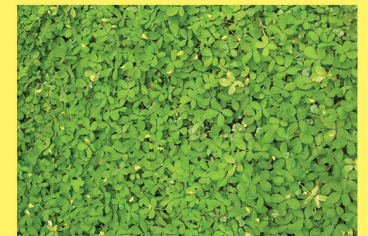


PANDUAN KARAKTERISASI TANAMAN LEGUMINOSA

**Endang Sutedi
Ahmad Fanindi
Ganjar Hadiyanto Pratomo
Sajimin**



Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan
Jl. Raya Pajajaran Kav. E 59 Bogor 16128
Telp. (0251) 8322185; Fax. (0251) 8328382; 8380588
e-mail: puslitbangnak@litbang.pertanian.go.id; criansci@indo.net.id
Website: <http://peternakan.litbang.pertanian.go.id>



**Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
2020**

PANDUAN KARAKTERISASI TANAMAN LEGUMINOSA

Penyusun:

Endang Sutedi

Achmad Fanindi

Ganjar Hadiyanto Pratomo

Sajimin



Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Kementerian Pertanian
2020

PANDUAN KARAKTERISASI TANAMAN LEGUMINOSA

Endang Sutedi, Achmad Fanindi, Ganjar Hadiyanto Pratomo, Sajimin

Hak Cipta @2020 Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan

Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan

Jl. Raya Pajajaran Kav. E-59, Bogor, 16128

Telp. : (0251) 8322185

Fax : (0251) 8328382; 8380588

Email : criansci@indo.net.id

Isi buku dapat disitasi dengan menyebutkan sumbernya

ISBN 978-602-6473-18-9

633.31/.37

Penanggung Jawab: Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan
Peternakan

Tata letak : Ruliansyah Lubis

Desain kover : Ruliansyah Lubis

KATA PENGANTAR

Leguminosa merupakan tanaman pakan ternak serbaguna, selain sebagai pakan ternak, leguminosa dapat dimanfaatkan antara lain untuk menyuburkan tanah, penutup tanah, tanaman pelindung dan tanaman fitoremediasi lahan tercemar polutan. Penggunaan pakan leguminosa pada ternak ruminansia merupakan salah satu cara mitigasi perubahan iklim, karena dapat menurunkan emisi gas metana (CH_4) enterik fermentasi dari ternak.

Sumber daya genetik leguminosa di Indonesia belum dimanfaatkan secara optimal. Pemanfaatan leguminosa oleh peternak perlu didorong, mengingat leguminosa merupakan sumber protein yang baik untuk ternak ruminansia.

Pemanfaatan berkelanjutan sumber daya genetik tanaman leguminosa dilakukan melalui tahapan koleksi, karakterisasi, evaluasi dan dokumentasi. Koleksi tanaman leguminosa akan menjadi bahan baku untuk pembentukan varietas unggul yang adaptif pada lingkungan tertentu. Sumber daya genetik tanaman leguminosa ini bila tidak dimanfaatkan dengan baik maka dapat menyebabkan pengurangan keragaman genetik dan kemungkinan dimanfaatkannya atau dimilikinya sumber daya genetik tersebut oleh pihak asing sehingga akan merugikan kepentingan negara. Sumber daya genetik yang akan dimanfaatkan oleh pihak yang berkepentingan maka harus melalui proses alih material (*material transfer agreement*).

Diharapkan buku panduan ini dapat bermanfaat sebagai acuan dalam karakterisasi tanaman leguminosa untuk menunjang kegiatan pengelolaan sumber daya genetik.

Bogor, Oktober 2020
Kepala Pusat Penelitian
dan Pengembangan Peternakan

Dr. drh. Agus Susanto, M.Si

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	III
DAFTAR ISI	V
DAFTAR GAMBAR	VII
DAFTAR ISTILAH	IX
PENDAHULUAN	1
METODE PENGUKURAN LEGUMINOSA	3
KARAKTERISASI LEGUMINOSA TANAMAN PAKAN	5
1. Asal-usul	5
2. Tinggi tanaman	5
3. Sifat tumbuh	5
4. Daun	6
4.1. Tipe daun	6
4.2. Warna daun	6
4.3. Panjang helai daun	6
4.4. Lebar daun	7
4.5. Bentuk daun	7
4.6. Bentuk ujung daun	9
4.7. Bentuk pangkal daun	10
4.8. Bentuk tepi daun	10
4.9. Permukaan daun	11
4.10. Bentuk tulang daun	11
5. Batang	11
5.1. Bentuk batang	11
5.2. Permukaan batang	12
5.3. Warna batang	12
5.4. Diameter batang	12
6. Bunga	13
6.1. Awal terbentuknya bunga	13
6.3. Bentuk bunga	13
6.4. Posisi bunga	14
6.5. Panjang kelopak bunga	14
7. Biji	15
7.1. Keadaan biji	15
7.2. Bentuk polong	15
7.3. Panjang polong	16
7.4. Lebar polong	16
7.5. Bulu pada polong	16
7.6. Warna polong	16
7.7. Jumlah biji per polong	17
7.8. Bulu biji	17

7.9. Warna biji	17
7.10. Bentuk biji.....	17
7.11. Panjang biji.....	18
7.12. Lebar biji.....	18
7.13. Tebal biji.....	18
7.14. Bobot biji.....	18
8. Potensi hasil	19
9. Cara tumbuh tunas	19
10. Mutu hijauan leguminosa	19
11. Sifat-sifat khusus	19
11.1. Ketahanan terhadap cekaman biotik	19
11.2. Ketahanan terhadap cekaman abiotik	19
SUMBER BACAAN.....	20
LAMPIRAN 1. FORMULIR PENDAFTARAN VARIETAS LOKAL	23
LAMPIRAN 2. FORMULIR PENDAFTARAN VARIETAS HASIL PEMULIAAN.....	26
LAMPIRAN 3. METODE UJI PALATABILITAS TANAMAN PAKAN PADA TERNAK	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Tinggi tanaman.....	5
Gambar 2.	Bentuk daun	6
Gambar 3.	Panjang helai daun (majemuk dan tunggal)	7
Gambar 4.	Lebar daun (Tunggal dan Majemuk)	7
Gambar 5.	Bentuk daun bagian yang terlebar di tengah	8
Gambar 6.	Bentuk daun bagian yang terlebar di bawah.....	8
Gambar 7.	Bentuk daun dengan bagian yang terlebar di atas tengah	9
Gambar 8.	Bentuk ujung daun	9
Gambar 9.	Bentuk pangkal daun	10
Gambar 10.	Bentuk tepi daun	10
Gambar 11.	Bentuk tulang daun	11
Gambar 12.	Bentuk batang	11
Gambar 13.	Permukaan batang	12
Gambar 14.	Bentuk bunga	14
Gambar 15.	Posisi bunga.....	14
Gambar 16.	Kelopak bunga	15
Gambar 17.	Bentuk polong	15
Gambar 18.	Panjang polong	16
Gambar 19.	Lebar polong	16
Gambar 20.	bentuk biji	17
Gambar 21.	Panjang dan lebar biji.....	18

DAFTAR ISTILAH

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Tanaman Pakan Ternak (TPT) | Tanaman penghasil hijauan dan atau biji-bijian yang dibudidayakan untuk pakan ternak |
| 2. Hijauan Pakan Ternak (HPT) | Semua bentuk bahan pakan berasal dari tanaman atau rumput termasuk leguminosa baik yang belum dipotong maupun yang dipotong dari lahan dalam keadaan segar, serta limbah hasil samping dari pertanian dan perkebunan |
| 3. Bintil akar | Tonjolan kecil pada akar yang terbentuk akibat infeksi bakteri pengikat nitrogen dari atmosfer yang bersimbiosis secara mutualistik dengan tanaman leguminosa |
| 4. Antinutrisi | Senyawa yang terdapat dalam bahan pakan yang dapat menyebabkan keracunan walaupun tidak menjadi senyawa aktif |
| 5. Palatabilitas | Tingkat kesukaan yang ditunjukkan oleh ternak untuk mengonsumsi suatu bahan pakan yang diberikan dalam waktu tertentu |
| 6. Varietas lokal | Varietas yang telah ada dan dibudidayakan secara turun temurun oleh petani, serta menjadi milik masyarakat dan dikuasai oleh Negara |
| 7. Varietas hasil pemuliaan | Varietas yang dihasilkan dari kegiatan pemuliaan tanaman |
| 8. Pemuliaan tanaman | Serangkaian kegiatan untuk mempertahankan kemurnian jenis dan/atau varietas yang sudah ada atau menghasilkan jenis dan/atau varietas baru yang lebih baik |
| 9. Pemulia tanaman | Orang yang melaksanakan kegiatan pemuliaan tanaman |

- | | |
|----------------------------------|--|
| 10. Penyelenggara pemuliaan | Orang perseorangan, badan usaha, badan hukum, atau instansi Pemerintah yang mempunyai kompetensi menyelenggarakan serangkaian kegiatan penelitian dan pengujian atau kegiatan penemuan dan pengembangan suatu varietas |
| 11. Pendaftaran varietas | Kegiatan mendaftarkan suatu varietas untuk kepentingan pengumpulan data mengenai varietas lokal, varietas yang dilepas dan varietas hasil pemuliaan yang tidak dilepas, serta data mengenai hubungan hukum antara varietas yang bersangkutan dengan pemiliknya dan/atau penggunaanya |
| 12. Pelepasan varietas | Pengakuan pemerintah terhadap suatu varietas hasil pemuliaan di dalam negeri atau introduksi dari luar negeri yang menyatakan bahwa varietas tersebut merupakan varietas unggul yang dapat diedarkan |
| 13. <i>Ploidy</i> | Istilah dalam biologi yang menunjuk pada satuan banyaknya genom (himpunan kromosom) dasar yang dimiliki oleh sel makhluk hidup |
| 14. Mutan | Organisme dengan karakter genetik baru yang timbul atau dihasilkan dari proses mutasi |
| 15. Galur | Sekelompok individu sejenis yang homozigot untuk satu atau gabungan karakteristik tertentu yang akan menjadi penciri galur itu |
| 16. Benih hibrida | Keturunan pertama (F1) yang dihasilkan dari persilangan antara dua atau lebih tetua pembentuknya (galur induk/inbrida homozigot) |
| 17. Color chart atau bagan warna | Panduan warna kombinasi dari warna-warna proses (baik model warna |

- CMYK, Pantone Hexachrome atau RGB)
18. Cekaman biotik Faktor luar yang berupa makhluk hidup yang tidak menguntungkan dan berpengaruh buruk pada tanaman
19. Cekaman abiotik Faktor luar yang merupakan faktor lingkungan non biotik yang tidak menguntungkan dan berpengaruh buruk pada tanaman
20. Stolon Batang yang tumbuh menjalar pada permukaan tanah. Pada buku-buku tumbuh akar yang masuk kedalam tanah dan tumbuh tanaman baru

PENDAHULUAN

Wilayah Indonesia merupakan salah satu Negara yang memiliki keanekaragaman hayati dengan kekayaan tumbuhan yang khas. Keanekaragaman hayati di beberapa wilayah memiliki keunikan pada ekosistem berbeda.

Dalam rangka mendukung peningkatan populasi dan produktivitas ternak ruminansia perlu tersedianya hijauan pakan ternak dalam jumlah yang cukup, nilai gizi yang tinggi, serta ketersediaan sepanjang tahun. Pemanfaatan leguminosa untuk pakan ternak secara optimal, diharapkan dapat meningkatkan kinerja peternakan.

Tanaman pakan ternak jenis leguminosa, merupakan sumber pakan yang sangat baik bagi ternak ruminansia karena memiliki kandungan protein tinggi. Leguminosa juga mampu mengikat unsur nitrogen dari atmosfer, sehingga mengurangi kebutuhan pupuk kimia N atau bahkan tidak perlu dipupuk dengan pupuk N seperti urea. Leguminosa, bahkan dapat memberi sumbangan unsur hara N untuk tanaman kompanionnya atau lingkungannya. Jumlah N_2 udara yang diikat bervariasi tergantung jenis leguminosa, bakteri pengikat N_2 . Proses pengikatan unsur N_2 atmosfer ditandai dengan terbentuknya bintil akar.

Sumber daya genetik tanaman pakan ternak leguminosa di Indonesia sangat beragam baik yang lokal maupun introduksi dan mempunyai kemampuan beradaptasi pada berbagai kondisi tanah maupun iklim. Jenis leguminosa saat ini belum dimanfaatkan secara optimal.

Karakterisasi jenis-jenis leguminosa sebagai sumber daya genetik diperlukan untuk merakit varietas unggul. Keunggulan ini dapat dilihat dari produktivitasnya, kandungan gizi dan ketahanannya pada cekaman biotik maupun abiotik. Keunggulan diperlukan, karena budidaya tanaman pakan ternak senantiasa

diarahkan pada lahan suboptimal. Sejak tahun 1980-an karakterisasi telah dilakukan pada lebih dari 100 aksesori leguminosa melalui program ATA-201 (Balitnak 1985). Pelepasan varietas unggul Gozol-Agribun merupakan varietas unggul hasil seleksi *Indigofera zollingeriana* oleh Loka Penelitian Kambing Potong (Lolit kambing).

Karakterisasi leguminosa pakan ternak belum banyak dilakukan mengakibatkan belum ada keseragaman. Oleh karena itu perlu disusun pedoman karakterisasi leguminosa, untuk mendorong dilakukannya pendaftaran dan pelepasan varietas unggul.

Buku panduan ini disusun sebagai pedoman dalam melakukan karakterisasi tanaman leguminosa.

METODE PENGUKURAN LEGUMINOSA

Karakter yang diukur pada buku panduan ini terdiri dari karakter kuantitatif dan kualitatif. Karakter kuantitatif diperoleh dengan cara pengukuran, sedangkan karakter kualitatif diperoleh dengan observasi atau secara visual terhadap karakter-karakter kualitatif, bisa juga dibantu dengan alat-alat untuk menentukan nilai dari karakter kualitatif (*color chart* dll.). Contoh karakter kuantitatif adalah produksi hijauan, produksi biji, tinggi tanaman dan lain-lain, sedangkan contoh karakter kualitatif adalah warna daun, bentuk ruas, bentuk biji dll.

KARAKTERISASI LEGUMINOSA TANAMAN PAKAN

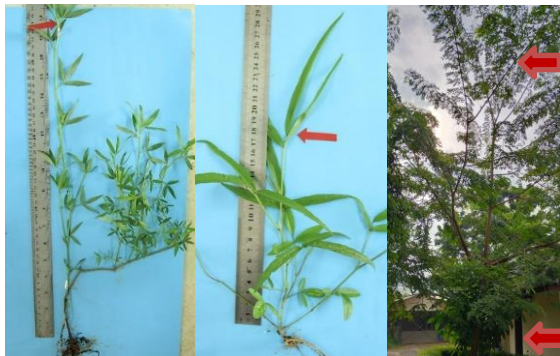
Karakterisasi morfologi untuk pendaftaran varietas lokal dan hasil pemuliaan leguminosa terdapat pada penjelasan butir 1-7, sedangkan untuk pelepasan varietas leguminosa dijelaskan pada butir 1-11.

Karakterisasi morfologi terdiri dari:

1. Asal-usul
 - a. Varietas lokal
 - b. Galur/mutan/hibrida/transgenik
2. Tinggi tanaman

Diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh. Pengukuran dilakukan sebanyak 10-20% dari populasi tanaman

 - a. Herba, diukur saat tanaman berumur 3 bulan setelah tanam
 - b. Pohon, diukur saat tanaman berumur 6 bulan setelah tanam



Gambar 1. Tinggi tanaman

3. Sifat tumbuh

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman mulai membentuk batang

- a. Tegak
- b. Merambat
- c. Menjalar

4. Daun

4.1. Tipe daun

- a. Daun tunggal
- b. Daun majemuk
- c. Daun majemuk menyirip rangkap
- d. Daun majemuk menyirip genap
- e. Daun majemuk menyirip ganjil



Gambar 2. Bentuk daun

4.2. Warna daun

Diamati warna permukaan daun pada fase vegetatif, dengan menggunakan bagan warna dengan menyebutkan nomor warna

- a. Hijau muda
- b. Hijau
- c. Hijau tua
- d. Kuning
- e. Lainnya

4.3. Panjang helai daun

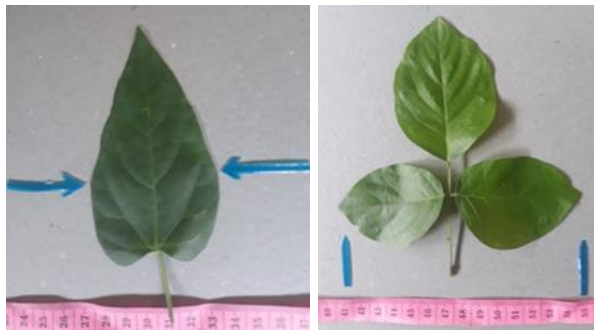
Diukur dari pangkal daun sampai ujung daun, minimal sampel adalah dua daun dalam satu tangkai.



Gambar 3. Panjang helai daun (majemuk dan tunggal)

4.4. Lebar daun

Diukur dari bagian daun yang paling lebar, minimal sampel adalah dua daun dalam satu tangkai.



Gambar 4. Lebar daun (Tunggal dan Majemuk)

4.5. Bentuk daun

a. Dilihat dari bentuk daun bagian yang terlebar di tengah

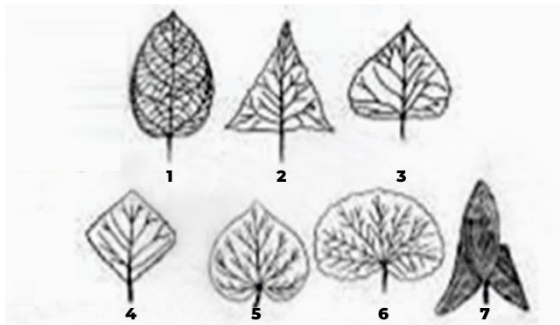
1. Bangun bulat telur atau bundar
2. Bangun perisai
3. Bangun jorong
4. Bangun memanjang
5. Bangun lanset



Gambar 5. Bentuk daun bagian yang terlebar di tengah

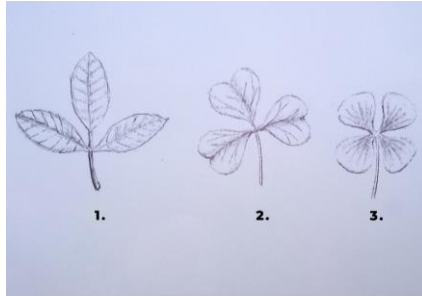
b. Dilihat dari bentuk daun bagian yang terlebar di bawah

1. Bangun bulat telur
2. Bangun segi tiga
3. Bangun delta
4. Bangun belah ketupat
5. Bangun jantung
6. Bangun ginjal
7. Bangun tombak



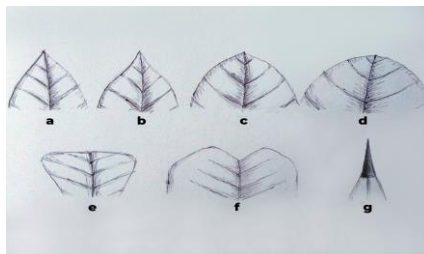
Gambar 6. Bentuk daun bagian yang terlebar di bawah

- c. Bentuk daun dengan bagian yang terlebar di atas tengah
1. Bangun bulat terbalik
 2. Bangun jantung terbalik
 3. Bangun segitiga terbalik.



Gambar 7. Bentuk daun dengan bagian yang terlebar di atas tengah

- 4.6. Bentuk ujung daun
Diamati di bagian ujung
- a. Runcing
 - b. Meruncing
 - c. Tumpul
 - d. Membulat
 - e. Rompong
 - f. Terbelah
 - g. Berduri

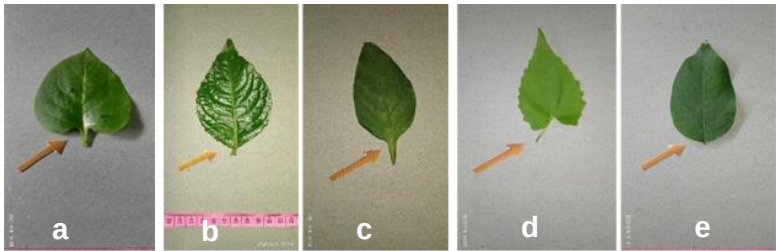


Gambar 8. Bentuk ujung daun

4.7. Bentuk pangkal daun

Diamati pada daun bagian bawah

- a. Tumpul
- b. Runcing
- c. Meruncing
- d. Terbelah
- e. Membulat



Gambar 9. Bentuk pangkal daun

4.8. Bentuk tepi daun

Diamati pada bagian tepi daun

- a. Rata
- b. Bertoreh



Gambar 10. Bentuk tepi daun

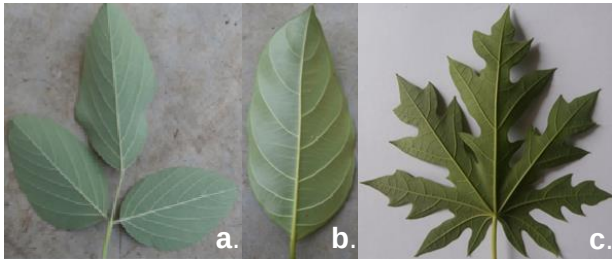
4.9. Permukaan daun

Diamati dengan meraba daun dari ujung atas sampai ke pangkal daun

- a. Tidak berbulu
- b. Berbulu

4.10. Bentuk tulang daun

- a. Menyirip
- b. Melengkung
- c. Menjari
- d. Lainnya



Gambar 11. Bentuk tulang daun

5. Batang

5.1. Bentuk batang

- a. Berbuku
- b. Tidak berbuku



Gambar 12. Bentuk batang

5.2. Permukaan batang

Diamati dengan meraba bagian batang dari bawah sampai atas

- a. Kasar
- b. Sedang
- c. Halus



Gambar 13. Permukaan batang

5.3. Warna batang

Diamati pada permukaan luar batang dengan menggunakan bagan warna dan menyebutkan nomor warna

- a. Hijau
- b. Coklat
- c. Kuning
- d. Merah
- e. Merah keabu-abuan
- f. Lainnya

5.4. Diameter batang

Diukur pada batang utama bagian bawah dengan menggunakan jangka sorong atau meteran. Pengukuran dilakukan 10-20% dari populasi tanaman.

6. Bunga

6.1. Awal terbentuknya bunga

Diamati pada tahun pertama setelah tanam (kuat apabila terbentuk bunga pada tahun pertama, lemah apabila tidak terbentuk bunga pada tahun pertama)

- a. Kuat
- b. Lemah

6.2. Warna bunga, diamati menggunakan bagan warna dan menyebutkan nomor warna

- a. Putih
- b. Kuning
- c. Merah muda
- d. Merah
- e. Oranye
- f. Ungu
- g. Lainnya

6.3. Bentuk bunga

- a. Payung
- b. Tandan
- c. Bertungkai
- d. Bongkol
- e. Lainnya



Gambar 14. Bentuk bunga

6.4. Posisi bunga

- a. Sisi/di antara ketiak daun
- b. Pucuk/ujung



Gambar 15. Posisi bunga

6.5. Panjang kelopak bunga

diukur menggunakan jangka sorong atau meteran



Gambar 16. Kelopak bunga

7. Biji

7.1. Keadaan biji

- a. Berpolong
- b. Tidak berpolong

7.2. Bentuk polong

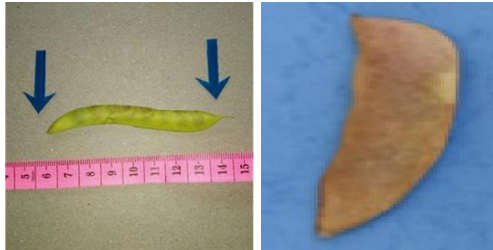
- a. Rata
- b. Tidak rata
- c. Pipih
- d. Silindris
- e. Lainnya



Gambar 17. Bentuk polong

7.3. Panjang polong

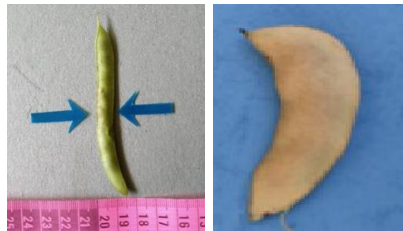
Diukur menggunakan jangka sorong/ penggaris, pada 10% dari populasi tanaman.



Gambar 18. Panjang polong

7.4. Lebar polong

Diukur menggunakan jangka sorong/ penggaris pada bagian paling lebar, pada 10% dari populasi.



Gambar 19. Lebar polong

7.5. Bulu pada polong

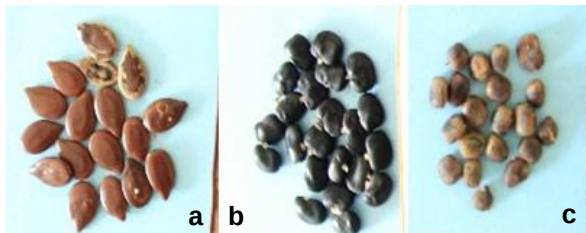
- a. Berbulu
- b. Tidak berbulu

7.6. Warna polong

Diamati menggunakan bagan warna dan menyebutkan nomor warna

- a. Hitam
- b. Coklat
- c. Kelabu

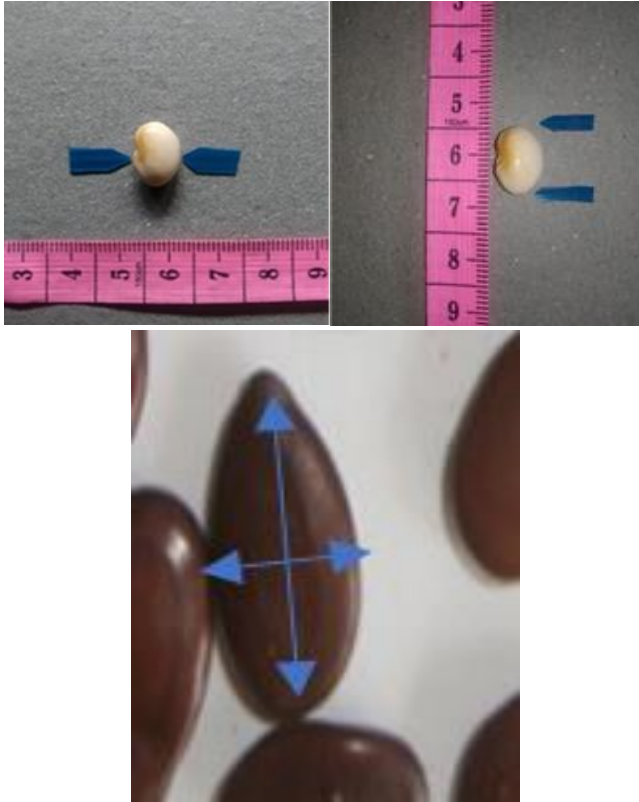
- d. Hijau.
 - e. Kuning
 - f. Putih
 - g. Coklat kehitaman
- 7.7. Jumlah biji per polong
Diamati pada 1 tandan:
- 7.8. Bulu biji
diamati pada permukaan biji
- a. Tidak berbulu
 - b. Berbulu
- 7.9. Warna biji
Diamati menggunakan bagan warna dan menyebutkan nomor warna
- a. Hitam
 - b. Coklat
 - c. Kelabu
 - d. Hijau
 - e. Kuning
 - f. Putih
 - g. Lainnya
- 7.10. Bentuk biji
- a. Pipih
 - b. Lonjong
 - c. Bulat



Gambar 20. bentuk biji

7.11. Panjang biji

Diukur pada sejumlah 20 biji menggunakan jangka sorong atau penggaris.



Gambar 21. Panjang dan lebar biji

7.12. Lebar biji

Diukur pada bagian biji yang terlebar sejumlah 20 biji menggunakan jangka sorong atau penggaris.

7.13. Tebal biji

Diukur pada 20 biji menggunakan jangka sorong

7.14. Bobot biji

Ditimbang sejumlah 1000 biji gram.

8. Potensi hasil
Diamati pada saat umur potong.
Potensi hasil adalah hasil produksi maksimal di suatu agroekologi
9. Cara tumbuh tunas dengan:
 - a. Biji
 - b. Stek
 - c. Stolon
 - d. Rhizoma
10. Mutu hijauan leguminosa
 - a. Analisa proksimat (kadar air, protein, serat kasar) :
 - b. Anti nutrisi:
 - c. Bahan toksik:
 - d. Palatabilitas:
11. Sifat-sifat khusus
 - 11.1. Ketahanan terhadap cekaman biotik
 - a. Hama
 - b. Penyakit
 - 11.2. Ketahanan terhadap cekaman abiotik
 - a. Kekeringan
 - b. Genangan
 - c. Salinitas
 - d. Kemasaman
 - e. Logam berat
 - f. Naungan
 - g. Lainnya

SUMBER BACAAN

- Balitbangtan. 2020. Rencana Strategis Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian 2020-2024. Jakarta (Indonesia): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Balitnak. 1985. Annual Report Forage Research Project 1985. Sectional Report for Agrostology 1985. Annual Research Report. Ciawi (Indonesia): Balai Penelitian Ternak.
- Briscoe CB. 1990. Field Trials Manual for Multipurpose Tree Species. 2nd ed. Arlington (USA): Winrock International Institute for Agricultural Development.
- Faridah Hanum I, van der Maesen (editors). 1997. Plant Resources of South-East Asia No 11. Auxillary plants. Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands. 389 pp
- Kemenkum dan HAM. 2019. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2019 Tentang Sistem Budi Daya Pertanian Berkelanjutan. Jakarta (Indonesia): Kementerian Hukum dan Hak Azasi Manusia.
- Kementan. 2006. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 01 Tahun 2006 tentang Syarat penamaan dan pendaftaran varietas tanaman. Jakarta (Indonesia): Kementerian Pertanian.
- Kementan. 2019. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 4264 Tahun 2019 tentang pedoman teknis pelepasan dan penarikan varietas tanaman pakan ternak. Jakarta (Indonesia): Kementerian Pertanian.
- Kementan. 2019. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 8302 Tahun 2019 tentang Pedoman teknis produksi, sertifikasi, dan peredaran benih tanaman pakan ternak. Jakarta (Indonesia): Kementerian Pertanian.
- Meier JS, Kruezer M, Marquardt S. 2012. Design and methodology of choice feeding experiments with ruminant livestock. *Applied Animal Behaviour Science* 140:105-120
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor 12 Tahun 2018 tentang Produksi, sertifikasi dan peredaran benih tanaman
- Peraturan Menteri Pertanian Nomor 38 Tahun 2019 tentang Pelepasan Varietas Tanaman
- Prawiradiputra BR, ND Purwantari, Sajimin, I Herdiawan. 2005. Buku hijauan pakan ternak. Puslitbangnak

- Purwantari ND, Sajimin, Fanindi A, Sutedi E. 2012. Sumber Daya Genetika Tanaman Pakan Ternak Adaptif Lahan Sub optimal. IAARD Press.
- Sutedi E, Semali A, Purwantari ND. 2007. Panduan Karakterisasi Evaluasi Tanaman Pakan Ternak. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak.

LAMPIRAN 1. FORMULIR PENDAFTARAN VARIETAS LOKAL

Kepada Yth.: Kepala Pusat Perlindungan Varietas Tanaman di Jakarta	DIISI OLEH PETUGAS PPVT Tanggal penerimaan pendaftaran: Nomor :
Formulir ini harus dilengkapi oleh pendaftar. Di dalamnya terdapat 2 (dua) kelompok pertanyaan yang perlu dijawab oleh pendaftar. Pengisian formulir diketik dengan menggunakan huruf Times New Roman Font 12. Formulir ini dilengkapi dengan “PEDOMAN PENGISIAN FORMULIR PENDAFTARAN VARIETAS TANAMAN (Varietas Lokal atau Varietas Hasil Pemuliaan)”. Apabila diperlukan keterangan lebih lanjut, pendaftar dapat menghubungi Pusat Perlindungan Varietas Tanaman. Lampirkan gambar dan/atau foto yang disebut dalam deskripsi di atas kertas dof, yang diperlukan untuk memperjelas deskripsinya.	

BAGIAN A: Informasi Umum	
1.	Nama Genus, : Spesies, dan Author(s)
2.	Nama umum :
3.	Nama lokal :
4.	Nama varietas a. Nama pertama : (Mohon diusulkan 3 nama, untuk mempercepat proses) b. Nama kedua : c. Nama ketiga :
5.	Lokasi Pendataan - Desa/Kelurahan : - Kecamatan : - Kabupaten /Kota : - Provinsi :
6.	Berkembang/dikenal : sejak tahun (jika diketahui)
7.	Sebaran geografis : Diisi daerah asal/ varietas lokal tersebut ditemukan pertama kali

8.	Pendeskripsi : varietas (nama dan asal instansi)
9.	Pendaftar* (nama, jabatan, dan asal instansi) : <i>(Ket: Pendaftar/Pemilik varietas terkait dengan sebaran geografis, Mohon diperhatikan panduan pengisian form)</i>
Bagian B: Informasi Teknis *)	
*) Diisi sesuai dengan Pedoman Pengisian Formulir untuk masing-masing jenis/spesies tanaman yang akan didaftarkan.	

Tempat, tanggal-bulan-tahun

(Meterai A wajib)

Nama

Contact Person Pendaftaran (Mohon diisi)

Nama :

No. Telpon/Fax:

E-mail :

Alamat kantor Gubernur/Bupati/Walikota (pendaftar):

**Jika pendaftar bukan bupati/walikota/gubernur A mohon dilampirkan surat tugas /penunjukan sebagai pendaftar dari bupati/walikota/gubernur terkait.*

LAMPIRAN 2. FORMULIR PENDAFTARAN VARIETAS HASIL PEMULIAAN

Kepada Yth.:	DIISI OLEH PETUGAS PPVT
Kepala Pusat Perlindungan Varietas Tanaman di Jakarta	Tanggal Pendaftaran: Nomor:
Formulir ini harus dilengkapi oleh pendaftar. Di dalamnya terdapat 2 (dua) kelompok pertanyaan yang perlu dijawab oleh pendaftar. Pengisian formulir diketik dengan menggunakan huruf Times New Roman Font 12. Formulir ini dilengkapi dengan “PEDOMAN PENGISIAN FORMULIR PENDAFTARAN VARIETAS TANAMAN (Varietas Lokal atau Varietas Hasil Pemuliaan)”. Apabila diperlukan keterangan lebih lanjut, pendaftar dapat menghubungi Pusat Perlindungan Varietas Tanaman. Lampirkan gambar dan/atau foto yang disebut dalam deskripsi di atas kertas dof, yang diperlukan untuk memperjelas deskripsinya.	

BAGIAN A: Informasi Umum	
1.	Nama Genus, : Spesies, dan Author(s)
2.	Nama umum :
3.	Nama/Nomor : aksesi
4.	Nama varietas a. Nama : (Mohon diusulkan 3 nama, pertama : untuk mempercepat proses) b. Nama kedua: c. Nama ketiga :
5.	Silsilah atau asal : usul <i>Gunakan lembar tambahan</i>
6.	Metode pemuliaan : <i>Gunakan lembar tambahan</i>
7.	Waktu dan tempat dilaksanakannya : kegiatan pemuliaan

8.	Nama pemulia, : kewarganegaraan, dan alamat
9.	Pendeskripsi : varietas
10.	Pemilik varietas :
11.	Cara pengalihan : kepemilikan varietas <i>Bila dialihkan, lampirkan buktinya</i>
12.	Pendaftar (nama : dan jabatan)
BAGIAN B: Informasi Teknis *)	
*) Diisi sesuai dengan Pedoman Pengisian Formulir untuk masing-masing jenis/spesies tanaman yang akan didaftarkan.	

Tempat, tanggal-bulan-tahun

(Meterai)

Nama

Contact Person Pendaftaran (Mohon diisi)

Nama :

No. Telpon/Fax:

E-mail :

**Jika pendaftar bukan pemilik varietas A mohon di lampirkan surat tugas /penunjukan sebagai pendaftar dari pemilik varietas.*

**Jika pemulia bukan merupakan pemilik varietas A mohon dilampirkan surat tugas untuk merakit varietas dari pimpinan instansi (pemilik varietas)/ surat keterangan pemulia*

LAMPIRAN 3. METODE UJI PALATABILITAS TANAMAN PAKAN PADA TERNAK

Metode pengujian palatabilitas bisa menggunakan beberapa metode di antaranya adalah metode pilihan pakan bebas (*free choice feeding*), yaitu sebanyak 5 ekor ternak dikandangkan secara individu, setiap kandang disediakan hijauan terpilih dibandingkan dengan kontrol. Jenis hijauan disajikan secara terpisah antara satu dengan lainnya. Masing-masing hijauan diberikan dengan jumlah yang diketahui, kemudian sisanya ditimbang, sehingga diketahui berat masing-masing hijauan yang dikonsumsi. Data konsumsi hijauan dihitung nilai rataannya, kemudian diurutkan berdasarkan kesukaan ternak dalam mengonsumsi hijauan pakan yang disediakan