

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Indonesia sudah banyak berkembang usaha peternakan broiler karena memiliki pertumbuhan yang cepat, sehingga dalam waktu singkat sudah dapat dipasarkan ke konsumen. Broiler pada umur 4-5 minggu sudah dapat dipasarkan dengan bobot badan antara 1,2 – 1,9 kg/ekor (Kartasudjana, 2005). Pertumbuhan daging broiler yang cepat menyebabkan serat dagingnya mudah terakumulasi dengan lemak (Sutarpa, 2005).

Pertumbuhan broiler yang cepat diiringi dengan meningkatnya lemak yang tinggi. Keadaan kandungan lemak yang tinggi tersebut akan menjadi masalah bagi konsumen karena kandungan kolesterolnya yang tinggi. Penyakit *aterosklerosis* yang merupakan penyakit penyempitan dan pengerasan pembuluh darah arteri akibat penumpukan plak pada dinding pembuluh darah selalu dipicu jika mengkonsumsi produk yang mengandung kolesterol yang tinggi secara berlebihan. Plak tersebut terdiri dari sel otot polos, jaringan ikat, lemak, dan kotoran yang tertimbun dalam intima dinding arteri akibatnya banyak konsumen mengurangi konsumsi daging ayam (Kumalasari, 2005). Menurut Murray *et al.* (2003), kadar kolesterol daging dapat diakumulasi dari darah, sehingga kadar kolesterol darah dapat untuk menduga kolesterol daging.

Kadar kolesterol dapat dipengaruhi oleh pakan yang dikonsumsi dan genetik ternak. Oleh karena itu, perlu diupayakan untuk menjadikan produk ternak lebih rendah kandungan kolesterolnya (Sitepoe, 1993). Menurut Basmacioglu dan Ergul, (2005) kolesterol darah normal broiler berkisar 52–148 mg/dL, trigliserida

<150 mg/dL. Kadar HDL pada darah broiler dilaporkan 40-60 mg/dL, LDL 95-125 mg/dL (Manoppo *et al.*,2007).

Rumput laut merupakan salah satu sumber daya alam yang melimpah di perairan Indonesia. Menurut Horhoruw *et al.* (2009) ditemukan sekitar 782 jenis rumput laut di perairan laut Indonesia. Potensi rumput laut ini merupakan bahan yang sangat berpeluang dimanfaatkan pada industri pangan dan industri non-pangan (Dahuri, 1998; Anggadiredja *et al.*, 2006).

Turbinaria merupakan salah satu genus rumput laut coklat (Phaeophyta). Warna coklat pada talus rumput laut tersebut dipengaruhi oleh komposisi pigmen yang terkandung di dalamnya. Komposisi pigmen ini terdiri dari golongan karotenoid polar (santofil), serta golongan karotenoid nonpolar (karoten). Klorofil a, pigmen berwarna hijau kebiruan, merupakan pigmen utama dalam proses fotosintetik dari tumbuhan, termasuk di dalamnya rumput laut coklat, sedangkan karotenoid hanya sebagai pigmen pelengkap (Limantara dan Heriyanto, 2010). *Turbinaria* juga mengandung beberapa mikronutrien seperti vitamin A, C, E, asam folat, dan polifenol. Senyawa-senyawa ini menurut beberapa referensi memiliki kemampuan menangkap radikal bebas sehingga dapat dijadikan sebagai antioksidan alami (Gill *et al.*, 2002).

Turbinaria termasuk makroalga yang sering kita jumpai di perairan Indonesia walaupun memiliki diversitas yang rendah. Sampai saat ini, sudah tercatat sebanyak 11 spesies *Turbinaria* yang ditemukan di Indonesia (Atmadja & Prud'homme van Reine, 2014) dari 35 spesies yang ditemukan di dunia (Guiry & Guiry, 2018). Salah satu spesies *Turbinaria* yang banyak ditemukan di perairan lautan di Indonesia yaitu *Turbinaria decurrens*.

Rumput laut *T. decurrens* belum banyak diteliti sebagai pakan unggas. Menurut Mahata *et al.* (2015) rumput laut jenis ini mengandung 3,40% protein, 0,91% lemak, 16,86% serat kasar, 1.528 ME (kkal/kg), 1,92% Ca, 0,97% P, Alginat 7,70% dan NaCl 11,20%. Selain itu, rumput laut ini juga mengandung senyawa seperti fukoidan 0,87% (Sinurat *et al.*, 2011) dan fukosantin 86,9 mg/g (Nursid *et al.*, 2013).

Rumput laut *T. decurrens* mengandung zat-zat aktif (metabolit sekunder) seperti alginat, fukosantin, dan fukoidan. Metabolit sekunder alginat, fukoidan, dan fukosantin berperan sebagai antioksidan, dan dapat menurunkan kolesterol. Beberapa penelitian telah dilaporkan membuktikan bahwa rumput laut yang mengandung agar, alginat dan karagenan mempunyai pengaruh kuat dalam menurunkan kadar kolesterol (Astawan, *et al.*, 2005).

Alginat pada rumput laut tidak dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi bagi ternak non ruminansia karena senyawa ini tidak dapat didegradasi oleh enzim pencernaan ruminansia (Dewi, *et al.*, 2018). Sesuai dengan pendapat Horn (2000) bahwa hidrolisis alginat diperkirakan pada umumnya tidak ditemukan dan Draget (2009) juga menyatakan bahwa alginat tidak dapat didegradasi di dalam saluran pencernaan manusia. Akan tetapi, kombinasi berbagai enzim, seperti alginat lyase, protease, dan selulase diperkirakan dapat digunakan untuk mendegradasi dinding sel rumput laut (Butler, *et al.*, 1989). Alginat lyase atau sering disebut alginase, merupakan enzim yang mengkatalis pemecahan alginat dengan mekanisme eliminasi β dari ikatan glikosil 4-O piranosiluronat pada ujung gugus non reduksi dari oligosakarida yang dihasilkan (Gacesa, 1992).

Kehadiran sejumlah alginat dalam lumen usus halus mengurangi

penyerapan lemak dan mengurangi kolesterol plasma dengan berbagai diet yang berbeda pada hewan percobaan (Kartika, 2017). Akibatnya kolesterol yang diikat oleh alginat tersebut tidak sampai ke cairan darah, sehingga menurunkan kolesterol dalam darah (Suzuki, *et al.*, 1993). Alginat dilaporkan juga dapat meningkatkan kadar HDL (Ren *et al.*, 1994; Wong *et al.*, 1999). Hal ini terjadi karena alginat mengandung serat yang dapat menurunkan kolesterol. HDL mengambil kolesterol dan fosfolipid pada darah dan menyerahkan kolesterol ke lipoprotein lain untuk diangkut kembali atau dikeluarkan oleh tubuh (Dhesti *et al.*, 2014). Selanjutnya laporan Wikanta *et al.* (2002) dan Wikanta *et al.* (2003), pemberian senyawa alginat 1 g/kg BB dapat menurunkan kadar glukosa dan kolesterol darah tikus. Menurut Nirmagustina (2007), serat pangan larut air menyebabkan peningkatan saat ekskresi asam empedu dimana berfungsi membentuk penyerapan lemak atau trigliserida. Bila terjadi peningkatan dalam ekskresi asam empedu, maka penyerapan lemak atau trigliserida juga akan terganggu sehingga dapat menurunkan kadar trigliserida serum.

Selanjutnya, senyawa fukoidan yang terdapat pada rumput laut coklat juga mempunyai pengaruh hipokolesterolemik dan menyebabkan terbentuknya formasi sistem viskositas di dalam usus halus. Pada kondisi tersebut terjadi penurunan kecepatan penyerapan nutrisi seperti glukosa dan lemak di dalam darah, kemudian membentuk suatu koloid berion, selanjutnya dikeluarkan dari feses (Lamela *et al.*, 1989; Panlasigui *et al.*, 2003).

Pengaruh fukosantin terhadap metabolisme lipid yaitu menurunkan konsentrasi trigliserida plasma dan hati serta transport kolesterol di hati melalui penurunan regulasi reseptor LDL (*Low Density Lipoprotein*), dan reseptor

Scavenger class B member 1 (SR-B1) (Gammoned dan D’Orazio, 2015).

Beberapa penelitian terdahulu tentang pemberian rumput laut *T. decurrens* telah dilaporkan. Pemberian 10% rumput laut *T. decurrens* dalam ransum broiler, mampu mempertahankan persentase karkas broiler pada umur 3 minggu setara dengan ransum kontrol (Reski, 2015). Selanjutnya Mahata *et al.* (2015) melaporkan penggunaan rumput laut *T. decurrens* tidak dapat digunakan sampai 10% dalam ransum broiler karena dapat mengganggu organ fisiologis dan sebagian performanya. Hal ini disebabkan oleh kadar garam rumput laut yang tinggi. Oleh sebab itu kadar garam rumput laut *T. decurrens* harus diturunkan terlebih dahulu sebelum diberikan sebagai campuran ransum broiler.

Rizal *et al.* (2021) telah melakukan percobaan untuk menurunkan kandungan garam rumput laut *T. decurrens* dengan metode perendaman rumput laut *T. decurrens* dalam air mengalir selama 15 jam, dan kadar garam rumput laut *T. decurrens* turun dari 11,20% menjadi 0,77%. Kandungan gizi dan energi metabolisme rumput laut *T. decurrens* yang telah diturunkan kadar garamnya mengandung 4,67% protein, 2,76% lemak, 10,64% serat kasar, energi termetabolisme 1.580 (kkal/kg), 3,36% Ca dan 1,36% P, dan senyawa alginat 32,35%.

Sejauh ini belum ada informasi yang melaporkan tentang penggunaan rumput laut *T. decurrens* yang telah diturunkan kandungan garamnya sebagai bahan pakan campuran dalam ransum broiler dan pengaruhnya terhadap kolesterol, LDL, HDL, dan trigliserida serum darah broiler. Oleh sebab itu, telah dilakukan penelitian untuk melihat pengaruh rumput laut tersebut terhadap kolesterol, LDL, HDL, dan trigliserida serum darah broiler.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh dan level pemberian tepung rumput laut *T. decurrens* yang telah diturunkan kadar garam (NaCl) nya dalam ransum terhadap penurunan kandungan kolesterol total, LDL, dan trigliserida, serta mempertahankan atau meningkatkan HDL serum darah broiler.

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh dan level pemberian tepung rumput laut *T. decurrens* yang telah diturunkan kadar garam (NaCl) nya dalam ransum terhadap penurunan kandungan kolesterol total, LDL, dan trigliserida, serta mempertahankan atau meningkatkan HDL serum darah broiler.

1.4. Manfaat penelitian

Memberikan informasi kepada peternak sekaligus masyarakat tentang pemanfaatan rumput laut *T. decurrens* dalam ransum broiler, dan menambah ilmu pengetahuan tentang pengaruh pemberian tepung rumput laut *T. decurrens* yang telah diturunkan kadar garamnya terhadap kolesterol total, LDL, HDL, dan trigliserida serum darah broiler.

1.5. Hipotesis Penelitian

Penggunaan tepung rumput laut *T. decurrens* sampai 15% dalam ransum broiler dapat menurunkan kolesterol total, LDL, dan trigliserida serta mempertahankan atau meningkatkan HDL dalam serum darah broiler.