan kadar total kolesterol darah tikus,

serta menurunkan trigliserida, Low Density Lipoprotein (LDL), dan Very Low Density Lipoprotein (VLDL). Serbuk ekstrak kasar alginat *Sargassum crassifolium* mampu menaikkan High Density Lipoprotein (HDL).

Dosis 800 mg/kg BB serbuk ekstrak kasar alginat *Sargassum crassifolium* adalah dosis terbaik yang mampu menurunkan kadar kolesterol total darah selama 20 hari sebesar 50,43%.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai ekstraksi alginat *Sargassum crassifolium* untuk memperoleh alginat murni *Sargassum crassifolium* serta pengaruh dan efek samping alginat murni *Sargassum crassifolium* dalam menurunkan kadar Total Kolesterol darah. Selain itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadar kolesterol dalam feses setelah pemberian ekstrak alginat *Sargassum crassifolium* murni.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini disponsori oleh PT. INDOFOOD SUKSES MAKMUR, Tbk dalam rangka program INDOFOOD RISET NUGRAHA 2014-2015.

DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, T., Sutarno, dan A.D. Setyawan. 2004. Analisis Komposisi Nutrisi Rumput Laut *Sargassum crassifolium* J. Agardh. *Biofarmasi* 2(2): 45-52.
- Hartoyo, B., I. Irawan, dan N. Iriyanti. 2005. Pengaruh Asam Lemak dan Kadar Serat yang Berbeda dalam Ransum Broiler terhadap Kandungan Kolesterol, HDL dan LDL Serum Darah. *Animal Production*, Vol.7, No.1 : 27-33.
- Herpandi., M. Astawan, T. Wresdiyati, dan N.S. Palupi. 2006. Perubahan Profil Lipida, Kolesterol Digesta dan Asam Propionat Pada Tikus dengan Diet

- Tepung Rumput Laut. Jurnal Tekno dan Industri Pangan, Vol. XVII No. 3 : 227-232.
- Marsono, Y. 2004. Serat Pangan Dalam Perspektif Ilmu Gizi. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjah Mada. 27 halaman.
- Muharrami, L K. 2011. Penentuan Kadar Kolesterol dengan Metode Kromatografi Gas. AGROINTEK Vol 5, No. 1 : 28-32.
- Nirmagustina, D.W. 2007. Pengaruh Minuman Fungsional Mengandung Tepung Kedelai Kaya Isoflavon dan Serat Pangan Larut Terhadap Kadar Total Kolesterol dan Trigliserida Serum Tikus Percobaan. Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian. Volume 12, No. 2 : 47-52.
- Pichandi, S., P. Pasupati, Y.Y. Raoc, Farook J., A. Ambika, B.S. Ponnusha, S. Subramaniam, and R. Virumandye. 2011. The Role of Statin Drugs in Combating Cardiovascular Diseases. International Journal Science Reaserch 1 (2) : 47-56.
- Rioux, L.E., S.L. Turgeon, dan M. Beaulieu. 2007. Characterization of Polysaccharides Extracted from Brown Seaweeds. Journal Carbohydrate Polymers 69 (2007) : 530-537.
- Rasyid, A. 2001. Potensi Sargassum Asal Perairan Kepulauan Spermonde Sebagai Bahan Baku Alginat. Widyaiset Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Vol 2 : 75-80.
- Santoso, A. 2011. Serat Pangan (Dietary Fiber) dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. Magistra N0.75 Th XXIII : 35-40.
- Sihombing, A.B.H. 2003. Pemanfaatan Rumput Laut Sebagai Sumber Serat Pangan Dalam Ransum Untuk Menurunkan Kadar Kolesterol Darah Tikus Percobaan. Skripsi. Departemen Teknologi Pangan dan Gizi. IPB. Bogor. 72 halaman.
- Triwanda, E. 2006. Pengaruh Konsumsi Garam Na, K dan Ca Alginat (Sargassum polycystum) Terhadap Kadar Lipid Darah Tikus Wistar (Rattus norvegicus) Hiperlipidemia. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya Malang. 89 halaman.
- Winarno, F.G. 1990. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Jakarta : Sinar Pustaka Harapan. 112 halaman.
- Wresdiyanti, T, A.B. Hartanta, dan M. Astawan. 2011. Tepung Rumput Laut (Eucheuma cottonii) Meningkatkan Level Superoksida Dismutase (Sod) Ginjal Tikus Hiperkolesterolemia. Jurnal Veteriner Juni 2011. Vol. 12 No. 2 : 126-135.