

**EFEKTIVITAS SUPLEMENTASI INFUSA DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)
TERHADAP PERFORMANCE KAMBING PERANAKAN ETAWA**

THE EFFECTIVENESS OF SUPPLEMENTATION OF MORINGA LEAF (*Moringa oleifera*) INFUSION ON THE PERFORMANCE OF ETAWA PERANAKAN GOATS

Siti Nuraliah, Irma Susanti S*, Agustina, Dahniar, Suhartina, Syahrianti Ibrahim

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat

*Email Koresponden: irmasusanti@unsulbar.ac.id

ABSTRACT

Moringa leaves are a type of forage that is included in the legume group which is consumed by livestock, especially ruminants. The nutritional content contained in Moringa oleifera leaves, such as protein, vitamins, minerals and fiber, is considered capable of improving livestock performance in terms of increasing ration efficiency, growth performance, reproductive performance and general livestock health. The aim of the research was to determine the effectiveness of Moringa leaf infusion (IDK) supplementation on the performance of Etawa crossbreed goats (PE). The experiment was carried out using a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 4 replications. The treatments consist of P0; 100% Aquades, P1; 5% IDK, P2; 10% IDK, P3: 15% IDK, and P4; 20% IDK. The results showed that Moringa leaf supplementation showed significantly different results in body weight gain ($P<0.05$), feed consumption level ($P<0.05$) and feed conversion level ($P<0.05$).

Keywords: PE Goat, Moringa Leaf Infusion (IDK), and Performance

INTISARI

Daun kelor adalah jenis hijauan yang termasuk dalam kelompok legume yang telah dikonsumsi oleh ternak khususnya pada ternak ruminansia. Kandungan nutrisi yang terdapat pada daun kelor (*Moringa oleifera*) seperti protein, vitamin, mineral serta serat yang dianggap mampu meningkatkan performance ternak dalam hal peningkatan efisiensi ransum, kinerja pertumbuhan, kinerja reproduksi serta kesehatan ternak secara umum. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui efektivitas suplementasi infusa daun kelor (IDK) pada performance kambing peranakan etawa (PE). Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun perlakuan terdiri atas **P0**; 100% Aquades, **P1**; 5% IDK, **P2**; 10% IDK, **P3**: 15% IDK, dan **P4**; 20% IDK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi daun kelor menunjukkan hasil berbeda nyata pada, pertambahan bobot badan ($P<0,05$), tingkat konsumsi pakan ($P<0,05$) dan tingkat konversi pakan ($P<0,05$).

Kata Kunci : Kambing PE, Infusa Daun Kelor (IDK), dan Performa

PENDAHULUAN

Kambing Peranakan Etawa (PE) adalah kelompok ruminansia kecil yang berasal dari perkawinan antara kambing etawa dari India dengan kambing lokal. Kambing PE memiliki potensi yang besar untuk dipelihara karena dapat memanfaatkan bagian daging dan susunya (tipe dwiguna). Dewasa ini, kambing PE telah dikategorikan dalam kelompok ternak

kesayangan karena jumlahnya yang banyak ditemui di beberapa daerah yang ada di Indonesia (Budisatria dkk., 2019).

Produktivitas kambing PE yang unggul dapat dilihat dari kemampuan kambing PE memproduksi daging dan susu. Performa produksi kambing PE yang bisa diamati oleh beberapa parameter yaitu; melalui jumlah konsumsi, penambahan bobot ternak serta

konversi pakan. Pemenuhan intake pakan dalam hal ini konsumsi ransum dalam produksi kambing dilatarbelakangi oleh ketersediaan pakan yang memiliki kualitas, kuantitas serta kontinuitas. Pakan menjadi salah satu indikator yang menunjang produktivitas ternak (Ekawati dkk., 2014). Pemberiaan ransum berdasarkan kebutuhan ternak dianggap sebagai indikator utama dalam mengetahui tingkat pertumbuhan serta performance ternak yang dapat diamati secara langsung dengan melihat tingkat pertambahan bobot badan.

Salah satu dasar acuan bagi peternak dalam menilai keberhasilan dalam sudut pandang produktivitas ternak dalam manajemen peternakan ada tingkat pertambahan bobot badannya di setiap lama pemeliharaan. Apabila pertambahan bobot badan yang diperoleh ternak tersebut telah maksimal berdasarkan jenis dan umur ternaknya maka peternak dianggap berhasil karena memperoleh keuntungan, hal tersebut terjadi sebaliknya yaitu jika pertambahan bobot badan ternak tidak mencapai yang ditetapkan maka manajemen usaha peternakan tersebut dikatakan belum berhasil (Suparman dkk., 2016). Salah satu metode yang dilakukan dalam memperbaiki performa produksi ternak kambing PE adalah dengan cara memperhatikan nutrisi pakan, jumlah pakan dan kontinuitas pakan yang diberikan. Pemilihan pakan yang benar dibutuhkan oleh ternak dalam menunjang produktivitas ternaknya, sehingga hal ini yang melatarbelakangi peneliti mencoba mengamati pengaruh pemberian daun kelor dalam bentuk infusa (rebusan) pada Kambing PE untuk melihat produktivitasnya.

Metode Infusa adalah salah satu bentuk dari metode ekstraksi yang menggunakan pelarut aquades. Pelarut aquades ini berfungsi sebagai zat aktif yang bersifat polar yang diperoleh dari proses filterisasi. Filterisasi pada metode ini mampu menghasilkan ekstrak secara maksimal. Ekstrak yang dihasilkan terdiri dari zat aktif yaitu flavonoid dan polifenol yang berfungsi sebagai

antioksidan (Yuliani N, dan Desmira, 2015). Metode infusa merupakan metode yang prinsip kerjanya tidak berbeda jauh dengan prinsip dasar pembuatan dengan menggunakan metode rebusan. Kelebihan dari metode infusa dibandingkan metode rebusan biasa yakni proses pembuatannya lebih terkontrol sehingga protein tidak mengalami denaturasi. (Brata dan Wasih, 2021).

Kelor adalah tanaman dengan kandungan antioksidan tinggi yang dominan terletak pada bagian daunnya. Beberapa penelitian banyak melaporkan bahwa daun kelor memiliki kandungan anti oksidan serta anti mikroba yang tinggi (Dass dkk., 2012). Kandungan nutrisi yang dimiliki oleh tanaman kelor sebanding dengan beberapa jenis legume yang lain yang telah umum dimanfaatkan. Selain kandungan anti mikroba yang terkandung di dalam daun kelor dari beberapa hasil penelitian sebelumnya juga melaporkan bahwa daun kelor mengandung nutrisi tinggi yang lain seperti protein, asam amino lengkap, vitamin makro maupun mikro serta mineral yang tinggi (Muzani dan Panjaitan., 2011). Pemberian kelor pada ternak ruminansia, baik diberikan tanpa campuran maupun yang dicampur dengan tambahan molases seperti pada penelitian yang dilaporkan oleh Soetanto dkk (2011) bahwa suplementasi daun kelor memberikan manfaat yang maksimal dalam peningkatan bobot badan serta meningkatkan kualitas maupun kuantitas terhadap produksi susu pada ternak.

METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian berlangsung selama kurang lebih 3 bulan (Oktober- Desember 2022) bertempat di Desa Tandassura Kabupaten Polewali Mandar Provinsi Sulawesi Barat. Tepatnya di suatu usaha Peternakan bernama “JK *Community*” (Juragan Kambing Community).

Materi Penelitian

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah; hotplate magnetic stirrer, panci, blender, baskom, pengaduk, saringan stainless diameter 25 cm, alat cekok ternak, thermometer air raksa, dan timbangan ternak dengan kapasitas (250 kg x 20 g).

Bahan

Bahan terdiri dari; kambing PE betina (dara) dengan bobot badan $sd \pm 19,22$ kg, daun kelor, aquades, pakan konsentrat dan pakan fermentasi (pakan yang dikonsumsi di JK Community).

Rancangan Penelitian

Berikut pola pada Rancangan Acak Lengkap yang digunakan, terdiri dari lima perlakuan dan empat ulangan :

1. Kontrol **(P0)** yaitu pemberian 100% aquades
2. Perlakuan **(P1)** yaitu penambahan infusa daun kelor 5% + Pakan Basal
3. Perlakuan **(P2)** yaitu penambahan infusa daun kelor 10%+ Pakan Basal
4. Perlakuan **(P3)** yaitu penambahan

infusa daun kelor 15% + Pakan Basal

5. Perlakuan **(P4)** yaitu penambahan infusa daun kelor 20% + Pakan Basal

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Infusa Daun kelor

Jenis daun kelor yang dimanfaatkan pada penelitian ini adalah daun kelor segar (yang ditandai dengan daunnya yang masih berwarna hijau), daun tersebut langsung di ambil dari pohonnya untuk menjaga kesegarannya. Setelah dipetik, daun kelor dicuci. Kemudian ditambahkan air dengan perbandingan daun kelor yang digunakan ada 50:50 yaitu daun kelor sejumlah 1 kg dan aquades sebanyak 1 l. Setelah daun kelor ditambahkan dengan aquades, kemudian campuran daun kelor tersebut dihaluskan dengan menggunakan blender dan dilanjutkan dengan merebus daun kelor pada suhu 50°C selama 30 menit (Parwata, 2016). Setelah proses perebusan selesai dilanjutkan dengan penyaringan campuran daun kelor tersebut untuk dimanfaatkan sebagai infusa pada tiap perlakuan. Berikut data analisis proksimat pada daun kelor:

Tabel 1. Analisis proksimat tepung daun kelor (*Moringa oleifera*)

Kandungan Nutrisi	Kadar (%)
Kandungan Air	6.96%
Protein Kasar	27.27
Kadar Abu	10.59%
Lemak Kasar	7.28%
Serat Kasar	35.34%

Sumber : Yunita, et al (2022).

Persiapan Hewan Coba

Hewan coba yang digunakan adalah jenis kambing PE betina (dara) berumur ± 7 bulan dengan bobot $sd \pm 19,22$ kg. Jumlah hewan coba yang digunakan sebanyak 20 ekor. Pemberian perlakuan suplementasi infusa

dilakukan setelah melewati fase adaptasi selama satu minggu..

3. Pemberian Pakan Ternak

Selama penelitian berlangsung ternak kambing diberikan pakan basal yang tersedia di

JK community. Pakan basal tersebut terdiri dari pakan konsentrat dan pakan fermentasi. Pakan konsentrat pukul 07.00 WITA dan pakan fermentasi diberikan sebanyak 2 kali yaitu pada

pukul 11.00 dan 16.00 WITA. Adapun komposisi konsentrat yang digunakan di JK Community adalah sebagai berikut.

Tabel2. Komposisi bahan pakan konsentrat

Komposisi	Berat (kg)
Bungkil Kelapa	14
Dedak	10
Jagung Giling	10
Kulit Kopi	10
Mineral	1
Garam	1
Tepung Daun Lamtoro	10
Pollard	10

Sumber: Data Primer JK Community, 2022

4. Pemberian Infusa Daun Kelor

Pemberian perlakuan infusa daun kelor ini dilakukan pada pukul 09.00 WITA sebelum diberikan pakan fermentasi sesuai kebutuhan harian.

Analisis Data

Semua parameter diolah dengan menggunakan analisis keragaman yaitu uji *Analysis of variance* (ANOVA) program (SPSS) Ver 20. (Sarwono, 2006) dan jika data kembali memberikan pengaruh yang berbeda nyata dilanjutkan dengan Uji *Duncan*.

Data untuk parameter konsumsi diperoleh dengan menghitung selisih jumlah ransum yang diberikan dengan jumlah ransum sisa selama penelitian setiap hari. Data untuk tingkat pertambahan bobot badan diperoleh dengan menghitung selisih data di akhir penelitian dan di awal penelitian, sedangkan data konversi pakan diukur dengan cara membagikan antara data nilai data pada konsumsi ransum dengan nilai data pada pertambahan bobot badan. Rata-rata konsumsi pakan, pertambahan bobot badan, dan konversi pakan kambing Peranakan Etawa dengan suplementasi infusa daun kelor disajikan pada tabel 3.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 3. Rerata konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi

Perlakuan	Konsumsi Pakan (g/ekor/hari)	PBBH (g/ekor /hari)	Konversi Pakan
P0	1304,00±5,48 ^a	105,75±5,32 ^a	12,37±0,70 ^c
P1	1344,50±15,20 ^b	108,50±4,73 ^a	12,42±0,60 ^c
P2	1350,25±22,28 ^b	113,00±2,94 ^a	11,92±0,25 ^a
P3	1382,75±23,96 ^c	121,25±4,50 ^b	11,40±0,32 ^b
P4	1399,25±23,54 ^c	133,75±7,41 ^c	10,47±0,94 ^a

P0 : (Kontrol) Aquades 100%

P1 : 5% Infusa Daun Kelor (IDK)

P2 : 10% Infusa Daun Kelor (IDK)

P3 : 15% Infusa Daun Kelor (IDK)

P4 : 20% Infusa Daun Kelor (IDK)

Konsumsi Pakan

Hasil uji analisis ragam statistik menggunakan aplikasi SPSS pada tabel 3 diperoleh data bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada konsumsi pakan harian antar perlakuan ($P < 0,05$), menunjukkan hasil bahwa pada perlakuan P0 (Aquades 100%) berbeda nyata terhadap perlakuan suplementasi infusa daun kelor pada perlakuan lainnya yaitu perlakuan P1, P2, P3, dan P4. Berdasarkan persentase pemberian infusa daun kelor, terlihat banyaknya konsumsi pakan harian pada perlakuan P1 (5% IDK) 1344,50 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P2 (10% IDK) 1350,25 namun berbeda nyata terhadap perlakuan P3 (15% IDK) 1382,75 dan P4 (20% IDK) 1399,25 P0 (100% aquades) 1304,00.

Hasil analisis yang ditunjukkan pada table diatas bahwa nilai konsumsi yang paling rendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu dengan rerata 1304,00 g/ekor/hari sedangkan konsumsi pakan tertinggi terdapat terdapat pada perlakuan P4 yaitu dengan rerata 1399,25 g/ ekor/hari. Hasil analisis menunjukkan data konsumsi pakan pada penelitian ini berpengaruh nyata. Hal ini dilatarbelakangi oleh infusa daun kelor yang diberikan pada ternak kambing PE memiliki bagian aktif yang mampu meningkatkan imunitas ternak sehingga berpengaruh nyata pada kesehatan sebagai suplemen dalam pakan, yang secara tidak langsung mempengaruhi tingkat konsumsi ternak terhadap pakannya.

Banyaknya pakan yang dikonsumsi (*feed intake*) oleh ternak sangat mempengaruhi besarnya penyerapan nutrisi lain yang terdapat di dalam pakan. Smith (2020), menyatakan bahwa faktor penting dalam menentukan tingkat konsumsi ransum dipengaruhi oleh tingkat palatabilitas. Tingkat palatabilitas yang tinggi, akan mempengaruhi jumlah konsumsi pakan, penambahan infusa daun kelor ternyata memberikan pengaruh terhadap palatabilitasnya, yang kemudian memberikan pengaruh terhadap

tingkat konsumsi ternak. Tingkat palatabilitas biasanya dipengaruhi oleh perubahan perubahan rasa, aroma, dan warna dari pakan.

Pertambahan Bobot Badan

Terdapat perbedaan antara perlakuan ($P < 0,05$) pada tingkat pertambahan bobot ternak yang disajikan pada tabel 3. Hasil uji menunjukkan pada perlakuan P0 (Aquades 100%) berbeda nyata pada perlakuan P3 (15% IDK) dan P4 (20%) namun tidak berbeda pada P1 (5% IDK) dan P2 (10% IDK).

Suplementasi infusa daun kelor menghasilkan data pertambahan bobot yang terdapat pada perlakuan P3 berbeda nyata terhadap perlakuan P0 yaitu dengan rerata 105,75 g/ekor/hari sedangkan pertambahan berat badan harian tertinggi terdapat pada perlakuan P4 yaitu dengan rerata 133,75 g/ekor/hari. Berdasarkan hasil bahwa suplementasi infusa daun kelor berpengaruh nyata terhadap pertambahan berat badan harian kambing PE. Kandungan zat nutrisi dari infusa daun kelor yang diberikan tersebut memberikan efek pada peningkatan laju kecepatan pertambahan bobot badan. Hal yang sama juga dijelaskan oleh Marhaenyanto (2017) bahwa kebutuhan pakan yang dibutuhkan oleh ternak dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain dari genetik, jenis pakan, status fisiologis, umur dan spesies ternak, jenis kelamin, tingkat produksi dan serta lingkungan yang kemudian dari faktor-faktor tersebut kemudian mempengaruhi tingkat pertambahan bobot badan serta komposisi tubuh.

Menurut Sinaga *et al* (2012) tingkat pertambahan bobot badan ternak dipengaruhi oleh beberapa indikator yaitu bentuk pakan, jumlah ransum yang dikonsumsi hingga palatabilitas pakan. Selain hal itu zat-zat pakan dengan kualitas yang baik serta dengan kuantitas yang cukup juga merupakan indikator utama dalam memperoleh peningkatan bobot badan yang maksimal. Ginting dan Ritonga (2018)

melaporkan bahwa penambahan bobot badan pada suatu ternak menggambarkan kemampuan ternak dalam bertahan hidup dengan cara memanfaatkan zat-zat pakan tersebut menjadi daging atau otot.

Konversi Pakan

Data konversi pakan yang diperoleh berbeda nyata antar perlakuan ($P < 0,05$) yaitu menunjukkan hasil pada perlakuan P0 (Aquades 100%) berbeda nyata terhadap perlakuan P3 (15% IDK) dan P4 (20%) IDK) namun tidak berbeda nyata pada perlakuan P1 (5% IDK) dan P2 (10% IDK). Selanjutnya perlakuan P2 berbeda nyata terhadap perlakuan P4 namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P3.

Data nilai konversi yang paling rendah terdapat pada P4 dengan nilai rata-rata 10,47 sedangkan data konversi yang paling tinggi pada P1 dengan nilai 12,42. Berdasarkan hasil analisis tersebut didapatkan hasil bahwa pemberian infusa daun kelor berpengaruh nyata terhadap nilai konversi pakan kambing PE. Pada penelitian lain Sudewo (2016) menjelaskan bahwa dengan menggunakan daun kelor menghasilkan nilai konversi pakan pada ternak perlakuannya dengan kisaran nilai antara 0,67%, sedangkan pada ternak kontrol atau tanpa perlakuan angka konversi yang dihasilkan adalah sebesar 1,5%. Konversi pakan diperoleh berdasarkan perbandingan antara data nilai konsumsi dengan data nilai pertambahan bobot badan ternak yang dicapai selama penelitian. Dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa nilai konversi dan penambahan bobot badan pada penelitian ini berbanding terbalik. Hal tersebut dijelaskan lebih langsung oleh Smith (2018) bahwa nilai konversi yang semakin rendah menunjukkan hal sebaliknya pada tingkat efisiensi penggunaan ransumnya dan juga berlaku sebaliknya. Hal yang telah dijelaskan di atas di dukung oleh pendapat Polii (2015); bahwa konversi pakan merupakan salah alat yang digunakan dalam proses penilaian tingkat

efisiensi pakan. Selain itu nilai konversi pakan dipengaruhi oleh jenis ternak, kualitas pakan, manajemen pemeliharaan dan lingkungan sekitar (manajemen perkandangan).

KESIMPULAN

Suplementasi infusa daun kelor berpengaruh nyata terhadap performance kambing peranakan etawa. Hasil Uji Analisis Ragam ANOVA ($P < 0,05$) menunjukkan terdapat perbedaan nyata pada konsumsi pakan, tingkat penambahan bobot badan, serta konversi. Perlakuan terbaik terdapat terdapat pada perlakuan P4 yaitu pemberian infusa daun kelor sebanyak 20% dengan rata-rata konsumsi pakan harian sebesar 1.399,25 g/ekor/hari, rata-rata PBB yaitu 133,75 g/ekor/hari dan rerata nilai konversi sebesar 10,47 g/ekor/hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terlaksana berkat dukungan berbagai pihak, khususnya kepada laboratorium Terpadu Universitas Sulawesi Barat. Diucapkan terimakasih atas dukungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Brata dan Wasih. 2021. Uji Efek Anti Pleretik Infusa Daun Sungkae (*Parenan canescens*) pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*) Jurnal Riset Informasi Kesehatan, Vol 1 No, 2. (1-10)
- Budisatria, I. G. S., Maharani, D., dan Ibrahim, A. (2019). Kambing Peranakan Etawa: Kepala Hitam atau Cokelat. UGM Press.
- Das, A. K., V. Rajkumar, A. K. Verma, dan D. Swarup. 2012. *Moringa oleifera* Leaves Extract: A Natural Antioxidation in Cooked Goat Meat Patties, International Journal of Food Science and Technology, 47, 585-591.
- Ekawati, E., A. Muktiani, dan Sunarso. 2014. Efisiensi dan Kecernaan Ransum Domba

- yang Diberi Silase Ransum Komplit Eceng Gondok ditambahkan Starter *Lactobacillus Plantarum*. Agripet, Vol 14 (2): 107-114).
- Imran, Budhi, S.P.S., Ngadiyono, dan Dahlanuddin. 2012. Pertumbuhan Pedet Sapi Bali Lepas Sapih yang Diberi Rumput Lapang dan Disuplementasi Daun Turi (*Susbania grandiflora*). Agrinimal J Ilmu Ternak dan Tanaman. Vol 2. No 2:55-60.
- Marhaeniyanto, 2017. Penggunaan Konsentrat Hijau Untuk Meningkatkan Produksi Ternak Kelinci New Zealand White. Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan ISSN : 0823-3681 27 (1) 28-39.
- Muzani dan Panjaitan, 2011. Nilai Nutrisi Kelor Sebagai Ternak Sapi. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Nusa Tenggara Barat.
- Parwata A., Manuaba, P., Yasa, S., Bidura, IGNG.,. 2016. Characteristics and Antioxidant Activities of Gaharu (*Gyrinops versteegii*) leaves, J. Biol. chem. Research 33(1): 294-301.
- Polii, P. F., K. Maaruf, Y. Kowel, H. Liwe dan Y. C. Raharjo. 2015. Pengaruh Penambahan Zat Aditif (Enzim Dan Asam Organic) Dengan Protein Tinggi Dan Rendah Pada Pakan Berbasis Dedak Terhadap Performan Kelinci. Jurnal Zooteh. 35 (2) 280-288.
- Sarwono, J., 2006. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Sinaga S, Silalahi M, Benedictus. 2012. Pengaruh Pemberian berbagai Dosis Curcuminoid pada Babi terhadap Pertumbuhan dan Konversi Ransum. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 12(1):20-27.
- Smith, J, A. 2020. Palatabilitas Ternak; Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Daya Tarik Rasa pada Pakan. *Jurnal Ilmu Ternak*,45 (2), 123 – 136.
- Soetanto, H, E., Marhaeniyanto., & Chuzaemi, S. (2011). Penerapan Teknologi Suplementasi Berbasis Daun Kelor dan Molases pada Peternakan Kambing Rakyat. Program Studi Produksi ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tungadewi. Malang.
- Sudewo, R. (2016). "Pemanfaatan Ekstrak Kelor (*Moringa oleifera*) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Secara In Vitro." *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(2).
- Suparman., H. Hafid, dan L.O. Baa. 2016. Kajian Pertumbuhan dan Produksi Kambing Peranakan Ettawa Jantan yang Diberi Pakan Berbeda. *JITRO*. Vol 3 (3): 1-9.
- Yuliani dan Desmira, 2015. Uji Aktivitas Anti Oksidan Infusa Daun Kelor. *Jurnal Info Kesehatan*. Vol. 14, No. 1062 – 1082.
- Yuniati, L, Rahmiati, B. F., Naktiany, C.W, Lestyanan, W., Jauhari, M.T. 2022. Analysis of Proximat and Dietary Fiber of Maringa leaf Flour From Kepang Regency as Funcional Food. *Nutriology; Jurnal Pangan, Gizi, Kesehatan*. Vol 03 (2), 1-12