

Evaluasi Produksi Limbah Tanaman Singkong (Manihot Utilissima) Sebagai Pakan Ternak

Evaluation of Cassava (Manihot Utilissima) Plant Waste Production as Livestock Feed

Moh. Mimbar Fauzi^{1*}, Binti Khopsoh¹, Tika Fitria Wulan Afrilia¹, Lestariningsih¹, Anang Catur Sulaksono¹, Anifatiningrum²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Ilmu Eksakta, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar
Jl. Masjid No.22, Kauman, Kota Blitar, Jawa Timur 66117, Indonesia

²Program Studi Peternakan, Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains, Universitas Nusantara PGRI
Kediri

Jl. KH Achmad Dahlan No. 76, Kota Kediri, Jawa Timur 64112, Indonesia

*E-mail Koresponden: mohmimbarfauzi@unublitar.ac.id

ABSTRAK

Peningkatan populasi manusia yang diikuti dengan alihfungsilahan menjadikan tantangan tersendiri untuk menyediakan pakan yang cukup sepanjang tahun. Diketahui limbah tanaman singkong berpotensi sebagai pakan alternatif untuk menyediakan pakan yang berkelanjutan. Adanya penelitian ini ditujukan untuk mengevaluasi secara mendalam produktivitas setiap bagian tanaman sebagai pakan ruminansia. Perlakuan dalam penelitian ini meliputi P1 (bagian daun) P2 (bagian batang), P3 (bagian kulit buah), P4 (seluruh bagian tanaman). Rancangan percobaan pada penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (4x7). Hasil penelitian terbaik ditinjau dari aspek produksi segar adalah P4 (139,02c $\pm$ ton/Ha), produksi BK adalah P4 (85, 1c $\pm$ 15,11 ton/Ha), produksi BO adalah P4 (79,01c $\pm$ ton/Ha) produksi PK adalah P4 (7,89c $\pm$ 1,40 ton/Ha). Produksi biomasa baik itu produksi segar, bahan organik dan juga protein kasar di tunjukan pada P4 (seluruh bagian tanaman) namun jika ditinjau dari aspek produksi bagian dari tanaman adalah produksi produksi segar, bahan organik dan juga protein kasar dari batang.

Kata Kunci: Manihot utilissima, Daun, Batang, Kulit

ABSTRACT

The increase in human population followed by land conversion creates its own challenges to provide sufficient feed throughout the year. It is known that cassava waste has the potential as an alternative feed to provide sustainable feed. This study aims to conduct an in-depth evaluation of the productivity of every plant part usable as livestock feed. The treatment in this research includes T1 (leaf), T2 (stem), T1 (cassava peel), and T4 (whole plant), d Completely Randomized Design (4 x 7) was use used in this sexperimen. The best research results on the fresh production aspect are T4 (139,02c $\pm$ ton/Ha), DM production (85,1c $\pm$ 15,11 ton/Ha), OM production (79,01c $\pm$ ton/Ha) and CP production (7,89c $\pm$ 1,40 ton/Ha). Biomass production, whether it is fresh production, organic matter and also crude protein, is shown in T4 (all parts of the plant), but when viewed from the production aspect, the parts of the plant are fresh production, organic matter and also crude protein from the stem.

Keywords: Manihot utilissima, Leaf, Stem, Peel.

PENDAHULUAN

Komponen yang memegang peranan yang sangat penting dalam usaha onfarm adalah pakan, kondisi ini disebabkan biaya pakan menempati posisi hampir 70% dari biaya produksi. Pakan yang berkualitas memiliki peranan yang besar terhadap perkembangan ternak yang optimal, sehingga ketersediaan pakan mutlak harus terpenuhi. Peningkatan populasi manusia yang diikuti dengan alihfungsilahan menjadikan tantangan tersendiri untuk menyediakan pakan yang cukup sepanjang tahun. Karenanya perlu adanyapakan alternatif yang berbasis limbah pertanian untuk menyikapi hal ini.

Indonesia masuk dalam 5 besar negara produsen singkong terbesar dunia (Setyawaty *et al.* 2011), sehingga ketersediaan limbah tanaman singkong berlimpah. Diketahui bahwa batang, kulit dan daun tanaman singkong dapat digunakan sebagai pakan ternak (Idris *et al.* 2020). Sehingga limbah tanaman singkong berpotensi sebagai pakan alternatif untuk menyediakan pakan yang berkelanjutan. Selama ini masih belum banyak data yang menjelaskan tentang produktivitas limbah tanaman singkong secara rinci. Sehingga dengan adanya penelitian ini diharapkan akan memberikan informasi secara rinci terkait pemanfaatan limbah tanaman singkong sebagai pakan untuk ternak

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini meliputi limbah tanaman singkong terdiri dari batang, kulit buah dan daun. Gunting dahan, pisau, timbangan analitik, nampan, Alat untuk analisis kadar air dan kadar abu metode gravimetri dan alat serta bahan untuk melakukan analisa kandungan protein kasar metode Kjeldahl.

Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan pada penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap 4x7 (4 perlakuan dan 7 ulangan), terdiri dari P1 (daun), P2 (batang), P3 (kulit umbi), dan P4 (Seluruh bagian tanaman).

Prosedur penelitian

Limbah tanaman singkong diperoleh dari lahan kelompok tani, Ds. Plaosan, Kec. Wates, Kab. Kediri yang berumur 9 bulan. Singkong kemudian dilakukan pemisahan bagian bagian tanaman seperti batang, umbi dan daun yang selanjutnya diambil sampel masing masing bagian untuk dilakukan penjemuran sebelum di lakukan uji kandungan nutrisi di Laboratorium Pakan Ternak Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Blitar. Kadar bahan kering dan kadar abu dianalisis menggunakan metode gravimetri dan protein kasar menggunakan metode Kjeldahl (Pratama *et al.* 2014; Elisabeth and Petrus 2021).

Variabel pengamatan dan Analisis Data

Variabel pengamatan dari penelitian ini meliputi, produksi bahan kering, produksi bahan organik dan produksi protein kasar. Data hasil penelitian yang telah ditabulasi selanjutnya dilakukan analisis ragam (ANOVA) dan apabila terdapat signifikansi selanjutnya dilakukan uji lanjut *Duncan* pada signifikansi 5% (0, 05) atau 1% (0, 01). Untuk melihat keeratan hubungan antar parameter pengamatan dilakukan analisis Regresi menggunakan software IBM SPSS-25.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Limbah tanaman singkong (Manihot utilissima) memiliki potensi besar sebagai sumber pakan ternak alternatif karena kandungan nutrisinya yang cukup tinggi dan ketersediaannya yang melimpah. Berdasarkan hasil uji laboratorium dari Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Blitar, diketahui bahwa bagian tanaman seperti daun, batang, dan kulit umbi mengandung bahan kering (BK) yang cukup tinggi, dengan daun memiliki kandungan protein kasar (PK) tertinggi sebesar 25,83%. Produksi limbah tanaman per hektar juga menunjukkan potensi signifikan, di mana batang menghasilkan BK dan bahan organik (BO) tertinggi dibanding bagian lainnya, sementara daun memberikan kontribusi besar terhadap kandungan protein. Proporsi tiap bagian tanaman menunjukkan bahwa batang menyumbang komponen terbesar dari total biomassa tanaman, yaitu sekitar 59,90%, diikuti kulit umbi dan daun. Hasil analisis regresi menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara produksi bahan kering dan bahan organik ($r = 0,999$), serta hubungan moderat dengan produksi protein kasar. Temuan ini menunjukkan bahwa limbah tanaman singkong dapat dimanfaatkan secara optimal sebagai pakan ternak, khususnya melalui pemanfaatan bagian batang dan daun yang kaya nutrisi serta memiliki volume produksi tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1 – 4.

Tabel 1. Kandungan nutrisi bagian tanaman singkong

No	Kandungan Nutrisi	Daun	Batang	Kulit Umbi	Seluruh Bagian Tanaman
1	Bahan Kering (%)	63,18	58,42	67,46	61,49
2	Bahan Organik (%)	92,67	94,56	89,07	92,83
3	Protein Kasar (%)	25,83	7,06	6,21	9,27

Keterangan: Hasil uji laboratorium Dinas Peternakan dan perikanan Kabupaten Blitar

Tabel 2. Produksi bagian tanaman singkong

No	Parameter	Produksi Ton/Ha				Sig.
		Daun	Batang	Kulit Umbi)	Seluruh Bagian Tanaman)	
1	Prod Segar	17,70 ^a ± 4,79	87,46 ^b ±17,41	33,86 ^a ±8,50	139,02 ^c ±24,81	P>0,01
2	Prod BK	11,18 ^a ±3,03	51,09 ^b ± 10,17	22,84 ^a ±5,73	85,1 ^c ±15,11	P> 0,01
3	Prod BO	10,36 ^a ±2,80	48,31 ^b ± 9,62	20,34 ^a ±5,11	79,01 ^c ±14,03	P> 0,01
4	Prod PK	2,89 ^b ±0,78	3,61 ^b ±0,72	1,42 ^a ±2,64	7,89 ^c ± 1,40	P> 0,01

Tabel 3. Proporsi Bagian Tanaman Singkong

No	Parameter	Daun	P ₂ Batang	P ₃ Kulit Umbi	Sig.
1	Proporsi Bagian Tanaman (%)	13,01 ^a ±1,97	559,90 ^c ±5,05	27,09 ^b ±6,00	P>0,01

Tabel 4. Hasil Analisis Regresi Produksi Limbah Tanaman Singkong

Pearson		PBK		PBO	PPK
Correlation		PBK	1.000	0.999	0.587
		Adjusted R		R Square	
Model	R	R Square	Square	Std. Error of the Estimate	F Change
1	1.000 ^a	0.999	0.999	.44880	0.999

*PBK (Produksi BK); PBO (Produksi BO); PPK (Produksi PK)

Produksi Biomasa

Hasil penelitian menunjukkan produksi segar maupun kering tertinggi ditunjukkan pada produksi seluruh bagian tanaman yang terdiri dari batang, daun dan kulit umbi. Hal ini jika telaah lebih dalam ditinjau dari segi produksi setiap bagian tanaman ataupun proporsi bagian tanaman terhadap seluruh bagian tanaman, produksi tertinggi ditunjukkan oleh produksi batang dengan nilai 87,46 ton/ha/tahun untuk produksi segar dan 51,09 ton/ha/th produksi BK. Hal ini dikarenakan batang memiliki proporsi yang sangat tinggi sebesar 59,90% dari seluruh bagian tanaman. Nilai ini relative lebih kecil dibandingkan dengan proporsi daun yang hanya 13, 01 % dan kulit umbi 27, 09%.

Secara umum proporsi batang memiliki persentase yang lebih tinggi dibanding dengan daun maupun bagian tanaman lain, hingga hal ini berpotensi memberikan pengaruh terhadap kandungan nutrisi dan juga produksi biomasa (Idris et al. 2020; Soares et al. 2024). Batang memiliki peranan penting dalam metabolisme tanaman (Li et al. 2016). Diketahui bahwa batang tanaman singkong memiliki kandungan pati sebesar 35% dalam bahan kering yang tersimpan pada jaringan xilem dan floem (Zhu et al. 2015). Batang singkong memiliki nilai energi sebesar 4168.4 cal/g dan kandungan karbohidrat sebesar 42.99% (Idris et al. 2020), nilai ini cukup tinggi untuk kandungan nutrisi pada bahan pakan sumber energi untuk ruminansia. Batang singkong

sebagai pakan ternak yang diberikan tanpa adanya perlakuan memiliki nilai pencernaan bahan kering sebesar 57,3 %, namun batang singkong yang mendapatkan perlakuan amoniasi memiliki pencernaan bahan kering yang lebih tinggi sebesar 62,1 % (Vong *et al.* 2025). Komponen karbohidrat dalam bentuk pati 75, 21 µg/g, glukosa 14, 90 µg/g, fruktosa 11, 00 µg/g dan sukrosa 12, 50 µg/g (Soares *et al.* 2024).

Produksi Protein dan Bahan Organik

Hasil penelitian menunjukkan produksi bahan organik maupun protein kasar tertinggi ditunjukkan pada produksi seluruh bagian tanaman yang terdiri dari batang, daun dan kulit umbi. Hal ini jika telaah lebih dalam ditinjau dari segi produksi setiap bagian tanaman ataupun proporsi bagian tanaman terhadap seluruh bagian tanaman, produksi tertinggi ditunjukkan oleh produksi batang dengan nilai 48,31 ton/ha/tahun untuk produksi bahan organik dan 3,61 ton/ha/th produksi protein kasar. Tingginya produksi protein maupun bahan organik ini bukan lain karena produksi dan proporsi batang yang lebih tinggi dibanding dengan bagian tanaman lain. Produksi bahan kering juga memiliki pengaruh yang besar terhadap produksi bahan organik dan juga produksi bahan protein kasar. Hal ini terlihat dari hasil analisis regresi antara produksi bahan organik dan produksi protein kasar pada Tabel 4. Secara teori akan terjadi peningkatan produksi nutrisi seiring peningkatan produksi bahan kering suatu bahan pakan (Infritia *et al.* 2021; Portner *et al.* 2024). Produksi ini sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya adalah kesuburan tanah, lingkungan, kecukupan air serta faktor genetic tanaman (Nguyen *et al.* 2002; Asmara *et al.* 2021; Chaiareekitwat *et al.* 2022).

KESIMPULAN

Produksi biomasa baik itu produksi segar, bahan organik dan juga protein kasar di tunjukan pada P4 (seluruh bagian tanaman) namun jika ditinjau dari aspek produksi bagian dari tanaman adalah produksi produksi segar, bahan organi dan juga protein kasar dari batang.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmara S, Lanya B, Tamrin, Putri An, Rahmat A, Mutolib A. 2021. The Effect Of Various Varieties Of Cassava Stems Waste And Tapioca Adhesive Concentrations On The Quality Of Bio-Coal Briquette. In: Iop Conf Ser Earth Environ Sci. Vol. 739. [Place Unknown]. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/739/1/012084>
- Chaiareekitwat S, Latif S, Mahayothee B, Khuwijtjaru P, Nagle M, Amawan S, Müller J. 2022. Protein Composition, Chlorophyll, Carotenoids, And Cyanide Content Of Cassava Leaves (Manihot Esculenta Crantz) As Influenced By Cultivar, Plant Age, And Leaf Position. Food Chem. 372. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.131173>
- Elisabeth, Petrus. 2021. Analisis Kadar Abu Dalam Tepung Terigu Dengan Metode Gravimetri Analysis Of Ash Contents In Wheat Flour By The Gravimetric Method [Internet]. <https://doi.org/https://doi.org/10.31001/jkireka.v2i1.22>
- Idris, Rosnah, Nor Mzm, Mokhtar Mn, Abdul Gani Ss. 2020. Physicochemical Composition Of Different Parts Of Cassava (Manihot Esculenta Crantz) Plant. Food Res. 4:78–84. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.4\(s1\).s33](https://doi.org/10.26656/fr.2017.4(s1).s33)
- Idris, Rosnah S, Nor Mzm, Mokhtar Mn, Abdul Gani Ss. 2020. Physicochemical Composition Of Different Parts Of Cassava (Manihot Esculenta Crantz) Plant. Food Res. 4:78–84. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.4\(s1\).s33](https://doi.org/10.26656/fr.2017.4(s1).s33)
- Infritia I, Anwar P, Jiyanto J. 2021. Biomass Production And Nutrient Content Animal Feed In Kuantan Singingi District. Jurnal Ternak. 12(1). <https://doi.org/10.30736/jt.v12i1.82>
- Li Yz, Zhao Jy, Wu Sm, Fan Xw, Luo Xi, Chen Bs. 2016. Characters Related To Higher Starch Accumulation In Cassava Storage Roots. Sci Rep. 6. <https://doi.org/10.1038/srep19823>
- Nguyen H, Schoenau Jj, Nguyen D, Van Rees K, Boehm M. 2002. Effects Of Long-Term Nitrogen, Phosphorus, And Potassium Fertilization On Cassava Yield And Plant Nutrient Composition In North Vietnam. J Plant Nutr. 25(3). <https://doi.org/10.1081/Pln-120003374>
- Portner S, Heins B, Buchanan E, Reese M. 2024. Forage Biomass And Nutritive Value Of

- Grasses And Legumes Grown Under Agrivoltaic Systems. Agrivoltaics Conference Proceedings. 2. <https://doi.org/10.52825/Agripv.V2i.979>
- Pratama M, Baits M, Saman Naar. 2014. Analisis Kadar Protein Dan Lemak Pada Ikan Julung-Julung Asap (*Hemiramphus far*) Asal Kecamatan Kayoa Maluku Utara Dengan Metode Kjeldahl Dan Gravimetri. Jurnal Ilmiah As-Syifaa. 6(2). <https://doi.org/10.33096/Jifa.V6i2.47>
- Setyawaty R, Katayama-Hirayama K, Kaneko H, Hirayama K. 2011. Current Tapioca Starch Wastewater (Tsw) Management In Indonesia. World Appl Sci J. 14(5).
- Soares Is, Perrechil F, Grandis A, Pagliuso D, Purgatto E, De Oliveira La, Cavalari Aa. 2024. Cassava Waste (Stem And Leaf) Analysis For Reuse. Food Chemistry Advances. 4. <https://doi.org/10.1016/J.Focha.2024.100675>
- Vong S, Yi T, Net S, Morm S, Lunpha A, Yeanpet C, Pilajun R. 2025. The Effects Of Treated Dried Cassava Stem Replacement On Feed Intake, Digestibility, Rumen Fermentation, And Blood Metabolites Of Thai Native Cattle. Anim Biosci. 38(3):501–510. <https://doi.org/10.5713/Ab.24.0577>
- Zhu W, Lestander Ta, Örberg H, Wei M, Hedman B, Ren J, Xie G, Xiong S. 2015. Cassava Stems: A New Resource To Increase Food And Fuel Production. Gcb Bioenergy. 7(1). <https://doi.org/10.1111/Gcbb.12112>