

**KANDUNGAN MINERAL HIJAUAN BERBAGAI AKSESI ARBILA (*Phaseolus lunatus L.*) DI
KABUPATEN KUPANG DARI BERAT BIJI BERKATEGORI RINGAN SEBAGAI PAKAN**

**Bernadete Berek Koten¹, Henilia Setia², Redempta Wea³, Yelly M. Mulik⁴, Sondang Leoanak⁵,
Melkianus Dedimus Same Randu⁶, Allan Prima Titong⁷**

^{1,2,3,4,5,6,7}Program Studi Teknologi Pakan Ternak Politeknik Pertanian Negeri Kupang,

⁷Balai Karantina Pertanian kelas 1 Kupang

e-mail: bernadete_koten@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi kandungan mineral hijauan dari berbagai aksesori arbila (*Phaseolus lunatus L.*) dari biji yang berkategori ringan, telah dilaksanakan pada Mei – September 2022 di Kampus Politani Kupang. Bahan dan alat adalah 11 aksesori benih arbila, air bersih, polybag, pupuk kandang, tanah vertisol, kayu ajir, dan timbangan digital. Prosedur kerja adalah seleksi benih, persiapan media tanam, penanaman, pemeliharaan, pemanenan hijauan, preparasi sampel dan analisis kadar mineral. Variabel yang diukur adalah kadar kalsium (%), fosfor (%) dan Kalium (%) hijauan. Data dideskripsikan. Hasil penelitian menunjukkan, hijauan arbila dari biji berkategori ringan mempunyai kadar Ca senilai 2,432 % - 3,583%, kadar P senilai 0,416 % - 0,559% dan kadar K senilai 1,182%-1,834%. Dari 11 aksesori tersebut, 27,27% (3 aksesori) memiliki kadar Ca >3% (K24, K27, K36), 63,63% (7 aksesori) memiliki kadar Ca 2,5% - 3% yaitu K19, K17, K15, K16, K40, K23, K18, dan 9,09 % (1 aksesori) memiliki kadar Ca <2,5% yaitu K32. Kadar P senilai >0,5% sebanyak 45,45% (5 aksesori) yaitu K17, K18, K23, K32 dan K40, senilai < 0,5 sebanyak 54,55% (6 aksesori) yaitu K15, K16, K19, K24, K27, dan K36. Kadar kalium senilai >1,5% = 45,45% (5 aksesori) yaitu K24, K40, K36, K32, dan K18 dan kadar kalium senilai <1,5% = 54,55% (6 aksesori) yaitu K15, K16, K17, K19, K23, dan K27. Disimpulkan bahwa hijauan arbila dari biji berkategori ringan mempunyai kadar mineral yang beragam. Kadar Ca tertinggi terdapat pada K27, kadar P tertinggi pada K17, dan kadar K tertinggi terdapat pada K32.

Kata Kunci: Arbila (*Phaseolus lunatus L.*), Aksesori, Biji ringan, Hijauan, Kadar Mineral.

PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan tingkat produksi dan produktivitas ternak selain breeding dan manajemen. Penyediaan pakan yang cukup sangat menentukan keberhasilan suatu usaha peternakan, terutama ternak ruminansia. Pemberian pakan oleh peternak sangat tergantung pada kondisi sosial ekonomi dan tujuan beternak itu sendiri. Nusa Tenggara Timur (NTT) sangat berpotensi dalam pengembangan usaha peternakan khususnya ternak ruminansia tetapi saat ini masih menjadi kendala pada musim kemarau karena ketersediaan hijauan berkurang. Salah satu sumber pakan yang terjangkau pada musim kemarau yaitu tanaman arbila.

Arbila (*Phaseolus lunatus L.*) merupakan salah satu leguminosa lokal di Pulau Timor - NTT. Legum ini tumbuh merambat (1-4 m) dengan adaptasi yang cukup luas terhadap lingkungan, tahan terhadap kekeringan dan dapat tumbuh pada dataran rendah maupun datarantinggi. Koten *et al.* (2013) melaporkan bahwa bagian vegetatif arbila mengandung 11,67% BK, 13,48% Abu, 21,21% PK, 3,79% LK dan 24,21% SK. Biji arbila mengandung nutrisi yaitu 27,2% PK, 0,9% LK, 5,5% Abu, 5,2% SK, 61,2% BETN dan kulit biji mengandung 18,80% PK, 0,6% LK, 4% Abu, 17,5% SK, 59,1% BETN (Tarruco-Uco, 2009).

Koten *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa di Kabupaten Kupang Arbila yang dikenal dengan nama *koto* mempunyai berbagai aksesori, yang bijinya dapat langsung dikonsumsi (*koto aem*), ataupun yang terkategori beracun tetapi dapat dikonsumsi jika diolah dengan cara perebusan berulang kali (*koto fui*). Koten *et al.* (2022) melaporkan bahwa di Kecamatan Amarasi Barat, terdapat 30 aksesori arbila. Biji arbila ini dapat dikelompokkan berdasarkan berat bijinya. Koten dan Wea (2020) melaporkan bahwa

terdapat 3 kategori biji arbila berdasarkan berat biji yaitu kategori berat (> 100 g/100 biji), sedang (25-40 g/100 biji), dan ringan ($< 11,43$ -24g/100 biji). Berat biji ini berdampak terhadap kandungan nutrisi dan mineral yang terdapat dalam biji maupun bagian vegetatif tanaman yang tumbuh dari biji tersebut.

Koten *et al.* (2022^b) melaporkan bahwa biji arbila yang kategori berat memperlihatkan vegetatif yang berbeda dari panjang akar berkisar 19-52 cm, jumlah bintil akar 3-95 buah, persen bintil akar efektif 83,33-100 %, berat akar 16,5-110,5 g, berat batang 28-130,5 gr/tanaman dan berat daun 23,5-199,5 g/tanaman. Karakter vegetatif yang berbeda-beda berdampak terhadap kandungan nutrisi dan mineral yang terkandung dalam hijauan tersebut.

Ternak terutama ruminansia akan bertumbuh dan berproduksi dengan baik jika pakan yang dikonsumsinya mengandung mineral yang sesuai dengan kebutuhannya. Di dalam tubuh ternak, mineral berperan dalam membantu proses penyerapan zat-zat makanan, membantu proses pencernaan, dan mengganti mineral di dalam tubuh ternak yang hilang dan menentukan nilai manfaat hijauan tersebut bagi ternak. Mineral dalam pakan juga berperan dalam aktivitas fermentasi mikrobia dalam rumen yang akan meningkatkan laju pakan dalam rumen, yang berdampak pada tingginya konsumsi. Selain itu, pada perbandingan tersebut, jumlah mineral yang ada dalam hijauan juga berpengaruh terhadap palatabilitas hijauan tersebut. Mineral terlarut ini juga turut andil dalam meningkatnya konsumsi serta pencernaan ternak kambing akan hijauan (Koten *et al.*, 2014). Hingga saat ini, belum ada informasi tentang kadar mineral hijauan arbila yang berasal dari biji arbila berkategori ringan. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi kandungan mineral hijauan dari berbagai aksesori arbila (*Phaseolus lunatus* L.) dari biji yang berkategori ringan.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian.

Penelitian ini di lahan Hijauan Pakan Politani Negeri Kupang selama selama 5 bulan (Mei – September 2022).

Alat dan Bahan Yang Digunakan.

Alat yang digunakan adalah ember, sabit, karung, timbangan digital merk Camry kapasitas 5 kg dengan skala terkecil 1 g, meteran rol, literan, *sprayer*, gunting, kawat ayak tanah ukuran 0,5 cm, kertas label, spidol, kantong plastik, dan plastik klip. Bahan yang digunakan adalah benih arbila dari 11 aksesori yang berkategori ringan dengan berat biji 11,43-24 g/100 biji), air, polybag kapasitas 10 kg, tanah vertisol, arang sekam padi, dan pupuk kandang.

Prosedur Penelitian.

Prosedur penelitian meliputi penyortiran biji, persiapan tanah dan media tanam (9 kg tanah, ditambah 0,5 kg arang sekam dan 0,5 kg pupuk kandang sapi) dimasukan dalam polibag dan ditempatkan di lahan dengan jarak 50 cm. Benih arbila kemudian ditanam 5 benih/polibag. Kemudian disiram dengan air sebanyak 200 ml tiap polybag. Penjarangan dilakukan pada umur 14 hari setelah tanam (HST) dengan meninggalkan 2 tanaman terbaik pada setiap polybag. Penyiraman dilakukan setiap hari (400 ml/ polybag dan ditingkatkan sesuai fase pertumbuhan tanaman). Pemanenan dilakukan saat tanaman berumur 60 HST. Hijauan dipotong 20 cm dari permukaan tanah kemudian ditimbang bobot total, dipisahkan batang dan daun kemudian ditimbang masing-masing bagiannya.

Sampel hijauan kemudian dikeringkan, digiling, diayak dengan diameter saringan 1 mm. Sampel tersebut selanjutnya dianalisis kadar kalsium (Ca), Fosfor (P) dan Kalium (AOAC, 2016).

Variabel Pengamatan.

Variabel yang diamati adalah kandungan mineral kalsium (Ca) (%), Fosfor (P)(%) dan Kalium (K)(%) dari hijauan Arbila sesuai AOAC (2015).

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimental dengan 11 aksesori sebagai unit percobaan setiap unit percobaan terdiri atas 3 polibag.

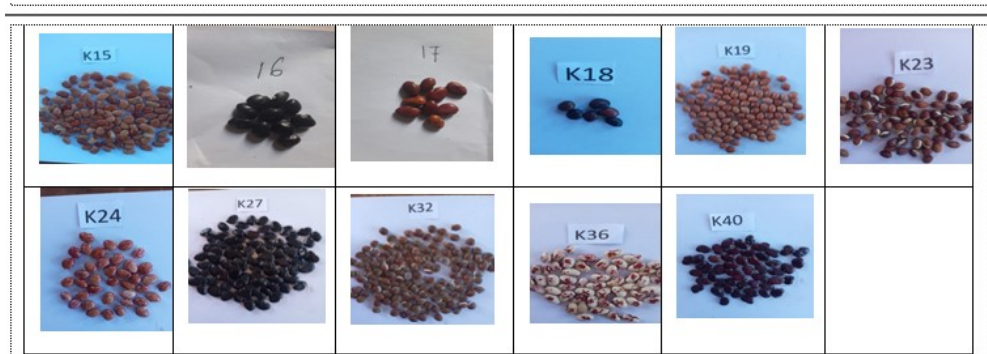
Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan dideskriptifkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran umum penelitian.

Penampilan morfologi benih arbila dari berbagai aksesori dengan berat biji yang terkategori ringan tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Profil Biji Arbila yang Digunakan Dalam Penelitian Ini.

Hasil analisis kimia tanah yang digunakan saat penelitian adalah 3,15 %, C-Organik, 0,71 % Nitrogen, 79,30 ppm P, 1,02 mc/100g K, pH 7,66 dengan komposisi 53,00% Pasir, 22,00 % debu dan 25,00 % dengan kelas tekstur lempung liat berpasir.

Kandungan Mineral Ca Hijauan arbila dari biji berkategori ringan.

Data kandungan mineral hijauan arbila dari berbagai aksesori yang diperoleh dari Kabupaten Kupang dengan berat biji berkategori ringan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Ca, P dan K hijauan arbila dari biji berkategori ringan dari Kabupaten Kupang

No	Aksesori arbila	Kadar Ca (%)	Kadar P (%)	Kadar K (%)
1	K 15	2,647	0,449	1,299
2	K 16	2,675	0,480	1,182
3	K 17	2,592	0,559	1,474
4	K 18	2,862	0,546	1,649
5	K 19	2,535	0,434	1,242
6	K 23	2,886	0,503	1,364
7	K 24	3,201	0,416	1,589
8	K 27	3,583	0,496	1,267
9	K 32	2,432	0,504	1,834

10	K 36	3,078	0,491	1,609
11	K 40	2,970	0,507	1,545
	Rata-rata	2,860	0,480	1,450

Terlihat bahwa hijauan arbila dari biji berat biji berkategori ringan yang berasal dari Kabupaten Kupang memiliki kandungan mineral kalsium berkisar 2,432% – 3,583%. Dari 11 aksesi tersebut 27,27% memiliki kadar Ca >3% (K24, K27, K36), 63,63% memiliki kadar Ca 2,5% - 3% (K19, K17, K15, K16, K40, K23, K18), dan 9,09 % memiliki kadar Ca <2,5% (K32).

Kadar Ca hijauan lebih tinggi dari Ca hijauan *Centrosema* yaitu 1,22% (Rahayu *et al.*, 2020) ataupun kadar Ca hijauan *Indigofera zolingeriana* yaitu 0,22% (Mayasari dan Ismiraj, 2019). Ternyata kadar kalsium hijauan kondisi pertumbuhan, spesies tanaman, dan organ tanaman (Purbajanti, 2013). Kadar Ca hijauan arbila ini lebih tinggi dari standar yang dibutuhkan ternak ternak sapi penghasil daging yaitu 0,5-1,34% (NRC, 2001).

Kandungan Mineral P Hijauan arbila dari biji berkategori ringan.

Fosfor merupakan mineral makro esensial yang dibutuhkan ternak dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan produksi dan reproduksi. Kandungan mineral fosfor dari 11 aksesi arbila di Kabupaten Kupang dari berat biji berkategori ringan berkisar 0,416% – 0,559%. Kadar fosfor >0,5% sebanyak 4,54% yaitu pada kategori K17, K18, K23, K32 dan K40. Kadar mineral fosfor < 0,5 sebanyak 3,63% yaitu pada K15, K16, K19, K24, K27, dan K36.

Kandungan P pada hijauan arbila pada kategori ini hampir sama dengan kandungan P dari hijauan *centrosema* yaitu 0,54% (Rahayu *et al.*, 2020), tetapi lebih tinggi dari yang dilaporkan oleh Koten *et al.*, (2019) yaitu 0,15-0,23%, maupun pada hijauan *Indigofera zolingeriana* yaitu 0,18% (Mayasari dan Ismiraj, 2019). Kadar P arbila dari penelitian ini sesuai dengan standar kebutuhan fosfor ternak ruminansia yaitu 0,33-0,65% (NRC, 2001).

Kandungan Mineral K Hijauan arbila dari biji berkategori ringan.

Kandungan mineral K pada hijauan arbila dari 11 aksesi di Kabupaten Kupang berkategori ringan berkisar 1,182 – 1,834%. Kadar kalium hijauan arbila >1,5% =13,63% pada K24, K40, K36, K32, dan K18, kadar kalium <1,5% =12,72% pada K15, K16, K17, K19, K23, dan K27. Kadar K hijauan arbila ini ternyata lebih tinggi dari yang dipaorkan oleh Koten *et al.*, (2019) yaitu 0,15-0,37%.

Jelas terlihat bahwa perbedaan aksesi arbila menyebabkan terjadinya perbedaan dalam kandungan mineral pada hijuannya. Purbajanti (2013) menjelaskan bahwa jenis tanaman, umur panen, perbandingan btanag dan daun, intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman, dan kandungan unsur hara dalam media sangat berpengaruh terhadap kandungan nutrient dan mineral dari hijauan pakan.

KESIMPULAN

Disimpulkan bahwa hijauan arbila dari biji berkategori ringan mempunyai kadar mineral yang beragam. Kadar Ca tertinggi terdapat pada K27, kadar P tertinggi pada K17, dan kadar K tertinggi terdapat pada K32.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Politeknik Pertanian Negeri Kupang atas Dana PNBPN tahun 2022 yang telah membiayai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2016. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 20th edn. Published by The Association of Official Analytical Chemists, Maryland. Birnadi, S. 2014.
- Koten, B. Bernadete, dan R. D. Soetrisno, N. Ngadiyono, dan B. Soewignyo. 2013. Penampilan Produksi Hijauan Hasil Tumpangsari Arbila (*Phaseolus lunatus* L.) dan Sorgum (*Sorghum bicolor*) Pada Jarak Tanam Arbiladan Jumlah Baris Sorghum. Jurnal Sains Peternakan 11 (1). Pp. 26-33.
- Koten B. Bernadete., R. Wea, R. D. Soetrisno , N Ngadiyono, dan B. Soewignyo. 2014. Konsumsi Nutrien Ternak Kambing yang Mendapatkan Hijauan Hasil Tumpangsari Arbila (*Phaseolus lunatus* L.) dengan Sorgum sebagai Tanaman Sela pada Jarak Tanam Arbila dan Jumlah Baris Sorgum yang Berbeda. Jurnal Ilmu Ternak. 1(8):38-45.
- Koten, B. Bernadete, R. Tea, A. Semang, R. Wea, dan A. T. Lema. 2019. Kandungan Mineral Arbila (*Phaseolus lunatus* L.) Seagai Pakan Pada Tanah Vertisol Dengan Penambahan Bokasi Berbahan *Chromolaena odorata* dan Feses Sapi. Jurnal Ilmu Peternakan Terapan. 2(2): 63-68.
- Koten, B. B., R. Wea, M. D. Randu, T. D. Dato, dan A. P. Titong. 2020. Arbila (*Phaseolus lunatus* L.) Diversity as Food and Feed In Nekamese Sub District Based On Seed Morphology Of Bean. Prosiding The 1 st International Conference on Veterinary and Animal (Icon-VAS) 2020 Faculty of Veterinary Medicine Nusa Cendana University. Pp. 33-41.
- Koten B. Bernadete, Oktovianus Funay, dan Redempta Wea. 2022^a Keragaman Berbagai Aksesori Arbila (*Phaseolus lunatus* L.) Sebagai Pangan Dan Pakan Di Kecamatan Amarasi Barat, Kabupaten Kupang Berdasarkan Morfologi Biji. Jurnal Pastura. 11 (2): 128-133.
- Koten B Bernadete, S. Leoanak, Redempta Wea, Allan P. Titong. 2022^b. Penampilan Vegetatif dan Produksi Hijauan Berbagai Aksesori Arbila (*Phaseolus lunatus* L.) dari Kabupaten Kupang Sebagai Pakan. Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis. 12 (2) : 161 – 167.
- Novi Mayasari N, dan M. Rifqi Ismiraj. 2019. Introduksi Pemanfaatan Legum *Indigofera zollingeriana* Sebagai Pengganti Sebagian Konsentrat Pada Sapi Potong Di Kelompok Peternak Putra Nusa, Desa Kondangdjaja, Kecamatan Cijulang, Kabupaten Pangandaran. Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat 8 (2): 105 – 110.
- National Research Council (NRC). 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. Seventh Revised Edition National. Academy Press. Washington, D.C.
- Purbajanti, 2013. Rumput dan Legum Sebagai Hijauan Makanan Ternak. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta
- Rahayu, T. P., A. Rahayu, N.A.P. Pribadi, dan D.J. Putra. 2020. Kandungan Nutrient Ransum Itik Magelang Periode Produksi yang disuplementasi Tepung Daun Sentrosema (*Centrosema pubescens*) dan Tepung Daun Gamal (*Gliricidia sepium*). Prosiding Seminar Teknologi. Agribisnis Peternakan VII. Fakultas Peternakan Universitas Jendral Sudirman. Pp. 701-706.