e-ISSN 2798-0898
p-ISSN 2808-2257

DAUN BINAHONG SEBAGAI ADITIF ALAMI UNTUK MENINGKATKAN KECERNAAN PAKAN RUMINANSIA SECARA *IN VITRO*

Ummi Amanah*[1], Riska Amelia[1], Triami Lestari[1], Darmansyah[1], Fachrul Akbar[1]
[1]Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Langsa, Indonesia

Coresponding Email : ummiamanah@unsam.ac.id

ABSTRAK

Pemanfaatan bahan pakan lokal sebagai aditif pakan alami merupakan strategi penting untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pakan berserat tinggi pada ruminansia. Daun binahong (*Anredera cordifolia*) mengandung senyawa bioaktif berupa flavonoid, saponin, dan antioksidan yang berpotensi memengaruhi aktivitas mikroba rumen dan kecernaan nutrien, tetapi informasi ilmiah tentang pemanfaatannya sebagai aditif pakan ruminansia masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi potensi daun binahong dalam meningkatkan kecernaan pakan secara *in vitro*. Penelitian dilaksanakan pada Juli hingga September 2025 di laboratorium nutrisi ruminansia dengan rancangan acak kelompok yang terdiri atas empat perlakuan dan empat kelompok sebagai ulangan (total 16 unit percobaan). Ransum dasar berupa 50% jerami padi amoniasi dan 50% konsentrat ditambah daun binahong sebesar 0%, 3%, 6%, dan 9% dari bahan kering ransum. Data dianalisis dengan analisis ragam dan uji jarak berganda Duncan. Penambahan daun binahong berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap kecernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar. Nilai kecernaan cenderung meningkat seiring bertambahnya dosis dan tertinggi pada level 9%, yaitu 61,91%, 63,92%, dan 71,09%. Penambahan daun binahong hingga 9% dalam ransum berbasis jerami padi amoniasi mampu meningkatkan kecernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar secara *in vitro*. Hasil ini berlaku pada kondisi *in vitro* dan belum menunjukkan efektivitas pada ternak hidup.

Kata Kunci: aditif pakan, daun binahong, *in vitro*, kecernaan, ruminansia

PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan yang berkualitas dan berkelanjutan masih menjadi tantangan utama dalam pengembangan peternakan ruminansia di wilayah tropis. Pemanfaatan pakan berserat tinggi menghadapi kendala berupa rendahnya kecernaan nutrien, yang berdampak langsung pada efisiensi penggunaan pakan dan produktivitas ternak. Jerami padi, salah satu limbah pertanian yang tersedia melimpah di daerah tropis, memiliki kandungan lignoselulosa yang tinggi dengan kadar protein yang rendah sehingga membatasi aktivitas fermentasi mikroba rumen (Van Soest, 1994). Berbagai pendekatan telah dikembangkan untuk memperbaiki kualitas dan kecernaan pakan berserat, antara lain melalui perlakuan kimia, perlakuan biologis, dan penggunaan aditif pakan (*feed additive*) untuk memodulasi lingkungan rumen serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme pencerna serat (Patra dan Saxena, 2011; Jayanegara dan Sofyan, 2020).

Dalam satu dekade terakhir, perhatian terhadap aditif pakan alami berbasis tanaman herbal semakin meningkat sebagai alternatif aditif sintetis, seiring tuntutan sistem peternakan yang lebih aman, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Tanaman herbal diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol yang berpotensi memengaruhi fermentasi rumen melalui mekanisme antimikroba selektif, defaunasi protozoa, serta peningkatan efisiensi pemanfaatan nitrogen (Patra, 2016; Ku-Vera *et al*., 2020). Sejumlah penelitian *in vitro* dan *in vivo* melaporkan bahwa suplementasi senyawa bioaktif tanaman mampu meningkatkan kecernaan bahan kering dan

e-ISSN 2798-0898
p-ISSN 2808-2257

bahan organik, serta memperbaiki profil asam lemak volatil (VFA) rumen (Wina *et al*., 2005).

Daun binahong (*Anredera cordifolia*) merupakan tanaman herbal yang secara tradisional dikenal memiliki aktivitas farmakologis serta kandungan senyawa bioaktif yang cukup tinggi, khususnya flavonoid, saponin, dan antioksidan. Studi fitokimia melaporkan bahwa daun binahong mengandung saponin (Astuti *et al*., 2011) dan berpotensi sebagai agen antimikroba dan antioksidan alami, yang secara teoretis dapat memengaruhi keseimbangan mikroba rumen dan proses degradasi nutrien. Penelitian awal juga menunjukkan bahwa pemanfaatan tanaman herbal dengan karakteristik serupa mampu meningkatkan kecernaan nutrien dan efisiensi fermentasi pakan berserat secara *in vitro* (Jayanegara dan Sofyan, 2020).

Meskipun demikian, penelitian mengenai penggunaan daun binahong sebagai aditif pakan dalam pakan ruminansia masih sangat terbatas dan belum banyak dilaporkan dalam literatur internasional. Sebagian besar kajian tentang daun binahong berfokus pada aspek farmakologis dan aplikasi pada ternak monogastrik, sedangkan kajian terhadap pengaruhnya pada kecernaan nutrien ruminansia, khususnya melalui pendekatan *in vitro*, masih minim dan belum menghasilkan kesimpulan yang konsisten. Kondisi ini menunjukkan adanya celah penelitian (*research gap*) terkait potensi daun binahong sebagai aditif pakan alami dalam meningkatkan kecernaan pakan berserat. Berbeda dengan penelitian aditif pakan herbal sebelumnya yang menguji tanaman lain, misalnya *Gliricidia sepium* pada ransum berbasis jerami padi amoniasi (Zain *et al*., 2020), kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian daun binahong, yang selama ini lebih banyak dikaji dari aspek farmakologis, sebagai aditif pakan pada ransum berbasis jerami padi amoniasi secara *in vitro*.

Berdasarkan tinjauan tersebut, diperlukan penelitian yang secara sistematis mengevaluasi pengaruh penambahan daun binahong terhadap kecernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar secara *in vitro* sebagai tahap awal pengujian biologis. Penelitian ini bertujuan memberikan dasar ilmiah mengenai potensi daun binahong sebagai aditif pakan alami dalam meningkatkan kecernaan pakan. Hasilnya diharapkan menjadi rujukan bagi pengembangan pakan fungsional berbasis sumber daya lokal serta bagi penelitian lanjutan secara *in vivo*.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi Ruminansia, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, selama tiga bulan, yaitu pada bulan Juli hingga September 2025.

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan tabung fermentasi (tabung *in vitro*), *shaker waterbath* bersuhu 39°C, pompa vakum, oven (untuk analisis bahan kering), tanur (untuk analisis bahan organik), serta peralatan destruksi–distilasi (untuk analisis protein kasar). Bahan utama yang digunakan adalah jerami padi (varietas lokal), urea (untuk proses amoniasi), daun binahong (*Anredera cordifolia*), dan konsentrat yang terdiri atas dedak padi, bungkil jagung, ampas tahu, dan mineral.

e-ISSN 2798-0898
p-ISSN 2808-2257

Evaluasi kecernaan *in vitro* menggunakan cairan rumen yang diambil dari ternak donor dan larutan buffer McDougall. Cairan rumen diperoleh dari 4 (empat) ekor kambing yang dipotong di rumah potong hewan sebagai ternak donor. Cairan rumen diambil sesaat setelah dipotong pada pukul 07.00 WIB kemudian disaring dengan 4 lapis kain kasa ke dalam termos yang telah dipanaskan terlebih dahulu pada suhu 39°C dan dialiri gas CO_2 untuk mempertahankan kondisi anaerob. Pengambilan cairan rumen dilakukan sebanyak empat kali dan cairan dari satu kali pengambilan digunakan untuk seluruh perlakuan dalam satu kelompok. Kandungan zat makanan tepung daun binahong disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan zat makanan tepung daun binahong (100% BK)

Zat makanan	Kandungan (%)
Bahan organik (BO)	81,29
Abu	18,71
Serat kasar (SK)	23,86
Protein kasar (PK)	15,32
Lemak kasar (LK)	8,49
Bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN)	33,62
Total digestible nutrients (TDN)*	68,34
Serat deterjen netral (NDF)	30,09
Serat deterjen asam (ADF)	21,85
Selulosa	15,94
Hemiselulosa	8,24
Lignin	4,20
Silika	1,71
Saponin[a]	2,81

Sumber:
Hasil analisis Laboratorium Nutrisi Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas (2025), kecuali saponin ([a]).
Metode analisis: Analisis Proksimat dan Van Soest.
[a]Astuti *et al*. (2011), kadar saponin kasar daun binahong sebesar 28,14 mg/g yang dikonversi menjadi 2,81%.
*TDN dihitung berdasarkan rumus Sutardi (1980). BK = bahan kering.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan pendekatan *in vitro* untuk mengevaluasi daun binahong (*Anredera cordifolia*) sebagai aditif pakan terhadap kecernaan pakan. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan empat kelompok sebagai ulangan, dengan pengelompokan berdasarkan waktu pengambilan cairan rumen. Pengelompokan ini dilakukan untuk mengendalikan keragaman aktivitas cairan rumen antarwaktu pengambilan, sehingga pengaruh perlakuan dapat dibandingkan secara lebih tepat. Cairan rumen dari satu kali pengambilan digunakan untuk seluruh perlakuan dalam satu kelompok. Unit percobaan adalah satu tabung fermentasi untuk setiap kombinasi perlakuan dan kelompok, sehingga seluruhnya terdapat 16 unit percobaan (4 perlakuan × 4 kelompok). Persentase penambahan daun binahong dihitung berdasarkan bahan kering ransum. Perlakuan yang diuji adalah sebagai berikut:

P0 50% jerami padi amoniasi + 50% konsentrat + 0% daun binahong;
P1 50% jerami padi amoniasi + 50% konsentrat + 3% daun binahong;
P2 50% jerami padi amoniasi + 50% konsentrat + 6% daun binahong;
P3 50% jerami padi amoniasi + 50% konsentrat + 9% daun binahong.

e-ISSN 2798-0898
p-ISSN 2808-2257

Kandungan nutrien ransum perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan nutrien ransum perlakuan (100% BK)

Zat makanan	Perlakuan (%)			
	P0	P1	P2	P3
BO	87,97	87,78	87,60	87,42
PK	12,93	13,00	13,07	13,13
SK	22,26	22,30	22,35	22,39
LK	4,55	4,66	4,77	4,88
BETN	48,23	47,82	47,41	47,02
Abu	12,03	12,22	12,40	12,58
TDN*	66,41	66,47	66,52	66,57
NDF	55,67	54,92	54,22	53,56
ADF	39,18	38,67	38,20	37,75
Selulosa	28,80	28,42	28,07	27,74
Hemiselulosa	16,49	16,25	16,02	15,81
Lignin	5,37	5,36	5,32	5,29
Silika	5,01	4,89	4,81	4,72
Saponin	0,00	0,08	0,17	0,25

BK = bahan kering; BO = bahan organik; PK = protein kasar; SK = serat kasar; LK = lemak kasar; BETN = bahan ekstrak tanpa nitrogen; TDN = *total digestible nutrients*; NDF = serat deterjen netral; ADF = serat deterjen asam.
*TDN dihitung berdasarkan rumus Sutardi (1980).

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahap utama.

Persiapan bahan (amoniasi dan penepungan)

Persiapan amoniasi dimulai dengan memotong jerami padi kering udara sepanjang 2–5 cm, kemudian mencampurnya dengan urea 4% yang dilarutkan dalam air hingga kadar air 30%. Campuran dimasukkan ke dalam kantong plastik tebal (silo), diikat kedap udara, dan diperam (inkubasi) selama 21 hari. Setelah itu, jerami diangin-anginkan untuk menghilangkan bau amonia yang menyengat. Selanjutnya, tepung daun binahong dibuat dengan membersihkan daun binahong segar, mengeringkannya di bawah sinar matahari (ditutup kain hitam) atau dengan oven bersuhu 50°C hingga kering, lalu digiling menggunakan grinder dan disaring dengan saringan berukuran 2mm sehingga diperoleh tepung daun binahong yang halus .

Fermentasi *in vitro* (metode Tilley dan Terry)

Fermentasi dilakukan mengikuti metode Tilley dan Terry (1963). Sampel ransum sebanyak 2,5 g dimasukkan ke dalam tabung fermentasi, kemudian ditambahkan 200 mL larutan buffer McDougall dan 50 mL cairan rumen (perbandingan 4:1). Tabung dialiri gas CO_2 untuk menciptakan kondisi anaerob, ditutup, dan diinkubasi dalam *shaker waterbath* pada suhu 39°C selama 48 jam.

Analisis laboratorium (analisis proksimat)

Peubah yang diamati meliputi kecernaan bahan kering (KCBK), kecernaan bahan organik (KCBO), dan kecernaan protein kasar (KCPK), dengan rincian sebagai berikut:

a. **KCBK**: diukur dari selisih bobot bahan kering sampel sebelum dan sesudah fermentasi; residu disaring dan dikeringkan dalam oven 105°C.
b. **KCBO**: residu kering dari analisis KCBK dibakar dalam tanur bersuhu 550°C untuk menentukan kadar abu, sehingga diketahui jumlah bahan organik yang hilang atau tercerna.
c. **KCPK**: dianalisis dengan metode Kjeldahl untuk menghitung kandungan nitrogen pada residu dibandingkan dengan sampel awal.

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan analisis ragam (*analysis of variance*, ANOVA).

e-ISSN 2798-0898
p-ISSN 2808-2257

Model matematis RAK yang digunakan adalah $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$, dengan Y_{ij} adalah nilai pengamatan pada perlakuan ke-*i* dan kelompok ke-*j*, μ adalah rataan umum, τ_i adalah pengaruh perlakuan ke-*i* (*i* = 1, 2, 3, 4), β_j adalah pengaruh kelompok ke-*j* (*j* = 1, 2, 3, 4), dan ε_{ij} adalah galat percobaan. Apabila terdapat pengaruh yang nyata antarperlakuan ($p < 0,05$ atau $p < 0,01$), analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*, DMRT) untuk menentukan perlakuan yang memberikan hasil terbaik. Perbedaan nyata antarperlakuan ditunjukkan dengan superskrip huruf yang berbeda pada Tabel 3 sampai Tabel 5, dan kesimpulan statistik hanya didasarkan pada hasil uji tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Ransum Perlakuan

Tepung daun binahong yang digunakan mengandung protein kasar 15,32%, serat kasar 23,86%, dan TDN 68,34% (Tabel 1). Kandungan NDF dan ADF daun binahong (masing-masing 30,09% dan 21,85%) jauh lebih rendah dibandingkan ransum dasar (NDF 55,67% pada P0). Penambahan tepung daun binahong pada level 0–9% hanya mengubah komposisi nutrien ransum dalam kisaran yang sempit (Tabel 2): protein kasar meningkat tipis dari 12,93% (P0) menjadi 13,13% (P3) dan TDN dari 66,41% menjadi 66,57%, sementara NDF menurun dari 55,67% menjadi 53,56% dan kandungan saponin meningkat dari 0 menjadi 0,25%. Meskipun penurunan NDF yang kecil kemungkinan turut berperan, ransum perlakuan relatif sebanding dalam hal protein dan energi, sehingga perbedaan kecernaan yang teramati lebih mungkin berkaitan dengan kehadiran senyawa bioaktif daun binahong daripada perbedaan komposisi zat makanan utama.

Kecernaan Bahan Kering

Penambahan daun binahong (*Anredera cordifolia*) dalam ransum berbasis jerami padi amoniasi berpengaruh nyata terhadap KCBK secara *in vitro* ($p < 0,05$). Nilai KCBK cenderung meningkat seiring bertambahnya level daun binahong, dari 58,82% pada P0 menjadi 61,91% pada P3 (Tabel 3), dengan perbedaan nyata secara statistik yang tercapai pada level 9% (P3). Pola ini mengindikasikan adanya perbaikan kemampuan mikroba rumen dalam mendegradasi komponen pakan berserat. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa suplementasi daun binahong berpotensi meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan, khususnya pada ransum berserat kasar tinggi yang umumnya memiliki keterbatasan dalam proses fermentasi rumen.

Tabel 3. Rataan kecernaan bahan kering (KCBK) ransum perlakuan

Perlakuan	Kecernaan bahan kering (%)
P0	58,82[a]
P1	59,25[a]
P2	59,83[a]
P3	61,91[b]
SE	0,32

Keterangan: superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$); SE = galat baku.

Peningkatan KCBK diduga berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif daun binahong, terutama saponin dan flavonoid, yang berperan dalam memodulasi ekosistem mikroba rumen. Saponin dilaporkan mampu menekan populasi protozoa rumen secara selektif, sehingga mengurangi aktivitas predasi terhadap

e-ISSN 2798-0898
p-ISSN 2808-2257

bakteri. Kondisi ini memungkinkan populasi bakteri, termasuk bakteri selulolitik, berkembang lebih optimal dan meningkatkan degradasi fraksi serat pakan (Patra, 2016). Selain itu, flavonoid berpotensi berperan sebagai agen antimikroba ringan yang dapat menciptakan keseimbangan mikroba rumen yang lebih efisien dalam proses fermentasi. Namun, populasi protozoa, bakteri, VFA, dan amonia tidak diukur dalam penelitian ini, sehingga penjelasan mekanisme tersebut merupakan dugaan berdasarkan literatur dan belum dibuktikan oleh data penelitian ini.

Dalam perspektif penelitian terkini, peningkatan kecernaan bahan kering akibat suplementasi aditif pakan berbasis tanaman herbal sangat dipengaruhi oleh jenis, level pemberian, dan karakteristik ransum dasar. Beberapa studi *in vitro* dalam satu dekade terakhir melaporkan bahwa penggunaan tanaman yang mengandung saponin pada level moderat mampu meningkatkan kecernaan bahan kering tanpa menimbulkan efek negatif terhadap aktivitas fermentasi rumen (Zain *et al*., 2020). Dengan demikian, hasil penelitian ini sejalan dengan temuan sebelumnya pada tanaman berkandungan saponin dan menunjukkan bahwa daun binahong berpotensi digunakan sebagai aditif pakan alami untuk meningkatkan kecernaan bahan kering pakan ruminansia berbasis serat tinggi, meskipun penentuan level penambahan yang paling efektif masih memerlukan pengujian lebih lanjut secara *in vivo*.

Kecernaan Bahan Organik

Nilai KCBO menunjukkan peningkatan seiring bertambahnya level penambahan daun binahong, dari 60,61% pada P0 menjadi 63,92% pada P3, dan pengaruh nyata terhadap KCBO tercapai pada level 9% ($p < 0,05$; Tabel 4). Pola peningkatan KCBO sejalan dengan peningkatan KCBK, mengingat sebagian besar fraksi bahan kering tersusun atas bahan organik. Temuan ini mengindikasikan bahwa penambahan daun binahong mampu meningkatkan degradasi fraksi organik pakan, yang diduga terutama berasal dari karbohidrat struktural.

Tabel 4. Rataan kecernaan bahan organik (KCBO) ransum perlakuan

Perlakuan	Kecernaan bahan organik (%)
P0	60,61[a]
P1	61,17[a]
P2	61,68[a]
P3	63,92[b]
SE	0,34

Keterangan: superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$); SE = galat baku.

Penelitian-penelitian dalam satu dekade terakhir menunjukkan bahwa senyawa bioaktif tanaman, termasuk saponin dan polifenol, dapat memperbaiki profil fermentasi rumen melalui peningkatan produksi asam lemak volatil dan efisiensi penggunaan substrat oleh mikroba (Ku-Vera *et al*., 2020). Apabila populasi protozoa berkurang, bakteri fermentatif memiliki peluang lebih besar untuk berkembang dan mendegradasi fraksi organik pakan secara optimal. Respons peningkatan kecernaan bahan organik juga dipengaruhi oleh level pemberian dan komposisi ransum dasar, sebagaimana dilaporkan pada berbagai studi *in vitro* berbasis tanaman herbal (Jayanegara dan Sofyan, 2020).

e-ISSN 2798-0898
p-ISSN 2808-2257

Kecernaan Protein Kasar

Penambahan daun binahong (*Anredera cordifolia*) dalam ransum berbasis jerami padi amoniasi berpengaruh nyata terhadap KCPK secara *in vitro* ($p < 0,05$). Nilai KCPK cenderung meningkat seiring bertambahnya level daun binahong, dari 65,22% pada P0 menjadi 71,09% pada P3 (Tabel 5), dengan perbedaan nyata hanya pada level 9% (P3), yang mengindikasikan adanya perbaikan pemanfaatan fraksi nitrogen dalam sistem fermentasi rumen. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa suplementasi daun binahong berpotensi mendukung efisiensi degradasi dan pemanfaatan protein pakan oleh mikroorganisme rumen.

Tabel 5. Rataan kecernaan protein kasar (KCPK) ransum perlakuan

Perlakuan	Kecernaan protein kasar (%)
P0	65,22[a]
P1	66,74[a]
P2	67,12[a]
P3	71,09[b]
SE	0,61

Keterangan: superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$); SE = galat baku.

Peningkatan KCPK diduga berkaitan dengan peran saponin dalam daun binahong yang menekan populasi protozoa rumen. Protozoa berperan sebagai predator bakteri, sehingga keberadaannya dapat menurunkan aliran protein mikroba ke pascarumen. Apabila populasi protozoa berkurang akibat efek defaunasi saponin, populasi bakteri rumen dapat meningkat dan sintesis protein mikroba menjadi lebih optimal, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kecernaan protein kasar (Patra dan Saxena, 2011; Ku-Vera *et al*., 2020). Mekanisme ini telah banyak dilaporkan pada studi *in vitro* dan *in vivo* yang mengevaluasi aditif pakan berbasis tanaman herbal dalam satu dekade terakhir. Namun, efek defaunasi tersebut tidak diukur dalam penelitian ini sehingga masih bersifat dugaan.

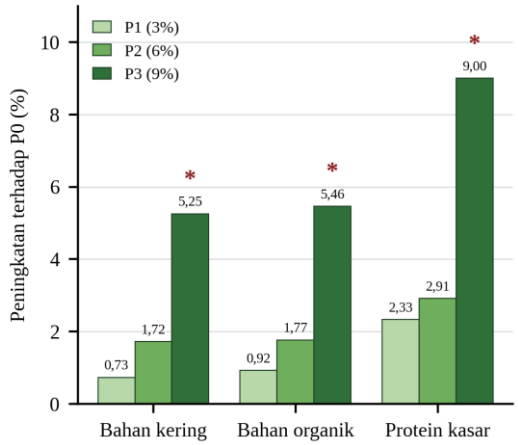
Selain efek defaunasi, peningkatan KCPK juga dapat dipengaruhi oleh keseimbangan antara ketersediaan energi dan nitrogen dalam ransum. Suplementasi daun binahong pada level yang tepat dapat menciptakan kondisi fermentasi rumen yang lebih sinkron antara pasokan energi dari karbohidrat dan nitrogen dari protein, sehingga mendukung pertumbuhan mikroba rumen secara lebih efisien. Penelitian terkini menunjukkan bahwa peningkatan efisiensi pemanfaatan nitrogen akibat suplementasi senyawa bioaktif tanaman dapat menurunkan kehilangan nitrogen dalam bentuk amonia dan meningkatkan retensi nitrogen untuk sintesis protein mikroba (Zain *et al*., 2023). Dengan demikian, daun binahong berpotensi dimanfaatkan sebagai aditif pakan alami untuk meningkatkan kecernaan protein kasar, meskipun evaluasi lanjutan secara *in vivo* tetap diperlukan untuk memastikan efektivitasnya pada kondisi ternak sebenarnya.

Ringkasan Respons Kecernaan

Dibandingkan dengan kontrol (P0), penambahan daun binahong 9% meningkatkan KCBK sebesar 3,09 poin persentase (peningkatan relatif 5,25% terhadap P0), KCBO sebesar 3,31 poin persentase (relatif 5,46%), dan KCPK sebesar 5,87 poin persentase (relatif 9,00%) (Gambar 1). Respons terbesar terjadi pada protein kasar, sejalan dengan dugaan bahwa efek defaunasi saponin lebih berpengaruh terhadap populasi

e-ISSN 2798-0898
p-ISSN 2808-2257

bakteri dan sintesis protein mikroba. Ketiga peubah menunjukkan pola yang sama, yaitu peningkatan bertahap pada level 3% dan 6% yang masih belum berbeda nyata, lalu peningkatan yang nyata pada level 9%. Oleh karena 9% merupakan level tertinggi yang diuji, batas level penambahan daun binahong yang memberikan respons terbaik belum dapat ditetapkan dan perlu diuji pada rentang level yang lebih luas.



Gambar 1. Peningkatan relatif kecernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar pada setiap perlakuan dibandingkan kontrol (P0). Tanda bintang (*) menunjukkan perbedaan nyata terhadap kontrol ($p < 0,05$).

Implikasi dan Keterbatasan Penelitian

Secara praktis, hasil penelitian ini membuka peluang pemanfaatan daun binahong sebagai aditif pakan berbasis sumber daya lokal. Pengolahannya relatif sederhana, yaitu pengeringan dan penggilingan daun menjadi tepung sebagaimana prosedur dalam penelitian ini, sehingga berpotensi diterapkan pada ransum berbasis limbah pertanian seperti jerami padi amoniasi. Pemanfaatan limbah pertanian yang dipadukan dengan aditif herbal lokal sejalan dengan upaya mengurangi ketergantungan pada aditif sintetis dan mendukung sistem peternakan yang berkelanjutan.

Namun demikian, hasil penelitian ini perlu ditafsirkan secara hati-hati. Pendekatan *in vitro* mensimulasikan fermentasi rumen dalam kondisi terkendali sehingga belum menggambarkan seluruh proses pada ternak hidup, seperti laju alir pakan, penyerapan nutrien, dan respons fisiologis ternak. Penelitian ini juga hanya menguji satu jenis ransum dasar dan penambahan daun binahong hingga level 9%, sehingga pola respons pada level yang lebih tinggi, termasuk kemungkinan munculnya efek yang tidak diinginkan akibat kadar saponin yang berlebih, belum dapat dijelaskan. Oleh karena itu, penelitian lanjutan secara *in vivo* dengan rentang level yang lebih luas diperlukan sebelum daun binahong dapat direkomendasikan sebagai aditif pakan pada ternak ruminansia.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penambahan daun binahong dalam ransum berbasis jerami padi amoniasi hingga dosis 9% dari bahan kering ransum mampu meningkatkan kecernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar secara *in vitro*, masing-masing mencapai 61,91%, 63,92%, dan 71,09%. Hasil ini berlaku pada kondisi *in vitro* dan belum dapat digeneralisasi sebagai bukti efektivitas pada ternak hidup.

Saran

Penelitian ini perlu dilanjutkan untuk melihat pengaruh daun binahong secara *in vivo* pada ternak ruminansia. Penelitian lanjutan juga disarankan menguji level penambahan yang lebih luas guna menentukan level penambahan yang memberikan respons terbaik, serta mengamati parameter fermentasi rumen

e-ISSN 2798-0898
p-ISSN 2808-2257

seperti populasi protozoa dan produksi asam lemak volatil untuk memperkuat penjelasan mekanisme kerja senyawa bioaktif daun binahong.

DAFTAR PUSTAKA

Astuti, S. M., Sakinah, M. A. M., Andayani, R. B. M., & Risch, A. (2011). Determination of saponin compound from *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis plant (Binahong) to potential treatment for several diseases. *Journal of Agricultural Science*, *3*(4), 224–232. https://doi.org/10.5539/jas.v3n4p224

Jayanegara, A., & Sofyan, A. (2020). Plant secondary metabolites as rumen modifiers: A review of their effects on digestibility and fermentation characteristics. *Animal Feed Science and Technology*, *269*, 114630. https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2020.114630

Ku-Vera, J. C., Jiménez-Ocampo, R., Valencia-Salazar, S. S., Montoya-Flores, M. D., Molina-Botero, I. C., Arango, J., & Solorio-Sánchez, F. J. (2020). Role of secondary plant metabolites on enteric methane mitigation in ruminants. *Frontiers in Veterinary Science*, *7*, 584. https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00584

Patra, A. K. (2016). Recent advances in measurement and dietary mitigation of enteric methane emissions in ruminants. *Frontiers in Veterinary Science*, *3*, 39. https://doi.org/10.3389/fvets.2016.00039

Patra, A. K., & Saxena, J. (2011). Exploitation of dietary tannins to improve rumen metabolism and ruminant nutrition. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *91*, 24–37. https://doi.org/10.1002/jsfa.4152

Sutardi, T. (1980). *Landasan ilmu nutrisi*. Departemen Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Tilley, J. M. A., & Terry, R. A. (1963). A two-stage technique for the *in vitro* digestion of forage crops. *Journal of the British Grassland Society*, *18*(2), 104–111. https://doi.org/10.1111/j.1365-2494.1963.tb00335.x

Van Soest, P. J. (1994). *Nutritional ecology of the ruminant* (2nd ed.). Cornell University Press.

Wina, E., Muetzel, S., & Becker, K. (2005). The impact of saponin-containing plant materials on ruminant production: A review. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *53*, 8093–8105. https://doi.org/10.1021/jf048053d

Zain, M., Putri, E. M., Rusmana, W. S. N., Erpomen, & Malik, M. (2020). Effects of supplementing *Gliricidia sepium* on ration based ammoniated rice straw in ruminant feed to decrease methane gas production and to improve nutrient digestibility (*in vitro*). *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*, *10*(2), 724–729. https://doi.org/10.18517/ijaseit.10.2.11242

Zain, M., Despal, Tanuwiria, U. H., Pazla, R., Putri, E. M., & Amanah, U. (2023). Evaluation of legumes, roughages, and concentrates based on chemical composition, rumen degradable and undegradable proteins by *in vitro* method. *International Journal of Veterinary Science*, *12*(4), 528–538. https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2022.218