

POTENSI KERAGAMAN GENOTIPE LOKAL TANAMAN KORO BENGUK (*Mucuna pruriens*) SEBAGAI TANAMAN PAKAN TERNAK

*Potential Diversity of Local Genotypes of Koro Benguk (*Mucuna pruriens*) As Fodder Plant*

Choerunnissa Eka Putri¹⁾, Hanief Eko Sulisty^{2*)}, Siti Nurul Kamaliyah²⁾ dan Herni Sudarwati²⁾

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65145

²⁾ Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65145
Email: hanief@ub.ac.id

Diterima Pasca Revisi: 29 Maret 2023

Layak Diterbitkan: 1 Maret 2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang keragaman sifat kuantitatif produksi hijauan beberapa genotipe lokal koro benguk (*Mucuna pruriens*) sebagai bahan seleksi perbaikan genetik tanaman. Benih dari 3 genotipe lokal koro benguk asal Sidoarjo, Surabaya, dan Ponorogo, ditanam dalam *polybag* (150 *polybag* untuk setiap genotipe lokal) selama 60 hari. Sifat produksi hijauan yang diamati adalah panjang batang, jumlah daun, bobot batang, bobot daun, dan berat hijauan. Sifat kuantitatif masing-masing genotipe lokal dianalisis untuk mengetahui keragaman dan potensinya sebagai bahan seleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotipe lokal asal Sidoarjo, Surabaya, dan Ponorogo memiliki keragaman dan potensi yang luas pada semua sifat kuantitatif yang diamati. Dapat disimpulkan bahwa ketiga genotipe lokal koro benguk (*Mucuna pruriens*) memiliki keragaman dan potensi yang tinggi untuk digunakan sebagai bahan seleksi yang efektif untuk pemuliaan hijauan.

Kata Kunci: hijauan; produksi; sifat kuantitatif; variabilitas

How to Cite:

Putri, E. C., Sulisty, H. E., Kamaliyah, S. N., & Sudarwati, H. (2023). Potensi Keragaman Genotipe Lokal Tanaman Koro Benguk (*Mucuna pruriens*) Sebagai Tanaman Pakan Ternak. Jurnal Nutrisi Ternak Tropis 6 (1) 69-75

*Corresponding author:

Hanief Eko Sulisty
Email: hanief@ub.ac.id
Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Jl. Veteran, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65145

ABSTRACT

*This study aims to obtain information about the variability of quantitative traits of forage production in local genotypes of Velvet Bean (*Mucuna pruriens*) as selection material for plants genetic improvement. The seeds of 3 local genotypes Velvet bean such as Sidoarjo, Surabaya, and Ponorogo, planted in polybag (150 polybag for each local genotypes) for 60 days. The forage production traits observed were stem length, leaves number, stem weight, leaves weight, and total forage weight. The quantitative traits of each local genotypes were analyzed to determine the variability and their potencies as selection material. The results showed that the variability of all local genotype such as Sidoarjo, Surabaya, and Ponorogo had broad variability and potencies in all quantitative traits observed. It was concluded that the three local genotypes of Velvet bean (*Mucuna pruriens*) had high variability and potencies to be used as selection material effectively for forage breeding.*

Key words: *forage; production; quantitative traits; variability*

PENDAHULUAN

Pakan merupakan hal terpenting yang harus terpenuhi dalam proses produksi ternak. Pakan yang baik meliputi tiga hal yaitu jumlah, kualitas (nutrisi), dan harga pakan. Sumber pakan utama untuk ternak ruminansia adalah hijauan, sehingga untuk meningkatkan produksi ternaknya harus diikuti dengan peningkatan penyediaan hijauan yang cukup baik dalam kuantitas maupun kualitas.

Namun kendala yang terjadi di Indonesia adalah datangnya musim kemarau dalam siklus tahunan yang menyebabkan hijauan sulit untuk didapatkan dan juga penyempitan lahan penggembalan. Keterbatasan sumber pakan konvensional tersebut sering kali menggunakan bahan pakan berbasis limbah pertanian sebagai pakan alternatif. Hal ini menjadi penting untuk dilakukan perbaikan kualitas pakan berbasis limbah pertanian melalui suplementasi dengan hijauan leguminosa.

Hijauan jenis leguminosa/kacang-kacangan merupakan sumber nutrisi yang baik dan mengandung protein kasar sebanyak 20% total bahan kering (Adriyani, 2020). Tanaman koro benguk (*Mucuna pruriens*) termasuk famili leguminosa dan

merupakan tanaman multiguna sebagai penghasil pangan dan pakan hijauan untuk ternak sapi perah dan potong, juga sebagai tanaman penyubur dan dimanfaatkan sebagai tanaman penutup tanah di lahan perkebunan sawit dan karet serta penahan erosi karena daunnya mampu menutup permukaan tanah dengan sempurna. Tanaman koro benguk mendukung jika ditanam pada dataran rendah sampai dengan tinggi dengan ketinggian 100 mdpl dan dapat tumbuh dengan ketinggian 10-15 m bersuhu 25°C– 30°C, menjalar pada permukaan tanah, serta dengan curah hujan 1000–2000 mm/tahun (Mulyani dkk., 2016).

Tanaman koro benguk (*Mucuna pruriens*) sebagai tanaman menyerbuk sendiri yang tumbuh di berbagai daerah dari generasi ke generasi membentuk genotipe lokal yang beragam pada berbagai karakter, baik kualitatif maupun kuantitatif. Interaksi genotipe dan lingkungan pada masing-masing lokasi menampilkan fenotipe dari masing-masing genotipe tanaman yang spesifik lokasi, akibat perbedaan kemampuan untuk hidup dan bereproduksi dalam lingkungan yang berbeda. Kekayaan plasma nutfah dari bermacam-macam genotipe lokal dapat bermanfaat bagi kegiatan dasar program pemuliaan tanaman

apabila didukung keragaman yang tinggi. Menurut Austi, *et al.* (2014) bahwa genotipe lokal mempunyai peranan penting untuk program pemuliaan tanaman salah satunya melalui pemanfaatan.

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Materi penelitian yang digunakan adalah tanaman koro benguk (*Mucuna pruriens*) yang terdiri dari 3 populasi genotipe lokal yang berasal dari 3 daerah meliputi Surabaya, Sidoarjo, dan Ponorogo, yang ditanam dan tumbuh di lokasi penelitian. Pemanenan dilakukan pada saat tanaman koro benguk berumur 60 hari setelah tanam (hst), jumlah masing-masing populasi genotipe lokal adalah (1) genotipe lokal Surabaya = 149 individu tanaman, (2) genotipe lokal Sidoarjo = 146 individu tanaman, dan (3) genotipe lokal Ponorogo = 150 individu tanaman, dengan jumlah seluruhnya adalah ± 445 individu tanaman koro benguk (*Mucuna pruriens*).

Metode Penelitian

Metode penelitian dilakukan mulai dari benih dengan cara percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang homogen. Unit percobaan berupa sejumlah 3 genotipe lokal tanaman koro benguk (*Mucuna pruriens*) yaitu genotipe lokal Sidoarjo, genotipe lokal Surabaya dan genotipe lokal Ponorogo, masing-masing sebagai suatu populasi yang terdiri dari ± 150 individu *tanaman dalam polybag*. Jumlah seluruhnya *tanaman dalam polybag* sebanyak ± 450 individu, ditempatkan pada area yang bebas naungan dan sirkulasi udara bebas hambatan, untuk mendapatkan kondisi homogen bagi semua individu *tanaman dalam polybag*. Pengaturan tata-letak 3 populasi genotipe lokal dibuat berjarak, sedangkan dalam populasi

membentuk 4baris *tanaman dalam polybag* yang tiap baris berjumlah ± 38 individu dan penempatannya ditentukan secara acak. Pengambilan data ditentukan secara *single plant* dengan pengamatan terhadap semua individu dari 3 populasi genotipe lokal.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari 5 (lima) karakter kuantitatif produksi hijauan tanaman koro benguk (*Mucuna pruriens*) yang berasal dari masing-masing genotipe lokal yang meliputi genotipe lokal Surabaya, Sidoarjo, dan Ponorogo, dilakukan analisis ragam dan standar deviasinya dengan bantuan program komputer Microsoft excel. Luas atau sempitnya keragaman ditentukan berdasarkan perbandingan antara nilai ragam genetik dengan standar deviasinya (σ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman koro benguk dapat tumbuh hingga panjangnya mencapai 15 m, tanaman ini pada umumnya diselubungi bulu-bulu halus pada usia muda, daunnya berupa *trifoliate* dengan bentuk oval dan lancip. Tangkai daunnya berukuran 6,3-11,3 cm, tanaman ini memiliki bunga berwarna putih hingga ungu tua. Buah berbentuk longitudinal, melengkung, dan berbentuk polong yang berisi 4-6 biji/polong dengan panjang buah mencapai 10 cm. Tanaman ini dapat digunakan sebagai silase dengan kandungan protein sebanyak 11-23% dan serat sebanyak 35-40%, *hay*, dan biji keringnya memiliki kadar protein sebanyak 20-35% dapat digunakan sebagai suplemen ternak (Kavitha dan Thangamani, 2014). Syafri, dkk. (2014) melaporkan bahwa semakin tinggi kadar protein kasar dalam pakan yang dikonsumsi oleh ternak ruminansia, maka akan meningkatkan tampilan produksi dan kualitas susu.



Gambar 1. (a) Penampilan tanaman koro benguk dan (b) Penampilan benih koro benguk

Tabel 1. Nilai rerata dan kisaran parameter kuantitatif produksi hijauan segar, serta gagal tumbuh

Parameter	Genotipe Lokal		
	Sidoarjo	Surabaya	Ponorogo
1. Gagal Tumbuh (%)	2,66	0,66	0
2. Panjang Batang (cm)			
a. Kisaran	31 – 265	31 – 264	26 – 232
b. Rerata	118,25	129,26	114,17
3. Berat Batang (gram)			
a. Kisaran	2 – 52	1 – 55	1 – 71
b. Rerata	12,92	13,68	9,80
4. Jumlah Daun (helai)			
a. Kisaran	9 – 108	7 – 106	9 – 27
b. Rerata	28,34	44,11	33,96
4. Berat Daun (gram)			
a. Kisaran	3-47	2-51	3-36
b. Rerata	15,42	16,90	11,83
6. Berat Hijauan (gram)			
a. Kisaran	7 – 91	3 – 100	4 – 97
b. Rerata	28,34	30,58	21,63

Hasil penelitian yang dilakukan di Gundaling Putri RT.04/RW.04, Kelurahan Ibing, Kecamatan Batu Aji, Batam, Kepulauan Riau. Waktu pelaksanaan penelitian mulai dari bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2021. Menurut Dewi (2015) didukung Iswanto, dkk. (2021) menyatakan bahwa kota Batam memiliki iklim tropis dengan temperatur 24-35°C,

kelembapan udara 75-86% dengan rata-rata curah hujan 190,567 mm³/tahun. Rerata dan kisaran parameter kuantitatif produksi hijauan dari 3 genotipe lokal tanaman koro benguk pada umur 60 hst dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1. menunjukkan bahwa beberapa produksi hijauan segar koro benguk yang meliputi 5 karakter kuantitatif, seperti rerata produksi *panjang batang* pada

3 genotipe lokal sepanjang 114,17-129,26 cm/tanaman, rerata produksi *berat batang* pada 3 genotipe lokal seberat 9,8-13,68 gram/tanaman, rerata *jumlah daun* sebanyak 28-44 helai/tanaman, rerata *berat daun* dari ke-3 genotipe lokal seberat 11,83-16,90 gram/tanaman, dan rerata *berat hijauan* dari 3 genotipe lokal seberat 21,63-30,58 gram/tanaman.

Tabel 1. juga diketahui bahwa terdapat beberapa tanaman yang tidak tumbuh baik selamamasa perkecambahan maupun mati. Selanjutnya data rerata produksi hijauan dari lima karakter kuantitatif ini dapat digunakan sebagai perhitungan untuk mencari luas keragaman tanaman koro benguk menggunakan rumus ragam.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, diketahui bahwa terdapat perbedaan pada masing-masing individu tanaman koro benguk yang berasal dari populasi lokal yang berbeda. Perbedaan ini dapat dilihat dari parameter produksi hijauan segar tanaman koro benguk. Menurut Ambarwati (2016) karakter kuantitatif tanaman dapat berbeda-beda dan dapat dipengaruhi oleh sifat bawaan(gen) maupun pengaruh lingkungan. Dari hasil pengamatan tidak semua tumbuhan koro benguk dapat tumbuh hingga masa panen, tanaman koro benguk dari 3 genotipe lokal Sidoarjo, Surabaya, dan Ponorogo memiliki persentase kematian 0-2,66%. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan, di mana seleksi alam berupa perbedaan iklim dan tanah antara asal benih dengan lokasi penanaman dapat menyebabkan tanaman tidak dapat hidup hingga waktu panen. Menurut Ariyanto dan Nunuk (2015) bahwa penampilan fenotipik suatu individu ditentukan oleh faktor genetik dan dipengaruhi oleh faktor lingkungan

tempat hidupnya, serta mekanisme interaksi genotipe dan lingkungan yang kompleks sehingga menghasilkan bentuk adaptasi tanaman berupa fenotipe adaptif terhadap lingkungan tertentu.

Keragaman Tanaman Koro Benguk (*Mucuna pruriens*)

Menurut Cahya, dkk. (2014) menyatakan bahwa suatu karakter dinyatakan memiliki keragaman genetik yang luas apabila nilai ragam genetiknya (σ^2) lebih besar dari pada dua kali standar deviasi ragam genetik ($\sigma^2 > 2\sigma$). Sebaliknya keragaman sempit apabila ragam genetik lebih kecil daripada dua kali deviasi standar ragam genetik, demikian pula untuk keragaman fenotipe dinyatakan luas apabila ragam fenotipenya lebih besar daripada dua kali deviasi standar ragam fenotipe ($\sigma^2 > 2f\sigma$). Keragaman tanaman dapat dilihat dengan mengidentifikasi beberapa parameter produksi hijauan seperti panjang batang, berat batang, jumlah daun, beratdaun, dan berat hijauan (Sulistyowati dkk., 2016). Tanaman *Mucuna pruriens* harus memiliki kemampuan produksi hijauan yang tinggi agar bisa dijadikan tanaman Hijauan Makan Ternak (HMT). Berikut tabel nilai ragam, standar deviasi, dua kali standar deviasi pada karakter tanaman *Mucuna pruriens* guna mengetahui keragaman dari tanaman tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan data pengukuran produksi hijauan tanaman koro benguk (*Mucuna pruriens*) dari 3 genotipe lokal tanaman koro benguk yaitu asal Sidoarjo, Surabaya, dan Ponorogo, dapat diketahui bahwa genotipe lokal Surabaya memiliki keragaman yang paling tinggi pada 5 karakter kuantitatif yang diukur yaitu panjang batang, berat batang, jumlah daun, berat daun, dan berat hijauan.

Tabel 2. Nilai Ragam(σ^2), *Standart Deviasi* (σ), Dua Kali Nilai *Standart Deviasi* (2σ) Pada Beberapa Karakter Tanaman Koro Benguk (*Mucuna pruriens*)

Genotipe	Karakter Kuantitatif	Ragam(σ^2)	<i>Standart Deviasi</i> (σ)	<i>2 Standart Deviasi</i> (2σ)	Keragaman
Sidoardjo	Panjang Batang	15849.40	125.89	251.79	Luas
	Berat Batang	241.30	15.53	31.07	Luas
	Jumlah Daun	2084.70	45.66	91.32	Luas
	Berat Daun	312.77	17.69	35.37	Luas
	Berat Hijauan	1069.66	32.71	65.41	Luas
Surabaya	Panjang Batang	19339.85	139.07	278.14	Luas
	Berat Batang	288.63	16.99	33.98	Luas
	Jumlah Daun	2377.11	48.76	97.51	Luas
	Berat Daun	383.61	19.59	39.17	Luas
	Berat Hijauan	1300.92	36.07	72.14	Luas
Ponorogo	Panjang Batang	14845.76	121.84	243.69	Luas
	Berat Batang	177.31	13.32	26.63	Luas
	Jumlah Daun	1332.03	36.50	72.99	Luas
	Berat Daun	185.49	13.62	27.24	Luas
	Berat Hijauan	674.73	25.98	51.95	Luas

Tanaman koro benguk yang mempunyai keragaman tertinggi kedua setelah Surabaya adalah Sidoarjo karena memiliki 5 karakter kuantitatif yang diukur yaitu panjang batang, berat batang, jumlah daun, berat daun, dan berat hijauan. Posisi keragaman terendah setelah genotipe lokal Surabaya dan Sidoarjo adalah genotipe lokal Ponorogo, di mana dari 5 karakter yang diamati nilainya paling kecil, pada genotipe ini karakter yang diukur yaitu panjang batang, berat batang, jumlah daun, berat daun, dan berat hijauan.

Genotipe lokal dari ke-3nya dapat diketahui bahwa keseluruhan memiliki keragaman yang luas di mana hasil nilai ragam lebih besar dari duakali nilai standar deviasi. Menurut Ariyanto dan Nunung (2015) varietas dengan daya adaptasi yang

luas (*wide adaptability*) dan keanekaragaman yang luas akan mempunyai penampilan fenotipik yang relatif baik pada berbagai kondisi lingkungan yang berbeda, sedangkan varietas dengan daya adaptasi relatif sempit (*narrow adaptability*) akan mempunyai penampilan fenotipik yang sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat genotipe tersebut dikembangkan.

Kesimpulan plasma nutfah tanaman koro benguk (*Mucuna pruriens*) dari populasi genotipe lokal Sidoarjo, Surabaya, dan Ponorogo merupakan sumber genetik yang mencerminkan dinamika keragaman berbagai karakter, sehingga dapat digunakan sebagai bahan perbaikan genetik untuk meningkatkan penyediaan pakan hijauan guna memenuhi kebutuhan pakan ternak.

KESIMPULAN

Keragaman tanaman koro benguk pada 3 genotipe lokal yaitu Sidoarjo, Surabaya, dan Ponorogo termasuk kategori luas pada 5 karakter kuantitatif hijauan segar yang berupa panjang batang, berat batang, jumlah daun, berat daun, dan berat hijauan. Genotipe lokal asal Surabaya merupakan genotipe lokal tanaman koro benguk yang memiliki karakter keragaman terbesar disusul oleh genotipe lokal asal Sidoarjo, dan genotipe lokal asal Ponorogo memiliki nilai keragaman luas terkecil dari 3 genotipe lokal yang diteliti. Keragaman tanaman koro benguk yang luas, dapat dijadikan sebagai bahan seleksi tanaman untuk pemuliaan tanaman dan sebagai sumber hijauan bahan pakan ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriyani, F. Y. (2020). Hijauan pakan sumber protein bagi ternak ruminasia.[Cybex.pertanian.go.id]. Diunduh tanggal: 8 April 2021
- Ambarwati, E. (2016). *Pengantar genetika kuantitatif*. Yogyakarta, Indonesia : UGM Press.
- Ariyanto, D., & Nunuk, L. (2015). Interaksi genotip dengan lingkungan, adaptabilitas, dan stabilitas penampilan fenotipik empat varietas unggul ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 10(1), 1–9. DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/jra.10.1.2015.1-9>
- Austi, I. R., Damanhuri, & Kuswanto. (2014). Keragaman dan kekerabatan pada proses penggaluran kacang Bogor (*Vigna subterranea* L. Verdcourt) jenis lokal. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(1), 73–79. DOI: 10.21176/protan.v2i1.81
- Cahya, E. B. N., Nurbaiti, & Deviona. (2014). Pendugaan parameter genetik tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) di lahan gambut. *Jom Fapert*, 1(2).
- Dewi, K. E. S. (2015). Arsitektur melayu sebagai penciri batam kota madani di provinsi Kepulauan Riau. *Dimensi*, 4(3), 517-521.
- Iswanto, R., Darmanto, A., & Harianja, D. D. (2021). *Kotabatamdalamangka2021*. Batam, Indonesia : Badan Pusat Statistik Kota Batam.
- Kavitha, C., & Thangamani, C. (2014). Amazing bean “*Mucuna pruriens*”: A comprehensive review. *Journal of Medical Plants Research*, 8(2), 138–143. DOI:10.5897/JMPR2013.5036
- Mulyani, L., Kartadarma, E., & Fitrianiingsih, S. P. (2016). *Manfaat dan kandungan kacang kara benguk (Mucuna pruriens L.) sebagai obat herbal*. Prosiding Farmasi Gelombang 2 Tahun Akademik 2015-2016, (pp. 351-357). Jawa Barat, Indonesia.
- Sulistyowati, Y., Trikoesoemaningtyas, Sopandie, D., Ardie, S. W., & Nugroho, S. (2016). parameter genetik dan seleksi sorgum [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] populasi F4 hasil *single seed descent (SSD)*. *Jurnal Biologi Indonesia*, 12(2), 175-184. 10.14203/jbi.v12i2.2878
- Syafri, A, Harjanti, D. W., & Santoso, S. A. B. (2014). Hubungan antara konsumsi protein pakan dengan produksi, kandungan protein dan laktosa susu sapi perah di kota Salatiga. *Animal Agriculture Journal*, 3(3), 450-456.