

**Pengaruh Interval Defoliiasi terhadap Kualitas *Indigofera zollingeriana* di BPTU HPT
Padang Mengatas Provinsi Sumatera Barat**

***Effect of Defoliation Interval on Productivity and Quality of *Indigofera zollingeriana* at BPTU
HPT Padang Mengatas West Sumatra Province***

Yulia Heniwati¹, Novirman Jamarun^{2*}, Riesi Sriagtula², Zaitul Ikhlas³

¹Mahasiswa Program Studi S2 Fakultas Peternakan Universitas Andalas

²Fakultas Peternakan Universitas Andalas

³Mahasiswa Program Studi S3 Fakultas Peternakan Universitas Andalas

Corresponding Author Novirman55@gmail.com

(Diterima: 1 Juni 2025; Disetujui: 13 Agustus 2025; Terbit: 28 Februari 2026)

ABSTRAK

Indigofera zollingeriana berpotensi sebagai sumber protein pengganti konsentrat, namun kualitas nutrisinya sangat dipengaruhi oleh interval defoliiasi. Semakin tua umur tanaman, kandungan serat meningkat sementara protein dan pencernaan menurun, sehingga perlu ditentukan waktu defoliiasi yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interval defoliiasi terhadap kualitas nutrisi *Indigofera zollingeriana*. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) tiga perlakuan interval defoliiasi yaitu T1 = interval defoliiasi 50 hari, T2 = interval 65 hari, dan T3 = interval 80 hari, masing-masing dengan lima ulangan. Parameter yang diamati kandungan bahan kering, bahan organik, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, evaluasi pencernaan secara in-vitro meliputi pencernaan bahan kering dan pencernaan bahan organik. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis of Variance (ANOVA) dan perbedaan antar perlakuan menggunakan uji lanjut Duncan Multiple Test (DMRT). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan ($P < 0,05$) terhadap kandungan bahan kering, bahan organik, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, pencernaan bahan kering dan bahan organik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interval defoliiasi 50 hari memberikan kandungan protein kasar tertinggi (27,17%) dan nilai pencernaan bahan kering (64,79%). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa interval defoliiasi 50 hari memberikan hasil kualitas *I. zollingeriana* terbaik sebagai sumber protein yang berasal dari hijauan di BPTU HPT Padang Mengatas.

Kata kunci: defoliiasi, *Indigofera zollingeriana*, pencernaan nutrisi, kualitas hijauan, protein kasar

ABSTRACT

*The nutritional quality of *Indigofera zollingeriana* is strongly influenced by the defoliation interval, which determines its protein content, fiber composition, and digestibility level. Determining the optimal defoliation interval is essential to ensure that this forage produces biomass with maximum nutritional value to support ruminant productivity. This study aims to determine the effect of defoliation intervals on the nutritional quality of *Indigofera zollingeriana*. The study was conducted at the BPTU HPT Padang Mengatas. The method used in this study was an experiment with a Randomized Block Design (RBD) featuring three harvest interval treatments, T1 = 50-day harvest interval, T2 = 65-day interval, and T3 = 80-day interval, with five replicates. The parameters observed were dry matter content, organic matter content, crude protein, crude fat, crude fiber, and in-vitro digestibility, including dry matter digestibility and organic matter digestibility. The data obtained were analysed using analysis of variance (ANOVA),*

and differences between treatments were tested using Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results of the variance analysis showed that the treatments had a significant effect ($P < 0.05$) on dry matter content, organic matter content, crude protein, crude fat, crude fiber, dry matter digestibility, and organic matter digestibility. The results indicated that the 50-day defoliation interval yielded the highest crude protein content (27.17%) and dry matter digestibility value (64.79%). Based on the results of the study, it can be concluded that a defoliation interval of 50 days produces the best quality *I. zollingeriana* as a source of protein derived from forage at the BPTU HPT Padang Mengatas.

Keywords: *defoliation, Indigofera zollingeriana, digestibility nutrient, forage quality, crude protein*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan dan perkembangan sektor peternakan di Indonesia terus meningkat, sehingga kebutuhan akan pakan hijauan yang berkualitas dan berkelanjutan menjadi sangat krusial. Pakan hijauan merupakan salah satu sumber nutrisi utama bagi ternak ruminansia yang sangat berpengaruh pada produktivitas, kesehatan, dan efisiensi reproduksi hewan ternak (Priyadi et al., 2024) (Somanjaya et al., 2022). Ketersediaan hijauan dengan kandungan nutrisi optimal, khususnya protein kasar dan pencernaan yang baik, menjadi faktor penentu utama dalam menunjang pertumbuhan dan produksi ternak sekaligus mengurangi ketergantungan pada pakan konsentrat yang harganya semakin meningkat (Hamdi., 2023).

Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BPTU-HPT) Padang Mengatas merupakan sentra peternakan milik pemerintah yang berada di bawah Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian. Lembaga ini berfungsi sebagai pusat pembibitan ternak sapi potong unggul dan pengembangan hijauan pakan berkualitas yang didiseminasikan kepada masyarakat, serta memberikan teladan dan inspirasi dalam usaha peternakan. BPTU-HPT Padang Mengatas memiliki fokus khusus dalam pengembangan berbagai jenis hijauan pakan

ternak, termasuk *Indigofera zollingeriana*. Lokasi Bagusnya hilangkan koma setelah angka 8BPTU-HPT Padang Mengatas memiliki jenis tanah ultisol dengan pH sekitar 6,8, yang mendukung pertumbuhan tanaman. Lahan penelitian sudah sering dilakukan pemupukan dengan pupuk organik sehingga memiliki pH yang tinggi.

Indigofera zollingeriana adalah salah satu tanaman leguminosa yang dikenal luas potensinya sebagai pakan ternak berkualitas tinggi (Wijaya and Elihasridas., 2023). Tanaman ini memiliki kandungan nutrisi yang baik, terutama protein kasar, yang sangat dibutuhkan oleh ternak ruminansia seperti sapi, kambing, dan domba. Berdasarkan hasil penelitian Hutabarat dkk (2017), *Indigofera zollingeriana* memiliki kandungan protein 27,03 %. Pemanfaatan *Indigofera* sebagai pakan ternak menjadi fokus penting dalam upaya meningkatkan produktivitas dan kualitas pakan ternak. Selain itu, *Indigofera zollingeriana* dikenal mampu menghasilkan biomassa yang tinggi, sehingga bermanfaat sebagai pengganti konsentrat dalam ransum ternak (Salman et al., 2017).

Salah satu aspek penting dalam budidaya *Indigofera* adalah manajemen pemangkasan atau defoliiasi (Abdullah 2010). Defoliiasi tidak hanya bertujuan untuk merangsang pertumbuhan tunas baru dan meningkatkan produksi daun, tetapi juga mempertahankan kualitas pakan. Penentuan interval defoliiasi yang optimal sangat diperlukan agar tanaman dapat memberikan hasil maksimal dalam hal biomassa dan kandungan nutrisi. Pemangkasan yang tepat waktu dapat meningkatkan produksi daun sebagai bagian utama pakan ternak serta memperpanjang masa produktif tanaman (Infritia et al., 2024).

Interval pemangkasan yang ideal sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis tanaman, kondisi lingkungan, dan tujuan budidaya. Pemangkasan yang terlalu cepat atau terlalu lambat dapat memengaruhi struktur tanaman, laju pertumbuhan, dan kualitas pakan (Rumilus dkk., 2021). Waktu panen yang tepat akan menghasilkan kualitas nutrisi *Indigofera* yang tinggi karena komposisi daun muda dan

tua sangat memengaruhi kandungan nutrisinya. Komposisi daun ini berubah sesuai dengan waktu pemangkasan (Abdullah, 2010).

Penelitian oleh Tarigan et al. (2010) menunjukkan bahwa kadar protein kasar (PK) Indigofera pada interval pemotongan 90 hari relatif lebih rendah (23,03%-23,60%) dibandingkan dengan interval pemotongan 60 hari (25,50%-25,81%). Rendahnya kadar protein kasar pada panen yang terlambat kemungkinan disebabkan oleh peningkatan komponen serat. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Tantalo et al. (2019) yang menyatakan bahwa peningkatan umur pemangkasan dari 40 hari ke 50 hari menyebabkan peningkatan fraksi serat (Neutral Detergent Fibre/NDF) Indigofera dari 70,93% menjadi 81,61%.

Dengan demikian, Indigofera zollingeriana merupakan leguminosa pohon potensial sebagai pakan ternak karena kandungan nutrisinya yang tinggi, terutama protein kasar. Namun, produktivitas dan kualitas hijauan ini sangat dipengaruhi oleh interval defoliiasi. Penentuan interval pemangkasan yang tepat sangat penting untuk meningkatkan biomassa daun dan kandungan nutrisi, sehingga dapat menunjang produktivitas ternak secara optimal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan interval defoliiasi yang tepat terhadap kualitas Indigofera di BPTU HPT Padang Mengatas menentukan pengaruh di B interval defoliiasi terhadap kualitas Indigofera zollingeriana serta waktu defoliiasi yang optimal di BPTU HPT Padang Mengatas.

METODE

Materi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan BPTU HPT Padang Mengatas, Nagari Mungo, Kecamatan Luak, kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Secara geografis terletak pada ketinggian 1048 Meter dari permukaan laut. Memiliki jenis tanah ultisol lahan penelitian memiliki PH tanah 6,8. Lahan ini sudah mengalami peningkatan kesuburan karena sudah sering diolah dan dipupuk sejak tahun berdirinya

BPTU HPT Padang Mengatas pada 1916. Bahan yang digunakan antara lain Indigofera zollingeriana umur tanaman satu tahun di kebun bibit hijauan pakan ternak BPTU HPT Padang Mengatas, pupuk NPK, pupuk kandang dan kertas label. Alat yang digunakan antara lain sabit, cangkul, rol, ember, karung, alas jemur, alat tulis, tali, timbangan, kantong plastik dan sarung tangan.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga perlakuan: defoliiasi pada umur 50, 65, dan 80 hari, masing-masing dengan lima ulangan. Parameter pengamatan yaitu kandungan nutrisi (Protein kasar, Serat kasar, Lemak kasar, Bahan organik, Bahan kering) metode AOAC 2005 dan pencernaan bahan kering dan bahan organik metode Tilley and Terry 1964.

Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pengambilan sampel Indigofera pada defoliiasi umur 50, 65 dan 80. Indigofera ditanam pada lahan seluas 500 m² dan terdiri dari 15 plot dengan jarak tanam 1,5 m x 1,5 m. Pemupukan dilakukan dua kali, yaitu dengan pupuk kandang dilakukan satu bulan sebelum trimming (pemangkasan awal). Pemberian pupuk NPK dilakukan pada saat 15 hari setelah trimming. Pengambilan sampel pada tiap interval defoliiasi dengan cara memotong daun dan ranting kemudian ditimbang setelah itu, daun dan ranting dipisahkan untuk mengetahui rasio berat dan ranting, Sampel diambil secara komposit sebanyak ± 1 kg yang terdiri dari daun dan ranting untuk dibawa ke laboratorium. Sampel ditimbang dan dikeringkan pada suhu 60°C. Sampel yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan penggiling. Sampel Indigofera disiapkan (bahan kering, bahan organik, protein kasar, lemak kasar, serat kasar), dan pencernaan secara in vitro.

Evaluasi pencernaan secara in vitro (Telley and terry 1964)

Larutan Mc. Dougall digunakan sebagai buffer dalam uji pencernaan bahan kering dan bahan organik secara in vitro. Komposisinya

terdiri dari NaHCO_3 (9,80 g), $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (4,62 g), KCl (0,57 g), MgSO_4 (0,12 g), NaCl (0,47 g), dan $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (0,066 g) yang dilarutkan dalam 1 liter aquades.

Setelah itu, dilakukan pengambilan cairan rumen yang diperoleh dari Rumah Potong Hewan (RPH). Cairan rumen tersebut kemudian disaring menggunakan kain kasa untuk memisahkan partikel kasar, lalu disimpan dalam termos dan dibawa ke laboratorium. Proses dilanjutkan dengan uji pencernaan secara *in vitro*, yaitu dengan menimbang 2,5 Gram sampel yang kemudian dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer. Selanjutnya, ditambahkan 200 ml larutan buffer dan 50 ml cairan rumen. Untuk menjaga kelangsungan hidup mikroba rumen, gas CO_2 dialirkan ke dalam campuran selama 30 hingga 60 detik. Labu Erlenmeyer kemudian ditutup rapat menggunakan plastik wrap guna menciptakan kondisi anaerob dan diinkubasi dalam shaker water bath pada suhu 39°C selama 48 jam. Setelah inkubasi selesai, aktivitas mikroba dihentikan dengan mendinginkan campuran menggunakan es batu. Campuran kemudian disentrifugasi selama 15 menit pada kecepatan 3000 rpm sebanyak tiga kali, menggunakan kertas saring Whatman no. 41 yang telah ditimbang sebelumnya untuk mengumpulkan residu. Residu yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kandungan bahan kering dan bahan organik.

Analisis Data

Analisis data menggunakan ANOVA dan uji lanjut DMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kandungan Nutrisi *Indigofera nutrizi* *Indigofera zollingeriana* dengan interval defoliasi berbeda

Kandungan Bahan Kering

Penelitian ini menunjukkan bahwa interval defoliasi memberikan pengaruh yang signifikan ($P < 0.05$) terhadap bahan kering. Kandungan bahan kering tertinggi terdapat pada perlakuan interval defoliasi 80 hari

dengan nilai 30,54% sedangkan yang terendah terdapat pada interval defoliasi 50 hari dengan nilai 22,25 %. Hasil statistik menunjukkan bahwa perlakuan Interval defoliasi 50 hari berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan interval 65 dan 80 hari. Perlakuan Interval defoliasi 65 hari tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) dengan perlakuan interval defoliasi 80 hari.

Pada perlakuan interval defoliasi 65 hari mengalami kenaikan kandungan bahan kering hal ini terjadi karena dengan bertambahnya umur tanaman, jaringan tanaman, terutama pada batang, mengalami lignifikasi yang menyebabkan berkurangnya kandungan air relatif dibandingkan dengan jaringan yang lebih muda dan lebih hijau. Hal ini meningkatkan proporsi bahan kering dalam total biomassa. Hal ini sesuai dengan Setiyaningrum dkk (2017) bahwa tanaman yang masih muda mempunyai sel aktif untuk melakukan proses pembelahan sel maupun pembentukan jaringan. Tanaman yang usia tua terjadi penebalan dinding sel yang mengakibatkan kandungan bahan kering meningkat. Sedangkan menurut (Iftikhar et al., 2024) bahwa adanya perubahan produksi segar dan kering yang dikandung oleh suatu tanaman berubah seiring dengan umur tanaman.

Kandungan bahan organik

Penelitian ini menunjukkan bahwa interval defoliasi memberikan pengaruh signifikan ($P < 0.05$) terhadap Bahan organik. Kandungan bahan organik pada perlakuan interval defoliasi 80 hari dengan nilai 91.63%, interval defoliasi 65 hari 91.40% dan pada interval defoliasi 50 hari dengan nilai 90.94%. Hasil statistic menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan P2 dan P3. Perlakuan P2 tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) dengan perlakuan P3.

Pada interval defoliasi yang lebih lama, tanaman memiliki waktu lebih panjang untuk tumbuh dan mengakumulasi lebih banyak biomassa sebelum defoliasi. Meskipun dalam segi angka interval defoliasi 85 hari memiliki nilai yang lebih tinggi namun dalam hal uji lanjut tidak signifikan. Seiring bertambahnya umur tanaman, terjadi peningkatan produksi senyawa organik seperti lignin, selulosa, dan

Tabel 1. Kandungan nutrisi *Indigofera zollingeriana* dengan interval defoliiasi berbeda

Parameter	50 hari (P1)	65 hari (P2)	80 hari (P3)
Bahan Kering (%)	22,25±1,47c	29,54±5,43b	30,54±1,61ab
Bahan Organik (%)	90,94b ± 0,84	91,40a ± 0,41	91,63a ± 0,47
Protein Kasar (%)	27,17a ± 0,42	25,54b ± 0,44	24,90b ± 1,28
Lemak Kasar (%)	2,49c ± 0,51	2,78b ± 0,16	3,19a ± 0,40
Serat Kasar (%)	13,66c ± 0,37	14,58b ± 1,44	16,36a ± 1,11

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ($P<0,05$)

hemiselulosa yang berkontribusi terhadap kandungan bahan organik (Malinowska and Torma., 2024). Semakin lama interval defoliiasi, diduga semakin tinggi kandungan bahan organik karena peningkatan biomassa, akumulasi serat kasar, serta perubahan komposisi jaringan tanaman yang lebih kaya akan senyawa organik tahan degradasi (Hasan et al., 2019).

Pada interval defoliiasi yang lebih panjang yaitu 80 hari, *Indigofera zollingeriana* memiliki waktu untuk menyimpan lebih banyak karbohidrat struktural dalam bentuk serat yang meningkatkan kandungan bahan organik. Serat kasar meningkat dari 13.66% saat interval defoliiasi 50 hari menjadi 14.58% pada interval defoliiasi 65 hari dan bertambah menjadi 16.36% pada interval defoliiasi 80 hari. Ini menunjukkan bahwa semakin tua tanaman, semakin banyak jaringan struktural seperti lignin dan selulosa yang terbentuk. Hal ini didukung oleh penelitian Setiyaningrum dkk (2017), bahwa umur tanaman yang semakin tua mempunyai kandungan dinding sel yang tinggi.

Sebaliknya, pada interval defoliiasi yang lebih singkat, tanaman lebih banyak mengalokasikan energi untuk pertumbuhan tunas baru dibandingkan untuk menyimpan cadangan bahan organik. *Indigofera zollingeriana* dengan defoliiasi lebih singkat lebih banyak mengandung senyawa organik yang mudah terdekomposisi seperti protein dan karbohidrat non-struktural.

Kandungan Protein Kasar

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan protein kasar tertinggi diperoleh

pada interval defoliiasi 50 hari yaitu 27.17 %. Interval defoliiasi 80 hari menghasilkan nilai protein kasar yang terendah yaitu 24.90 %. Uji lanjut pada penelitian ini yaitu perlakuan interval defoliiasi 50 hari berbeda nyata ($P<0.05$) dengan interval 65 hari dan 80 hari. Interval defoliiasi 65 hari tidak berbeda nyata dengan 80 hari.

Protein kasar pada leguminosa *Indigofera zollingeriana* berkaitan erat dengan kandungan nitrogen. Pada umur 50 hari, diduga tanaman masih berada dalam fase pertumbuhan aktif dengan laju fotosintesis tinggi dan sintesis protein lebih intensif. Seiring bertambahnya umur, nitrogen lebih banyak digunakan untuk perkembangan struktur tanaman seperti lignifikasi batang, sehingga konsentrasi nitrogen dalam jaringan daun berkurang. Daun adalah bagian tanaman yang mengandung protein paling tinggi dibandingkan batang dan ranting. Hal ini didukung oleh penelitian Setiyaningrum dkk (2017) yang mengatakan bahwa kandungan protein kasar menurun seiring dengan semakin tua umur tanaman (Marković et al., 2007). Semakin tua umur tanaman maka produksi batang dan bunga meningkat, tetapi produksi daun menurun hal ini yang mempengaruhi kandungan protein tanaman tersebut (Guojun et al., 2009).

Hasil penelitian Tarigan dkk (2010) menunjukkan bahwa kadar protein kasar *Indigofera* pada interval pemotongan 90 hari relatif rendah (23.03%-23.60%) dibandingkan dengan interval pemotongan 60 hari (25.50%-25.81%). Penelitian ini memiliki hasil kandungan protein kasar yang lebih tinggi daripada Tarigan dkk (2010), yaitu 27.17 %

pada interval defoliasi 50 hari. Setiyaningrum dkk (2018) melaporkan bahwa protein kasar *Indigofera zollingeriana* tertinggi pada umur panen 60 hari yaitu 27,5 % sedikit lebih tinggi dari hasil penelitian ini yaitu 27,17 % pada interval defoliasi 50 hari.

Kandungan Lemak Kasar

Penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan interval defoliasi memberi pengaruh signifikan ($P < 0.05$) terhadap kandungan lemak kasar. Kandungan lemak kasar tertinggi terdapat pada perlakuan interval defoliasi 80 hari dengan nilai 3,19% sedangkan yang terendah terdapat pada interval defoliasi 50 hari dengan nilai 2,49%. Hasil statistic menunjukkan bahwa perlakuan interval defoliasi 50 hari berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan interval 65 hari dan interval 80 hari. Perlakuan interval 65 defoliasi hari berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan perlakuan interval defoliasi 80 hari.

Peningkatan kandungan lemak kasar pada interval defoliasi yang lebih panjang, khususnya pada 80 hari, berkaitan erat dengan proses fisiologis tanaman. Seiring bertambahnya umur tanaman, kadar air dalam jaringan tanaman cenderung menurun, sementara konsentrasi komponen kering seperti serat kasar, protein, dan lemak kasar meningkat (Méndez et al., 2018). Lemak kasar, sebagai salah satu komponen utama dalam penilaian kualitas nutrisi hijauan pakan ternak, akan lebih terkonsentrasi pada tanaman yang telah mencapai umur fisiologis lebih tua (Oduntan et al., 2012) (Radonjić et al., 2019). Oleh karena itu, semakin panjang interval pemotongan atau defoliasi, maka semakin tinggi pula potensi akumulasi lemak kasar dalam biomassa tanaman.

Namun demikian, nilai lemak kasar pada penelitian ini (3,19% pada interval 80 hari) masih lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian Aulia dkk (2017), yang melaporkan bahwa *Indigofera zollingeriana* yang dipanen pada umur 60 hari memiliki kandungan lemak kasar sebesar 10,86%, serta 7,51 pada umur 50 hari. Sedangkan pada penelitian ini pada interval 50 hari sebesar 2,49

%. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain kondisi agroklimat, varietas tanaman, kesuburan tanah, metode analisis, serta teknik pemeliharaan dan pemupukan yang digunakan selama masa penelitian.

Kandungan Serat Kasar

Penelitian ini menunjukkan bahwa interval defoliasi yang berbeda memberi pengaruh signifikan ($P < 0.05$) terhadap kandungan serat kasar. Kandungan serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan interval defoliasi 80 hari dengan nilai 16,36% sedangkan yang terendah terdapat pada interval defoliasi 50 hari dengan nilai 13,66%. Hasil statistic menunjukkan bahwa perlakuan P1 tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) dengan P2 tetapi berbeda nyata ($P < 0,5$) dengan perlakuan P3. Perlakuan P2 berbeda nyata ($P < 0.05$) dengan perlakuan P3.

Peningkatan kandungan serat kasar yang signifikan pada umur panen yang lebih tua mengindikasikan bahwa terjadi akumulasi lignoselulosa seiring pertambahan umur tanaman. Hal ini diduga berhubungan dengan proses fisiologis tanaman yang memasuki fase pematangan, di mana proporsi jaringan struktural seperti selulosa, hemiselulosa, dan lignin semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Van Soest (1994), yang menyatakan bahwa kandungan serat kasar akan meningkat dengan bertambahnya umur tanaman, seiring dengan menurunnya proporsi jaringan metabolik dan meningkatnya jaringan struktural. Kenaikan fraksi serat kasar ini berdampak pada penurunan pencernaan bahan pakan oleh ternak. Oleh karena itu, pemanenan pada interval 50 hingga 65 hari dinilai lebih optimal untuk mendapatkan kualitas hijauan dengan kandungan serat kasar yang masih rendah dan lebih mudah dicerna oleh ternak.

Jika dibandingkan dengan hasil penelitian Hutabarat et al. (2017), rataan serat kasar dalam penelitian ini juga lebih rendah. Hutabarat melaporkan serat kasar *Indigofera zollingeriana* berkisar antara 20,72%–25,41%, dengan kandungan serat kasar pada umur

Tabel 2. Pengaruh Interval Defoliiasi terhadap Kecernaan bahan kering dan bahan organik

Parameter	50 hari (P1)	65 hari (P2)	80 hari (P3)
Kecernaan Bahan Kering (%)	64,79 ^a ± 1,21	63,44 ^{ab} ± 1,18	62,20 ^b ± 0,97
Kecernaan Bahan Organik (%)	68,86 ^a ± 1,92	67,38 ^{ab} ± 1,88	65,83 ^b ± 1,51

Keterangan: superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$).

panen 50 hari mencapai 23,08%, sedangkan pada penelitian ini hanya sebesar 13,66%. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor lingkungan yang memengaruhi kandungan nutrisi tanaman, seperti kondisi tanah, iklim, varietas, serta manajemen pemeliharaan dan pemangkasan.

Selain itu, kadar serat kasar yang lebih rendah dalam penelitian ini dapat mencerminkan kualitas hijauan yang relatif lebih baik karena serat kasar yang tinggi umumnya mengindikasikan penurunan nilai kecernaan. Oleh karena itu, hasil ini memperkuat temuan bahwa interval panen 50–65 hari merupakan waktu yang optimal untuk menghasilkan hijauan dengan kualitas nutrisi yang baik, termasuk dari sisi serat kasar.

2. Evaluasi Kecernaan *Indigofera zollingeriana*

Kecernaan Bahan Kering

Perbedaan Interval defoliiasi *Indigofera zollingeriana* menunjukkan pengaruh yang signifikan ($P < 0,05$) terhadap kecernaan bahan kering. Nilai kecernaan bahan kering tertinggi diperoleh pada interval panen 50 hari yaitu 64,79 yang berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan interval panen 65 hari 63,44% dan 80 hari 62,20%. Nilai rata-rata kecernaan bahan kering secara keseluruhan adalah 63,48% menunjukkan bahwa *Indigofera zollingeriana* memiliki kecernaan yang relatif tinggi sebagai hijauan leguminosa.

Kecernaan bahan kering *Indigofera zollingeriana* pada interval defoliiasi 50 hari lebih tinggi dibandingkan dengan umur 65 dan 80 hari karena kandungan serat kasar (fiber) seperti lignin, selulosa, dan hemiselulosa masih rendah. Seiring bertambahnya umur panen (65

dan 80 hari), kandungan lignin meningkat, menyebabkan serat kasar menjadi lebih sulit dicerna oleh mikroba rumen. Mikroba rumen lebih efektif dalam mencerna bahan pakan yang memiliki kandungan serat kasar rendah dan protein tinggi. Pada *Indigofera zollingeriana* umur 50 hari, diduga bahan kering lebih mudah difermentasi di dalam rumen, dan menghasilkan lebih banyak energi yang bisa dimanfaatkan oleh ternak.

Penurunan nilai kecernaan bahan kering seiring bertambahnya umur panen diduga akibat meningkatnya kandungan serat kasar dan lignin pada jaringan tanaman tua, yang menghambat proses degradasi oleh enzim pencernaan ruminansia (Van Soest, 1994). Kandungan serat kasar yang tinggi umumnya berkorelasi negatif dengan tingkat kecernaan, karena struktur lignoselulosa semakin kompleks dan resisten terhadap fermentasi rumen (Akin., 1988).

Nilai kecernaan bahan kering tertinggi pada panen umur 50 hari juga konsisten dengan kadar serat kasar terendah yang ditemukan pada interval yang sama, sehingga mendukung prinsip bahwa semakin rendah serat kasar, semakin tinggi pula nilai kecernaan. Penelitian ini sejalan dengan temuan (Ali dkk., 2021) yang menyatakan bahwa *Indigofera zollingeriana* memiliki kecernaan optimal saat dipanen pada umur 50–60 hari. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Prayoga dkk., (2018), yang menyebutkan bahwa umur panen yang lebih muda pada leguminosa dapat meningkatkan efisiensi pencernaan karena kandungan daun lebih tinggi dibandingkan jaringan lignifikasi seperti ranting atau batang.

Kecernaan Bahan Organik

Kecernaan bahan organik *Indigofera zollingeriana* berbeda nyata pada berbagai interval panen (Tabel 2). Interval panen 50 hari

menunjukkan nilai tertinggi yaitu 68,86% yang berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan 80 hari dengan nilai 65,83% sedangkan nilai pada 65 hari 67,38% tidak berbeda nyata dari kedua perlakuan lainnya. Rataan pencernaan bahan organik secara keseluruhan adalah 67,36% menunjukkan bahwa *Indigofera zollingeriana* merupakan sumber hijauan dengan tingkat pencernaan bahan organik yang baik.

Pada penelitian ini diperoleh bahwa interval defoliasi 50 hari memiliki rasio daun dan ranting yang paling tinggi yaitu 7,30. Yang berarti bahwa jumlah daun lebih banyak dari pada ranting. Pada interval defoliasi 65 hari turun menjadi 4,61 dan pada interval defoliasi 80 hari memiliki rasio daun dan ranting 3,40 yang berarti berat ranting semakin tinggi.

Tingginya rasio daun dan ranting pada interval 50 hari menunjukkan bahwa pada interval pemotongan yang lebih pendek, pertumbuhan daun lebih dominan dibandingkan pertumbuhan ranting. Hal ini menunjukkan bahwa defoliasi yang lebih awal cenderung menghasilkan biomassa hijauan berkualitas lebih tinggi, karena proporsi daun sebagai komponen hijauan utama lebih besar dibandingkan dengan komponen lignifikasi seperti ranting.

Tingginya nilai pencernaan bahan organik pada interval defoliasi 50 hari berkaitan erat dengan kandungan serat kasar yang lebih rendah dan rasio daun terhadap ranting yang lebih tinggi. Pada interval defoliasi 50 hari mendapatkan rasio daun dan ranting 7,30, pada interval defoliasi 65 hari 4.61, dan pada interval defoliasi 80 hari 3.40. Semakin muda umur panen, proporsi jaringan daun yang lebih mudah dicerna oleh mikroba rumen akan meningkat, sedangkan proporsi jaringan lignifikasi seperti batang dan ranting akan lebih sedikit (Tscherning et al., 2005). Hal ini memperkuat temuan sebelumnya pada penelitian ini, bahwa pemotongan pada umur yang lebih muda menghasilkan hijauan dengan kualitas nutrisi dan pencernaan yang lebih baik.

Penurunan nilai pencernaan bahan organik pada umur panen 80 hari menunjukkan bahwa

pertambahan interval defoliasi berdampak negatif terhadap efisiensi pemanfaatan nutrisi oleh ternak. Sebagaimana dilaporkan oleh Prayoga dkk. (2018), pertambahan umur tanaman hijauan meningkatkan kandungan lignin dan selulosa yang sulit terdegradasi, sehingga menurunkan pencernaan bahan organik.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu interval defoliasi 50 hari menghasilkan kualitas *Indigofera zollingeriana* yang terbaik dari kandungan protein kasar dan pencernaan nutrisi. Informasi ini dapat menjadi dasar pengelolaan defoliasi *Indigofera* dalam sistem pemeliharaan ternak ruminansia. Serta disarankan untuk penggunaan *Indigofera* pada ternak ruminansia sebanyak 20-30%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah (2010). Herbage yield and quality of two vegetative parts of *indigofera* at different times of first regrowth defoliation. *Media peternakan*, 33, 44-44.
- Akin, d. (1988). Biological structure of lignocellulose and its degradation in the rumen. *Animal feed science and technology*, 21, 295-310. [https://doi.org/10.1016/0377-8401\(88\)90109-5](https://doi.org/10.1016/0377-8401(88)90109-5).
- Ali, A., Abdullah, L., & dkk. (2021). Produksi bahan kering dan kadar nutrisi *Indigofera zollingeriana* di lahan gambut berdasarkan umur panen berbeda setelah pemangkasan. *Jurnal ilmu nutrisi dan teknologi pakan*. <https://doi.org/10.29244/jintp.19.2.30-35>.
- AOAC. 2005. Official methods of analysis. 18th edn. Association of official analytical
- Aulia, f., erwanto, e., & wijaya, a. (2017). Pengaruh umur pemotongan terhadap kadar air, abu, dan lemak kasar *Indigofera zollingeriana*.
- Guojun, z., yun, l., fangping, l., zhaohe, x., &

- yuhan, s. (2009). Effects of root age on biomass and leaf nutrition in tetraploid robinia pseudoacacia.. Journal of beijing forestry university, 31, 37-41.
- Hamdi mayulu, s. P. (2023). Sapi potong dan manajemen usaha. Pt. Rajagrafindo persada-rajawali pers.
- Hasan, s., nampo, s., rusdy, m., syamsu, j., & nadir, m. (2019). Effect of defoliation interval on growth and quality of brachiaria brizantha, brachiaria decumbens cv.mulato and brachiaria decumbens grass on critical dry land. International journal of scientific and research publications (ijsrp). <https://doi.org/10.29322/ijsrp.9.01.2019.p8526>.
- Hutabarat, j., erwanto, & wijaya, a. K. (2017). Pengaruh umur pemotongan terhadap kadar protein kasar dan serat kasar Indigofera zollingeriana. Jurnal riset dan inovasi peternakan, 1 (3), 21–24.
- Iftikhar, n., dewi, p., karti, m., kumalasari, n., abdullah, l., tazkia, g., manu, p., & karti, n. (2024). Production of sorghum seed and straw biomass for feed as affected by different harvesting ages. Journal of tropical crop science. <https://doi.org/10.29244/jtcs.11.03.329-334>.
- Infitria, i., karti, p., & suharti, s. (2024). Pertumbuhan dan produksi Indigofera zollingeriana pada lahan pasca tambang pasir dengan penambahan pupuk dan mikoriza. Jurnal agripet. <https://doi.org/10.17969/agripet.v24i1.25418>.
- Malinowska, e., & torma, s. (2024). Evaluation of organic waste long-term effects on cellulose, hemicellulose and lignin content in energy grass species grown in east-central poland. Energies. <https://doi.org/10.3390/en17225598>.
- Marković, j., radović, j., lugić, z., & sokolović, d. (2007). The effect of development stage on chemical composition of alfalfa leaf and stem. Biotechnology in animal husbandry, 23, 383-388. <https://doi.org/10.2298/bah0702383m>.
- Méndez, y., suárez, f., verdecia, d., herrera, r., labrada, j., & murillo, b. (2018). Bromatological characterization of moringa oleifera foliage in different development stages. Cuban journal of agricultural science, 52.
- Oduntan, a., olaleye, o., & akinwande, b. (2012). Effect of plant maturity on the proximate composition of sesamum radiatum schum leaves. , 1, 69-76. <https://doi.org/10.5296/jfs.v1i1.1806>.
- Prayoga, i., fathul, f., & liman, l. (2018). Pengaruh perbedaan umur panen terhadap produktivitas (produksi segar, produksi bahan kering, serta proporsi daun dan batang) hijauan Indigofera zollingeriana. 2, 1-7. <https://doi.org/10.23960/jrip.2018.2.1.1-7>.
- Priyadi, s., aziez, (2024). Addition to green-based feed preparations with fermentation technology innovation good ruminant feeding practices. Journal of community capacity empowerment. <https://doi.org/10.36728/jcce.v2i1.3113>.
- Radonjić, d., djordjevic, n., marković, b., marković, m., stešević, d., & dajić-stevanović, z. (2019). Effect of phenological phase of dry grazing pasture on fatty acid composition of cows' milk. Chilean journal of agricultural research. <https://doi.org/10.4067/s0718-58392019000200278>.
- Rumulus, l., yoku, o., & santoso, b. (2021). Pengaruh pemberian kompos dan urea terhadap produksi Indigofera zollingeriana. Agrika. <https://doi.org/10.31328/ja.v15i2.3228>.
- Setiyaningrum, e., kaca, i. N., & suwitari, n. K. E. (2018). Pengaruh umur pemotongan terhadap produksi dan kualitas nutrisi tanaman indigofera (indigofera sp.).
- Setiyaningrum, e., kaca, i., & suwitari, n. (2018). Pengaruh umur pemotongan terhadap produksi dan kualitas nutrisi tanaman indigofera (indigofera sp.). , 23, 59-62. <https://doi.org/10.22225/ga.23.1.660.59-62>.
- Somanjaya, r., imanudin, o., turohman, s., fuah,

- a., rahayu, s., abdullah, l., & setiadi, m. (2022). In vitro gas production of sorghum-indigofera forage- based complete feed for ruminants. Iop conference series: earth and environmental science, 1020. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1020/1/012011>.
- Sriagtula, r., karti, p. D. M. H., abdullah, l., suriyanto, & astuti, d. A. (2017). Nutrient changes and in vitro digestibility in generative stage of m10-bmr sorghum mutant lines. Media peternakan, 40(2), 111–117.
- Tantalo, s., liman, f., & fathul. (2019). Efek umur pemangkasan Indigofera zollingeriana pada musim kemarau terhadap kandungan neutral detergent fiber. Jurnal ilmiah peternakan terpadu.
- Tarigan, a., abdullah, l., ginting, s. P., & permana, i. G. (2010). Produksi dan komposisi nutrisi serta pencernaan in vitro indigofera sp. Pada interval dan tinggi pemotongan berbeda. Jitv, 15, 188–195.
- Tilley, j.m.a. And terry, d. R. 1963. A two-stage technique for the in vitro digestion of forage crops. Grass and forage science, 18(2), 104-111. [10.1111/j.1365-2494.1963.tb00335.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2494.1963.tb00335.x)
- Van soest, p. J. (1994). Nutritional ecology of the ruminant. Cornell university press.
- Wijaya, m. T. H., zain, m., & elihassidas, e. (2023). Pengaruh pemberian leguminosa indigofera sebagai pengganti konsentrat dalam ransum kambing pe terhadap kualitas susu, produksi dan pencernaan zat makanan. Jurnal ilmiah universitas batanghari jambi, 23(2), 1111-1117.