

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu sumber penghasil daging untuk menunjang kebutuhan protein hewani bagi masyarakat yaitu ayam broiler. Namun, tingginya biaya pakan menjadi permasalahan utama dalam usaha peternakan broiler karena mencapai 60–80% dari total biaya produksi (Afandi *et al.*, 2020). Untuk itu, diperlukan pakan alternatif yang ekonomis, ketersediaan melimpah dan memiliki kandungan nutrisi yang cukup bagi ternak, salah satunya yaitu bungkil inti sawit (BIS).

Bungkil inti sawit (BIS) merupakan hasil ikutan industri pengolahan kelapa sawit berupa padatan sisa dari proses ekstraksi minyak kelapa sawit (Falah *et al.*, 2024). Kandungan nutrisi yang terdapat dalam BIS mencakup protein kasar 17,31%, serat kasar 27,62%, lemak kasar 7,14%, kalsium 0,27%, fosfor 0,94%, dan tembaga 48,04 ppm (Mirnawati *et al.*, 2018). Tingginya kandungan serat kasar pada BIS menyebabkan pemanfaatannya dalam ransum ayam broiler masih terbatas yaitu hanya 10% (Pasaribu, 2018). Hal ini disebabkan BIS mengandung serat kasar dalam bentuk β -mannan mencapai 56,4%, dan selulosa 23,36% (Anita, 2017; Tafsir *et al.*, 2018).

Upaya untuk meningkatkan pemanfaatan BIS dalam ransum broiler dapat dioptimalkan melalui fermentasi menggunakan mikroorganisme yang bersifat mannanolitik dan selulolitik seperti *Bacillus subtilis* dan *Lactobacillus fermentum*. Fermentasi menggunakan *B. subtilis* dapat meningkatkan kandungan dan kualitas dari BIS (Mirnawati *et al.*, 2019), bahkan sudah dapat dimanfaatkan sampai 25% dalam ransum broiler (Mirnawati *et al.*, 2020). Fermentasi BIS dengan *L.*

fermentum dapat dimanfaatkan dalam ransum ayam broiler sampai 30% (Mirnawati *et al.*, 2023).

L. fermentum dan *B. subtilis* mampu berkonsorsium. Safitri *et al.* (2021) menyatakan bahwa konsorsium antara *Lactobacillus. sp* dan *B. subtilis* dapat digunakan dalam fermentasi karena mikroorganisme tersebut dapat bekerja secara sinergis dalam meningkatkan kandungan gizi bahan pakan. Devi (2023) telah melakukan fermentasi BIS dengan konsorsium *L. fermentum* dan *B. subtilis* perbandingan 3:2 dapat meningkatkan kandungan dan kualitas dari BIS, bahkan dapat digunakan sampai 30% dalam ransum broiler.

Alternatif lain yang dapat meningkatkan daya guna BIS dalam ransum yaitu melalui pemberian probiotik yang bersifat selulolitik dan mannanolitik seperti *L. fermentum* dan *B. subtilis*. Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang memberikan manfaat kesehatan bagi inangnya (Wahyuningsih, 2018). Probiotik dapat menjaga keseimbangan mikroflora usus, serta menghasilkan senyawa antimikroba, sehingga dapat menekan pertumbuhan bakteri patogen (Purwati *et al.*, 2005). Menurut Hill *et al.* (2014) probiotik juga memiliki kemampuan menempel pada sel epitel usus, berkolonisasi pada saluran pencernaan serta memberikan efek menguntungkan bagi kesehatan inangnya.

Berdasarkan hasil penelitian Iryos *et al.* (2025) terhadap *L. fermentum* sebagai probiotik memberikan hasil sebagai berikut ; tahan terhadap suhu 42°C (9,85 CFU/mL), pH lambung (72,35%), tahan terhadap garam empedu (87,69%), dan memiliki hasil uji hidrofobisitas terhadap usus (92,40%), dapat menghambat bakteri patogen *Escherichia coli* (13,27 mm), *Salmonella* (13,91 mm), *Staphylococcus aureus* (17,75 mm), serta menghasilkan aktivitas selulase (12,42

U/mL), mannanase (12,36 U/mL), dan protease (11,30 U/mL). Hasil probiotik ini telah diuji pada broiler dengan dosis $1,42 \times 10^{12}$ dapat meningkatkan penggunaan BIS sampai 25% dalam ransum broiler. City *et al.* (2021) telah melakukan pengujian pada bakteri *B. subtilis* sebagai probiotik dengan hasil berikut; tahan terhadap garam empedu 65,35% konsentrasi 0,3% dan 59,70% konsentrasi 0,5% selama 4 jam, ketahanan spora pada pH 2 (89,87%), resistens terhadap antibiotik *streptomycin*, *bacitracin*, *clindamycin*, dapat menghambat bakteri patogen *E. coli* dan *S. aureus*, dan kemampuan menempel pada sel epitel.

Hasil penelitian Mirnawati *et al.* (2025) menunjukkan bahwa konsorsium *L. fermentum* dan *B. subtilis* dengan perbandingan 1:1 memberikan hasil terbaik dengan aktivitas selulase (13,71 U/mL), aktivitas mananase (17,05 U/mL), dan aktivitas protease (9,32 U/mL). Aktivitas ini lebih tinggi dibandingkan probiotik tunggal. Bahkan telah diuji sebagai probiotik memberikan hasil sebagai berikut; 62,84%, resistensi terhadap garam empedu 0,3% dan 46,23% resistensi terhadap konsentrasi garam empedu 0,5%, dengan ketahanan terhadap pH 2,5 setelah 3 jam sebesar 70,60% dan menurun menjadi 68,10% setelah 6 jam inkubasi. Konsorsium bakteri juga memiliki daya hambat terhadap patogen yang dapat dilihat dari *E. coli*, *S. enteritidis* dan *S. aureus* masing-masing sebesar 15,07 mm, 14,12 mm dan 17,12 mm.

Berdasarkan data diatas, konsorsium bakteri *L. fermentum* dan *B. subtilis* (1:1) telah terbukti sebagai probiotik. Untuk itu perlu pengujian secara biologi untuk menentukan dosis optimum yang dapat meningkatkan penggunaan BIS dalam ransum. Disamping bersifat selulolitik dan mannanolitik dalam meningkatkan aktivitas enzim pencernaan, bakteri *L. Fermentum* dan *B. subtilis*

juga memiliki gen *bsh* dan mampu mengekspresikan enzim *bile salt hydrolase* (BSH) yang berperan dalam dekonjugasi garam empedu serta mendukung regulasi metabolisme lipid (Pereira *et al.*, 2003; Zhao *et al.*, 2024; Cao *et al.*, 2025). Aktivitas enzim BSH menurunkan reabsorpsi garam empedu dalam siklus enterohepatik melalui proses dekonjugasi sehingga meningkatkan ekskresi garam empedu (Joyce *et al.*, 2015). Berkurangnya reabsorpsi garam empedu mendorong hati untuk memanfaatkan kolesterol sebagai prekursor dalam sintesis garam empedu baru, sehingga berpotensi menurunkan kandungan kolesterol dalam tubuh (Jones *et al.*, 2012). Selain itu, berkurangnya jumlah garam empedu juga menurunkan proses emulsifikasi dan penyerapan lemak, sehingga akumulasi lemak dalam tubuh berkurang (Kim *et al.*, 2025).

Probiotik juga menghasilkan asam lemak rantai pendek (SCFA), khususnya propionat dan butirat yang dapat menekan aktivitas asetil KoA karboksilase, yaitu enzim yang berperan dalam laju sintesis asam lemak serta HMG-KoA reduktase yang berperan dalam sintesis kolesterol, sehingga berkontribusi terhadap penurunan akumulasi lemak dan kadar kolesterol dalam tubuh (Reis *et al.*, 2017; Wu *et al.*, 2022) yang berdampak pada penurunan kadar lemak dan kolesterol daging broiler (Kalavathy *et al.*, 2003; Mountziuris *et al.*, 2007). Namun, informasi mengenai dosis optimum konsorsium probiotik *L. fermentum* dan *B. subtilis* serta level BIS dalam ransum yang paling efektif dalam menurunkan kandungan lemak dan kolesterol daging paha dan dada broiler masih terbatas. Untuk itu, telah dilakukan suatu penelitian dengan judul “**Pengaruh Interaksi Dosis Probiotik Dengan Level Bungkil Inti Sawit Dalam Ransum Terhadap Lemak Dan Kolesterol Daging Paha Dan Dada Broiler**”.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana interaksi antara dosis probiotik (*L. fermentum* dan *B. subtilis*) dengan level BIS dalam ransum broiler terhadap kandungan lemak dan kolesterol daging paha dan dada broiler ?

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui interaksi antara dosis probiotik (*L. fermentum* dan *B. subtilis*) dengan level BIS dalam ransum broiler terhadap kandungan lemak dan kolesterol daging paha dan dada broiler.

1.4. Manfaat Penelitian

Dengan menentukan interaksi probiotik (*L. fermentum* dan *B. subtilis*) yang optimum dapat meningkatkan daya guna level BIS dalam ransum serta dapat dijadikan pakan alternatif pada broiler.

1.5. Hipotesis Penelitian

Adanya interaksi antara dosis probiotik (*L. fermentum* dan *B. subtilis*) dengan level BIS 30% dalam ransum dapat menurunkan kandungan lemak dan kolesterol daging paha dan dada broiler.

