

PROFIL EOSINOFIL SAPI SUMBA ONGOLE YANG DIBERIKAN PAKAN TEPUNG KELOR (*Moringa oleifera* Lam.)

Frans Umbu Datta¹, Faustin Kaka¹, Annytha Detha², Nemay Ndaong¹, Nancy Foeh³

¹Laboratorium Anatomi, Fisiologi dan Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Nusa Cendana Kupang

²Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Nusa Cendana Kupang

³Departemen Klinik Reproduksi Patologi dan Nutrisi, Fakultas Kedokteran
Hewan, Universitas Nusa Cendana Kupang

*Korespondensi e-mail: detha.air@staf.undana.ac.id

ABSTRACT

Moringa oleifera Lam contains protein compounds, vitamin A, minerals, essential amino acids, antioxidants, and flavonoids, and has an impact on the hematological profile. Based on the evaluated phytochemical, The aim of this study was to identify the eosinophil image of Sumba Ongole Cattle fed with moringa. The research was started from March to September 2017. The research was carried out was in the Integrated Dry Land Laboratory, Nusa Cendana University. and Regional Health Laboratory of East Nusa Tenggara Province. The stages of the research were started with the selection of the sample of the studied cattle (12 adult Sumba Ongole Cattle), the adaptation period, and the duration of treatment of moringa on the cattle for 50 days. The research sample chosen was. The results of the research data showed that the value of eosinophil in the first treatment from $0.32 \times 10^3 / \mu\text{l}$ to $0.47 \times 10^3 / \mu\text{l}$. In contrast to treatment 2 which has a range of eosinophils at a value of $0.04 \times 10^3 / \mu\text{l}$ to $0.69 \times 10^3 / \mu\text{l}$. However, the eosinophil value at the end of the treatment was in the normal range in cattle ($0.1 \times 10^3 / \mu\text{l}$ - $1,2 \times 10^3 / \mu\text{l}$). Eosinophil value data on day 50 showed that eosinophil values tended to increase and in the normal range of eosinophils. These results indicate that the cows fed with moringa showed an eosinophil profile that remained in the normal range.

Keywords: *cattle; eosinophil profile; Moringa oleifera*

PENDAHULUAN

Moringa oleifera Lam. Atau kelor merupakan tanaman tropis famili Moringaceae yang sering ditemui di wilayah lahan kering. Kandungan kelor diketahui kaya senyawa protein, vitamin A, mineral, asam amino esensial, antioksidan,

dan flavonoid, serta isotiosianat (Kou et al., 2018; Kumar et al., 2012; Paikra et al., 2017; Sankhalkar & Vernekar, 2016). Senyawa penting dalam kelor dapat dimanfaatkan sebagai pangan terapeutik yang mem-

iliki beragam aktivitas penting dalam tubuh (Anwar *et al.*, 2007).

Beragam penelitian telah dilakukan untuk menguji aktivitas atau fungsi nutraceutical atau farmakologis kelor. Ekstrak kelor menunjukkan beberapa termasuk fungsi anti-inflamasi, antioksidan, anti kanker, hepatoprotektif, pelindung saraf, hipoglikemik, dan pengurang lemak darah (Fozia Farooq, 2012; Paikra *et al.*, 2017; Tende *et al.*, 2011). Bahkan kelor diteliti mampu mencegah dan mengobati penyakit kronis, penyakit inflamasi, penyakit disfungsi saraf, dan diabetes (Popoola & Obembe, 2013; Vergara-Jimenez *et al.*, 2017). Selain itu, kelor juga berdampak pada profil hematologi yang dibuktikan oleh beberapa penelitian. Efek hematologis pemberian oral ekstrak daun kelor menunjukkan peningkatan yang signifikan ($p < 0,05$) tergantung dosis pada jumlah sel darah putih, jumlah neutrofil, jumlah limfosit, jumlah monosit, jumlah limfosit total (KLT) dan jumlah trombosit (Ogbu *et al.*,

2017; Suzana *et al.*, 2017). Namun data tentang efek kelor terhadap gambaran eosinophil belum banyak diteliti.

Sebagaimana diketahui, komponen darah seperti eosinofil berperan penting dalam respon terhadap penyakit parasit dan bertanggung jawab terhadap proses alergi hipersensitivitas tipe I, imunomodulator dalam membentuk pertahanan inang bawaan, imunitas adaptif, perbaikan / pemodelan ulang jaringan, dan pemeliharaan. Eosinofil dilengkapi dengan protein yang berkontribusi pada fungsi eosinofil dalam peradangan saluran napas, kerusakan jaringan, dan pembentukan kembali diatesis asma (Acharya & Ackerman, 2014; McBrien & Menzies-Gow, 2017). Berdasarkan aktivitas aktivitas fitokimia, antibakteri dan hematologi kelor (*Moringaceae*) yang telah dievaluasi, maka penelitian ini bertujuan mengidentifikasi gambaran eosinophil Sapi Sumba Onggle yang diberikan pakan kelor (*Moringa oleifera* Lam.).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dimulai dari Maret hingga September 2017. Penelitian diawali dengan pemilihan sampel ternak yang diteliti, masa adaptasi kandang, dan durasi perlakuan kelor pada sapi di kandang dilakukan selama 50 hari. Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Lahan Kering Terpadu, Universitas Nusa Cendana. Tempat pemeriksaan

leukosit darah dilakukan di Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Nusa Tenggara Timur. Sampel penelitian yang pilih yaitu Sapi Sumba Onggle dewasa sebanyak 12 ekor.

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu tanaman kelor yakni daun, ranting, buah dan batang, darah sapi, Albendazole (WORMZOL-B[®]),

gentian violet, asam asetat, aquades, larutan methylene blue, alkohol 70 %, larutan pewarna giemsa, minyak emersi, xylol, jagung, tepung ikan, gandum, mineral, jerami padi, urea, dan air. Alat yang digunakan *disposable syringes* 3 ml (one med[®]), *venoject tube*, jarum ukuran 18G, tabung etilen diamina tetra asetat (EDTA), gelas obyek, *cover glass*, pipet pengencer, kamar hitung, mikroskop, kertas saring, alat penghitung, kaca pengaduk, tisu, pulpen, buku tulis, timer, *gloves* (one med[®]), sepatu boot, drum penampung amoniase, *coolbox*, parang, karung, terpal, timbangan digital 2000 Kg (Sayaki[®]), ember, dan kandang sapi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap, dimana sapi dibagi menjadi 4 kelompok yang terdiri dari 3 ekor sapi pada masing-

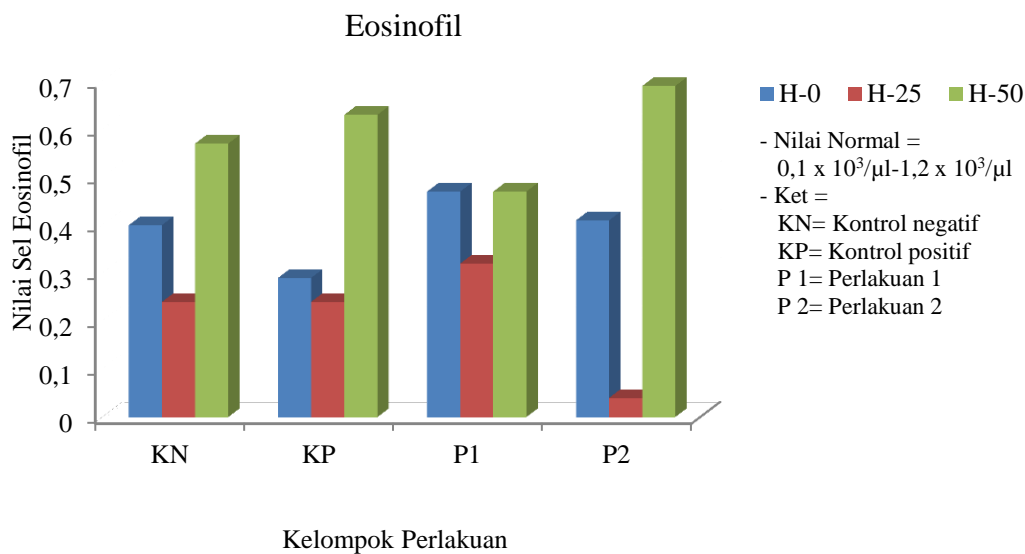
masing perlakuan. Pada kelompok perlakuan 1, sapi diberi amoniase dan konsentrat dengan tambahan tepung kelor dan pada kelompok perlakuan 2, sapi diberi amoniase, konsentrat dengan penambahan tepung kelor dan diberi obat cacing. Pada kelompok kontrol negatif sapi hanya diberi amoniase dan konsentrat tanpa diberi obat cacing dan tepung kelor. Pada kelompok kontrol positif, sapi diberi amoniase dan konsentrat dengan penambahan obat cacing.

Pengambilan darah didahului dengan mencari vena jugularis yang berada pada daerah leher. Setelah menemukan vena jugularis bagian yang akan ditusuk diberi kapas alkohol. Darah diambil sebanyak \pm 3 ml dengan *venoject* dan jarum no. 18G yang disambungkan ke tabung EDTA. Pemeriksaan sampel darah dengan menggunakan alat MEK-8222J/K CELLTA-F.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh gambaran eosinofil ternak Sapi Sumba Ongole pada setiap kelompok perlakuan. Hasil eosinophil pada kelompok kontrol negatif pada H-0 ($0,40 \times 10^3/\mu\text{l}$), H-25 ($0,24 \times 10^3/\mu\text{l}$) dan H-50 ($0,57 \times 10^3/\mu\text{l}$), dan pada kelompok kontrol positif memiliki hasil H-0 ($0,29 \times 10^3/\mu\text{l}$), H-25 ($0,24$

$\times 10^3/\mu\text{l}$) dan H-50 ($0,63 \times 10^3/\mu\text{l}$). Hasil eosinophil pada kelompok perlakuan 1 yaitu H-0 ($0,47 \times 10^3/\mu\text{l}$), H-25 ($0,32 \times 10^3/\mu\text{l}$) dan H-50 ($0,47 \times 10^3/\mu\text{l}$), sedangkan hasil eosinophil pada kelompok Perlakuan 2 yaitu H-0 ($0,41 \times 10^3/\mu\text{l}$), H-25 ($0,04 \times 10^3/\mu\text{l}$), dan H-50 ($0,69 \times 10^3/\mu\text{l}$) (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik perhitungan sel eosinofil

Hasil data penelitian menunjukkan bahwa nilai sel eosinofil berada pada perlakuan 1 berkisar antara $0,32 \times 10^3/\mu\text{l}$ hingga $0,47 \times 10^3/\mu\text{l}$. Berbeda dengan perlakuan 2 yang memiliki kisaran eosinophil pada nilai $0,04 \times 10^3/\mu\text{l}$ hingga $0,69 \times 10^3/\mu\text{l}$. Namun sekalipun demikian, nilai eosinophil pada akhir perlakuan berada pada kisaran normal pada sapi yaitu $0,1 \times 10^3/\mu\text{l}$ - $1,2 \times 10^3/\mu\text{l}$ (Do et al., 2008; Kapale et al., 2008). Fenomena penurunan nilai eosinophil pada H ke-25 dapat pula diamati pada semua kelompok, walaupun secara khusus pada kelompok perlakuan 2 memiliki nilai lebih rendah dari kisaran normal. Pada hari ke 50, semua perlakuan menunjukkan nilai eosinofil yang cenderung meningkat dan tetap pada kisaran normal eosinofil. Hasil ini menunjukkan bahwa sapi yang diberikan pakan kelor menunjukkan profil gambaran eosinofil yang tetap pada kisaran normal.

Kajian pustaka eosinophil menyebutkan bahwa berdasarkan data eksperimental dan klinis, eosinofil berperan dalam patogenesis kejadian penyakit asma, penyakit alergi dan parasit, serta peran imunomodulator yang diidentifikasi dalam membentuk pertahanan inang bawaan, imunitas adaptif, perbaikan pemodelan ulang jaringan, dan pemeliharaan (Chivapat et al., 2012). Eosinofil aktif pada mukosa pernapasan termasuk paru-paru, di saluran pencernaan, dan di organ terkait limfosit, timus, kelenjar getah bening, dan limpa (Hogan et al., 2008). Pada infeksi parasit, jumlah eosinofil yang bersirkulasi seringkali meningkat (Acharya & Ackerman, 2014). Ciri eosinofil mengandung empat protein dasar, yang disebut protein kationik eosinofil (ECP) yang merupakan ribonuklease yang dikaitkan dengan fungsi sitotoksik, neurotoksik, fibrosis, dan pengaturan kekebalan (Shi, 2004). ECP mengatur sel mukosa dan kekebalan dan dapat langsung

bekerja melawan infeksi cacing, bakteri dan virus, dan berfungsi mendorong perluasan sel T helper tipe 2 dengan menghadirkan antigen,

menunjukkan bahwa eosinofil secara aktif memodulasi respons imun dengan memperkuat respons (Ravin & Loy, 2015).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa sapi yang diberikan pakan

kelor menunjukkan nilai atau gambaran eosinofil yang tetap pada kisaran normal.

DAFTAR PUSTAKA

- Acharya, K. R., & Ackerman, S. J. (2014). Eosinophil granule proteins: Form and function. In *Journal of Biological Chemistry*.
<https://doi.org/10.1074/jbc.R113.546218>
- Anwar, F., Latif, S., Ashraf, M., & Gilani, A. H. (2007). Moringa oleifera: A food plant with multiple medicinal uses. In *Phytotherapy Research* (Vol. 21, Issue 1, pp. 17–25).
<https://doi.org/10.1002/ptr.2023>
- Chivapat, S., Sincharoenpokai, P., Suppajariyawat, P., Rungsipipat, A., Phattarapornchaiwat, S., & Chantarateptawan, V. (2012). Safety evaluations of ethanolic extract of moringa oleifera lam. Seed in experimental animals. *Thai Journal of Veterinary Medicine*, 42(3), 343–352.
- Do, S. H., Jeong, D. H., Chung, J. Y., Park, J. K., Yang, H. J., Yuan, D. W., & Jeong, K. S. (2008). Eosinophilic myositis in a slaughtered Korean native cattle. *Journal of Veterinary Science (Suwon-Si, Korea)*, 9(4), 425–427.
<https://doi.org/10.4142/jvs.2008.9.4.425>
- Fozia Farooq. (2012). Medicinal properties of Moringa oleifera: An overview of promising healer. *Journal of Medicinal Plants Research*, 6(27).
<https://doi.org/10.5897/jmpr012.279>
- Hogan, S. P., Rosenberg, H. F., Moqbel, R., Phipps, S., Foster, P. S., Lacy, P., Kay, A. B., & Rothenberg, M. E. (2008). Eosinophils: Biological properties and role in health and disease. In *Clinical and Experimental Allergy*.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2222.2008.02958.x>
- Kapale, P. M., Jagtap, D. G., Badukale, D. M., & Sahatpure, S. K. (2008). Haematological constituents of blood of Gaolao cattle. *Veterinary World*, 1(4), 113–114.
- Kou, X., Li, B., Olayanju, J. B.,

- Drake, J. M., & Chen, N. (2018). Nutraceutical or pharmacological potential of *Moringa oleifera* Lam. In *Nutrients* (Vol. 10, Issue 3). <https://doi.org/10.3390/nu10030343>
- Kumar, V. K., Rubha, M. N., Manivasagan, M., Babu, R., & Balaji, P. (2012). *Moringa oleifera* - The Nature ' s Gift Abstract: *Universal Journal of Environmental Research and Technology*, 2(4), 203–209.
- McBrien, C. N., & Menzies-Gow, A. (2017). The biology of eosinophils and their role in asthma. In *Frontiers in Medicine*. <https://doi.org/10.3389/fmed.2017.00093>
- Ogbu, S., Josiah, C., Victor, D., & Author, C. (2017). Haematological Effects of Oral Administration of Aqueous Leaf Extract of *Moringa Oleifera* in Wistar Rats: Further Evidence of Immunomodulatory Potential. *International Journal of Health Sciences & Research (Www.Ijhsr.Org)*, 7(8), 120. www.ijhsr.org
- Paikra, B. K., Dhongade, H. K. J., & Gidwani, B. (2017). Phytochemistry and pharmacology of *Moringa oleifera* Lam. In *Journal of Pharmacopuncture* (Vol. 20, Issue 3, pp. 194–200). <https://doi.org/10.3831/KPI.2017.20.022>
- Popoola, J. O., & Obembe, O. O. (2013). Local knowledge, use pattern and geographical distribution of *Moringa oleifera* Lam. (Moringaceae) in Nigeria. *Journal of Ethnopharmacology*, 150(2), 682–691. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2013.09.043>
- Ravin, K. A., & Loy, M. (2015). The eosinophil in infection. In *Clinical Reviews in Allergy and Immunology*. <https://doi.org/10.1007/s12016-015-8525-4>
- Sankhalkar, S., & Vernekar, V. (2016). Quantitative and Qualitative analysis of Phenolic and Flavonoid content in *Moringa oleifera* Lam and *Ocimum tenuiflorum* L. *Pharmacognosy Research*, 8(1), 16–21. <https://doi.org/10.4103/0974-8490.171095>
- Shi, H.-Z. (2004). Eosinophils function as antigen-presenting cells. *Journal of Leukocyte Biology*, 76(3), 520–527. <https://doi.org/10.1189/jlb.0404228>
- Suzana, D., Suyatna, F. D., Azizahwati, Andrajati, R., Sari, S. P., & Mun'im, A. (2017). Effect of moringa oleifera leaves extract against hematology and blood biochemical value of patients with iron deficiency anemia. *Journal of Young Pharmacists*, 9(1), S79–S84. <https://doi.org/10.5530/jyp.2017.1s.20>

- Tende, J. A., Ezekiel, I., Dikko, A. A., & Goji, A. D. T. (2011). Effect of Ethanolic Leaves Extract of *Moringa oleifera* on Blood Glucose Levels of Streptozocin-Induced Diabetics and Normoglycemic Wistar Rats. *Br. J. Pharm. Toxicol.*, 2(1), 1–4.
- Vergara-Jimenez, M., Almatrafi, M. M., & Fernandez, M. L. (2017). Bioactive components in *Moringa oleifera* leaves protect against chronic disease. In *Antioxidants* (Vol. 6, Issue 4). <https://doi.org/10.3390/antiox6040091>