

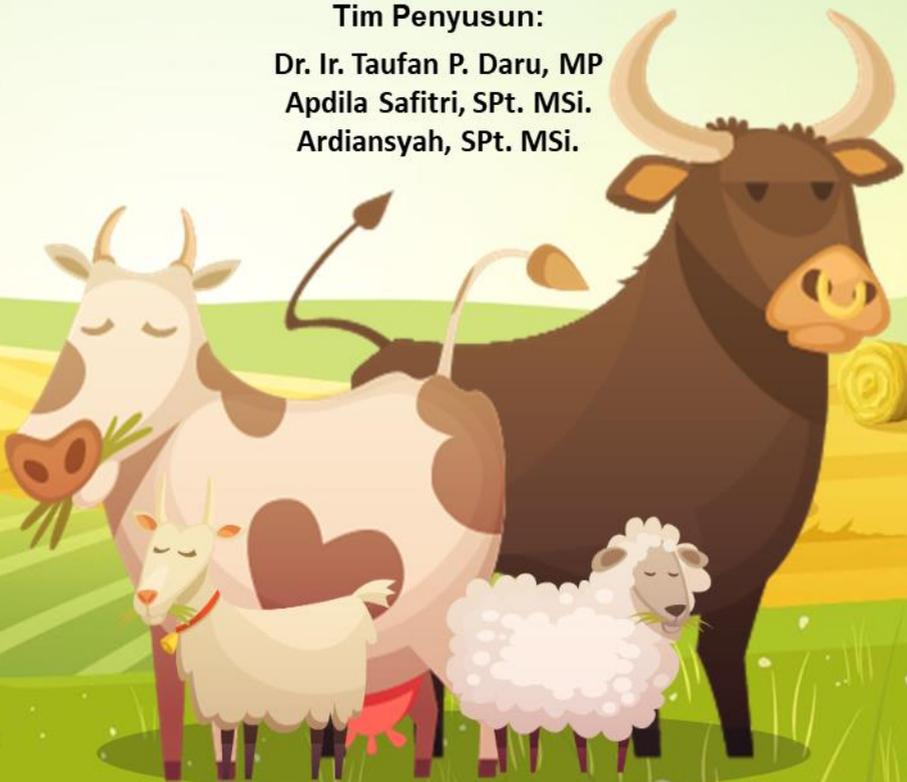


Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

Panduan Praktikum Manajemen Pastura

Tim Penyusun:

Dr. Ir. Taufan P. Daru, MP
Apdila Safitri, SPt. MSi.
Ardiansyah, SPt. MSi.



Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman
2022

Activat
Go to Se



**PANDUAN PRAKTIKUM
ILMU MANAJEMEN PASTURA**



Disusun Oleh:
Dr. Ir. Taufan P. Daru, MP
Apdila Safitri, SPt. MSi.
Ardiansyah, SPt. MSi.

**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN
2022**





KATA PENGANTAR

Puji syukur tim penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, nikmat dan hidayah-Nya yang senantiasa dilimpahkan sehingga penyusunan Panduan Praktikum Manajemen Pastura, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman dapat terselesaikan dengan baik.

Penyusunan panduan ini bertujuan untuk membantu dosen pengajar dalam menyampaikan materi praktikum kepada mahasiswa dan sebagai bahan bacaan ataupun referensi dalam pelaksanaan praktikum yang merupakan aplikasi dari teori mata kuliah Manajemen Pastura.

Pembahasan dalam panduan praktikum ini mencakup dari materi manajemen pastura yang membahas pembuatan dan pengolahan lahan pastura serta kapasitas tampung pastura. Dengan harapan, mahasiswa mampu merancang dan mengelola pastura, serta membuat dan memperbaiki lahan pastura.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan panduan praktikum ini. Oleh sebab itu, saran maupun kritik yang bersifat membangun untuk perbaikan dan penyempurnaan isi materi panduan praktikum ini untuk di masa datang sangat penulis harapkan. Atas bantuan yang diberikan, penulis mengucapkan terimakasih.

Tim Penulis





KONTRAK PRAKTIKUM

1. Mahasiswa hadir tepat pada waktunya
 2. Penjelasan materi praktikum akan dilaksanakan sebelum praktikum dimulai atau praktikum akan dilaksanakan dalam bentuk asistensi latihan soal.
 3. Pada kegiatan latihan soal mahasiswa mengerjakan soal yang diberikan secara individu.
 4. Mahasiswa akan dibagi menjadi beberapa kelompok kecil sehingga dapat berperan aktif dalam praktikum lapang.
 5. Mahasiswa melalui perwakilan kelompok melaporkan perkembangan pengamatannya setiap minggu pada dosen penanggung jawab praktikum.
 6. Mahasiswa diwajibkan untuk membuat laporan baik secara individu atau kelompok sesuai instruksi yang disampaikan oleh dosen
 7. Apabila diketahui terjadi duplikasi laporan maka dosen praktikum berhak mengembalikan laporan tersebut atau memberikan sanksi pada mahasiswa bersangkutan.
 8. Penilaian praktikum didasarkan pada pengumpulan tugas, laporan praktikum dan keaktifan mahasiswa.
- 

FORMAT LAPORAN PRAKTIKUM

Format:

1. Sampul

LAPORAN PRAKTIKUM ILMU MANAJEMEN PASTURA

Judul Praktikum

Nama NIM



Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian
Universitas Mulawarman
2022



2. Isi Laporan

- a. Pendahuluan:
Latar Belakang
Tujuan
- b. Materi Metode
- c. Hasil dan Pembahasan (data table, grafik, dan gambar)
- d. Kesimpulan
- e. Daftar Pustaka

3. Laporan dituliskan pada:

- a. Kertas A4
 - b. Diketik huruf times new roman ukuran 12 spasi 1,15
 - c. Warna tinta hitam
- 



MATERI PRAKTIKUM

- 1. PERSIAPAN DAN PEMUPUKAN LAHAN PASTURA**
- 2. PENGUKURAN pH LAHAN PASTURA**
- 3. PENANAMAN HIJAUAN**
- 4. SISTEM MONOKULTUR**
- 5. SISTEM POLIKULTUR**
- 6. PENGAWETAN HIJAUAN PAKAN SECARA BASAH (SILASE)**
- 7. PENGAWETAN HIJAUAN PAKAN SECARA KERING (HAY)**
- 8. UJI KEMURNIAN DAN DAYA TUMBUH BENIH**
- 9. PENGUKURAN KAPASITAS TAMPUNG LAHAN PASTURA**





1. PERSIAPAN DAN PEMUPUKAN

LAHAN PASTURA

Pendahuluan

Pengolahan tanah merupakan tahapan awal dalam pembuatan pastura dan kebun hijauan pakan ternak. Pengolahan tanah bertujuan untuk membersihkan tanah dari tumbuhan liar atau tumbuhan pengganggu, menjamin perkembangan system perakaran yang sempurna, memperbaiki aerasi tanah dan tempat ketersediaan unsur hara, mendorong proses dekomposisi tanah, memperbaiki kelestarian dan kesuburan tanah serta persediaan air, serta mengurangi aliran permukaan.

Tahapan pengolahan tanah dimulai dengan pembersihan lahan dari pohon-pohon, semak belukar, dan material lainnya. Pembajakan dengan memecah lapisan tanah untuk menjadi bongkah-bongkahan yang besar. Setelah pembajakan selesai, diikuti dengan pemupukan dasar yaitu pupuk kandang (organik), fosfor, kalium dan kapur. Pupuk nitrogen diberikan pasca penanaman hijauan. Penggarukan atau penggemburan menghancurkan tanah dari bongkah-bongkahan yang besar menjadi struktur yang lebih remah. Selesai penggemburan, dilanjutkan dengan pembuatan larikan baris penanaman berupa bedengan yang jaraknya disesuaikan dengan jarak tanam. Pengolahan yang baik akan menghasilkan struktur remah yang stabil, tanah





mengandung udara dan air yang cukup dan berimbang serta tidak mudah rusak karena hujan.

Pupuk adalah suatu bahan yang digunakan untuk memperbaiki sifat-sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pemupukan adalah penambahan pupuk pada tanah agar tanah menjadi subur. Pupuk organik dipergunakan untuk memperbaiki keadaan fisik tanah dan biologi tanah. Pupuk kandang merupakan pupuk kotoran padat dan cair dari hewan. Pupuk buatan adalah pupuk yang mengandung satu jenis atau lebih unsur hara primer. Misalnya pupuk Nitrogen, Fosfat, Kalium. Pupuk Nitrogen berupa Urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$), Fosfor berupa TSP Ca (H_2PO_4)₂, dan Kalium berupa KCL, atau Pupuk majemuk seperti NPK.

Tujuan

Praktikum ini bertujuan agar mahasiswa mengetahui cara pengolahan tanah dan pemupukan lahan pastura.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah:

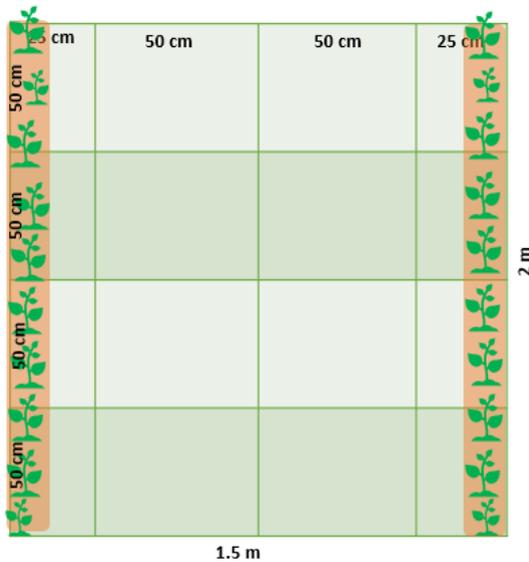
1. Cangkul
 2. Meteran
 3. Tali rafia
 4. Pupuk Organik
 5. Pupuk Urea, SP36, dan KCL
 6. Benih Legum (*Centrosema pubescens* dan *Clitoria ternatea*)
- 



Cara Kerja

Pengolahan Tanah

1. Tiap kelompok mengukur lahan penanaman 3 x 2 m dengan meteran lalu diberi tanda dengan tali rafia.
 2. Lakukan proses pembersihan lahan dari tanaman liar dan material pengganggu lainnya.
 3. Setelah proses pembersihan, lakukan pembajakan menggunakan cangkul dengan membalikan bongkahan tanah.
 4. Setelah pembajakan tanah, taburi lahan dengan dosis pupuk organik 40 ton/ha, SP36 150 kg/ha (36%), dan KCL 150 kg/ha (60%). Pemberian pupuk Urea 400 kg/ha (46%) dilakukan pada hari ke 7 pasca penanaman.
 5. Lahan kemudian digemburkan menggunakan cangkul agar pupuk dan bongkahan tanah menjadi homogen.
 6. Kemudian tiap petak dibagi dengan ukuran 1.5 x 2 m menjadi 2 petak kecil, 1 petak digunakan sebagai lahan penanaman benih legum.
 7. Penanaman benih legum dengan dosis 5 kg/ha dilakukan dengan pembuatan bedengan di batas terluar petak kecil (kiri kanan) dengan menabur benih 1 lajur, kemudian ditutup dengan tanah.
- 



Gambar 1. Pola dan jarak tanam legum

Perhitungan Pupuk dan Benih

Perhitungan dosis pupuk:

$$\text{Penggunaan} = \frac{\text{Dosis}}{\text{Luas}} \times \text{Luas Petak}$$

$$\text{Pupuk} = \frac{100}{\% \text{ kandungan}} \times \text{penggunaan}$$

Tugas

Buatlah laporan proses dari pengolahan lahan, perhitungan dosis penggunaan pupuk, dan penanaman benih legum.



2. PENGUKURAN pH LAHAN PASTURA

Pendahuluan

Power of hydrogen (pH) tanah adalah tingkat keasaman atau kebasaan tanah yang diukur dengan skala pH antara 0-14. tanah dikatakan bersifat asam jika angka skala pH kurang dari 7 dan disebut basa jika skala pH lebih dari 7. jika skala pH adalah 7 maka tanah bersifat netral, tidak asam maupun basa.

Pada umumnya hijauan pakan menghendaki pH tanah yang bersifat netral untuk pertumbuhan dan hasil yang baik, akan tetapi ada diantaranya yang dapat tumbuh dan memberikan hasil yang baik pada tanah yang bersifat masam atau sangat masam. Tanah yang pH nya lebih rendah dari pH optimum yang dikehendaki hijauan pakan dapat diatasi dengan cara pengapuran pada tanah tersebut, sehingga pH nya dapat ditingkatkan mendekati atau sesuai dengan pH yang dikehendaki hijauan pakan tersebut.

Kegiatan pengapuran merupakan upaya untuk menaikkan pH tanah dengan cara menambahkan kapur ke dalam tanah. Pengapuran adalah proses untuk meningkatkan pH tanah dari pH masam menjadi pH netral.

Tanah menjadi faktor penting dalam budi daya hijauan pakan. Selain sebagai media tanam, tanah juga menyuplai makanan dalam bentuk unsur hara. Karena itu, untuk keberhasilan budi daya hijauan pakan harus





mengetahui kondisi tanah. Salah satu yang sangat penting adalah kadar keasaman tanah (pH).

Pemicu yang menyebabkan pH tanah rendah diantaranya adalah:

1. Curah hujan yang tinggi mengakibatkan tercucinya unsur hara pada tanah, kemudian berimplikasi pada terbentuknya tanah asam.
2. Adanya unsur Al (aluminium), Cu (tembaga) dan Fe (besi) yang berlebihan.
3. Air yang tergenang secara terus menerus pada lahan karena tata air atau drainase yang tidak baik.
4. Dekomposisi bahan organik yang mengeluarkan kalsium dari dalam tanah.
5. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan. Secara umum tanah dengan pH rendah merupakan tanah dengan kekurangan kalsium dan magnesium.

Tujuan dari pengapuran agar tanah memiliki pH yang sesuai dengan kebutuhan hijauan pakan dan kelarutan Al dalam tanah dapat ditekan.

Cara pengapuran sendiri yang sesuai dengan rekomendasi pengapuran adalah tanah diolah baik dengan dicangkul atau dibajak, kapur ditabur merata diatas permukaan tanah, dengan dosis kapur sesuai dengan kebutuhan hijauan pakan, tanah diaduk hingga kedalaman 20 cm, dan dibiarkan selama 2 minggu baru kemudian ditanami.





Manfaat kapur yang diberikan kedalam tanah adalah menurunkan pH tanah, menurunkan kelarutan Al, meningkatkan kandungan unsur hara Ca dan Mg, memperbaiki tekstur, struktur dan memantapkan agregat tanah, menurunkan tingkat bahaya erosi karena agregat tanah yang baik, dan memperbaiki sifat biologi tanah seperti aktivitas mikroorganisme.

Kapur pertanian yang ada saat ini adalah berupa kapur tohor, kapur tembok, kapur karbonat (kalsit, dolomit), kulit kerang dan terak baja. kapur karbonat merupakan batu kapur atau karang kapur yang langsung digiling tanpa melalui proses pembakaran. bahan-bahan ini yang sekarang dimanfaatkan sebagai kapur pertanian dan dimanfaatkan pula untuk tujuan pengapuran bidang-bidang tanah yang mempunyai reaksi masam. Kadar batu kapur, batu kalsit (CaO minimal 47%, CaCO₃ minimal 85%), batuan dolomit (CaO dan MgO minimal 47%, CaCO₃, MgCO₃ minimal 85%). Kenaikan 1 satuan pH dibutuhkan 2 Ton/Ha kapur.

Tujuan

Praktikum ini bertujuan agar mahasiswa mengetahui cara pengukuran pH tanah dengan beberapa pH meter dan pemberian kapur untuk menaikkan pH tanah.





Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah:

1. Tanah lahan persiapan pastura
2. Aquades
3. pH meter soil, pH meter digital, dan kertas pH
4. Timbangan
5. Gelas
6. Sendok
7. Pelastik

Cara Kerja

Pengukuran pH Tanah

1. Ukurlah pH lahan praktikum menggunakan Soil pH meter dengan cara menggali tanah sedalam 15-20 cm, kemudian benamkan indicator Soil pH meter, tunggu beberapa saat sampai pH meter menunjukkan nilai pH.
 2. Ambil tanah kering dari kedalaman solum tanah kurang lebih 15-20 cm dari permukaan tanah di empat lokasi (disudut dan tengah lahan pada satu hamparan).
 3. Campurkan sampel tanah secara merata, jemur dan angin-anginkan ditempat yang tidak terpapar matahari langsung.
 4. Ambil sedikit sampel tanah dan aquades dengan perbandingan 1:10
 5. Masukkan kedalam gelas, aduk-aduk hingga benar-benar homogen (merata), biarkan beberapa menit
- 

- 
- hingga campuran air dan tanah tadi terpisah (tanah mengendap)
6. Setelah air terlihat agak jernih masukkan kertas pH Indikator kedalam campuran tadi (kurang lebih 1 menit) tetapi jangan sampai mengenai tanahnya. Cocokkan perubahan warna kertas pH dengan standar pH.
 7. Kemudian ukur pH dengan pH meter digital. Tunggu beberapa saat sampai pH meter menunjukkan nilai pH.

Perhitungan Penambahan Kapur

1. Perhitungan dosis kapur:

Dosis Kapur (Ton/Ha) = $(\text{pH}_1 - \text{pH}_0) \times n_{\text{Kapur}}$.

Tugas

Buatlah laporan hasil pengukuran kadar pH tanah lahan pastura dari 3 jenis alat dan buatlah kesimpulan apakah diperlukan penambahan kapur pada lahan yang telah diukur.





3. PENANAMAN HIJAUAN

Pendahuluan

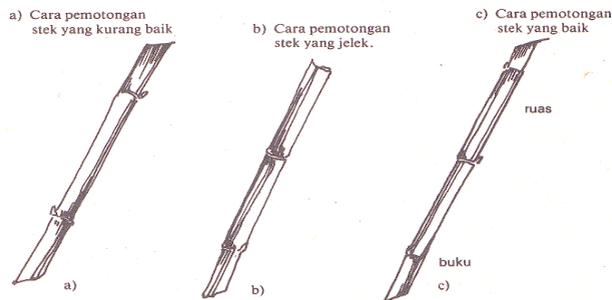
Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam proses penanaman hijauan yaitu bahan dan cara penyediaan hijauan, jarak tanam, dosis benih/bibit, kedalaman dan pola tanam.

Bahan dan cara penyediaan hijauan yang umum dan biasa dilakukan adalah dengan cara Vegetatif dan Generatif. Vegetatif menggunakan bagian-bagian hijauan yang bisa dijadikan bahan tanam seperti stek, pols, stolon, dan rhizome. Generatif berasal dari biji atau benih hijauan.

Stek digunakan dengan beberapa syarat yaitu jika hijauan tidak menghasilkan biji seperti rumput gajah, raja, odot, benih yang dihasilkan tidak memiliki sifat agronomi seperti induknya, dan hijauan yang cepat pertumbuhannya dengan stek. Stek diperoleh dengan memotong batang hijauan dari tanaman yang sehat, sebaiknya diambil dari tanaman yang menjelang berbunga, karena cadangan bahan makanan masih banyak. Syarat stek yang baik harus terdiri dari 2 ruas dan 3 node/ buku dengan panjang 20-25 cm, cara pemotongan stek jangan terlalu jauh dari ruas (gambar 1). Stek bisa ditanam tegak lurus atau dengan kemiringan 30°-45°. Kelebihan penanaman dengan bahan tanam stek dapat lebih lama disimpan di tempat yang sejuk, pertumbuhan hijauan lebih cepat dan tidak mudah tersaingi oleh gulma, dan tidak memerlukan



pengolahan tanah yang intensif. Kekurangan dari bahan tanam stek adalah membutuhkan tempat penyimpanan yang luas dan tidak bisa bertahan terlalu lama.



Gambar 1. Cara pemotongan bahan tanam dalam bentuk stek

Pols merupakan sobekan rumput yang bertipe rumput. Pols diperoleh dari sobekan rumput (gambar 2) yang sehat terdiri dari 2 individu tanaman. Kelebihan penggunaan pols pertumbuhannya paling cepat dan cepat menghasilkan anakan yang banyak. Kekurangan penggunaan pols adalah sifatnya voluminous atau membutuhkan tempat penyimpanan yang luas, tidak dapat disimpan lama., dan penanaman lebih banyak waktu dan tenaga.

Stolon dan Rhizom merupakan modifikasi batang yang digunakan sebagai bahan tanam. Stolon merupakan batang yang menjalar di atas permukaan tanah sedangkan rhizom merupakan batang yang menjalar di bawah permukaan tanah. Bahan tanam diambil apabila



modifikasi batang ini memiliki anakan yang bisa di tanam kembali.

Biji atau Benih merupakan hasil dari proses perkawinan hijauan dengan penyerbukan. Biji yang matang dapat digunakan sebagai bahan tanam. Kelebihan menggunakan biji adalah penggunaan yang sedikit jadi tidak membutuhkan tempat penyimpanan yang luas, tahan lama dalam penyimpanan, hijauan yang tumbuh lebih tegar dan kuat. Kekurangan menggunakan biji sebagai bahan tanam membutuhkan pengolahan tanah yang intensif agar tanah lebih gembur dan halus sehingga membutuhkan tenaga dan waktu yang lebih banyak, serta mudah diserang hama.

Jarak Tanam tergantung dari tingkat kesuburan tanah, jika tanah kurang subur maka jarak tanam dapat diperlebar. Dosis biji bergantung pada berapa banyak unsur hara yang harus disediakan. Semakin banyak biji yang disebar unsur hara atau pupuk akan lebih banyak digunakan. Kedalam tanam tergantung dari bahan tanam, makin kecil biji maka ditanam lebih dekat dengan permukaan tanah.

Pola tanam tunggal (monokultur) bisa menggunakan rumput atau legum. Pola tanam monokultur harus memperhatikan sifat tumbuhan dari spesies tanaman, tingkat kesuburan tanah, dan jarak tanam (kurang subur → makin lebar). Pada lahan, hanya ditanami oleh satu jenis hijauan yang sama dengan tujuan mendapatkan produksi dan kualitas hijauan yang sama.



Pola tanam campuran (polikultur), hijauan dengan kemampuan untuk hidup bersama (compatible) contoh pada campuran rumput dan legum (rumput BD & legum Stylo), rumput dan rumput (Gajah & Setaria), legum dan legum (Centro & Pueru).



Gambar 2. Bahan tanam dalam bentuk pols



4. SISTEM MONOKULTUR

Tujuan

Praktikum ini bertujuan agar mahasiswa mengetahui cara penanaman hijauan dengan pola tunggal monokultur dengan stek rumput gajah dan odot.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah:

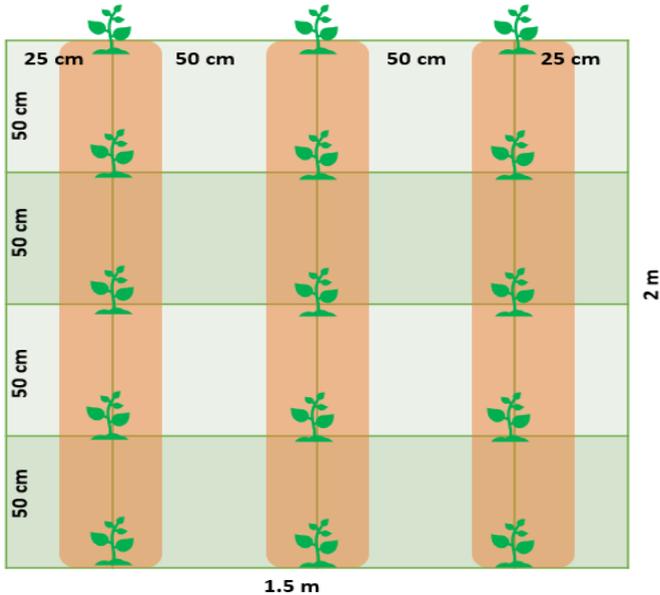
1. Cangkul
2. Meteran
3. Stek rumput gajah atau odot.

Cara Kerja

1. Pada praktikum sebelumnya sisa petak yang belum ditanam digunakan sebagai lahan untuk pola tanam monokultur
 2. Buatlah 3 guludan sepanjang 2 meter dengan jarak 50 cm pada petak 1.5 x 2 meter.
 3. Buatlah jarak tanam pada tiap guludan 50 x 50 cm sehingga diperoleh 15 titik tanam.
 4. Penanaman stek dengan membuat lubang tanam 5-10 cm dari permukaan tanah dan tanam stek dengan kemiringan 30°-45°.
 5. Pemberian urea dilakukan 7 hari pasca penanaman.
 6. Lakukan penyulaman stek yang tidak tumbuh pada minggu berikutnya.
- 

Tugas

Buatlah pengukuran sifat agronomi rumput perminggu dan dokumentasikan kegiatan selama praktikum dan pengukuran.



Gambar 1. Pola dan jarak tanam stek rumput monokultur



Gambar 2. Cara penanaman dan kemiringan stek rumput



5. SISTEM POLIKULTUR

Tujuan

Praktikum ini bertujuan agar mahasiswa mengetahui cara penanaman hijauan pola campuran polikultur dengan pols rumput *Setaria barbata* dan bibit legum *centrosema pubescens* atau *Clitoria ternatea*.

Alat dan Bahan

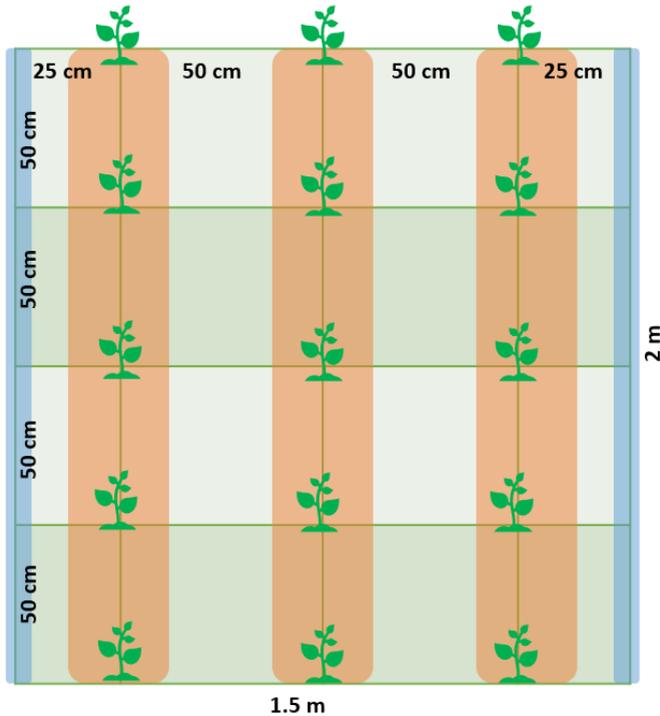
Alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum ini adalah:

1. Cangkul
2. Meteran
3. Pols rumput jamarak (*Setaria barbata*)

Cara Kerja

1. Pada praktikum sebelumnya petak yang ditanam dengan legum digunakan sebagai lahan untuk pola tanam polikultur
 2. Buatlah 3 guludan sepanjang 2 meter dengan jarak 50 cm pada petak 1.5 x 2 meter.
 3. Buatlah jarak tanam pada tiap guludan 50 x 50 cm sehingga diperoleh 15 titik tanam.
 4. Penanaman pols dengan membuat lubang tanam 5-10 cm dari permukaan tanah dan tanam stek dengan kemiringan 30°-45°.
 5. Pemberian pupuk urea dilakukan 7 hari pasca penanaman.
- 

6. Lakukan penyulaman pols yang tidak tumbuh pada minggu berikutnya.



Gambar 1. Pola dan jarak tanam pols rumput dengan sistem polikultur

Tugas

Buatlah pengukuran sifat agronomi rumput perminggu dan dokumentasikan kegiatan selama praktikum dan pengukuran.



6. PENGAWETAN HIJAUAN PAKAN SECARA BASAH (SILASE)

Pendahuluan

Penyediaan hijauan yang berkualitas dalam jumlah yang cukup sepanjang tahun merupakan strategi manajemen pakan yang harus dilakukan peternakan ruminansia. Adanya faktor produksi hijauan yang berfluktuasi, sehingga diperlukan metode pengelolaan, pengolahan, dan penyimpanan hijauan. Persyaratan penyimpanan hijauan makanan ternak menjamin tingkat palatabilitas, minimalisasi kerusakan fisik, dan mencegah penurunan kualitas hijauan.

Dalam pengawetan hijauan pakan terdapat dua cara yang sering digunakan yaitu pengawetan segar atau basah disebut silase dan pengawetan kering disebut hay.

Silase adalah hijauan dalam bentuk segar hasil dari proses fermentasi terkontrol di dalam silo. Hay adalah makanan ternak yang berasal dari bagian daun atau bagian edibel hijauan yang sengaja dikeringkan secara alami atau secara buatan hingga kadar air kurang dari 15%. Terdapat sejumlah nutrisi yang akan hilang selama proses pengawetan dan perubahan fisik dan kimia (bau, tekstur) yang akan mempengaruhi palatabilitas.

Proses pengawetan dengan silase memiliki beberapa tujuan yaitu:



- 
1. Untuk mengatasi kekurangan makanan ternak pada musim kemarau atau musim paceklik.
 2. Untuk menampung kelebihan produksi hijauan pakan ternak atau memanfaatkan hijauan pada saat pertumbuhan terbaik tetapi belum dimanfaatkan.
 3. Memanfaatkan hasil sisa pertanian atau ikutan pertanian.

Tujuan

Praktikum ini bertujuan agar mahasiswa mengetahui cara pengawetan hijauan secara basah dengan membuat dan menguji kualitas silase.

Alat dan Bahan

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam praktikum ini sebagai berikut.

1. Rumput Odot yang telah dipanen pada praktikum monokultur
 2. EM4
 3. Molases atau Air Gula
 4. Dedak
 5. Air
 6. Silo (Toples / Plastik volume 5 kg)
 7. Alat pemotong
 8. Timbangan
 9. Alat tulis
 10. Gelas ukur
 11. Sealer (karet atau isolasi)
- 



Cara Kerja

Pembuatan Silase

1. Potonglah rumput sekitar 3-5 cm lalu diangin-anginkan hingga layu.
2. Timbang bahan tambahan dedak, molases, dan larutan EM4 sebanyak 5% dari total berat rumput yang akan digunakan (5 Kg)
3. Untuk perlakuan dedak, campurkan dedak dengan rumput 5 kg secara merata
4. Untuk perlakuan molases atau air gula campurkan ke rumput 5 kg secara merata
5. Untuk perlakuan EM4, larutkan EM4 sesuai dengan dosis pada kemasan kemudian semprotkan ke rumput 5 kg secara merata.
6. Masukkan rumput ke dalam silo, padatkan rumput di dalam silo sampai kedap udara.
7. Kemudian tutup silo dan sealer
8. Pada hari ke 28 dilakukan pengamatan kualitas silase dengan membuka silo dan pengambilan sampel
9. Amati bau, warna, tekstur dan kerusakan yang terjadi pada silase.
10. Ukur pH silase dengan melarutkan 10 gram silase dengan 100 ml akuades diamkan 10 menit kemudian diukur dengan pH meter.

TUGAS

Buatlah laporan mengenai proses silase dan kualitas silase yang dibuat.





7. PENGAWETAN HIJAUAN PAKAN SECARA KERING (HAY)

Hay (hijauan kering) didefinisikan sebagai bahan hijauan lunak dan berdaun yang sengaja dikeringkan secara alami atau buatan hingga kadar airnya kurang dari 15%. Proses pengeringan secara sengaja memberikan pengertian terhadap adanya pengontrolan kualitas bahan baku selama proses pengeringan.

Kualitas hay sangat ditentukan oleh keadaan hijauan sebelum dipanen maupun dalam proses pengeringan. Hay yang memiliki kualitas baik sering digambarkan dengan tanda-tanda: warna hijau cerah, berbau harum, tidak mudah rontok atau hancur bila diremas, bebas dari jenis tanaman pengganggu, bebas dari kotoran lain

Syarat untuk mendapat hay yang berkualitas tinggi: Pemanenan hijauan pada fase pertumbuhan yang tepat; Proses pengeringan cepat; Pengeringan secara merata; Penyimpanan pada kadar air yang tepat; Penyimpanan pada tempat yang terjaga baik.

Untuk mengetahui bahwa hay tersebut cukup kering, yaitu dengan cara menggenggam hay dengan kedua tangan, kemudian mematahkan. Bila hay patah, maka hay tersebut sudah cukup kering atau dengan memasukkan beberapa potong hay setinggi botol ke dalam botol yang berisi garam halus, kemudian dikocok-kocok. Bila garam halus tetap kering, maka hay tersebut telah cukup kering. Namun bila garam halus menggumpal dan agak basah,





maka hay tersebut belum cukup kering. Perlu pengeringan lebih lanjut.

Tujuan

Praktikum ini bertujuan agar mahasiswa mengetahui cara pengolahan hijauan secara kering dengan membuat dan menguji kualitas hay.

Alat dan Bahan

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam praktikum ini sebagai berikut.

1. Rumput Jamarak (*Setaria barbata*) yang telah dipanen pada praktikum polikultur sebanyak 2 kg
2. Gunting
3. Koran bekas
4. Timbangan
5. Label dan Alat Tulis

Cara Kerja

1. Ambil 2 Kg rumput yang akan dibuat hay.
 2. Bagi 2 rumput lalu ditimbang.
 3. Bagian 1 rumput di potong dengan gunting dengan ukuran 5-10 cm.
 4. Keringkan semua rumput di bawah sinar matahari dengan alas koran.
 5. Setelah pengeringan selesai, timbang rumput yang telah kering
- 

- 
6. Catat dan amati: warna, tekstur, aroma, keberadaan jamur (bintik hitam) dan hitunglah perubahan berat kering.

Tugas

Buatlah laporan dengan memberikan penjelasan mengenai hasil pembuatan dan kualitas hay yang telah dibuat.





8. UJI KEMURNIAN DAN DAYA TUMBUH BENIH

Pendahuluan

Benih sering disamakan dengan biji, namun sebenarnya berbeda antara benih dengan biji. Kedua perbedaan ini adalah fungsinya. Benih berfungsi sebagai alat perbanyak generatif sedangkan biji berfungsi sebagai bahan makanan/pakan. Dalam batasan struktural benih sama dengan buah, tetapi secara fungsional tidak sama dengan biji.

Pengujian benih bagi tanaman pakan sangat penting. Hal ini ditujukan untuk mengurangi kegagalan dalam hal budidaya hijauan pakan. Melalui pengujian benih ini akan diperoleh keterangan tentang komposisi serta kemampuan benih untuk menghasilkan tanaman baru. Aspek yang diuji dalam pengujian benih tanaman pakan adalah: kemurnian benih, daya tumbuh, dan perhitungan pure live seed.

Kemurnian benih adalah merupakan persentase berdasarkan berat benih murni yang terdapat dalam suatu contoh benih. Tujuan utama dari analisa kemurnian benih adalah untuk menentukan komposisi berdasarkan berat dari contoh benih yang akan diuji atau dengan kata lain komposisi dari kelompok benih dan untuk mengidentifikasi dari berbagai species benih dan partikel-partikel lain yang terdapat dalam suatu benih. Untuk analisa kemurnian benih, maka contoh uji dipisahkan





menjadi 4 komponen yaitu benih murni, benih species lain, benih gulma dan bahan lain atau kotoran.

Dalam pengertian benih murni termasuk semua varietas dari species yang dinyatakan berdasarkan penemuan dengan uji laboratorium. Yang termasuk ke dalam kategori benih murni dari suatu species adalah benih masak dan utuh, benih yang berukuran kecil, mengerut tidak masak, benih yang telah berkecambah sebelum diuji dan pecahan benih yang ukurannya lebih besar dari separuh benih yang sesungguhnya, asalkan dapat dipastikan bahwa pecahan benih itu termasuk ke dalam species yang dimaksud.

Benih species lain, komponen ini mencakup semua benih dari tanaman pertanian yang ikut tercampur dalam contoh dan tidak dimaksudkan untuk diuji. Benih gulma mencakup semua benih ataupun bagian vegetatif tanaman yang termasuk dalam kategori gulma. Juga pecahan gulma yang berukuran setengah atau kurang dari setengah ukuran yang sesungguhnya tetapi masih mempunyai embrio. Bahan lain atau kotoran, termasuk semua pecahan benih yang tidak memenuhi persyaratan baik dari komponen benih murni, benih species lain maupun benih gulma, partikel-partikel tanah, pasir, sekam, jerami dan bagian-bagian tanaman seperti ranting dan daun

Daya tumbuh benih adalah munculnya unsur-unsur utama dari lembaga suatu benih yang diuji yaitu kemampuan untuk menjadi tanaman normal apabila ditanam pada lingkungan yang sesuai untuk tumbuhnya





benih tersebut. Persentasi daya tumbuh benih adalah persentasi benih untuk membentuk tanaman normal pada lingkungan yang sesuai pada jangka waktu tertentu.

Tujuan

Praktikum ini bertujuan agar mahasiswa mengetahui cara menguji dan menghitung kemurnian benih dan daya tumbuh hijauan pakan.

Alat dan Bahan

Benih kacang hijau, sorghum, bunga telang, dan indigofera seberat 5 gram

1. Aquades
2. Timbangan
3. Nampan
4. Sprayer
5. Kapas
6. Amplas
7. Kertas label
8. Alat tulis.

Cara Kerja

Uji Kemurnian Benih

1. Amatilah 5 gram benih yang telah didapatkan.
 2. Lakukan pemisahan secara teliti antara benih murni dengan benih asing, bukan benih, atau benih rusak.
 3. Timbanglah berat (W) benih murni dan benih rusak,
- 

- 
4. Hitung persentase kemurnian benih (KB) dengan cara:
- $$KB (\%) = (W \text{ benih murni}) / (W \text{ benih rusak}) \times 100\%$$

Uji Daya Tumbuh Benih

1. Ambil 50 benih murni yang sudah disiapkan.
 2. Lakukan skarifikasi pada benih yang memiliki kulit yang tebal dengan mengamplas permukaan kulit benih.
 3. Siapkan nampan dan berilah alas sebagai media tumbuh pada nampan dengan kapas.
 4. Berikan kelembaban secukupnya dengan aquades yang disemprot pada kapas dan penyemprotan dilakukan tiap hari.
 5. Susun 50 benih secara berbaris berisikan 10 benih tiap barisnya. Amati dan catat benih yang berkecambah setiap hari sampai hari ke-10, dengan ketentuan; Benih yang berkecambah normal; Benih yang berkecambah abnormal; Benih yang tidak berkecambah dan busuk/berjamur
 6. Umur mulai terbentuk daun pertama
 7. Hitung persentase daya tumbuh (DT) dengan cara:
$$DT (\%) = (\text{Benih berkecambah normal}) / 50 \times 100\%$$
 8. Perhitungan Pure Live Seed (PLS) dengan cara:
$$PLS (\%) = DT (\%) \times \text{Kemurnian benih} (\%) \times 100\%$$
- 

TUGAS

Buatlah laporan praktikum dalam bentuk sertifikat benih yang telah diuji.



Gamabr 1. Penampakan uji daya tumbuh benih



Gambar 2. Cara menyusun benih



9. PENGUKURAN KAPASITAS TAMPUNG

Pendahuluan

Kapasitas tampung (carrying capacity) adalah kemampuan padang penggembalaan untuk menghasilkan hijauan makanan ternak yang dibutuhkan oleh sejumlah ternak yang digembalakan dalam luasan satu hektar atau kemampuan padang penggembalaan untuk menampung ternak per hektar. Kapasitas tampung juga dapat diartikan sebagai kemampuan padang rumput dalam menampung ternak, atau jumlah ternak yang dapat dipelihara per satuan luas padang. Kapasitas tampung sering dikaitkan dengan tekanan penggembalaan (stocking rate) yaitu jumlah ternak atau unit ternak per satuan luas padang penggembalaan. Tekanan penggembalaan optimum dapat mengindikasikan bahwa baik pertumbuhan ternak maupun hijauan dalam keadaan optimum merupakan pencerminan keseimbangan antara padang rumput dengan jumlah unit ternak yang digembalakan.

Produktivitas padang penggembalaan dalam menyediakan hijauan tidak terlepas dari berbagai faktor yang mempengaruhi diantaranya yaitu kondisi tanah, topografi, pemupukan, faktor iklim, spesies hijauan, serta jenis ternak/satwa yang digembalakan atau terdapat di suatu padang penggembalaan. Analisis kapasitas tampung dilakukan dengan metode Halls, Kapasitas tampung diukur menggunakan bantuan kuadran sebagai petak cuplikan dengan luas 1 m^2 untuk pengambilan sampel





hijauan yang dipotong pada bagian *edible*. Pengukuran kapasitas tampung bertujuan untuk mengetahui kemampuan lahan dalam menyediakan hijauan sebagai sumber pakan dengan tetap menjaga kualitas lahan dan produktivitas ternak sepanjang tahun. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan kapasitas tampung yaitu:

1. Perkiraan kuantitas produksi hijauan.

Umumnya dilakukan dengan metode cuplikan dengan memakai frame berukuran tertentu dengan bentuk yang bermacam-macam (persegi, bujur sangkar, lingkaran atau segitiga). Pengambilan sampel dilapangan dilakukan secara acak. Banyaknya ditentukan dengan melihat homogenitas lahan yaitu komposisi botani, penyebaran produksi, serta topografi lahan. Hijauan yang terdapat dalam areal frame dipotong lebih kurang 5-10 cm diatas permukaan tanah dan ditimbang beratnya.

2. Penentuan *Proper Use Factor*

Konsep *Proper Use Factor* (PUF) besarnya tergantung pada jenis ternak yang digembalakan, spesies hijauan di lahan, tipe iklim setempat serta kondisi tanah. Untuk penggembalaan dikelompokkan menjadi ringan, sedang, dan berat yang nilai PUF-nya masing-masing adalah 25-30%, 40-45%, dan 60-70%. Konsep ini digunakan dalam menaksir produksi hijauan antara lain karena



- 
- Erodibilitas lahan, yaitu jika lahan semakin mudah mengalami erosi dengan hamparan vegetasi rendah, sebaiknya tidak terlalu banyak hijauan dipanen.
 - Pola pertumbuhan kembali hijauan. Apabila hijauannya mempunyai pola pertumbuhan setelah panen lambat, maka sebaiknya tidak semua hijauan yang ada diperhitungkan untuk menentukan jumlah ternak yang akan dipelihara.
 - Jenis dan perkiraan jumlah ternak yang akan dipelihara bahwa semakin banyak jenis ternak yang dipelihara maka injakan ternak terhadap rerumputan mengakibatkan tidak 100% hijauan yang ada dapat dikonsumsi ternak.

3. Perkiraan kebutuhan luas tanah per bulan

Penaksiran ini didasarkan pada kemampuan ternak **mengonsumsi** hijauan. Data kebutuhan rumput padang penggembalaan seekor ternak per bulan diestimasi berdasarkan bobot badan untuk selanjutnya digunakan dalam penentuan luas lahan yang dibutuhkan oleh ternak tersebut per bulan dengan mengetahui produksi rumput padang penggembalaan per hektar.

4. Perkiraan kebutuhan luas tanah per tahun

Suatu padang penggembalaan memerlukan masa agar hijauan yang telah dikonsumsi ternak tumbuh kembali dan siap untuk digembalai lagi. Masa ini disebut sebagai periode istirahat. Padang rumput tropika





membutuhkan waktu ± 70 hari untuk istirahat setelah digembalai selama 30 hari. Untuk menaksir kebutuhan luas lahan per tahun digunakan rumus:

$$\text{Voisin} \rightarrow (Y-1) \times S = R.$$

Oleh karena itu, penting untuk diketahui kemampuan kapasitas tampung dimana suatu padang rumput harus digembalai menurut kemampuan masing-masing agar ternak dapat tumbuh optimal.

Tujuan

Praktikum ini bertujuan agar mahasiswa mengetahui cara pengambilan sampel hijauan dan menganalisis kapasitas tampung suatu padang penggembalaan.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada praktikum kali ini sebagai berikut.

1. Kuadran ukuran 1 m x 1 m
2. Gunting
3. Kantong plastik
4. Timbangan
5. Label/spidol

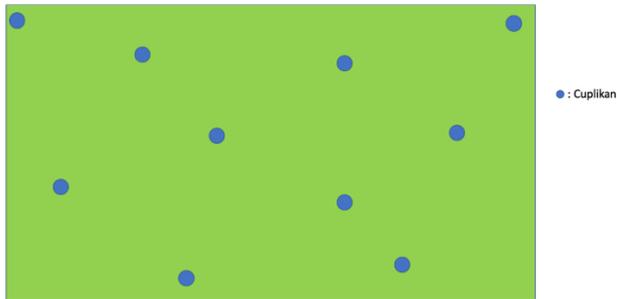


Prosedur

Dalam melakukan pengukuran kapasitas tampung suatu padang penggembalaan dilakukan dengan prosedur sebagai berikut.

1. Lemparlah kuadran secara acak yang selanjutnya disebut sebagai cuplikan. Contoh denah lahan dalam pengambilan sampel bisa di lihat pada gambar dibawah ini.

Contoh Pengambilan Cuplikan secara Acak pada Lahan



Gambar 1. Denah Pengambilan Cuplikan



Gambar 2. Pelemparan Kuadran Cuplikan Pertama

2. Potonglah semua tanaman yang berada dalam kuadran sedekat mungkin dengan tanah yaitu 5 cm dari permukaan tanah.



Gambar 3. Pemotongan Sampel Tanaman

3. Masukkanlah sampel tanaman ke dalam kantong plastik yang sudah diberi label.
4. Ambil petak cuplikan kedua dengan jarak 10 langkah kekanan dari petak cuplikan pertama. Kedua cuplikan tersebut membentuk satu kumpulan yang disebut cluster.
5. Ulangilah langkah No. 2 dengan melakukan pemotongan tanaman yang terdapat dalam kuadran kedua.
6. Cluster selanjutnya diambil pada jarak lurus 120 - 125 m dari cluster sebelumnya. Untuk padang rumput seluas 60 ha diperlukan paling sedikit 50 cluster.



Gambar 4. Pemotongan Sampel Tanaman di Cuplikan kedua

7. Ulangilah langkah No. 2 dengan melakukan pemotongan tanaman yang terdapat dalam kuadran ketiga.



Gambar 5. Cuplikan setelah dilakukan pemotongan tanaman

8. Timbanglah berat sampel tanaman (gram) pada semua cuplikan lalu catatlah data tersebut.



Gambar 6. Penimbangan sampel tanaman

9. Data berat sampel dihitung produksi hijauan (g m^{-2}) lalu hitung hijauan yang tersedia (kg ha^{-1}) dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Produksi} = \text{Berat sampel (g m}^{-2}\text{)} \times \% \text{ PUF}$$

Keterangan PUF:

Pengembalaan ringan 25-30%, pengembalaan sedang 40-45%, dan pengembalaan berat 60-70%.

$$\text{Produksi Hijauan Tersedia} = \frac{\text{Produksi Hijauan}}{1000} \times 10.000$$

Apabila mengukur produksi hijauan di lahan sawit dapat menggunakan rumus sebagai berikut ini.


$$\begin{aligned} & \text{Produksi Hijauan di Lahan Sawit (P)} \\ & = C \times (10.000 - (LP \times JS)) \end{aligned}$$

Keterangan :

- P =: Produksi hijauan per hektar (kg ha^{-1})
C = Rata-rata berat hijauan per m^2 (kg m^{-2})
LP = Luas piringan pada pohon kelapa sawit (m^2)
LS = Jumlah tanaman kelapa sawit dalam satu hektar

10. Tentukan kebutuhan bahan segar per hari untuk ternak dengan 10% Kg bobot badan atau dalam bahan kering 3 - 5% Kg bobot badan. Asumsikan kebutuhan sapi dewasa berbobot 400 kg dengan kebutuhan bahan segar 10%, maka kebutuhan ternak per hari (kg hari^{-1}):

$$\text{Kebutuhan ternak per hari} = 10\% \times \text{Bobot Badan (Kg)}$$

11. Lalu tentukan kebutuhan luas lahan per bulan (ha):

$$= \frac{\text{Kebutuhan pakan ternak per hari} \times 30 \text{ hari}}{\text{Produksi hijauan tersedia}}$$

12. Hitung jumlah luasan lahan per ternak dengan menggunakan rumus voisin
- 


$$(Y-1) S = R$$

Keterangan :

Y = Jumlah satuan luas tanah (paddock) terkecil yang dibutuhkan seekor sapi (1 ST)

S = Periode merumput (stay)

R = Periode istirahat (rest)

13. Hitung kebutuhan luas lahan per tahun (ha tahun⁻¹) dengan rumus:

$$\begin{aligned} & \text{Kebutuhan luas lahan per tahun} \\ & = Y \times \text{Kebutuhan luas lahan per bulan} \end{aligned}$$

14. Hitung kapasitas tampung (ST ha⁻¹ tahun⁻¹) dengan rumus:

$$\text{Kapasitas tampung} = \frac{1}{\text{Kebutuhan luas lahan per tahun}}$$





Tugas

1. Hitunglah kapasitas tampung berdasarkan data pada Tabel Pengamatan diatas!
 2. Buatlah Tabel Rataan Kapasitas Tampung berdasarkan faktor pengembalaan (ringan, sedang dan berat)
 3. Buatlah pembahasan dengan membandingkan data tersebut dengan data kapasitas tampung lahan pastura dari literatur atau jurnal.
- 



DAFTAR PUSTAKA

- [1] Reksohadiprojo, S. 1994. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. Edisi Ketiga. BPFE.Yogyakarta.
 - [2] Subagio, I. & Kusmartono. 1988. Ilmu Kultur Padang. NUFIC. Universitas Brawijaya. Malang.
 - [3] Susetyo, 1980. Padang Penggembalaan: suatu Pengantar pada Kuliah Pengelolaan Pastura dan Padang Rumput. Ilmu Nutrisi dan Makanan ternak. Bogor (ID): Institut pertanian Bogor.
 - [4] Taufan P.D., Arliana Y., Eko W. 2013. Potensi Hijauan di Perkebunan Kelapa Sawit sebagai Pakan Sapi Potong di Kabupaten Kutai Kartanegara. Pastura. Vol. 3 No. 2: 94 – 98.
 - [5] Komalasari, NR., Sutjipto, E., Ariyanto, AT. 2008. Penuntun Prakatikum Pengantar Ilmu dan Manajemen Pastura. Lab. Agrostologi IPB. Bogor
- 



Kampus
Merdeka
INDONESIA JAYA

*"Hanya Kita yang Mampu,
Mengubah Rumput Menjadi
Susu"*

