



PENGARUH SUPLEMENTASI HIDROLISAT PROTEIN IKAN DALAM RANSUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI PAKAN AYAM BROILER

Rizvanda Akbar Muhamad¹⁾, Adi Ratriyanto²⁾, Wara Pratitis Sabar Suprayogi³⁾, Salma Diyana Suwandana⁴⁾

¹⁾Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia
Email: rizvandaakbarmuhamad@gmail.com

²⁾Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia
Email: adiratriyanto@uns.ac.id

³⁾Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia
Email: warasuprayogi@uns.ac.id

⁴⁾PT. Berikan Teknologi Indonesia, Surakarta, Indonesia
Email: salmasuwadana@gmail.com

Abstract

Fish protein hydrolysate (FPH) is a product of enzymatic hydrolysis of fish protein yielding short-chain peptides and free amino acids with high bioavailability. This study aimed to evaluate the effect of FPH supplementation via feed, drinking water, and their combination on broiler performance including *Average Daily Gain* (ADG), *Feed Intake* (FI), *Feed Conversion Ratio* (FCR), and *Water Intake* (WI). A Completely Randomized Design (CRD) was applied with 4 treatments and 6 replicates (120 Cobb CP707 day-old chicks). Treatments consisted of P0 (control), P1 (1% powder FPH via feed), P2 (0.05% liquid FPH via drinking water), and P3 (combination of 1% powder and 0.05% liquid FPH). Birds were raised for 22 days (8–30 days of age). Analysis of variance (ANOVA) revealed significant differences ($P < 0.05$) across all parameters. Treatment P3 produced the highest ADG (66.20 g/bird/day) and the lowest FCR (1.86), indicating superior nutrient utilization efficiency through a synergistic dual-route FPH delivery. Treatment P2 yielded the lowest ADG (51.40 g/bird/day) despite the highest water intake (105.4 mL/bird/day), suggesting that single liquid FPH supplementation was insufficient on its own. In conclusion, combined FPH supplementation via feed and drinking water (P3) is the most effective method to improve broiler production performance.

Keywords: broiler chicken, fish protein hydrolysate, feed conversion ratio, production performance, bioactive peptides

Abstrak

Hidrolisat protein ikan (HPI) merupakan produk hasil hidrolisis enzimatis protein ikan yang menghasilkan peptida rantai pendek dan asam amino bebas dengan bioavailabilitas tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian HPI melalui pakan, air minum, dan kombinasi keduanya terhadap performa ayam broiler meliputi *Average Daily Gain* (ADG), *Feed Intake* (FI), *Feed Conversion Ratio* (FCR), dan *Water Intake* (WI). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Langsung (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan (total 120 ekor DOC Cobb CP707). Perlakuan meliputi P0 (kontrol), P1 (HPI bubuk 1% via pakan), P2 (HPI cair 0,05% via air minum), dan P3 (kombinasi HPI bubuk 1% dan HPI cair 0,05%). Pemeliharaan dilaksanakan selama 22 hari (umur 8–30 hari). Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap seluruh parameter. Perlakuan P3 menghasilkan ADG tertinggi (66,20 g/ekor/hari) dan FCR terendah (1,86), menunjukkan efisiensi pemanfaatan nutrisi terbaik melalui efek sinergis dua jalur pemberian HPI. Perlakuan P2 menghasilkan ADG terendah (51,40 g/ekor/hari) meskipun konsumsi air tertinggi (105,4 mL/ekor/hari), mengindikasikan dosis HPI cair tunggal belum optimal. Kesimpulannya, kombinasi pemberian HPI melalui pakan dan air minum (P3) merupakan metode paling efektif dalam meningkatkan performa produksi ayam broiler.

Kata Kunci: Artikel; JIPENA; Jurnal; Makalah; Sihojurnal.



PENDAHULUAN

Keberhasilan usaha peternakan ayam broiler umumnya dievaluasi berdasarkan berbagai indikator performa produksi, seperti penambahan bobot badan, konsumsi pakan, mortalitas, dan rasio konversi pakan (Astuti *et al.*, 2026). Pencapaian performa produksi yang optimal sangat dipengaruhi oleh manajemen pemeliharaan, kualitas bibit, kondisi lingkungan, serta kecukupan nutrisi yang diterima ternak. Oleh karena itu, berbagai upaya terus dilakukan untuk meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi sehingga pertumbuhan ayam broiler dapat berlangsung secara optimal dengan penggunaan pakan yang lebih efisien. Salah satu *feed supplement* yang berpotensi meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi pada ayam broiler adalah hidrolisat protein ikan (HPI), yaitu produk hasil hidrolisis enzimatis protein ikan yang menghasilkan peptida rantai pendek dan asam amino bebas. HPI dalam penelitian ini mengandung protein kasar sebesar 9,71% pada bentuk bubuk dan 6,10% pada bentuk cair, sehingga tidak berfungsi sebagai pengganti sumber protein pakan, melainkan sebagai suplemen fungsional yang menyediakan peptida rantai pendek dan asam amino dengan tingkat pencernaan serta bioavailabilitas lebih tinggi dibandingkan protein utuh (Susanty, 2021). Ukuran molekul yang lebih kecil memungkinkan peptida dan asam amino dari HPI lebih mudah dan lebih cepat diserap melalui dinding usus halus sehingga dapat langsung dimanfaatkan dalam proses metabolisme dan sintesis jaringan tubuh ternak (Chalamaiah *et al.*, 2018). Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa suplementasi HPI pada unggas dapat memberikan respons positif terhadap performa produksi. Opheim *et al.* (2017) melaporkan bahwa suplementasi HPI pada ayam broiler mampu meningkatkan ADG secara signifikan dibandingkan perlakuan kontrol. Alizadeh-Ghamsari dan Shaviklo (2023) menyatakan bahwa suplementasi *co-dried fish protein hydrolysate* mampu meningkatkan panjang relatif jejunum serta menurunkan populasi bakteri koliform dan *Enterobacteriaceae* pada ileum ayam broiler, sehingga meningkatkan kapasitas absorpsi nutrisi. HPI dalam penelitian ini diproduksi dari ikan rucah, yaitu hasil tangkapan samping perikanan yang memiliki nilai ekonomi rendah namun masih mengandung protein cukup tinggi, melalui hidrolisis enzimatis menggunakan enzim alkalase (Tejpal *et al.*, 2017). HPI tersedia dalam dua bentuk fisik, yaitu bubuk yang lebih stabil untuk penyimpanan dan mudah dicampur ke dalam pakan, serta cair yang memiliki kelarutan tinggi sehingga praktis diberikan melalui air minum (Petrova *et al.*, 2018).

Meskipun berbagai penelitian telah melaporkan manfaat suplementasi HPI melalui pakan, informasi mengenai efektivitas pemberian HPI melalui air minum

maupun kombinasi kedua jalur pemberian tersebut masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada suplementasi HPI melalui pakan, sedangkan pemanfaatan HPI cair melalui air minum belum banyak dievaluasi. Pemberian HPI melalui air minum dipilih karena bentuk cair memiliki kelarutan tinggi sehingga dapat terdistribusi secara merata dan langsung tersedia untuk diserap oleh saluran pencernaan tanpa melalui proses penghancuran fisik sebagaimana terjadi pada pakan padat. Peptida dari HPI cair diduga lebih cepat tersedia bagi tubuh karena masuk ke dalam saluran cerna dalam bentuk larutan, sehingga berpotensi menyediakan asam amino secara lebih cepat bagi jaringan tubuh (Halim *et al.*, 2016). Di sisi lain, HPI bubuk yang diberikan melalui pakan berpotensi menyediakan peptida dan asam amino secara lebih bertahap mengikuti proses pencernaan pakan.

Berdasarkan perbedaan karakteristik absorpsi tersebut, muncul hipotesis bahwa kombinasi pemberian HPI melalui pakan dan air minum secara bersamaan dapat memberikan efek yang lebih baik dibandingkan pemberian melalui satu jalur saja. Kombinasi kedua jalur diduga mampu menciptakan ketersediaan peptida dan asam amino yang lebih berkelanjutan di sepanjang saluran pencernaan: HPI cair berpotensi menyediakan nutrisi yang lebih cepat tersedia, sedangkan HPI bubuk berpotensi mempertahankan pasokan peptida dalam periode yang lebih lama. Sinergi keduanya diharapkan mampu mengoptimalkan kapasitas absorpsi usus halus, meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi, serta mendukung pertumbuhan ayam broiler secara lebih optimal.

Efisiensi pemanfaatan protein merupakan faktor penting dalam menunjang performa pertumbuhan ayam broiler, karena protein berperan langsung dalam pembentukan jaringan tubuh dan penambahan bobot badan. Peptida berukuran kecil dan asam amino bebas hasil hidrolisis memiliki tingkat pencernaan dan bioavailabilitas yang lebih tinggi dibandingkan protein utuh (Ovissipour *et al.*, 2017), serta lebih mudah diserap melalui saluran pencernaan (Chalamaiah *et al.*, 2018). HPI juga memiliki sifat fungsional yang baik, seperti kelarutan tinggi dan kapasitas pengikatan air, yang dapat mendukung pemanfaatan nutrisi secara lebih efisien (Liu *et al.*, 2016). Namun demikian, informasi mengenai efektivitas metode pemberian HPI melalui pakan, air minum, maupun kombinasi keduanya terhadap performa ayam broiler masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian HPI melalui pakan, air minum, dan kombinasi keduanya terhadap performa ayam broiler yang meliputi ADG, FI, FCR, dan WI, serta menentukan metode pemberian yang paling efektif dalam meningkatkan performa ayam broiler.



METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kandang milik peternak mitra yang berlokasi di Tawangredjo, Boyolali, Jawa Tengah, berlangsung selama satu siklus pemeliharaan ayam broiler mulai dari fase *Day Old Chick* (DOC) hingga fase *finisher* pada periode Juli-September 2025.

Penelitian menggunakan 120 ekor DOC strain Cobb CP707 yang diperoleh dari PT. Peternakan Charoen Pokphand Jaya, dipelihara dalam kandang panggung berukuran 9 m x 1,5 m yang disekat menjadi 24 petak berukuran 120 x 120 cm, masing-masing dihuni 5 ekor ayam. Setiap petak dilengkapi tempat pakan dan minum, lampu penerangan, termometer, serta pengukur kelembapan. Bahan utama penelitian adalah hidrolisat protein ikan (HPI) bentuk bubuk dan cair produksi PT. Berikan Protein Indonesia, dengan komposisi utama disajikan pada Tabel 1. Pakan komersial yang digunakan adalah Purtein *Precision Feed* dengan kandungan protein kasar minimal 23% pada fase *starter* dan 20% pada fase *finisher* (Berikan Protein, 2025).

Tabel 1. Komposisi utama hidrolisat protein ikan (HPI) bubuk dan cair

Komponen	Bubuk	Cair
Protein Kasar (%)	9,71	6,10
Total Asam Amino (%)	3,72	3,60
Asam Glutamat (%)	0,41	0,61
Asam Aspartat (%)	0,32	0,38
Lisin (%)	0,41	0,29
Leusin (%)	0,28	0,34
Treonin (%)	0,08	0,15

Tabel 2. Kandungan nutrisi pakan starter dan finisher Purtein *Precision Feed*

Parameter	Starter	Finisher
Kadar Air (maks, %)	10,46	10,41
Abu (maks, %)	6,89	6,49
Protein Kasar (min, %)	23,00	20,00
Lemak Kasar (min, %)	5,00	4,00
Serat Kasar (maks, %)	5,00	5,00
Kalsium (%)	0,80-1,10	0,70-1,20
Fosfor Total (min, %)	0,50	0,50

Sumber: Berikan Protein (2025).

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Perlakuan yang diujikan terdiri atas P0 (pakan komersial tanpa HPI), P1 (pakan komersial + HPI bubuk 1%, setara 50 g per 5 kg pakan), P2 (pakan komersial + HPI

cair 0,05% via air minum, setara 1,4 mL per 2.800 mL air), dan P3 (pakan komersial + kombinasi HPI bubuk 1% dan HPI cair 0,05%). Perlakuan diberikan selama 22 hari (umur 8-30 hari) setelah ayam melalui fase *brooding* dan diseleksi berdasarkan keseragaman bobot badan (rata-rata 135 g). Pakan dan air minum diberikan secara manual dan ditambah apabila sisa pakan kurang dari 750 g atau sisa air kurang dari 280 mL. Data pertumbuhan, konsumsi pakan, dan konsumsi air ditimbang setiap hari pukul 22.00 WIB.

Tahap persiapan dilakukan dengan membersihkan dan mendisinfeksi kandang, memasang tirai serta pemanas (gasolek) yang dinyalakan 8 jam sebelum kedatangan DOC, dan mensterilisasi tempat pakan dan minum. Sebanyak 1.000 ekor DOC dipelihara pada fase *brooding* hingga umur 7 hari dengan suhu kandang dijaga pada kisaran 31-32°C. Pada umur 8 hari dilakukan seleksi berdasarkan keseragaman bobot badan, kemudian 120 ekor ayam terpilih dikelompokkan ke dalam 4 perlakuan dengan 6 ulangan (24 unit percobaan, masing-masing berisi 5 ekor) yang ditandai dengan warna berbeda untuk memudahkan identifikasi. Pemberian pakan komersial dilakukan lebih dahulu, kemudian HPI bubuk ditambahkan pada sekat perlakuan P1 dan P3, sedangkan HPI cair dilarutkan ke dalam air minum pada sekat perlakuan P2 dan P3 sesuai dosis yang telah ditentukan. Pengambilan data ADG, konsumsi pakan, konsumsi air, dan mortalitas dilakukan setiap hari selama periode *grower* hingga *finisher* (umur 8-30 hari).

Variabel yang diamati meliputi *Average Daily Gain* (ADG), dihitung dari selisih bobot akhir dan bobot awal dibagi jumlah hari pemeliharaan (Agusnur, 2025); *Feed Intake* (FI), dihitung dari total pakan yang diberikan dikurangi sisa pakan (Ilham *et al.*, 2023); *Feed Conversion Ratio* (FCR), yaitu rasio antara total pakan yang dikonsumsi dan total pertambahan bobot badan (Ilham *et al.*, 2023); serta *Water Intake* (WI), dihitung dari total air minum yang diberikan dikurangi sisa air minum (Sukitman *et al.*, 2023).

Data dianalisis menggunakan analisis ragam (*Analysis of Variance*/ANOVA) dengan model matematika $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$, dengan Y_{ij} adalah nilai pengamatan perlakuan ke- i ulangan ke- j , μ adalah rata-rata umum, α_i adalah pengaruh perlakuan, dan ϵ_{ij} adalah pengaruh galat. Apabila hasil ANOVA menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan, dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Pengolahan data dilakukan menggunakan aplikasi R-Studio.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rekapitulasi hasil analisis *Average Daily Gain* (ADG), *Feed Intake* (FI), *Feed Conversion Ratio* (FCR), dan *Water Intake* (WI) ayam broiler pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 3.



Tabel 3. Hasil analisis ADG, FI, FCR, dan WI ayam broiler

Perlakuan	ADG (g/ekor/hari)	FI (g/ekor/hari)	FCR	WI (mL/ekor/hari)
P0	56,03±5,48 c	93,29±1,83 b	2,105±0,232 a	97,46±1,64 b
P1	61,21±3,71 b	97,26±0,96 a	2,46±0,254 b	98,06±1,48 b
P2	51,40±2,26 d	89,61±2,12 d	1,99±0,220 b	105,4±1,19 a
P3	66,20±3,05 a	86,01±1,69 c	1,86±0,105 b	91,6±2,10 c
P-value	0,000624	2,57e-09	1,07e-05	7,98e-11

Keterangan: superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). P0: ransum komersial tanpa HPI; P1: ransum + HPI bubuk 1%; P2: ransum + HPI cair 0,05% via air minum; P3: ransum + kombinasi HPI bubuk 1% dan HPI cair 0,05%.

Average Daily Gain (ADG)

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA), pemberian HPI melalui berbagai metode berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap ADG ayam broiler. Perlakuan P3 menghasilkan ADG tertinggi sebesar 66,20 g/ekor/hari, berbeda nyata dibandingkan P1 (61,21 g), P0 (56,03 g), dan P2 (51,40 g). Meskipun total protein yang dikonsumsi P3 secara kuantitatif lebih rendah dibandingkan P0 dan P1, nilai ADG-nya justru paling tinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa HPI tidak berperan sebagai sumber protein utama, melainkan sebagai *feed supplement* yang menyediakan peptida rantai pendek dan asam amino bebas dengan tingkat pencernaan dan bioavailabilitas lebih tinggi dibandingkan protein utuh dari pakan (Chalamaiah *et al.*, 2018). Kombinasi pemberian HPI melalui pakan dan air minum pada P3 diduga menciptakan efek sinergis dalam penyerapan nutrisi: peptida dari HPI bubuk yang dikonsumsi bersama pakan masuk ke saluran pencernaan secara bertahap, sementara HPI cair yang diberikan melalui air minum diserap lebih cepat karena berbentuk larutan. Ketersediaan peptida rantai pendek secara simultan dari dua jalur ini diduga meningkatkan kapasitas absorpsi usus halus, khususnya pada jejunum yang merupakan lokasi utama penyerapan asam amino (Alizadeh-Ghamsari dan Shaviklo, 2023). Perlakuan P1 menghasilkan ADG sebesar 61,21 g/ekor/hari, lebih tinggi dibandingkan P0 namun lebih rendah dari P3. Nilai ADG P1 yang lebih tinggi dari P0 menunjukkan bahwa suplementasi HPI bubuk tetap memberikan manfaat nyata melalui peningkatan ketersediaan asam amino esensial seperti lisin, leusin, dan treonin yang berperan dalam sintesis protein jaringan tubuh (SIG, 2025). Sebaliknya, Perlakuan P2 menghasilkan ADG terendah (51,40 g/ekor/hari), bahkan di bawah kontrol P0, diduga karena dosis HPI cair melalui air minum yang sangat kecil belum cukup memberikan efek biologis signifikan

tanpa dukungan HPI dari pakan. Hasil ini sejalan dengan Opheim *et al.* (2017) yang melaporkan bahwa efektivitas suplementasi HPI sangat bergantung pada dosis dan metode pemberiannya. Nilai ADG P3 juga melampaui hasil penelitian Lisnahan dan Nubatonis (2021) yang melaporkan pertambahan bobot badan harian ayam broiler strain CP707 sebesar 62,41 g/ekor/hari.

Feed Intake (FI)

Pemberian HPI melalui berbagai metode juga berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap *Feed Intake* (FI). Perlakuan P1 menghasilkan FI tertinggi (97,26 g/ekor/hari), diduga karena kandungan glutamat dan asam aspartat pada HPI bubuk memberikan cita rasa umami yang meningkatkan palatabilitas dan nafsu makan ternak (Chalamaiah *et al.*, 2018). Sebaliknya, Perlakuan P3 menghasilkan FI terendah (86,01 g/ekor/hari) namun tetap menghasilkan ADG tertinggi, menunjukkan efisiensi pemanfaatan nutrisi yang lebih baik. Fenomena ini dapat dijelaskan melalui mekanisme *down-regulation* konsumsi pakan yang terjadi ketika kebutuhan asam amino esensial telah terpenuhi secara efisien, sehingga ayam cenderung mengonsumsi pakan dalam jumlah lebih moderat namun tetap optimal untuk pertumbuhan (Sugiharto *et al.*, 2019).

Perbedaan FI antara P2 (89,61 g/ekor/hari) dan P0 (93,29 g/ekor/hari) menunjukkan bahwa pemberian HPI cair melalui air minum turut memengaruhi pola konsumsi pakan, diduga melalui efek rasa kenyang sementara akibat konsumsi air yang lebih tinggi. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa tingginya FI tidak otomatis berkorelasi dengan ADG yang tinggi, sejalan dengan Alizadeh-Ghamsari dan Shaviklo (2023) yang melaporkan bahwa suplementasi *co-dried fish protein hydrolysate* memperbaiki morfologi saluran pencernaan sehingga kapasitas absorpsi nutrisi per satuan pakan menjadi lebih tinggi.

Feed Conversion Ratio (FCR)

Pemberian HPI berpengaruh sangat nyata ($P < 0,05$) terhadap *Feed Conversion Ratio* (FCR). Perlakuan P3 menghasilkan FCR terendah (1,86), berbeda nyata dengan P0 (2,105) namun tidak berbeda nyata dengan P1 (2,46) dan P2 (1,99). Rendahnya FCR pada P3 diduga terjadi melalui dua mekanisme simultan: peptida dari HPI bubuk yang dicerna bersama pakan meningkatkan bioavailabilitas asam amino pakan secara keseluruhan, sementara peptida dari HPI cair yang diserap lebih cepat memberikan pasokan asam amino bebas yang langsung tersedia untuk sintesis protein jaringan. Perlakuan P0 menunjukkan FCR tertinggi (2,105) karena seluruh protein yang dikonsumsi berasal dari protein utuh pakan yang memerlukan proses hidrolisis



lengkap oleh enzim pencernaan sebelum dapat diserap, sehingga efisiensinya lebih rendah dibandingkan peptida rantai pendek dari HPI. Nilai FCR P3 (1,86) lebih baik dibandingkan penelitian Ramirez *et al.* (2016) yang melaporkan FCR ayam broiler sebesar 2,01-2,15 menggunakan *biological fish silage*, dan sejalan dengan Danilchenko dan Nedashkivskyi (2024) yang mengonfirmasi bahwa suplementasi hidrolisat ikan dapat menurunkan FCR melalui peningkatan efisiensi utilisasi protein. Nilai FCR P3 juga masih berada dalam kisaran standar yang baik untuk ayam broiler umur 28-35 hari, yakni 1,4-1,8 (Majid *et al.*, 2022).

Water Intake (WI)

Pemberian HPI berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap *Water Intake* (WI). Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa P2 menghasilkan konsumsi air tertinggi (105,4 mL/ekor/hari), diduga berkaitan dengan pemberian HPI cair melalui air minum. Sebaliknya, P3 menghasilkan konsumsi air terendah (91,6 mL/ekor/hari) tanpa diikuti penurunan performa pertumbuhan; perlakuan ini justru menghasilkan ADG tertinggi dan FCR terendah, menunjukkan bahwa kebutuhan metabolik ayam dapat terpenuhi dengan baik meskipun konsumsi air relatif lebih rendah. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan Mahardika *et al.* (2021) yang melaporkan konsumsi air minum ayam broiler fase *finisher* sebesar 210-230 mL/ekor/hari, diduga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan efisiensi metabolisme nutrisi pada masing-masing penelitian. Van Harn *et al.* (2019) menyatakan bahwa peningkatan efisiensi penggunaan protein dapat menurunkan ekskresi nitrogen sehingga kebutuhan konsumsi air juga menjadi lebih rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh pemberian Hidrolisat Protein Ikan (HPI) melalui pakan dan air minum terhadap performa produksi ayam broiler, dapat disimpulkan bahwa pemberian HPI berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Perlakuan kombinasi HPI dalam pakan dan air minum (P3) memberikan performa terbaik, ditandai dengan nilai FCR terendah dan ADG tertinggi, sehingga menunjukkan efisiensi penggunaan pakan yang optimal. Sementara itu, pemberian HPI hanya melalui air minum (P2) kurang efektif karena menghasilkan konsumsi pakan dan ADG terendah. Hasil ini menunjukkan bahwa efisiensi pemanfaatan nutrisi lebih menentukan performa pertumbuhan dibandingkan kuantitas konsumsi, dan kombinasi pemberian HPI melalui dua jalur mampu meningkatkan kinerja produksi ayam

broiler lebih baik dibandingkan tanpa HPI maupun pemberian HPI tunggal.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Wara Pratitis Sabar Suprayogi, S.Pt., M.P. dan Prof. Dr.sc.agr.Ir. Adi Ratriyanto, S.Pt., M.P., IPU., ASEAN Eng. selaku pembimbing, serta Salma diyana dari- PT. Berikan Protein Indonesia, juga kepada ayah,ibu, dan Azalia yang telah memberi dukungan dalam penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusnur, A. 2025. Analisis performa pertumbuhan ayam broiler berdasarkan nilai *average daily gain* (ADG). Jurnal Peternakan Indonesia 27(1): 45-53.
- Alizadeh-Ghamsari, A. H., dan Shaviklo, G. R. 2023. Effects of co-dried fish protein hydrolysate supplementation on intestinal morphology and microbial population of broiler chickens. Poultry Science 102(5): 102698.
- Astuti, E., Riskayanti, Nisfimawardah, L., Husein, F., Nugroho, A. A., dan Monasdir. 2026. Analisis performans produksi ayam broiler dalam pemeliharaan di kandang semi closed house di Kampus Politeknik Lamandau. Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu 14(1): 242-252.
- Berikan Protein. 2025. Spesifikasi teknis pakan Purtein Precision Feed starter dan finisher. Dokumen teknis tidak dipublikasikan.
- Chalamaiah, M., Dinesh Kumar, B., Hemalatha, R., dan Jyothirmayi, T. 2018. Fish protein hydrolysates: Proximate composition, amino acid composition, antioxidant activities and applications: A review. Food Chemistry 135(4): 3020-3038.
- Danilchenko, O., dan Nedashkivskyi, V. 2024. Fish protein hydrolysate supplementation improves feed efficiency and production performance in broiler chickens. Animal Science and Food Technology 15(1): 44-52.
- Halim, N. R. A., Yusof, H. M., dan Sarbon, N. M. 2016. Functional and bioactive properties of fish protein hydrolysates and peptides: A comprehensive review. Trends in Food Science & Technology 51: 24-33.
- Ilham, M., Saputra, D., dan Rahman, F. 2023. Evaluasi konsumsi pakan dan feed conversion ratio ayam broiler pada berbagai perlakuan ransum. Jurnal Ilmu Peternakan Terapan 6(2): 88-96.
- Lisnahan, C. V., dan Nubatonis, A. 2021. Performa pertumbuhan ayam broiler strain CP 707 pada sistem pemeliharaan intensif. Jurnal Peternakan Lahan Kering 3(4): 1450-1457.
- Liu, Y., Li, X., dan Chen, Z. 2016. Functional properties of fish protein hydrolysates and their applications in food systems. Food Chemistry 196: 89-95.



- Mahardika, I. G., Nuriyasa, I. M., dan Bidura, I. G. N. G. 2021. Konsumsi air minum dan performa ayam broiler pada kondisi pemeliharaan intensif. *Majalah Ilmiah Peternakan* 24(2): 85-92.
- Majid, M., Wahyuni, H. I., dan Sugiharto, S. 2022. Efisiensi penggunaan pakan dan nilai konversi pakan pada ayam broiler. *Jurnal Sains Peternakan* 20(2): 101-108.
- Opheim, M., Øverland, M., dan Kjos, N. P. 2017. Effect of dietary fish protein hydrolysates on growth performance in broiler chickens. *Animal Feed Science and Technology* 226: 68-78.
- Ovissipour, M., Abedian, A., Motamedzadegan, A., Rasco, B., Safari, R., dan Shahiri, H. 2017. The effect of enzymatic hydrolysis time and temperature on the properties of protein hydrolysates from fish by-products. *Food Chemistry* 242: 568-575.
- Petrova, I., Tolstorebrov, I., dan Eikevik, T. M. 2018. Production of fish protein hydrolysates step by step: Technological aspects, equipment used, major energy costs and methods of their minimizing. *International Aquatic Research* 10: 223-241.