



## Review: Evaluation of Moringa Oleifera Leaf Utilization in Feed on Rabbit Performance

Puspita Cahya Achmadi\*<sup>1</sup> and Maria Aprilliana Ade Karlina<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Animal Husbandry, Saint Paul Indonesian Catholic University Ruteng, East Nusa Tenggara, Indonesia  
Jl. Jendral Ahmad Yani No 10, Ruteng, Manggarai, NTT

\*E-mail: [puspitacahaya81@gmail.com](mailto:puspitacahaya81@gmail.com)

(received: Maret 2025; revised: April 2025; accepted: Mei 2025)

### ABSTRACT

*Moringa oleifera* is an economical plant and contains good nutritional value so that it can be used as an alternative nutrition for livestock, especially rabbits. Moringa has several advantages, one of which is a plant that can live in tropical climates such as in Indonesia. Moringa has several characteristics of woody stems, upright, dirty white color, thin skin and rough surface. The nutritional value of moringa leaves is 29.61% protein, 1318.29 kcal/kg metabolic energy, 7.48% fat, 8.89% fiber and 10.13% ash content. Moringa plants, especially the leaves, are subjected to a crushing process aimed at reducing particles so that livestock can easily consume them. The nutritional content of moringa leaf flour contains 27.27% protein, 7.28% fat, 47.96% carbohydrates, 6.96% water, 10.35% ash and 35.34% fiber. The high content of protein and dietary fiber in moringa leaves makes moringa function as a functional and alternative food. Utilization of moringa flour by 3%-60% can increase feed consumption, body weight gain and carcass quality of rabbits.

**Key Words:** Moringa leaf meal, feed consumption, body weight gain, carcass

### PENDAHULUAN

Populasi penduduk Indonesia sejak tiga tahun terakhir mengalami peningkatan menurut Badan Pusat Statistik, tahun 2022 sebanyak 271,679 jiwa, tahun 2023 sebanyak 275,719 jiwa dan tahun 2024 sebanyak 281.608 jiwa. Peningkatan ini menjadi salah satu penyebab tingginya kebutuhan pangan khususnya pangan sumber protein hewani. Ternak kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) merupakan salah satu ternak yang potensial untuk dijadikan sebagai sumber protein hewani.

Berdasarkan sistem pencernaan yang dimiliki oleh kelinci, maka ternak ini digolongkan dalam ternak monogastrik sebab kemampuan ternak kelinci dalam mencerna serat kasar sangat terbatas, namun dengan keterbatasan tersebut serat kasar yang dicerna dapat dimanfaatkan secara efektif menjadi *coccum* (Wijaya and Arifin 2019). Populasi ternak kelinci menurut Badan Pusat Statistik pada tahun 2022 sebanyak 1,23 juta ekor. Usaha budidaya kelinci sudah tersebar luas di seluruh

wilayah Indonesia kecuali Maluku dan kepulauan Bangka Belitung. Kelinci termasuk ternak monogastrik yang mudah dternakkan dan nilai ekonomis tinggi untuk pemenuh kebutuhan protein hewani dan memiliki kandungan lemak yang rendah dibandingkan ternak yang lain. Selain sebagai pemenuhan protein hewani, kelinci dapat dipelihara sebagai ternak hias (Wulandari et al. 2023).

Kelinci adalah jenis ternak *pseudoruminant* yang di definisikan ternak tidak dapat mencerna serat kasar secara maksimal. Tetapi, sistem pencernaan kelinci dapat mefermentasi pakan di *Caecum* dengan kapasitas 50% (Rinanto, Opi Ari Kustanti, and Widigdyo 2018). Kelinci digunakan sebagai ternak penghasil daging dengan beberapa keunggulan yaitu tekstur serat daging halus dan pendek. Daging kelinci memiliki kualitas gizi yang baik untuk dijadikan sebagai sumber protein karena kandungan proteinnya yang tergolong tinggi yaitu sebesar 20,1%. Kandungan protein ini lebih tinggi jika dibanding dengan daging ayam yang hanya 18,6% dan daging sapi 16,3%. Sementara itu jika

dilihat dari kandungan lemaknya, daging kelinci mengandung lemak yang lebih rendah jika dibanding daging ayam dan daging sapi. Kandungan lemak pada daging kelinci hanya sebesar 5,5% dengan kandungan kolesterol sebesar 53 mg/dL, sementara daging ayam mengandung lemak sebesar 15,6% dengan kandungan kolesterol sebesar 70 mg/dL dan daging sapi sebesar 24,1% dengan kandungan kolesterol sebesar 58 mg/dL (Siswara et al. 2023).

Keunggulan lain yang dimiliki oleh kelinci yang menjadikannya potensial untuk dikembangkan dan dijadikan sebagai sumber pangan untuk menyuplai kebutuhan protein hewani diantaranya adalah peluang pengembangan yang relatif cepat, sebab kelinci memiliki masa bunting yang pendek kurang lebih 30 hari dengan *calving rate* berkisar antara 1 hingga 12 ekor dengan rata-rata umumnya berkisar 4-6 ekor. Kelinci dapat dikawinkan sebanyak 6 kali perkawinan dalam setahun karena umur sahir kelinci hanya berkisar 3 minggu (Akbar, Rokhana, and Arie 2021).

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman tropis yang berasal dari daerah India dan telah tumbuh menyebar diberbagai wilayah di Eropa, Afrika dan Asia. Tanaman kelor juga tersebar hampir diseluruh penjuru wilayah di Indonesia dan merupakan tanaman dengan nilai ekonomis tinggi sebab dapat digunakan sebagai sumber pangan alternatif untuk mencukupi kebutuhan gizi karena kandungan gizinya yang tinggi dan juga bisa dimanfaatkan sebagai tanaman herbal (Fitasari and Thiasari 2019). Kelor mampu hidup di ketinggian 7-12 m dan mudah dikembangkan karena tidak membutuhkan perawatan intensif serta memiliki toleransi kekeringan tinggi.

Karakteristik dari tanaman kelor diantaranya tumbuh tegak dengan bagian batang berkayu, bagian permukaan batang kasar dengan kulit tipis dan memiliki warna putih keruh (Auliya and Saptadi 2018). Kelor merupakan sumber protein alami yang sangat besar, karena kandungan protein sebesar (2,8 g/ 100 g) berat segar yang ditemukan pada bayam. Kelor memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dibanding beberapa tanaman lain. Kelor memiliki kandungan kalsium yang tinggi, dimana kalsium yang ada pada kelor 4 kali lebih tinggi dibanding susu. Kelor juga termasuk salah satu tanaman yang dapat dijadikan sebagai sumber antioksidan sebab kelor memiliki kandungan vitamin C yang tinggi dibanding jeruk dan kandungan vitamin A yang 4 kali lebih tinggi dibanding vitamin A yang ada pada wortel. Selain itu kelor juga dikenal sebagai sumber kalium, dimana kalium pada kelor juga 3 kali lebih tinggi

dibanding pisang, dan protein yang ada pada kelor lebih tinggi 2 kalinya dibanding protein pada susu (El-Desoky et al. 2018).

Kelor merupakan tanaman tahunan yang masuk dalam kategori leguminosa dan merupakan sumber pakan berkualitas tinggi yang dapat mencukupi kebutuhan nutrisi pada ternak. Beberapa keunggulan kelor yang menjadikannya sebagai tanaman yang potensial untuk dikembangkan sebagai sumber pakan ternak diantaranya kelor mudah untuk dikembangkan di daerah tropis khususnya di Indonesia, memiliki kandungan nutrisi yang tinggi seperti protein yang berkisar 26-36% dengan kandungan asam aminonya yang lengkap. Kandungan protein yang tinggi ini menjadikan kelor sebagai pakan sumber protein. Penggunaan daun kelor dalam sebagai pakan pada ternak kelinci terbukti dapat meningkatkan produktivitas ternak kelinci (Hasanah et al. 2021; Wurandani et al., 2023). Kandungan nutrisi daun kelor protein kasar 18,35%, lemak kasar 5,79, serat kasar 10,82 dan bahan kering 18,43% (Kantja et al. 2022). Nilai gizi daun kelor berupa protein sebesar 29,61%, energi metabolis 1318,29 kkal/kg, lemak 7,48% serat 8,89% dan kadar abu 10,13% (Hastuti, Subekti, and Ubantoro 2020). Proses penepungan dilakukan untuk mengubah partikel daun kelor menjadi lebih kecil untuk memudahkan dalam ternak untuk mengkonsumsinya. Kandungan nutrisi tepung daun kelor kadar air 10,96%, kadar abu 9,45-10,35%, karbohidrat 47,96%, protein kasar 24,14-27,27, serat kasar 11,44-35,34% dan lemak kasar 6,11-7,28% (Ifada and Silondae 2021; Hamdi et al., 2024). Tingginya kandungan protein dan serat pangan pada daun kelor menjadikan kelor berfungsi sebagai pangan fungsional dan alternatif (Yunita et al. 2022).

Meskipun kelor memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, namun penggunaan daun kelor dalam bentuk segar di pakan perlu dibatasi sebab kelor memiliki kandungan antinutrisi yang cukup tinggi seperti asam phytat yang mencapai 2,3%; saponin sebesar 6,4%; tanin 0,3% dan phenol 2,7%. Oleh sebab itu penggunaan daun kelor bisa dilakukan dalam bentuk tepung untuk mengurangi tingginya kandungan antinutrisi (Helmiati et al. 2020). Kandungan nutrisi yang sudah di uraikan diatas menjadikan daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai salah satu alternatif bahan pakan ternak. Kajian ini menggunakan artikel review untuk mengetahui kegunaan atau pemanfaatan tepung daun kelor pada ternak komoditi kelinci. Dilihat dari uraian kandungan daun kelor yang dijadikan tepung dan di aplikasikan ke pakan ternak kelinci dapat meningkatkan produktivitas dari ternak kelinci.

## MATERI DAN METODE

### Metode

*Review* ini merupakan kajian yang bersumber dari database *google scholar*. Studi ini memiliki fokus pada penggunaan daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap produktivitas kelinci. Pemilihan artikel yang digunakan juga ditinjau dari tahun terbit mulai tahun 2018-2024. Artikel ini dapat diakses secara penuh dan pembahasan terakait berbagai sumber. Artikel *review* ini dapat diharapkan dapat menjelaskan tentang bagaimana kandungan daun kelor dapat mempengaruhi produktivitas kelinci.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan (*feed intake*) adalah pakan yang diberikan dan dimakan oleh ternak. Guna mengetahui berapa banyak pakan yang dikonsumsi oleh ternak, maka dapat dilakukan perhitungan dengan menghitung selisih antara pakan yang diberikan dengan pakan yang tersisa. Konsumsi pakan dapat berbeda antara ternak satu dengan lainnya karena beberapa faktor seperti kondisi suhu lingkungan. Suhu lingkungan yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menyebabkan terjadinya stress pada ternak. Ternak yang mengalami stress karena cekaman suhu lingkungan dapat menyebabkan konsumsi pakan menjadi turun (Samlawi, Rastosari, dan Patria, 2018). Ternak kelinci dapat mengkonsumsi pakan dalam bentuk hijauan dan juga konsentrat. Kelinci juga dapat memanfaatkan limbah sayuran sebagai sumber pakannya seperti limbah kangkung, sawi, daun wortel, dan kubis jika mereka masih segar.

Produktivitas ternak kelinci dapat dioptimalkan dengan pemberian hijauan yang diimbangi dengan pemberian konsentrat. Tanaman kelor memiliki potensi besar untuk dijadikan sebagai sumber hijauan untuk ternak kelinci sebab daun kelor memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dengan susunan asam amino yang lengkap dan seimbang. Sehingga dapat menjadi sumber protein harapan untuk suplementasi ternak ruminansia sebesar 26-36%. Hasil penelitian (Zendrato et al. 2019) penggunaan tepung daun kelor 20-30% dapat meningkatkan Tingkat konsumsi pakan kelinci. Pemberian tepung daun kelor untuk pakan kelinci dapat digunakan untuk meningkatkan konsumsi bahan kering, dimana tepung daun kelor dapat mensuplai kebutuhan protein, energi pakan, serat kasar dan lemak kasar yang dibutuhkan oleh ternak kelinci. Hasil penelitian Rahmy, Randa, and El-Elaime, (2023) menunjukkan bahwa daun kelor

memiliki palatabilitas yang tinggi untuk dijadikan sebagai pakan kelinci, hal ini terlihat dari adanya peningkatan konsumsi pakan pada pakan yang diberikan tambahan daun kelor. Pemberian tepung kelor sebanyak 20-30 g/ekor/hari pada ternak kelinci dapat meningkatkan konsumsi pakan secara signifikan.

Liu et al. (2017) menyatakan hasil substitusi alfalfa dengan tepung kelor pada pakan kelinci. Mereka menemukan bahwa substitusi hingga 30% tidak menurunkan konsumsi pakan, menunjukkan bahwa tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) dapat menjadi alternatif pakan yang efisien tanpa mengurangi asupan pakan. Penelitian oleh (Santos-Ricalde et al. 2017) mengevaluasi efek pembatasan pakan terhadap konsumsi tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) pada kelinci. Hasilnya menunjukkan bahwa konsumsi (*Moringa oleifera*) meningkat seiring dengan tingkat pembatasan pakan, yaitu 40,6g/hari pada pembatasan 20%, 52,9g/hari pada 30%, dan 55,2g/hari pada 40%. Hal ini menunjukkan bahwa kelinci cenderung meningkatkan konsumsi *Moringa oleifera* sebagai kompensasi terhadap pembatasan pakan. (Rahmy et al. 2023) melaporkan bahwa suplementasi *Moringa oleifera* pada level 20-30% pakan meningkatkan konsumsi pakan dan pertambahan bobot harian kelinci daripada pakan kontrol. Peningkatan konsumsi pakan ini berkontribusi pada peningkatan kinerja pertumbuhan kelinci.

### Pertambahan Bobot Badan (PBB)

Pemberian tepung daun kelor dalam pakan ternak kelinci terbukti dapat meningkatkan pertambahan bobot badan harian, persentase karkas dan dapat menurunkan konversi pakan. Penggunaan 30% tepung daun kelor dalam pakan mampu menghasilkan pertambahan bobot badan harian tertinggi sebesar 24,02 g/ekor/hari dan persentase karkas sebesar 59,40% dengan konversi pakan sebesar 5,48. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun kelor pada ternak kelinci hingga 30% dalam pakan masih dapat ditoleransi dan justru dapat meningkatkan efisiensi pakan dan mengoptimalkan pertumbuhan kelinci.

Listyowati, Munjayanah, and Saputro, (2024) dalam penelitiannya pada ternak kelinci menyebutkan bahwa pemberian tepung daun kelor sebanyak 30% dalam pakan berbentuk pellet mampu menghasilkan pertambahan bobot badan harian sebesar 24,02 g/ekor, dengan konversi pakan sebesar 5,48 dan persentase karkas sebesar 59,40%. Selain itu, studi oleh (Marhaenyanto and Susanti 2017) menemukan bahwa penggunaan campuran tepung daun kelor bersama daun gamal, sengon, dan randu hingga 30% dalam pakan konsentrat hijau

meningkatkan penambahan bobot badan harian kelinci *New Zealand White* hingga 19,83 g/ekor. Namun, penelitian oleh (Hasanah et al. 2021) menunjukkan bahwa pemberian tepung daun kelor sebanyak 10% dalam ransum tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap produksi non-karkas kelinci jantan. Dengan demikian, tepung daun kelor dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan alternatif yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan kelinci, terutama pada dosis sekitar 30%, tanpa mempengaruhi komponen non-karkas secara signifikan.

Penelitian lain oleh (Bakr, 2019) menyatakan bahwa penambahan tepung daun kelor sebanyak 15% pada pakan kelinci umur 6-14 minggu tidak berpengaruh nyata terhadap bobot badan 23,38 g dibandingkan pakan kontrol sebesar 25,20 g. Hal ini dapat disebabkan oleh kandungan metionin dan lisin sehingga dapat menurunkan palatabilitas konsumsi pakan sehingga dapat menurunkan penambahan bobot badan harian kelinci. Meskipun fokusnya berbeda, studi ini mendukung temuan bahwa tepung daun kelor dapat digunakan dalam ransum kelinci tanpa efek negatif pada parameter produksi lainnya. Penambahan tepung daun kelor dalam pakan kelinci terbukti meningkatkan penambahan bobot badan. Studi oleh (Alagbe and Oluwafemi 2019) menunjukkan bahwa suplementasi *Moringa oleifera* pada level 3%-12% pada pakan memberikan peningkatan bobot secara signifikan. Dari pakan kontrol. Pakan kontrol berat badan akhir sebesar 1706,1 kg dan pakan dengan penambahan tepung daun kelor 12% bobot badan akhir kelinci sebesar 1770,1 kg. Pertambahan bobot badan ini dapat dikaitkan dengan tujuan konsumsi pakan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan untuk memenuhi kebutuhan produksi tubuh, karena beberapa nutrisi yang dibutuhkan kelinci sudah terpenuhi. Tepung daun kelor dapat dijadikan salah satu suplemen herbal atau fitobiotik. Hal ini menunjukkan bahwa *Moringa oleifera* dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan nutrisi dalam pakan.

Oyegunwa et al., (2024) menyatakan penambahan tepung daun kelor sebanyak 1,5% dapat meningkatkan penambahan bobot badan dan bobot akhir kelinci daripada pakan kontrol. Penambahan sebesar 1,5% dapat meningkatkan bobot badan kelinci sebesar 1098,00 kg dibandingkan kontrol sebesar 423,00 kg. Pada bobot akhir penambahan 1,5% tepung daun kelor sebesar 1673,00 kg dan pakan kontrol sebesar 1028,50 kg. Studi oleh (Christopher et al. 2024) menyatakan dalam penelitiannya bahwa penambahan tepung daun kelor dengan konsentrasi 20%-60% dapat meningkatkan bobot kelinci. Pada pakan yg di beri

tepung daun kelor 20% penambahan bobot badan kelinci 280 kg, 40% tepung daun kelor pada pakan kelinci sebesar 349 kg, 60% tepung daun kelor pada pakan kelinci sebesar 487kg dibandingkan pakan kontrol sebesar 180 kg. menunjukkan bahwa pemberian 60% tepung kelor dalam pakan kelinci meningkatkan penambahan bobot badan secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol dan kelompok yang menerima 20% tepung kelor. Peningkatan ini kemungkinan disebabkan oleh palatabilitas tinggi dan kandungan nutrisi yang menarik bagi kelinci. Tepung kelor mengandung senyawa antioksidan yang dapat meningkatkan status antioksidan dalam tubuh kelinci. Penelitian oleh (Selim et al. 2021) menunjukkan peningkatan aktivitas glutathione peroksidase dan penurunan kadar malondialdehid dalam serum dan daging kelinci yang diberi *Moringa oleifera*, yang dapat berkontribusi pada peningkatan penambahan bobot badan. Suplementasi *Moringa oleifera* meningkatkan parameter darah seperti kadar hemoglobin dan jumlah sel darah merah, yang dapat berkontribusi pada peningkatan penambahan bobot badan

### Karkas

Penambahan tepung daun kelor dalam pakan kelinci telah terbukti meningkatkan performa pertumbuhan. Sebuah studi oleh (Hashem et al. 2019) menunjukkan bahwa suplementasi *Moringa oleifera* pada tingkat 10 dan 15 g/kg dalam diet kelinci *New Zealand White* selama 42 hari meningkatkan berat badan akhir dan rata-rata pertambahan berat harian secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Pemberian tepung kelor juga mempengaruhi karakteristik karkas kelinci. Studi yang sama melaporkan bahwa suplementasi *Moringa oleifera* meningkatkan persentase karkas, panjang usus, dan indeks limpa, serta mengurangi indeks lemak abdominal. Hal ini menunjukkan bahwa *Moringa oleifera* dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas karkas dengan mengurangi akumulasi lemak dan meningkatkan proporsi jaringan otot. Suplementasi *Moringa oleifera* dalam pakan kelinci juga berdampak positif pada kualitas daging. Penelitian menunjukkan bahwa daging dari kelinci yang diberi *Moringa* memiliki kandungan protein kasar yang lebih tinggi dan kandungan lemak yang lebih rendah. Selain itu, terdapat peningkatan signifikan dalam kandungan asam lemak tak jenuh ganda (PUFA), terutama asam lemak omega-3, yang penting untuk kesehatan manusia.

*Moringa oleifera* dikenal kaya akan senyawa antioksidan seperti flavonoid dan polifenol. Studi menunjukkan bahwa suplementasi *Moringa*

meningkatkan aktivitas enzim antioksidan seperti glutathione peroxidase dan menurunkan kadar malondialdehida (MDA) dalam serum dan daging kelinci. Hal ini berkontribusi pada peningkatan stabilitas oksidatif daging, yang penting untuk memperpanjang umur simpan dan menjaga kualitas sensorik daging selama penyimpanan. *Moringa oleifera* memiliki potensi sebagai pengganti pakan konvensional seperti alfalfa. Studi oleh (El-Adawy et al. 2020) menunjukkan bahwa substitusi alfalfa dengan *Moringa oleifera* hingga 30% dalam pakan tidak menurunkan pencernaan nutrisi, performa pertumbuhan, atau kualitas karkas kelinci. Menurut penelitian (El-kashef 2022) menyatakan bahwa penambahan tepung daun kelor sebanyak 7,5% dapat meningkatkan bobot karkas yang akan di potong. Hal ini menunjukkan bahwa *Moringa oleifera* dapat menjadi alternatif pakan yang efisien dan ekonomis. Secara keseluruhan, pemberian tepung kelor dalam pakan kelinci memberikan berbagai manfaat, termasuk peningkatan pertumbuhan, perbaikan kualitas karkas dan daging, serta peningkatan status antioksidan dan kesehatan organ. Dengan demikian, *Moringa oleifera* dapat dipertimbangkan sebagai suplemen pakan alami yang efektif dalam budidaya kelinci.

### KESIMPULAN

Daun kelor (*Moringa oleifera*) yang sudah dilakukan proses penepungan dengan dosis pemberian kepada ternak kelinci dengan takaran 3%-60% dapat meningkatkan konsumsi pakan, pertambahan bobot badan dan kualitas karkas. Pemberian tepung daun kelor dapat digunakan sebagai alternatif suplemen pakan alami yang efektif bagi ternak kelinci.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Mubarak, Efi Rokhana, and Diah Arie. 2021. "Peningkatan Pengetahuan Peternak Terhadap Penyakit Dan Kebuntingan Kelinci Di Kelompok Ternak Sumber Rejeki Kota Kediri." 145–54.
- Alagbe, J., o and Oluwafemi, R., A. 2019. Growth performance of weaner rabbits fed noni (*Morinda citrifolia*) and moringa oleifera leaf meal mixture as partial replacement of soya bean meal. *International of advance biological and biomedical research*. Vol 7(2): 173-183.
- Aniswara, H., N. saputra, A., E. huda, K. aini, L., N. Putra, T., D. 2023. Evaluasi kualitas fisikokimia dan organoleptik abon daging kelinci lokal. *Journal of livestock and animal health*. Vol 6(2): 105-111.
- Auliya, D. Saptadi, D. kuswanto. 2019. Eksplorasi tanaman kelor (*moringa oleifera* lam.) di kabupaten banyuwangi jawa timur. *Jurnal produksi tanmaan*. Vol 6(11): 2874-2882.
- Auliya, Daniyatul, and Darmawan Saptadi. 2018. "Eksplorasi Tanaman Kelor ( *Moringa Oleifera* Lam .) Di Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur Exploration Of Moringa ( *Moringa Oleifera* Lam .) In Banyuwangi East Java." 6(11):2874–82.
- Bakr, E. O. A. 2019. "LEAVES MEAL ( MOLM ) AS A SOURCE OF PROTEIN INSTEAD OF SOYBEAN MEAL IN DIETS OF GROWING RABBITS IN NORTH SINAI." 22:551–60.
- Bakr, E., O., A. 2019. Nutritional evaluation of substituting moringa oleifera leaves meal (MLOM) as a source of protein instead of soybean meal in diets of growing rabbits in north sinai. *Egyptian journal nutrition and feeds*. Vol 22(3): 551-560.
- Christopher, G., I. Usoro, O., O. Sam, I., M. Udoudo, U. S. 2024. Effect of feeding graded levels of sun dried moringa oleifera leaf meal (MLOM) on the reproductive performance of cross-bred rabbit does in southern Nigeria. *Journal of agriculture and food science*. Vol 8(2): 185-194.
- Christopher, Grace I., Ofoninyene O. Usoro, Idorenyin M. Sam, and Ubong S. Udoudo. 2024. "Effect of Feeding Graded Levels of Sun-Dried Moringa Oleifera Leaf Meal ( MOLM ) on the Reproductive Performance of Cross-Bred Rabbit Does in Southern Nigeria." 8(2023):185–94.
- El-Adawy, M., M. El-Komy, A., M. Rashad, A., M. Fahmy, W. G. El-Aziz, N., A., A. 2020. The influence of dried moringa oleifera leaf meal feeding of growing rabbits 1-growth performance, nutrients digestibility, nitrogen utilization and economical efficiency. *Egypt poultry science*. 40(5): 753-768.
- El-kashef, M., M., A. 2022. Impact of using moringa oleifera leaves meal in growing rabbits diets on productive performance, carcass, traits and blood biochemical changes under heat stress conditions. *Egyptian journal of rabbit science*. Vol 32(2): 141-162.
- El-Adawy, M. M., A. M. El-Komy, A. M. Rashad, W. G. Fahmy, and Nahla A. Abd El-Aziz. 2020. "THE INFLUENCE OF DRIED MORINGA OLEIFERA LEAVESIN FEEDING OF GROWING RABBITS 1- GROWTH PERFORMANCE , NUTRIENTS DIGESTIBILITY , NITROGEN

- UTILIZATION AND ECONOMICAL EFFICIENCY.” *Egyptian Poultry Science Journal* 5623(40):753–68.
- El-desoky, A.M., Alazab, A., M. Bakr, E., L., O. Elseady, Y., A. 2018. Effect of adding moringa leaf meal to rabbit diets on some productive and reproductive performance traits. *Egyptian journal of rabbit science*. 28(2): 263-286.
- El-kashef, M. M. A. 2022. “TRAITS AND BLOOD BIOCHEMICAL CHANGES UNDER HEAT-.” *Egyptian Journal of Rabbit Science* 32(2):141–62.
- Fitasari, Eka, and Nurita Thiasari. 2019. “Substitusi Ampas Tahu Terfermentasi *Lactobacillus Plantarum* Pada Formulasi Pakan Terhadap Kandungan Nutrisi Daging Kelinci Fase Grower.” *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production* 20(2):127–34. doi: 10.21776/ub.jtapro.2019.020.02.5.
- Hamdi, H. H., Prastiya, R. A., Sardjito, T., Wulandari, S., Adila, I. F., Wulandari, T. E., ... & Alghoul, N. M. (2024). Effect of Addition of Moringa (*Moringa oleifera*) in The Feed on Conception Rate, Litter size and Survival Rate of Local Rabbits in Indonesia. *The Indian Veterinary Journal*, 101(09), 7-11.
- Hasanah, R., N. purbowati, E. Adiniwinarti, R. 2021. Pemanfaatan tepung daun kelor (*moringa oleifera*) dalam ransum terhadap produksi nonkarkas kelinci new zeland white jantan. *Mediagro*. Vol 17(1): 38-46.
- Hasanah, Rifah Nur, Sutaryo, Endang Purbowati, and Retno Adiwanti. 2021. “No Title.” *Mediagro* 17(1):38–46.
- Hashem, N. M., Y. A. Soltan, N. I. El-Desoky, A. S. Morsy, and S. M. A. Sallam. 2019. “Effects of Moringa Oleifera Extracts and Monensin on Performance of Growing Rabbits.” *Livestock Science* 228(December 2018):136–43. doi: 10.1016/j.livsci.2019.08.012.
- Hashem, N., M. Soltan, Y., A. El-desokay, N., I. Morsy, A., S. Sallam, S., M., A. 2019. Effect of moringa oleifer extract and monensim on performance of growing rabbits. *Livestock science*. 228: 136-143.
- Hastuti, Dewi., Endang Subekti, and Renan Ubantoro. 2020. “Kajian Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Bahan Konsentrat Hijauan Pakan Ternak Kelinci.” *J. Penelitian Agrisamudra* 7(2):111–22. doi: 10.33059/jpas.v7i2.3079.
- Helmiati, S. rustadi, R. isnansetyo, A. zuprizal, z. evaluasi kandungan nutrient dan antinutrient tepung daun kelor terfermentasi sebagai bahan baku pakan ikan. *Jurnal perikanan*. Vol 22(2): 149-158.
- Helmiati, Senny, Rustadi Rustadi, Alim Isnansetyo, and Zuprizal Zuprizal. 2020. “Jurnal Perikanan.” *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada* 22(2):149–58. doi: 10.22146/jfs.58526.
- Ifada, R. R., and H. Silondae. 2021. “Daun Kelor Dan Manfaatnya Untuk Kelinci.” *Prosiding Seminar Teknologi Dan Agribisnis Peternakan VIII* 410–14.
- Kantja, Ike Nurhayati, Uti Nopriani, Marten Pangli, and Tojo Una-una. 2022. “Uji Kandungan Nutrisi Tepung Daun Kelor ( *Moringa Oleifera* L ) Sebagai Pakan Ternak.” (2014):1–7.
- Listyowati, A., A. Munjayanah, S. Saputro, R., A., T., W. 2024. Pengaruh penggunaan tepung daun kelor (*moringa oleifera*) dalam pakan pellet terhadap performa produksi kelinci new zeland white jantan. *Jurnal pengembangan penyuluhan pertanian*. Vol 21(2): 181-188.
- Listyowati, Andang Andiani, Siti Munjayanah, and Raden Agus Tri Widodo Saputro. 2024. “Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dalam Pakan Pellet Terhadap Performa Produksi Kelinci New Zealand White Jantan.” *JURNAL PENGEMBANGAN PENYULUHAN PERTANIAN* 21(2):181–88.
- Marhaenyanto, E dan susanti, S. 2017. Penggunaan konsentrat hijau untuk meningkatkan produksi ternak kelinci new zeland. *Jurnal ilmu-ilmu peternakan*. Vol 27(1): 28-39.
- Oyegunwa, A., S. Akinyeye, O., B. Mako, A., A. 2024. Effects of moringa leaf meal (*moringa oleifera*) on growth performance and nutrient digestibility in rabbit. *Nigerian journal of agriculture and agricultural technology*. Vol 4(4): 164-171.
- Rahmy, H., A., F. Allam, S. Randa, El- Elaine, R. 2023. Effect of moringa oleifera leaf meal on nutrients digestibility, blood composition, carcass characteristics and growth of new zeland white. *Egyptian journal nutrition and feeds*. Vol 26(3): 297-304.
- Ricalde, R., S. Ruiz, E., G. Ucan, W., N. Romero, P., M. Correa, J., S. 2017. Effect of feed restriction on intake of moringa oleifera and *Leucaena laucocephala* and growth performance of rabbits. *Tropical animal health production*. 1-4.
- Rinanto, A., U. kustanti, N., O., A. Widigdyo, A. 2018. Pengaruh penggunaan tepung daun belimbing manis (*Averrhoa carambola* L.) sebagai substitusi pakan kelinci terhadap performa kelinci hyla hycole. *Aves: jurnal ilmu peternakan*. Vol 2(1): 9-20.

- Samlawi, A. Rastosari, and C. A. Patria. 2018. "Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Konsumsi Pakan , Pertambahan Berat Badan Harian Dan Feed Conversion Ratio Pada Ayam Ras Pedaging Effect of Feeding Frequency on Feed Intake , Average Daily Gain and Feed Conversion Ratio in Broiler." *Jurnal Wahana Peternakan* 2(2):16–23.
- Santos-Ricalde, R., E. Gutiérrez-Ruiz, W. Novelo-Ucan, and P. Martínez-Romero. 2017. "Effect of Feed Restriction on Intake of Moringa Oleifera and Leucaena Leucocephala and Growth Performance of Rabbits." *Trop Anim Health Prod* 49(8):1685–88. doi: 10.1007/s11250-017-1377-6.
- Selim, S. Seleiman, M., F. Hassan, M., M. Saleh, A., A. Mousa, M., A. 2021. Impact of dietary supplementation with moringa oleifera leaves on performance, meat characteristics, oxidative stability, and fatty acid profile in growing rabbits. *Animals*. 1-16
- Siswara, Hamzah Nata, Aditya Eka Saputra, Khoirul Huda, Lia Nur Aini, and Teguh Dwi Putra. 2023. "Evaluasi Kualitas Fisikokimia Dan Organoleptik Abon Daging Kelinci Lokal." *Journal of Livestock and Animal Health* 6(2):105–11.
- Wijaya, H. S., and E. Rianto M. Arifin. 2019. "Pengaruh Pemberian Sumber Serat Kasar Yang Berbeda Terhadap Pemanfaatan Protein Pakan Pada Kelinci New Zealand White." 3(1):266–72.
- Wulandari, Maria Mu'ti, Baginda Khalid Hidayat Jati, Malinda Aptika Rachmah, and Ajeng Faizah Nijma Ilma. 2023. "Edukasi Konsumsi Protein Hewan Dan Pencegahan Stunting : Upaya Edukasi Konsumsi Protein Hewan Dan Pencegahan Stunting : Upaya Peningkatan Kesejahteraan Komunitas Desa Cipetung , Kabupaten Brebes." 4(4):4003-4011 |. doi: 10.55338/jpkmn.v4i4.1966.
- Wurandani, Y. M., Haryuni, N., & Alam, Y. (2023). Pengaruh Level Air Rebusan Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Kualitas Intrinsik Telur Ayam Selama Penyimpanan di Suhu Ruang. *Journal of Science Nusantara*, 3(3), 98-105.
- Yunita, L. Rahmawati, B., F. Naktianny, W., C. Lastyana, W. Jauhari, M., T. 2022. Analisis kandungan proksimat dan serat pangan tepung daun kelor dari kabupaten kupang sebagai pangan fungsional. *Nutriology: jurnal pangan gisi Kesehatan*. Vol 3(2): 44-49.
- Zendrato, D. P., R. Ginting, Warisman, D. J. S. Siregar, A. Putra, I. Sembiring, Hamdan, J. Ginting, and Y. L. Henuk. 2019. "Growth Performance of Weaner Rabbits Fed Dried Moringa Oleifera Leaf Meal." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 260(1). doi: 10.1088/1755-1315/260/1/012058.