

Artikel Penelitian

Evaluasi Pengembangan *Echinochloa polystachya* sebagai Pakan Ternak Berkelanjutan

Evaluation of the Development of *Echinochloa polystachya* as a Sustainable Feed Source for Beef Cattle

Febrin Noor Haryono¹, Taufan P. Daru², Ari Wibowo², Hamdi Mayulu^{2*}

¹Humid Tropical Agriculture Study Program, Magister of Agriculture Program, Mulawarman University Samarinda,

²Department of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, Mulawarman University, Samarinda

*Email korespondensi: hamdi.mayulu@unmul.ac.id

Abstrak

Rumput rawa *Echinochloa polystachya* berpotensi menjadi sumber pakan hijauan berkelanjutan untuk mendukung ketahanan pakan sapi potong di wilayah tropis basah. Kajian dilakukan pada April-Juli 2025 di Kota Samarinda dengan memadukan analisis kualitatif melalui Focus Group Discussion (FGD) berbasis Participatory Rural Appraisal bersama peternak dan pemangku kepentingan, serta analisis kuantitatif berupa pengukuran biomassa dan uji laboratorium kandungan nutrisi. Hasil pemetaan SWOT menempatkan *E. polystachya* pada kuadran agresif (Kuadran I), menunjukkan bahwa kekuatan dan peluang lebih dominan dibanding kelemahan serta ancaman. Kekuatan utama meliputi palatabilitas tinggi, pertumbuhan cepat, kemampuan adaptasi di lahan basah, serta kemudahan perawatan dan panen. Kelemahan mencakup umur simpan singkat, tajamnya daun, sifat mudah terbakar saat kering, dan keterbatasan ketersediaan lahan. Peluang terbuka melalui ketersediaan rumput yang melimpah, potensi pasar yang luas, dan dukungan pemanfaatan lahan rawa, sementara ancaman berasal dari risiko banjir dan lonjakan permintaan musiman. Produksi rata-rata mencapai 342,06 ton/ha/tahun atau 31,3 ton bahan kering dengan nilai ekonomi Rp146,6 juta/ha/tahun. Analisis proksimat menunjukkan kandungan bahan kering 9,15%, protein kasar 11,08%, serat kasar 33,83%, lemak kasar 3,06%, dan abu 4,62%, sesuai dengan kebutuhan pakan ruminansia. Temuan tersebut menegaskan posisi *E. polystachya* sebagai sumber hijauan strategis yang mampu mendukung produktivitas sapi potong, meningkatkan pendapatan peternak, serta memperkuat ketahanan pakan.

Kata kunci: SWOT, Produksi Biomassa, Kualitas Nutrisi, *Echinochloa polystachya*, Sapi Potong

Diterima: 19 Desember 2025

Disetujui: 10 Januari 2026

Publikasi: 14 Januari 2026

Sitasi: F. N. Haryono, T. P. Daru, A. Wibowo, and H. Mayulu, "Evaluasi Pengembangan *Echinochloa polystachya* sebagai Pakan Ternak Berkelanjutan", J. Sains Kes., vol. 7, no. 1, pp. 69-83, Jan. 2026, doi: 10.30872/jsk.v7i1.973

Copyright: © 2026, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains.Kes.) Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia. This is an Open Access article under the CC-BY-NC License



Abstract

The wetland grass *Echinochloa polystachya* has considerable potential as a sustainable forage resource to support beef cattle feed security in tropical floodplain ecosystems. This study was conducted from April to July 2025 in Samarinda using a combination of qualitative and quantitative approaches. Qualitative assessment involved Focus Group Discussions (FGDs) using the Participatory Rural Appraisal (PRA) method with farmers and stakeholders, whereas quantitative analysis included biomass measurements and proximate laboratory tests. The SWOT analysis positioned *E. polystachya* in the aggressive quadrant (Quadrant I). The major strengths are high palatability, rapid growth, strong adaptation to wetland. Weaknesses include short shelf life, sharp leaf texture that causes irritation, high flammability when dry, and limited land availability. The average biomass yield reached 342.06 tons/ha/year fresh weight, equivalent to 31.3 tons/ha/year dry matter, with an estimated economic value of IDR 146.6 million/ha/year. The proximate composition showed dry matter 9.15%, crude protein 11.08%, crude fiber 33.83%, ether extract 3.06%, and ash 4.62%, values within the optimal range for ruminant feed requirements. Overall, the findings demonstrate that *E. polystachya* is a strategic forage species capable of enhancing beef cattle productivity, increasing farmers' incomes, and strengthening local feed security in a sustainable manner.

Keywords: SWOT analysis, biomass production, nutritive quality, *Echinochloa polystachya*, beef cattle.

1 Pendahuluan

Ketersediaan hijauan berkualitas tinggi menentukan keberhasilan dan keberlanjutan peternakan sapi potong. Hijauan berfungsi sebagai sumber energi, protein, vitamin, dan mineral yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, kesehatan, dan fungsi reproduksi ternak. Produktivitas sapi potong menurun jika kebutuhan pakannya tidak terpenuhi, sehingga peternakan menjadi kurang tangguh. [1]

Kota Samarinda menempati posisi strategis sebagai salah satu pusat produksi sapi potong utama di Kalimantan Timur. Wilayah Samarinda Utara, termasuk Kecamatan Lempake, telah berkembang sebagai zona pengembangan peternakan karena ketersediaan lahan dan jaringan distribusi yang terhubung ke pasar. Peningkatan populasi ternak di wilayah ini mendorong kebutuhan akan pasokan hijauan yang memadai dan berkelanjutan sepanjang tahun. [2]

Lahan basah di Samarinda Utara memiliki potensi besar sebagai sumber hijauan lokal. Sawah yang tidak diolah, tepi sungai, dan rawa yang tergenang berfungsi sebagai habitat alami bagi tanaman pakan ternak. Ekosistem ini memungkinkan pertumbuhan spesies rumput yang tahan banjir dan bergizi bagi ternak ruminansia [3].

Rumput rawa, *Echinochloa polystachya*, merupakan hijauan utama yang digunakan oleh petani lokal. Rumput ini memiliki daya cerna yang tinggi, pertumbuhan yang cepat, kemampuan adaptasi yang sangat baik terhadap lahan tergenang, dan mudah dibudidayakan. Keunggulan ini menjadikan *E. polystachya* sebagai pilihan strategis untuk menyediakan pakan bagi sapi potong [4].

Namun, pemanfaatan *E. polystachya* masih menghadapi beberapa tantangan. Kandungan airnya yang tinggi menyebabkan masa simpan yang pendek; tekstur daunnya yang tajam menyebabkan iritasi kulit, dan sifat mudah terbakarnya menimbulkan risiko selama musim kemarau. Keterbatasan kepemilikan lahan dan ancaman banjir musiman semakin menambah kompleksitas pengelolaan rumput lahan basah ini [5].

Studi tentang produksi dan kualitas nutrisi diperlukan untuk memastikan kelayakan penggunaan *E. polystachya* sebagai pakan ruminansia. Kandungan protein kasar, serat kasar, lemak, abu, dan daya cerna bahan kering merupakan indikator utama untuk menilai nilai gizi hijauan. Analisis laboratorium

dapat memberikan gambaran objektif tentang kapasitas nutrisi rumput rawa ini untuk memenuhi kebutuhan ternak. [6]

Analisis SWOT diperlukan untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman pengembangan *E. polystachya*. Pendekatan ini dapat menghasilkan strategi yang efektif, baik dengan memanfaatkan kekuatan dan peluang maupun dengan mengantisipasi kelemahan dan ancaman yang ada. Hasil analisis SWOT memberikan dasar untuk merumuskan kebijakan dan langkah-langkah praktis untuk pengelolaan tanaman pakan ternak [7].

Aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan merupakan faktor penting dalam pengembangan rumput rawa. Partisipasi petani dan pemangku kepentingan lokal mendorong terciptanya sistem pengelolaan yang berkelanjutan. Pendekatan partisipatif telah terbukti meningkatkan keberhasilan adopsi inovasi dan memperkuat sistem pakan di tingkat komunitas petani [8].

Studi komprehensif tentang aspek agronomi, produksi, kualitas nutrisi, dan strategi pengelolaan *E. polystachya* telah memberikan rekomendasi praktis untuk mendukung ketahanan pakan ternak sapi potong. Optimalisasi penggunaan rumput rawa dapat meningkatkan pendapatan petani, memperkuat ketahanan pangan lokal, dan mendukung keberlanjutan sistem peternakan di daerah tropis basah [9]..

2 Metode Penelitian

2.1 Lokasi dan Waktu

Penelitian berlangsung pada April–Juli 2025 di Kelurahan Lempake, Kecamatan Samarinda Utara, Kota Samarinda. Lokasi tersebut dipilih karena pengembangan di wilayah ini secara konsisten membudidayakan rumput rawa *Echinochloa polystachya* sebagai sumber hijauan utama sapi potong.

2.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran dengan menggabungkan data kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur produksi biomassa dan kualitas nutrisi rumput rawa, sedangkan pendekatan kualitatif digunakan untuk mengeksplorasi faktor sosial, ekonomi, dan kelembagaan melalui diskusi kelompok partisipatif. Desain penelitian ini umum digunakan dalam studi pengembangan pertanian karena dapat menangkap dimensi teknis dan sosial [8].

2.3 Data dan Sumber Data

Data primer meliputi sampel rumput rawa dari tiga lokasi budidaya, hasil analisis proksimat, dan hasil Diskusi Kelompok Fokus (FGD). Data sekunder diperoleh dari dokumen resmi pemerintah, laporan kelompok petani, dan publikasi ilmiah yang relevan. Kombinasi sumber data ini mendukung validitas temuan penelitian kami [10].

2.4 Teknik Pengambilan Sampel

Rumput rawa dipilih menggunakan pengambilan sampel bertujuan, berdasarkan kriteria lokasi yang tergenang secara berkala. Sampel segar dipotong dari setiap lokasi pada tahap pertumbuhan yang seragam dan dikumpulkan untuk analisis. Metode bertujuan dipilih karena sesuai dengan karakteristik heterogen lahan rawa.

2.5 Analisis Laboratorium

Sampel hijauan dianalisis di Laboratorium Nutrisi Pakan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, menggunakan prosedur proksimat standar. Parameter yang diukur meliputi kadar air, abu, protein kasar, serat kasar, dan lemak kasar. Analisis ini menentukan kualitas nutrisi rumput rawa untuk memenuhi kebutuhan pakan ruminansia.

2.6 Pengumpulan Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh melalui FGD berdasarkan Penilaian Partisipatif Pedesaan (PRA), yang melibatkan 13 responden: petani, penyuluh pertanian, pemimpin masyarakat, dan pejabat desa. Metode PRA dipilih karena dapat menjembatani pengetahuan lokal dengan analisis ilmiah dan mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam perumusan strategi.

2.7 Analisis SWOT

Faktor internal dan eksternal yang dihasilkan dari FGD dikategorikan ke dalam kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman. Semua faktor diberi bobot melalui pemungutan suara responden dan kemudian dimasukkan ke dalam tabel Ringkasan Analisis Faktor Internal (IFAS) dan Ringkasan Analisis Faktor Eksternal (EFAS). Hasil perhitungan dipetakan ke matriks SWOT untuk menentukan posisi strategis. Analisis SWOT tetap efektif dalam pengelolaan sumber daya pertanian karena dapat merumuskan prioritas strategis berdasarkan kondisi lokal.

2.8 Perumusan

Posisi strategis yang dihasilkan dari pemetaan SWOT ditempatkan dalam diagram strategi besar untuk menentukan arah pengembangan *Echinochloa polystachya*. Strategi yang diperoleh kemudian dirumuskan menjadi rekomendasi kebijakan praktis yang dapat diimplementasikan oleh petani dan pemangku kepentingan lokal.

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Identifikasi Rumput Rawa (*Echinochloa polystachya*)

Rumput *Echinochloa polystachya* tumbuh subur di sepanjang tepi sungai dan lahan basah di Kecamatan Samarinda Utara, Kelurahan Lempake (titik koordinat -0.4115 SL; +117.1837 ET). Petani setempat menyebut hijauan ini dengan nama lokal rumput rawa, gelagah, atau kumpai dan telah dimanfaatkan sejak tahun 2003. Morfologi tanaman ini ditandai dengan bunga dan biji kecil yang tersusun dalam malai berbentuk piramida, dengan batang dan daun sedikit tertutup bulu halus (Gambar 1). Sistem perakaran terdiri dari akar berserat yang kuat yang mendukung pertumbuhan cepat di daerah tergenang air. Penyebaran vegetatif terjadi melalui stolon (sulur) yang merambat, sehingga rumput ini mudah berkembang biak di ekosistem rawa dan tepi sungai. Keunggulan adaptif ini menjadikan *E. polystachya* sebagai sumber hijauan potensial untuk mendukung sistem pakan berbasis sumber daya lokal.



Gambar 1. *Echinochloa polystachya* (rumput rawa) di Samarinda

Echinochloa polystachya diklasifikasikan sebagai tumbuhan air atau subakuatik abadi yang berkembang biak melalui rimpang yang panjang dan kokoh. Batangnya kasar dan tumbuh hingga ketinggian 1-2,5 meter, menopang rumpun tegak di daerah lahan basah. Daunnya memanjang dan linier, rata-rata panjang 20-40 cm dan lebar 1-2 cm, berwarna hijau cerah dengan permukaan yang sedikit kasar. Sistem akarnya yang berserat menyebar luas dan mampu menyerap air dan nutrisi dari tanah yang tergenang. Perbungaan berbentuk piramidal, dengan biji kecil yang tersusun rapat, sedangkan regenerasi vegetatif terjadi melalui stolon yang menjalar. Karakteristik morfologi ini membuat *E. polystachya* beradaptasi dengan baik terhadap ekosistem rawa dan merupakan sumber pakan ternak lokal yang potensial.

3.2 Analisis SWOT

Analisis SWOT digunakan untuk mengidentifikasi faktor internal berupa kekuatan dan kelemahan, serta faktor eksternal berupa peluang dan ancaman yang memengaruhi pengembangan rumput *Echinochloa polystachya* di Kota Samarinda. Faktor-faktor ini diidentifikasi melalui diskusi kelompok fokus (FGD) yang melibatkan peternak dan pemangku kepentingan lokal. Hasil diskusi kemudian ditabulasi dan diberi bobot berdasarkan tingkat kepentingannya, sehingga membentuk Ringkasan Analisis Faktor Internal (IFAS) dan Ringkasan Analisis Faktor Eksternal (EFAS). Matriks IFAS dan EFAS disajikan secara sistematis pada Tabel 1 dan 2 sebagai dasar untuk memetakan strategi pengembangan yang selaras dengan kondisi aktual di lapangan.

Matriks IFAS menunjukkan bahwa faktor kekuatan *Echinochloa polystachya* lebih dominan daripada kelelahannya. Kekuatan utamanya meliputi daya cerna yang tinggi, pertumbuhan yang cepat, adaptasi optimal terhadap lahan basah, dan kemudahan pemeliharaan dan panen. Kelemahan yang diidentifikasi meliputi umur simpan yang pendek, tekstur daun yang tajam, mudah terbakar saat kering, dan ketersediaan lahan yang terbatas. Berdasarkan Tabel 1, skor kekuatan total adalah 195,14, sedangkan skor kelemahan total adalah 105,96. Perbedaan antara nilai-nilai ini menghasilkan skor IFAS total sebesar 89,18, yang menunjukkan bahwa kekuatan internal memiliki pengaruh yang lebih besar daripada kelelahan. Nilai ini menegaskan bahwa *E. polystachya* berada pada posisi yang relatif kuat untuk dikembangkan sebagai hijauan di Samarinda. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Setiawan dkk. (2024), yang menekankan potensi hijauan rawa tropis sebagai sumber pakan alternatif dengan produktivitas tinggi jika dikelola dengan baik.

Tabel 1. Matriks IFAS untuk Pengembangan Rumput *Echinochloa polystachya*

No	Faktor Internal	Berat	Skor Rata-Rata	Nilai
<i>Kekuatan</i>				
1	Disukai Ternak	8.077	3.62	29,20
2	Perawatan Mudah	7.769	3.69	28,69
3	Ternak Merasa Kenyang Lebih Cepat	7.231	3.00	21,69
4	Rumput Mudah Dipanen	7.154	2.92	20,91
5	Konsumsi Air Minum Ternak Rendah	6.538	3.31	21,63
6	Umur Panen Cepat	7.077	3.62	25,59
7	Tahan Cuaca Kering	6.462	3.08	19,88
8	Rumput Mudah Tumbuh	7.462	3.69	27,55
Total				195,14
<i>Kelemahan</i>				
1	Rumput yang tajam dan gatal	6.154	2.31	14.20
2	Mudah terbakar jika rumput kering	6.000	2.23	13.38
3	Rumput harus segera diberikan	6.846	3.00	20.54

4	Harus dipanen dengan cepat	5.846	2.92	17.09
5	Padang rumput untuk disewa	5.462	1.92	10.50
6	Status penggunaan lahan	5.923	2.46	14.58
7	Jarak antara padang rumput dan pagar	6.000	2.62	15.69
	Total	100		105.99

Sumber: Data primer, 2025

Matriks EFAS menunjukkan bahwa peluang untuk mengembangkan *E. polystachya* lebih besar daripada ancaman yang dihadapi. Peluang meliputi ketersediaan rumput yang melimpah, potensi pasar yang luas, dan kebijakan yang mendukung pemanfaatan lahan basah. Ancaman meliputi risiko banjir musiman, lonjakan permintaan pakan selama periode tertentu, dan persaingan penggunaan lahan. Skor total EFAS menegaskan bahwa peluang lebih dominan daripada ancaman, yang menunjukkan bahwa spesies rumput lahan basah memiliki adaptasi morfologis dan fisiologis yang unggul terhadap banjir periodik, sehingga dapat terus dimanfaatkan sebagai sumber pakan di ekosistem lahan basah.

Skor gabungan IFAS dan EFAS menempatkan pengembangan *E. polystachya* di kuadran I matriks SWOT. Posisi ini mencerminkan strategi agresif, situasi di mana kekuatan internal dapat dimanfaatkan untuk menggunakan peluang eksternal secara optimal. Strategi yang direkomendasikan meliputi perluasan penggunaan lahan rawa, penerapan teknologi budidaya, penguatan lembaga kelompok petani, dan pengembangan jaringan pemasaran hijauan. Rekomendasi-rekomendasi ini konsisten, yang menekankan pentingnya strategi agresif dan partisipatif petani untuk mempercepat adopsi inovasi pakan lokal dalam sistem pertanian tropis berkelanjutan.

Tabel 2. Matriks EFAS untuk Pengembangan Rumput *Echinochloa polystachya*

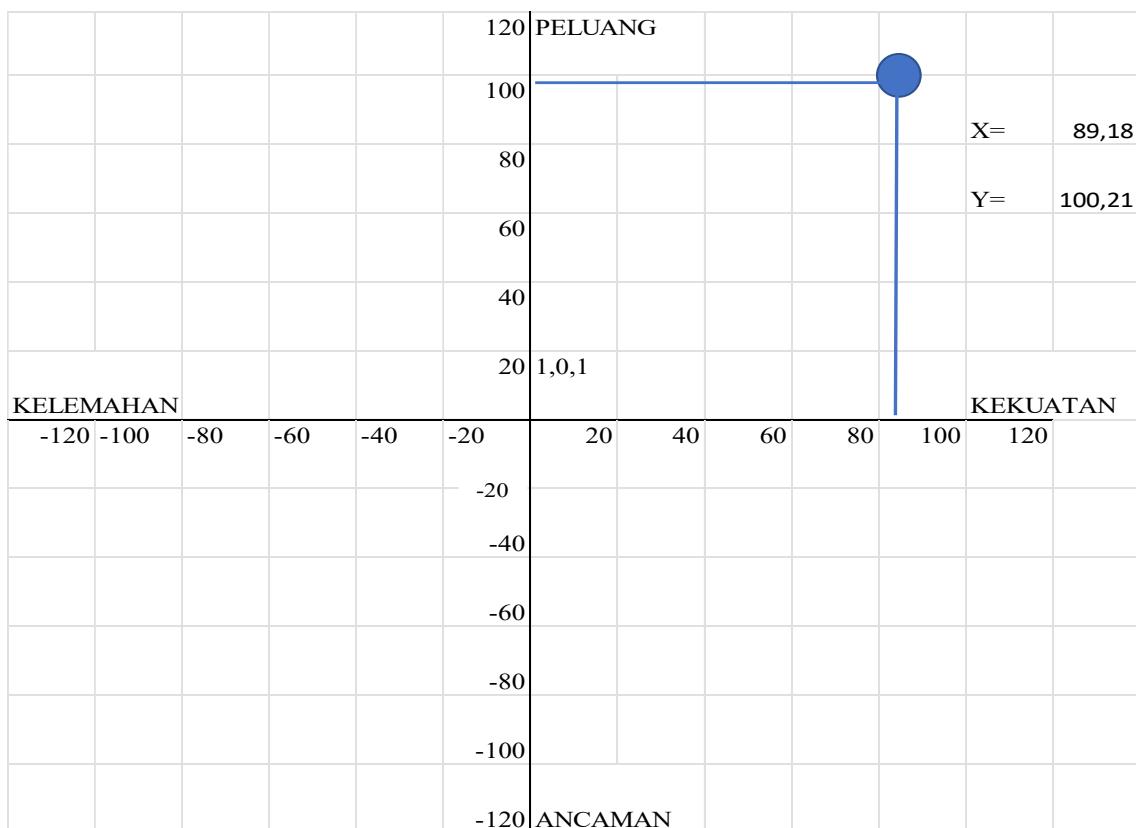
No	Luar	Berat	Skor Rata-Rata	Nilai
<i>Peluang</i>				
1	Tumbuh optimal di lahan basah	21.462	3.46	74.29
2	Ketersediaan rumput yang melimpah	21.154	3.31	69.97
3	Dapat diperdagangkan	20.769	3.08	63.91
	Total			208.17
<i>Ancaman</i>				
1	Musim banjir besar	16.308	2.69	43.91
2	Idul Adha, berebut rumput	20.308	3.15	64.05
	Total	100.000		107.95

Sumber: Data primer

Matriks IFAS menunjukkan dominasi faktor kekuatan *Echinochloa polystachya* dibandingkan dengan kelemahannya. Kekuatan utamanya meliputi daya cerna yang tinggi, pertumbuhan yang cepat, kemampuan adaptasi optimal di lahan basah, dan kemudahan pemeliharaan dan panen. Kelemahan yang teridentifikasi meliputi umur simpan yang pendek, tekstur daun yang tajam, kecenderungan mudah terbakar saat kering, dan ketersediaan lahan yang terbatas. Tabel 1 mencatat total skor kekuatan sebesar 195,14 dan total skor kelemahan sebesar 105,96. Perbedaan antara kedua skor tersebut menghasilkan nilai IFAS sebesar 89,18, yang menunjukkan bahwa pengaruh kekuatan internal lebih besar daripada pengaruh kelemahan. Nilai ini menegaskan posisi *E. polystachya* sebagai tanaman pakan ternak yang layak dikembangkan di Samarinda.

Matriks EFAS menunjukkan dominasi peluang untuk pengembangan *E. polystachya* dibandingkan dengan ancaman. Peluang yang menonjol meliputi ketersediaan rumput yang melimpah, potensi pasar yang luas, dan dukungan kebijakan untuk pemanfaatan lahan basah. Ancaman yang teridentifikasi meliputi risiko banjir musiman, lonjakan permintaan pakan selama periode tertentu, dan persaingan penggunaan lahan. Tabel 2 menunjukkan skor peluang total sebesar 208,17 dan skor ancaman total sebesar 107,95. Perbedaan antara skor-skor ini menghasilkan nilai EFAS sebesar 100,21, yang menggambarkan dominasi peluang eksternal atas ancaman. Hasil ini konsisten dengan laporan Zhang dkk. (2023), yang menyoroti kapasitas adaptif rumput lahan basah terhadap kondisi banjir periodik, sehingga tetap bermanfaat sebagai sumber pakan di ekosistem yang tergenang banjir.

Skor IFAS dan EFAS gabungan menghasilkan titik referensi dalam matriks SWOT. Skor IFAS sebesar 89,18 dan skor EFAS sebesar 100,21 diplot pada diagram Kartesius (Gambar 2). Posisi koordinat ini menempatkan pengembangan *E. polystachya* di Kuadran I, yang mewakili strategi agresif. Kondisi ini menunjukkan bahwa kekuatan internal dapat dimanfaatkan secara optimal untuk meraih peluang eksternal. Strategi pengembangan yang direkomendasikan meliputi perluasan penggunaan lahan rawa, penerapan teknologi budidaya, penguatan lembaga kelompok petani, dan pengembangan jaringan pemasaran pakan ternak. Rekomendasi ini sejalan dengan Mayulu (2019) yang menekankan pentingnya strategi agresif berbasis partisipasi petani untuk mempercepat adopsi inovasi pakan lokal dalam sistem pertanian tropis berkelanjutan. [11]



Hasil analisis SWOT menunjukkan perkembangan rumput *Echinochloa polystachya* di Kota Samarinda berada di kuadran agresif, dengan skor faktor internal 89,18 dan skor faktor eksternal 100,21. Posisi ini menunjukkan dominasi kekuatan dan peluang atas kelemahan dan ancaman; oleh karena itu, strategi pengembangan diarahkan untuk memanfaatkan potensi ini guna mempercepat adopsi dan perluasan budidaya. Camarao dkk. menegaskan bahwa kuadran agresif merupakan inti dari strategi pengembangan, karena kombinasi kekuatan dan peluang dapat diterjemahkan menjadi program yang saling memperkuat dan saling melengkapi.

Perkembangan *E. polystachya* di Kota Samarinda sangat masif, dengan dominasi vegetasi yang melampaui rumput unggul lainnya seperti rumput gajah. Konversi sawah menjadi area pertumbuhan *E. polystachya* menunjukkan kemampuan adaptasi dan daya saingnya yang tinggi dalam memanfaatkan ruang tumbuh yang tersedia. Zhang et al. (2023) melaporkan bahwa kandungan protein kasarnya mencapai 235 g/kg, yang semakin memperkuat posisi *E. polystachya* sebagai pakan ternak ruminansia yang potensial.

Analisis tersebut menekankan bahwa vegetasi hijau rawa tropis memiliki produktivitas tinggi dan dapat sebagian menggantikan peran rumput unggul di lahan marginal. Zhang et al. (2023) menunjukkan bahwa spesies rumput rawa mampu beradaptasi secara morfologis dan fisiologis terhadap banjir periodik, sehingga tetap produktif di ekosistem yang tergenang. Temuan ini semakin memperkuat bukti bahwa *E. polystachya* cocok sebagai pakan ternak strategis di Samarinda.

Strategi pengembangan di masa depan diarahkan pada pemanfaatan optimal melalui integrasi dengan sistem peternakan skala kecil, diversifikasi fungsi lahan untuk menjaga keberlanjutan, dan penguatan infrastruktur pendukung untuk budidaya. Arah strategis ini diharapkan tidak hanya memperkuat sektor peternakan, tetapi juga mendukung pengelolaan ekosistem lahan rawa yang berkelanjutan. Matriks analisis SWOT untuk strategi pengembangan *E. polystachya* di Samarinda disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks analisis SWOT strategi pengembangan rumput *Echinochloa polystachya* di Kota Samarinda

LUAR DALAM	STRENGTHS	WEAKNESSES
	PELUANG	STRATEGI SO
ANCAMAN	STRATEGI ST	STRATEGI WT
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Disukai ternak 2. Perawatan mudah 3. Ternak merasa kenyang lebih cepat 4. Rumput mudah dipanen 5. Konsumsi air minum rendah pada ternak 6. Masa panen cepat 7. Tahan terhadap cuaca kering 8. Rumput mudah tumbuh 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Rumput yang tajam dan gatal 2. Mudah terbakar jika rumput kering 3. Rumput harus diberikan segera 4. Harus dipanen dengan cepat 5. Padang rumput untuk disewa 6. Status penggunaan lahan 7. Jarak Lahan Rumput dengan kandang
<ul style="list-style-type: none"> 1. Tumbuh optimal di lahan basah 2. Ketersediaan rumput yang melimpah 3. Dapat diperdagangkan 	<p>Mengoptimalkan penggunaan rumput dan mempertahankan keberadaannya sebagai pusat produksi hijauan lokal.</p> <p>2. Penetapan area peternakan. Pengelolaan pakan hijauan lokal yang baik melalui penjadwalan panen dan kegiatan pasca panen yang tepat.</p> <p>Mengoptimalkan pengelolaan pemasaran, informasi, dan promosi mengenai keberadaan dan keunggulan rumput.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan alat pelindung diri saat panen (sarung tangan, lengan panjang, sepatu keselamatan) 2. Membersihkan area sekitar dari bahan yang mudah terbakar, membuat pembatas api. 3. Mengolah rumput menjadi bentuk kering atau silase untuk mengatasi masalah pengawetan rumput segar, atau menambahkan bahan pakan tambahan yang dapat meningkatkan cita rasa, seperti garam. 4. Mengoptimalkan produksi rumput melalui pemupukan di lahan sewaan dan membuat perjanjian sewa yang sah antara pemilik lahan. 5. Menjadwalkan panen agar tidak melebihi usia produktif 6. Mengoptimalkan jaringan pemasaran, informasi, dan penyelarasan jumlah persediaan dengan kebutuhan
<ul style="list-style-type: none"> 1. Musim banjir besar 2. Saat Idul Adha, orang-orang berebut rumput 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Membuat drainase lahan agar banjir cepat surut, memanen lebih awal, memanfaatkan ketersediaan rumput lain. 2. Membuat stok cadangan rumput sebelum musim permintaan tinggi seperti Idul Adha. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Memanfaatkan ketersediaan rumput alami yang bebas dari banjir, menyewa lahan yang lebih aman dari risiko banjir dan lebih dekat ke kandang. 2. Menyiapkan gudang untuk penyimpanan pakan, membuat silase sebagai cadangan pakan, dan

		<p>menyiapkan peralatan transportasi (perahu) untuk mengangkut pakan yang masih dapat dipanen selama banjir besar atau ketika ketersediaan terbatas.</p> <p>3. Menyediakan pakan konsentrat atau pakan alternatif untuk memenuhi kebutuhan nutrisi karena keterbatasan hijauan.</p>
--	--	---

3.2.1 Strategi SO (Kekuatan-Peluang)

Pemanfaatan kekuatan intrinsik *Echinochloa polystachya*, seperti adaptasi optimalnya terhadap lahan basah dan produktivitas biomassa yang tinggi, dapat diarahkan untuk meraih peluang pengembangan pusat pakan lokal yang berkelanjutan. Optimalisasi penggunaannya dilakukan melalui pengelolaan panen secara teratur dan penguatan sistem distribusi yang efisien sehingga ketersediaan hijauan terus terjamin. Keberhasilan strategi ini membutuhkan dukungan berupa area ternak yang jelas dalam perencanaan tata ruang regional dengan tujuan meminimalkan potensi konflik lahan sekaligus memperkuat fondasi produksi hijauan lokal.

Pengelolaan hijauan membutuhkan penerapan waktu panen selama fase vegetatif optimal untuk mempertahankan kandungan nutrisi tertinggi. Teknik pasca panen yang tepat, seperti produksi silase atau jerami, perlu diterapkan untuk mengurangi kehilangan biomassa dan memperpanjang umur simpan hijauan. menyatakan bahwa waktu panen dan pemupukan yang tepat dapat meningkatkan akumulasi biomassa dan meningkatkan kualitas nutrisi hijauan. [12]

Rantai nilai dapat diperkuat dengan memanfaatkan strategi pemasaran berdasarkan data objektif mengenai produktivitas dan keunggulan nutrisi *E. polystachya*. Promosi yang didukung oleh data ilmiah akan meningkatkan penerimaan di kalangan petani dan mendorong pengembangan perdagangan hijauan antarwilayah. Ditekankan bahwa sistem pemasaran berbasis data dan jaringan distribusi yang terorganisir memainkan peran penting dalam memperluas akses petani terhadap sumber pakan lokal. Sinergi dari strategi SO ini diharapkan dapat menjamin ketahanan pangan, meningkatkan nilai ekonomi budidaya, dan memperkuat peran *E. polystachya* dalam sistem peternakan terpadu dan berkelanjutan.

3.2.2 Strategi WO (Kelemahan-Peluang)

Strategi WO berfokus pada pengelolaan kelemahan *Echinochloa polystachya*, sehingga dapat diubah menjadi peluang untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan. Kelemahan utamanya meliputi potensi iritasi kulit yang disebabkan oleh daun yang tajam, mudah terbakar saat kering, daya simpan rendah, dan produktivitas terbatas di lahan sawa. Pendekatan untuk mengurangi kelemahan ini dimulai dengan langkah-langkah kesehatan dan keselamatan kerja seperti penggunaan alat pelindung diri (APD) selama panen untuk mengurangi risiko cedera pekerja. Pencegahan kebakaran dilakukan melalui pembangunan jalur api dan pembuangan bahan yang mudah terbakar, sehingga mengurangi risiko kebakaran sekaligus mendukung konservasi lingkungan. Upaya pasca panen memerlukan penerapan teknologi pengawetan pakan, seperti silase dan pembuatan jerami, untuk memperpanjang umur simpan, meningkatkan cita rasa, dan menstabilkan ketersediaan hijauan sepanjang tahun. Hal ini menunjukkan bahwa silase mampu mempertahankan kualitas nutrisi rumput sekaligus meningkatkan nilai tambah produk pakan. Produksi biomassa dapat dioptimalkan melalui pemupukan berbasis NPK yang seimbang pada lahan sawa. dilaporkan bahwa pemupukan seimbang meningkatkan produktivitas hijauan hingga 40% dan mengurangi biaya produksi.

Listrik memerlukan perhatian melalui penyediaan gudang penyimpanan dan transportasi yang efisien. Ditekankan bahwa sistem logistik yang terorganisir mengurangi biaya distribusi hingga 25% dan meminimalkan kerugian pasca panen. Jadwal panen reguler 30–45 hari diterapkan untuk mencegah lignifikasi dan menjaga kualitas nutrisi hijauan. [14] ia merekomendasikan rotasi panen ini sebagai salah satu metode untuk menjaga kualitas hijauan ruminansia.

Penguatan jaringan pemasaran dan pemanfaatan sistem informasi pasar memastikan keselarasan antara produksi dan permintaan. Langkah ini berfungsi untuk mendistribusikan hijauan secara lebih efisien dan mengurangi inefisiensi ekonomi. Integrasi strategi WO mengubah kelemahan *E.*

polystachya dari sekadar hambatan menjadi peluang untuk menciptakan sistem produksi yang lebih tangguh dan berkelanjutan.

3.2.3 Strategi ST (Kekuatan-Ancaman)

Strategi ST memanfaatkan kemampuan adaptasi ekologis dan produktivitas biomassa tinggi *Echinochloa polystachya* di lahan basah untuk mengatasi ancaman eksternal, seperti banjir musiman dan fluktuasi permintaan pasar. Diversifikasi lokasi penanaman ke lahan alternatif yang lebih tinggi berfungsi sebagai penyangga produksi, memastikan kontinuitas pasokan ketika lahan utama tergenang. Peningkatan infrastruktur drainase dan penerapan panen dini sebelum periode banjir merupakan langkah mitigasi yang efektif untuk meminimalkan kehilangan hasil panen dan mempercepat pemulihan lahan. menekankan bahwa produktivitas rumput rawa menurun drastis jika banjir melebihi ambang batas toleransi fisiologis tanaman. [15]

Antisipasi fluktuasi permintaan, terutama selama hari raya keagamaan, seperti Idul Adha, dilakukan dengan menciptakan cadangan pakan dalam bentuk silase atau jerami. Penyediaan cadangan ini berfungsi untuk menstabilkan pasokan, menjaga harga tetap terkendali, dan meningkatkan ketahanan bisnis peternakan terhadap guncangan pasar. Ia menunjukkan bahwa manajemen rantai pasokan hijauan terintegrasi dapat memperkuat stabilitas pasokan pakan selama periode peningkatan permintaan.

Integrasi strategi spasial, teknis, dan ekonomi memungkinkan kekuatan internal *E. polystachya* dimanfaatkan untuk membangun ketahanan terhadap ancaman eksternal yang tidak terkendali. Pendekatan ini memberikan landasan bagi sistem produksi pakan ternak yang kuat, efisien, dan berkelanjutan yang mendukung peternakan sapi potong di daerah tropis lembap.[16]

3.2.5 Strategi WT (Kelemahan-Ancaman)

Strategi WT diarahkan untuk mengelola kelemahan *Echinochloa polystachya* sekaligus mengatasi ancaman eksternal, seperti banjir besar, yang berdampak pada ketersediaan pakan. Pemanfaatan sumber daya lokal, seperti rumput alami, yang masih tersedia meskipun lokasinya relatif jauh dari kandang, menjadi langkah adaptif untuk mempertahankan pasokan pakan. Menyewa lahan yang aman dari risiko banjir juga memberikan alternatif strategis untuk memastikan keberlanjutan produksi pakan. ditekankan bahwa penyediaan pakan hijauan dapat dilakukan melalui budidaya di lahan sendiri, lahan sewa, atau dengan memanfaatkan lahan pertanian, perkebunan, dan kehutanan yang tidak terpakai.

Keberlanjutan pakan dapat dipertahankan dengan membangun gudang logistik untuk menyimpan hijauan kering, jerami, atau pakan olahan sebelum musim hujan. Gudang logistik ini berfungsi untuk memastikan ketersediaan pakan ketika akses ke lahan terganggu. Produksi silase membantu memperpanjang umur simpan hijauan dan mempertahankan atau bahkan meningkatkan nilai gizinya melalui fermentasi anaerobik. Penyediaan sarana transportasi sederhana, seperti perahu, memainkan peran penting dalam memastikan bahwa hijauan yang masih dapat dipanen dari lahan yang tergenang air masih dapat diangkut ke kandang.

Kekurangan hijauan akibat banjir dapat diatasi dengan menyediakan konsentrat atau pakan alternatif. Konsentrat berbasis biji-bijian sebagai sumber energi dan bungkil minyak atau tepung ikan sebagai sumber protein membantu menyeimbangkan defisit nutrisi dalam ransum. Faria dkk. (2024) menunjukkan bahwa suplementasi dengan konsentrat protein tinggi meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi dan peningkatan berat badan pada sapi potong bahkan ketika kualitas hijauan rendah. Alternatif lain, seperti produk sampingan pertanian atau agroindustri, seperti jerami padi, tongkol jagung, limbah sayuran, dan limbah buah, dapat berfungsi sebagai pengganti hijauan. Pengolahan melalui amoniasi, fermentasi, atau penambahan aditif probiotik telah terbukti meningkatkan daya cerna dan kualitas nutrisi. Alimi dkk. (2024) menekankan bahwa pemanfaatan limbah agroindustri dapat mengurangi biaya produksi pakan sebesar 20-30% dan berkontribusi pada penurunan emisi gas rumah kaca.

Penerapan strategi WT melalui penggunaan rumput alami, pembangunan gudang logistik, pengolahan silase, dan substitusi hijauan dengan konsentrat dan pakan alternatif memperkuat

kemampuan petani untuk mengoptimalkan sumber daya internal dan mengadopsi teknologi pakan adaptif menentukan keberhasilan mereka dalam mengurangi risiko eksternal seperti banjir.

3.3 Produksi rumput *Echinochloa polystachya*

Echinochloa polystachya adalah rumput tropis yang berfungsi sebagai pakan ternak ruminansia. Rumput ini cocok untuk budidaya di lahan basah karena kemampuan adaptasinya yang tinggi terhadap kondisi tergenang air. Pertumbuhan vegetatifnya cepat, dengan interval panen 30-40 hari. Pengelolaan budidaya yang tepat, terutama dalam menentukan waktu panen optimal, menghasilkan produktivitas tinggi, yang dapat secara berkelanjutan memenuhi kebutuhan pakan ternak sapi potong. menekankan bahwa spesies rumput rawa dengan interval panen teratur memiliki produktivitas biomassa yang lebih tinggi dan kualitas nutrisi yang lebih baik daripada yang panennya tidak terkontrol.

Produksi pakan ternak di suatu daerah dipengaruhi oleh luas lahan, kesuburan tanah, dan kondisi iklim pada saat panen. Faktor-faktor ini menentukan kuantitas dan kualitas biomassa yang dihasilkan. Tingkat produksi dihitung dengan mengukur produksi pakan ternak rata-rata pada petak sampel seluas 1 m² dan kemudian mengekstrapolasi nilai ini ke total luas lahan pakan ternak. melaporkan bahwa metode pengukuran berbasis petak memberikan perkiraan akurat tentang produksi pakan ternak di lahan rawa tropis dan dapat digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan kebijakan pengelolaan pakan.

Hasil pengukuran produksi *E. polystachya* di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 4. Data ini memberikan gambaran kuantitatif tentang potensi produksi biomassa padang rumput rawa di lahan basah Samarinda, yang relevan sebagai dasar perencanaan sistem pemberian pakan berkelanjutan bagi peternak sapi potong.

Tabel 4. Produksi Berat Segar *Echinochloa polystachya*

Lokasi	Petak (kg/m ²)					Produksi (kg/M ²)	Produksi (kg/ha)	Produksi (ton/ha/th)
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅			
Lempake Tepi sungai Muang Dalam	6.22	5.32	5.64	4.87	5.01	5.41	54.120	487
Giri Rejo	5.03	3.19	2.97	2.82	2.48	3.30	32.980	297
	2.26	2.45	3.27	2.29	3.19	2.69	26.920	242
Average					3.801	38.007	342.060	

Deskripsi: Data Primer, 2025.

Perhitungan produksi tahunan *Echinochloa polystachya* didasarkan pada perkiraan interval panen rata-rata 40 hari, atau setara dengan sembilan kali panen per tahun. Produksi biomassa rata-rata di lokasi penelitian adalah 38 ton/ha/tahun, menunjukkan potensi pakan yang cukup tinggi.

Produksi ini lebih tinggi daripada rumput rawa tropis lainnya, yang umumnya menghasilkan 20–25 ton/ha/tahun di bawah kondisi lahan basah aluvial. Hasil ini juga relatif sebanding dengan yang dilaporkan oleh Zhang et al. (2023), yang menyatakan bahwa rumput rawa beradaptasi dengan baik terhadap genangan dan mampu mencapai produksi biomassa 35-40 ton/ha/tahun di lahan yang tergenang secara berkala.

Analisis bahan kering menunjukkan bahwa *E. polystachya* menghasilkan 31,3 ton DM/ha/tahun berdasarkan kandungan bahan kering 9,15% menurut uji laboratorium. Nilai ini lebih tinggi daripada yang dilaporkan, yang melaporkan produksi rata-rata 15-20 ton DM/ha/tahun di padang rumput tropis. Perbedaan ini dipengaruhi oleh kondisi ekologis, kesuburan tanah, dan penerapan teknologi budidaya.

Hal ini menekankan bahwa vegetasi rawa hijau di Kalimantan memiliki produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan rumput unggul di lahan marginal. Hasil ini memperkuat potensi *E. polystachya* sebagai sumber pakan strategis untuk mendukung ketahanan pakan ternak sapi potong di daerah tropis lembap.

3.4 Kualitas Nutrisi *Echinochloa polystachya*

Kualitas hijauan ditentukan oleh kandungan nutrisinya, yang mendukung pertumbuhan, reproduksi, dan kesehatan hewan ruminansia. Parameter utama yang digunakan untuk penilaian meliputi protein kasar (CP), serat kasar (CF), abu yang mewakili total mineral, lemak kasar (CFa), dan daya cerna bahan kering (DM). Kandungan nutrisi ini berfungsi sebagai referensi untuk menentukan kesesuaian sumber hijauan tertentu sebagai sumber pakan utama untuk sapi potong.

Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa *Echinochloa polystachya* mengandung nutrisi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan dasar ruminansia. Protein kasar memainkan peran penting sebagai komponen kunci dalam sintesis jaringan tubuh dan enzim, sedangkan serat kasar berfungsi sebagai sumber energi struktural, meskipun jumlah yang berlebihan dapat mengurangi daya cerna. Kandungan abu mencerminkan keberadaan mineral makro dan mikro yang mendukung fungsi metabolisme, sedangkan lemak kasar menyediakan sumber energi tambahan yang lebih mudah dimobilisasi. Nilai daya cerna bahan kering memberikan gambaran tentang efisiensi pemanfaatan nutrisi oleh ternak.

Temuan terbaru mendukung hasil ini. menekankan bahwa kualitas nutrisi hijauan tropis ditentukan oleh keseimbangan antara kandungan protein kasar dan serat kasar untuk mendukung efisiensi pemanfaatan pakan. menunjukkan bahwa rumput rawa tropis memiliki kandungan protein yang kompetitif, serta adaptasi morfologis. yang mempertahankan ketersediaan nutrisi bahkan dalam kondisi tergenang air. Temuan Setiawan et al. (2024) pada hijauan rawa di Kalimantan juga menunjukkan bahwa kandungan protein kasar berkisar antara 10 hingga 12%, dengan serat kasar sekitar 30-35%, yang sebanding dengan hasil analisis *E. polystachya* di Samarinda.

Data lengkap tentang kandungan nutrisi *Echinochloa polystachya* disajikan pada Tabel 5, yang memberikan gambaran komprehensif tentang potensi rumput rawa sebagai pakan berkualitas untuk mendukung sistem peternakan berkelanjutan.

Tabel 5. Kandungan nutrisi *Echinochloa polystachya*

Type	Sample Code	BK (%)	ABU (%)	PK (%)	LK (%)	SK (%)
<i>E. polystachya</i> (berbunga)	PSB	10.19	6.18	12.50	2.15	34.20
<i>E. polystachya</i> (tidak menarik)	PSTB	10.38	5.03	10.33	3.10	33.27
<i>E. polystachya</i> (berbunga)	LMB	9.46	5.66	9.68	3.13	33.60
<i>E. polystachya</i> (tidak menarik)	LMTB	9.38	4.81	7.73	3.10	31.37
Rata-rata		9,85	5,42	10,06	2,87	33,11

Sumber: Hasil analisis *Echinochloa polystachya* di Laboratorium Nutrisi Pakan, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman. 2025

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Echinochloa polystachya* memiliki kandungan bahan kering (DM) rata-rata 9,85%, kandungan abu 5,42%, protein kasar (CP) 10,06%, lemak kasar (CF) 2,87%, dan serat kasar (CF) 33,11%. Nilai-nilai ini menunjukkan kualitas nutrisi yang cukup untuk memenuhi kebutuhan dasar ruminansia. Kandungan protein kasar yang di atas 10% menunjukkan kemampuan hijauan ini untuk memenuhi kebutuhan nitrogen mikroba rumen. Kandungan serat kasar yang relatif tinggi, sekitar 33%, menunjukkan keterbatasan daya cerna jika hijauan diberikan sebagai satu-satunya sumber pakan.

Laporan oleh Anjum dkk. (2024) menunjukkan bahwa pemberian nitrogen dapat mempertahankan kandungan protein kasar rumput tropis di atas 10%, dengan serat kasar berkisar

antara 31% hingga 34%, yang konsisten dengan data dari penelitian ini. Nilai CP dan CF dari *E. polystachya* dalam penelitian ini juga sejalan dengan data Feedipedia (2024), yaitu CP sekitar 10,4% DM dan CF sekitar 33,9% DM. Perbedaan kecil antara hasil penelitian ini dan yang ada dalam literatur kemungkinan disebabkan oleh variasi lingkungan, tingkat kebersihan sampel dari kontaminasi tanah, dan perbedaan metode analisis laboratorium.

Kandungan serat kasar yang umumnya tinggi ($>30\%$) pada *E. polystachya* berpotensi membatasi daya cerna jika tidak dikombinasikan dengan sumber pakan lainnya. Ditekankan bahwa kadar serat kasar yang tinggi pada rumput tropis dapat mengurangi kualitas dan daya cerna pakan karena enzim pencernaan ternak kesulitan memecah fraksi serat. Kondisi ini menyebabkan penurunan pemanfaatan nutrisi dan efisiensi pertumbuhan. Temuan ini memperkuat pentingnya strategi formulasi berdasarkan kombinasi hijauan dan konsentrasi untuk menyeimbangkan kandungan nutrisi dan meningkatkan daya cerna.

Hasil analisis nutrisi *Echinochloa polystachya* pada Tabel 5 menunjukkan beberapa keunggulan dibandingkan rumput rawa lokal lainnya. Rumput kumpai di Pulau Lanting mengandung 5,86% protein kasar (CP), 29,27% serat kasar (CF), 9,22% lemak kasar (CFat), dan 11,96% abu (Safitri dkk. 2024). Nilai CP-nya jauh lebih rendah daripada *E. polystachya* yang ditemukan dalam penelitian ini, yang mencapai 10,06%, menyeroti keunggulan *E. polystachya* dalam mendukung kebutuhan protein ruminansia. Kandungan CF kumpai yang lebih rendah dibandingkan dengan *E. polystachya* (33,11%) menunjukkan bahwa *E. polystachya* memiliki kandungan serat yang lebih tinggi, yang berarti daya cernanya cenderung lebih rendah.

Perbandingan komposisi lemak kasar menunjukkan keunggulan kumpai, dengan nilai 9,22%, yang jauh lebih tinggi daripada *E. polystachya*, yang hanya 2,87%. Hal ini menunjukkan bahwa kumpai memiliki potensi untuk memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap energi yang berasal dari lemak. Kandungan abu kumpai (11,96%) juga lebih tinggi daripada *E. polystachya* (5,42%), yang mungkin menunjukkan kandungan mineral yang lebih tinggi, meskipun sebagian dari perbedaan ini mungkin disebabkan oleh kontaminasi tanah selama pengambilan sampel.

Wati dkk. (2024) melaporkan bahwa rumput *Echinochloa crus-galli* mengandung 31,20% bahan kering (DM), 24,34% bahan organik (OM), 16,14% serat kasar (CF), 6,40% protein kasar (CP), dan 0,73% lemak kasar (CFa). Perbandingan ini menunjukkan bahwa *E. polystachya* memiliki kandungan protein kasar yang lebih tinggi daripada *E. crus-galli*, tetapi kandungan serat kasarnya jauh lebih tinggi, yang menyiratkan daya cerna yang terbatas ketika diberikan sebagai satu-satunya sumber pakan.

Variasi kualitas nutrisi di antara tiga jenis rumput rawa kemungkinan besar dipengaruhi oleh perbedaan spesies, karakteristik ekofisiologis, kesuburan tanah, dan kondisi lingkungan tempat mereka tumbuh. Menekankan bahwa variasi lokasi pertumbuhan dan karakteristik tanah rawa tropis memiliki dampak signifikan pada komposisi nutrisi hijauan lokal. Juga menunjukkan bahwa spesies rumput rawa dengan toleransi banjir yang berbeda dapat menunjukkan perbedaan kualitas nutrisi, bahkan ketika ditemukan dalam ekosistem yang sama.

4 Kesimpulan

Echinochloa polystachya memiliki potensi besar sebagai sumber pakan lokal berkelanjutan di Samarinda. Analisis SWOT menempatkannya di kuadran agresif, dengan kekuatan termasuk daya cerna yang tinggi, pertumbuhan yang cepat, dan adaptasi yang baik terhadap lahan basah, sementara kelemahan dan ancamannya dapat diminimalkan melalui teknologi pengawetan, pemupukan, diversifikasi lahan, dan penggunaan pakan alternatif. Produksi mencapai 342,06 ton/ha/tahun berat segar atau 31,3 ton DM/ha/tahun, dengan nilai ekonomi sekitar Rp 146,6 juta/ha/tahun. Kandungan nutrisinya meliputi DM 9,15%, CP 11,08%, CF 31,83%, EE 3,06%, dan abu 4,62%, yang memenuhi kebutuhan dasar ruminansia. Kombinasi produktivitas, kualitas nutrisi, dan nilai ekonomi menjadikan *E. polystachya* sebagai hijauan strategis untuk memperkuat ketahanan pakan sapi potong dan mendukung pengelolaan lahan basah yang berkelanjutan.

5 Deklarasi/Pernyataan

5.1. Ucapan Terima Kasih (Optional jika ada)

Para penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada Dinas Peternakan Kalimantan Timur atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para petani di Kecamatan Lempake, Kabupaten Samarinda Utara, yang telah menyediakan akses lahan dan informasi berharga selama pengumpulan data lapangan. Apresiasi khusus diberikan kepada Laboratorium Nutrisi Pakan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman atas bantuan teknis dalam analisis proksimat hijauan.

5.2. Etik

Seluruh tahapan penelitian dilakukan sesuai dengan standar etika penelitian ilmiah. Proses pengumpulan data melibatkan perolehan persetujuan dari responden melalui Diskusi Kelompok Terfokus (FGD) menggunakan pendekatan Penilaian Partisipatif Pedesaan (PRA), yang bersifat sukarela dan transparan. Penelitian ini tidak melibatkan hewan uji laboratorium dan oleh karena itu tidak memerlukan persetujuan dari komite etika hewan. Namun, semua prosedur lapangan tetap mematuhi prinsip-prinsip keselamatan kerja, keberlanjutan lingkungan, dan penghormatan terhadap hak-hak masyarakat setempat.

5.3 Konflik Kepentingan

Para penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan yang dapat memengaruhi hasil penelitian atau penyusunan artikel ini.

6 Daftar Pustaka

- [1] Faria, J. A., Silva, C. M., & Oliveira, R. T. (2024). Effects of high-protein concentrate supplementation on the growth performance of beef cattle fed low-quality forage diets. *Animals*, 14(5), 875. <https://doi.org/10.3390/ani14050875>
- [2] Setiawan, A., Firmansyah, A., & Purnomo, H. (2024). Karakterisasi vegetasi hijauan pakan pada lahan rawa tropis Kalimantan. *Jurnal Ilmu Ternak Tropika*, 11(2), 85–94. <https://doi.org/10.25077/jitt.2024.v11.i2.p85-94>
- [3] Zhang, Y., Li, H., & Wang, J. (2023). Adaptation strategies of wetland grasses to periodic flooding: Morphological and physiological responses. *Wetlands Ecology and Management*, 31(5), 765–779. <https://doi.org/10.1007/s11273-023-09999-4>
- [4] Camarao, A. P., Silva, J. F., & Andrade, I. (2004). *Forage potential of Echinochloa polystachya in Amazon floodplains*. Belém: EMBRAPA Amazonia Oriental.
- [5] Safitri, Y., Hidayat, R., & Susanti, N. (2024). Pengaruh kadar serat kasar terhadap kualitas dan kecernaan pakan ruminansia. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 12(1), 15–24. <https://doi.org/10.25077/jntt.2024.v12.i1.p15-24>
- [6] Anjum, S. A., Khan, I., Raza, A., & Hussain, M. (2024). Influence of nitrogen fertilization on nutritive value and growth performance of tropical forage grasses. *Grass and Forage Science*, 79(2), 245–257. <https://doi.org/10.1111/gfs.12695>
- [7] Ermetin, O. (2023). Evaluation of the application opportunities of precision livestock farming (PLF) for water buffalo breeding: SWOT analysis. *Archives Animal Breeding*, 66(1), 41–50. <https://doi.org/10.5194/aab-66-41-2023>
- [8] Prajapati, C. S., Priya, N. K., Bishnoi, S., Viswakarma, S. K., et al. (2025). The role of participatory approaches in modern agricultural extension: Bridging knowledge gaps for sustainable farming practices. *Journal of Experimental Agriculture International*, 47(2), 204–222. <https://doi.org/10.9734/jeai/2025/v47i23281>
- [9] Wati, R., Syafruddin, M., & Lestari, H. (2024). Karakteristik nutrisi rumput *Echinochloa crus-galli* pada lahan basah tropis. *Indonesian Journal of Animal Nutrition*, 16(2), 101–109.

<https://doi.org/10.25077/ijan.2024.v16.i2.p101-109>

- [10] Maring, T. O., Kumar, P., Gaurav, S., & Ahamed, A. (2024). Assessing impact: Monitoring and evaluating extension programs. *Journal of Extension Systems*, 40(1), 25–39. <https://doi.org/10.5958/2454-552X.2024.00004.5>

- [11] Mayulu, H. 2019. Optimization of Palm Oil Plantation and By Product's Carrying Capacity for Ruminants Feedstuff by Feed Processing Technology (Approach of Swot And Analytic Hierarchy Process). *Jurnal Teknologi Pertanian* 7 (2): 55-67

- [12] Pedreira, C. G. S., Braga, G. J., & Bosi, C. (2023). Harvest management and fertilization strategies to optimize tropical forage yield and nutritive value. *Grass and Forage Science*, 78(1), 45–59. <https://doi.org/10.1111/gfs.12672>

- [13] Borreani, G., Tabacco, E., Schmidt, R. J., Holmes, B. J., & Muck, R. E. (2018). Silage review: Factors affecting dry matter and quality losses in silages. *Journal of Dairy Science*, 101(5), 3952–3979. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13837>

- [14] Santoso, H., Nugroho, A., & Putra, R. (2022). Efisiensi sistem logistik hijauan pakan pada usaha peternakan skala rakyat. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 17(3), 211–220. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.17.3.211-220>

- [15] Ghosh, S., Banerjee, A., & Chattopadhyay, S. (2024). Ecological resilience of floodplain grasses under prolonged inundation: Implications for forage management. *Wetlands Ecology and Management*, 32(1), 55–70. <https://doi.org/10.1007/s11273-024-10123-7>

- [16] Mashudi, M., Rahman, F., & Siregar, A. (2023). Integrating forage supply chain management to stabilize feed availability in tropical livestock systems. *Tropical Animal Science Journal*, 46(2), 210–222. <https://doi.org/10.5398/tasj.2023.46.2.210>