

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam kampung merupakan salah satu sumber daya genetik unggas lokal Indonesia yang telah lama dipelihara dan berkembang di berbagai wilayah Indonesia. Ayam kampung termasuk dalam kelompok ayam bukan ras (buras) dan memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan serta relatif mudah dipelihara oleh masyarakat. Selain dimanfaatkan sebagai sumber pangan asal hewan berupa daging dan telur, ayam kampung juga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai komoditas peternakan dalam mendukung penyediaan protein hewani dan peningkatan pendapatan masyarakat (Kharisma dan Puger, 2024).

Meningkatnya populasi ayam buras di Indonesia menunjukkan besarnya potensi pengembangan unggas lokal tersebut. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2026), populasi ayam kampung/buras secara nasional mencapai sekitar 171 juta ekor pada tahun 2025 meningkat dibandingkan tahun 2024 yang berjumlah 169 juta ekor, sehingga menjadi salah satu komoditas unggas lokal dengan populasi yang cukup besar di Indonesia. Besarnya populasi tersebut perlu diimbangi dengan upaya peningkatan produktivitas, terutama melalui pengembangan ayam lokal unggul yang memiliki potensi produksi lebih tinggi. Salah satu upaya tersebut diwujudkan melalui pengembangan Ayam Kampung Unggul Balitbangtan (KUB).

Ayam KUB merupakan salah satu hasil pemuliaan unggas lokal Indonesia yang dikembangkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (BPPP) sejak tahun 2012 melalui program seleksi genetik ayam kampung. Ayam ini dikembangkan sebagai ayam kampung unggul dengan performa lebih baik

dibandingkan ayam kampung biasa. Beberapa keunggulannya antara lain produktivitas telur yang lebih tinggi (160-180 butir/tahun sedangkan ayam kampung biasa hanya 60-100 butir/tahun), lebih cepat dewasa kelamin, lebih tahan terhadap penyakit, serta memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan tropis (Asnawi *et al.*, 2023). Dengan keunggulan tersebut, ayam KUB berpotensi besar untuk dikembangkan dalam sistem peternakan rakyat sebagai penyedia protein hewani yang terjangkau dan bergizi.

Namun demikian, pengembangan ayam KUB juga menghadapi tantangan, khususnya terkait ketersediaan pakan. Pakan merupakan faktor penentu utama dalam usaha peternakan unggas, karena menyumbang sekitar 60- 70% dari total biaya produksi (Akhadiarto, 2019). Formulasi pakan ayam KUB masih sangat bergantung pada bahan baku impor seperti *meat bone meal* dan bungkil kedelai. Hal ini menjadikan biaya produksi relatif tinggi dan rentan terhadap fluktuasi harga global, yang pada akhirnya dapat menurunkan keuntungan peternakan rakyat.

Salah satu strategi yang dapat diterapkan untuk menekan biaya pakan adalah dengan mengembangkan formula ransum berbasis bahan pakan lokal dan limbah pertanian. Formula ransum merupakan susunan atau kombinasi berbagai bahan pakan yang dirancang secara tepat untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ayam sesuai dengan fase produksinya. Pada fase produksi telur, ayam KUB memerlukan ransum dengan kandungan protein kasar sekitar 15,6% dan energi metabolis sekitar 2.650 kkal ME/kg agar kebutuhan nutrisi untuk produksi telur, pemeliharaan tubuh, dan efisiensi penggunaan pakan dapat terpenuhi secara optimal (BSIP Jawa Timur, 2023). Formulasi pakan disusun berdasarkan prinsip *least cost formulation*, yaitu

metode penyusunan ransum dengan biaya termurah tetapi tetap memenuhi keseimbangan nutrisi (Medion, 2025).

Formulasi ransum harus mempertimbangkan keseimbangan nutrisi antara energi dan protein agar ayam dapat mempertahankan produksi telur yang optimal tanpa pemborosan pakan. Di lapangan, kandungan nutrisi bahan pakan lokal sangat bervariasi antar daerah dan musim, sehingga setiap pergantian sumber bahan idealnya memerlukan analisis laboratorium yang relatif mahal dan memakan waktu (Adrizal *et al.*, 2025). Kondisi ini menyebabkan peternak rakyat sering hanya mengandalkan data sekunder atau nilai rata-rata dari literatur yang dapat menimbulkan ketidakpastian dalam pemenuhan kebutuhan nutrisi ternak.

Dalam penyusunan formula ransum, bahan lokal seperti dedak padi, jagung giling, tepung ikan, serta limbah pertanian dapat digunakan untuk menggantikan sebagian bahan impor. Salah satu sumber bahan lokal potensial adalah limbah kubis (*Brassica oleracea*), yang banyak tersedia di daerah sentra hortikultura seperti Sumatera Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah. Limbah kubis berasal dari daun luar dan batang yang tidak layak jual, sering kali tidak dimanfaatkan dan menumpuk di pasar atau lahan pertanian hingga menyebabkan pencemaran lingkungan (Nikmatia *et al.*, 2021).

Secara kimia, limbah kubis memiliki kandungan protein kasar 14-18%, serat kasar 12%, dan energi metabolisme sekitar 2.400 kkal/kg (Mahgoub *et al.*, 2018). Penelitian Mustafa dan Baurhoo (2018) menunjukkan bahwa penambahan limbah kubis hingga 12% dalam ransum ayam petelur tidak mempengaruhi performa produksi telur maupun kualitasnya dan dapat menggantikan sebagian jagung dan tepung kedelai. Dengan demikian, penggunaan limbah kubis sebagai bahan

substitusi sebagian jagung atau dedak padi dalam formulasi ransum diharapkan dapat menekan biaya pakan tanpa mengurangi performa ayam.

Dalam konteks variasi kandungan nutrisi bahan pakan lokal tersebut, metode formulasi ransum konvensional berbasis *linear programming* (LP) yang mensyaratkan nilai kandungan gizi yang pasti menjadi kurang ideal untuk diaplikasikan pada kondisi peternakan rakyat (Adrizal *et al.*, 2025). Sebagai alternatif, pendekatan *Fuzzy Linear Programming* (FLP) mulai dikembangkan karena mampu mengakomodasi kisaran nilai kandungan gizi dan kebutuhan nutrisi yang bersifat tidak pasti, sehingga formulasi ransum menjadi lebih realistis dan adaptif terhadap kondisi bahan pakan di lapangan (Adrizal *et al.*, 2025). Pendekatan ini tetap memerlukan validasi performa ayam dan analisis laboratorium, namun berpotensi menghasilkan ransum yang lebih ekonomis tanpa menurunkan produksi maupun kualitas telur.

Penerapan formula ransum ayam KUB berbasis bahan lokal dan limbah kubis menjadi langkah strategis dalam mendukung kemandirian pakan nasional. Selain memberikan manfaat ekonomi, penggunaan bahan lokal juga memberikan dampak lingkungan positif melalui pengurangan limbah organik pertanian. Agar efektivitas formula ini dapat dinilai secara ilmiah, perlu dilakukan pengukuran terhadap parameter utama performa ayam layer, yaitu *Hen Day Production* (HDP), *Feed Conversion Ratio* (FCR), dan *Income Over Feed Cost* (IOFC). Ketiga parameter tersebut saling berkaitan; nilai FCR yang rendah mencerminkan efisiensi penggunaan pakan yang biasanya diikuti oleh peningkatan HDP, serta IOFC yang optimal. Melalui formulasi ransum yang seimbang dan berbasis bahan pakan lokal

dan limbah kubis, diharapkan performa produksi ayam KUB dapat meningkat dengan biaya pakan yang lebih rendah.

Selain itu, biaya analisis proksimat bahan pakan di laboratorium resmi yang terakreditasi relatif tinggi bagi skala peternakan rakyat, sehingga tidak dapat dilakukan secara rutin untuk setiap pengadaan bahan baku (Adrizal *et al.*, 2025). Dalam praktiknya, banyak peternak hanya mengandalkan data sekunder maupun informasi dari pabrik pakan, yang belum tentu merefleksikan kondisi aktual bahan pakan lokal yang digunakan (Adrizal *et al.*, 2025). Oleh karena itu, pengembangan formula ransum ayam KUB berbasis bahan pakan konvensional lokal dan limbah kubis yang disusun dengan pendekatan formulasi yang lebih fleksibel seperti FLP dan kemudian diuji melalui parameter performa seperti FCR, HDP, dan IOFC menjadi sangat relevan untuk menjembatani kebutuhan ilmiah dan kebutuhan praktis di lapangan.

Dengan demikian, penelitian **“Pengaruh Formulasi Ransum Dengan Fuzzy Linear Programming Berbasis Bahan Pakan Konvensional Lokal Dan Limbah Kubis Terhadap Performa Ayam KUB Periode Layer”** penting untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi terhadap inovasi pakan mandiri yang berkelanjutan, mampu meningkatkan efisiensi produksi telur, serta memperkuat daya saing peternakan rakyat di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh formula ransum berbasis pakan konvensional lokal dan limbah kubis dengan *Fuzzy Linear Programming* terhadap *Hen Day Production* (HDP), *Feed*

Conversion Ratio (FCR), dan *Income Over Feed Cost* (IOFC) pada ayam KUB petelur periode layer?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh formula ransum ayam KUB periode layer berbasis bahan pakan konvensional lokal dan limbah kubis dengan *Fuzzy Linear Programming* terhadap *Hen Day Production* (HDP), *Feed Conversion Ratio* (FCR), dan *Income Over Feed Cost* (IOFC).

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu yang berguna bagi penulis dan dapat memberikan informasi yang bermanfaat kepada masyarakat mengenai pemanfaatan bahan pakan konvensional lokal dan limbah kubis sebagai substitusi pakan ayam KUB petelur periode layer yang diformulasikan dengan *fuzzy linear programming*.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah pemberian formula ransum ayam KUB periode layer berbasis bahan pakan konvensional lokal dan limbah kubis yang diformulasikan dengan *Fuzzy Linear Programming* diharapkan mampu menghasilkan efisiensi biologis dan ekonomi produksi ayam KUB yang menyamai atau lebih baik dibandingkan formula ransum hasil *Linear Programming* (LP) batas atas ($\lambda = 1$), yang ditunjukkan melalui nilai *Hen Day Production* (HDP), *Feed Conversion Ratio* (FCR), dan *Income Over Feed Cost* (IOFC).