

**DIKTAT**  
**BUDIDAYA HIJAUAN MAKANAN TERNAK**  
**DAN TEKNOLOGI HMT**

Oleh:  
**Dr. Sad Likah, S.Pt.,MP**



**POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MALANG**  
**BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN**  
**KEMENTERIAN PERTANIAN**  
**2020**

## **KATA PENGANTAR**

Diktat “ Budidaya Hijauan Makanan Ternak dan Teknologi HMT ” disusun guna membantu mahasiswa dalam kegiatan proses belajar – mengajar mata kuliah Budidaya Hijauan Makanan Ternak dan teknologi pakan.

Diktat ini merupakan rangkuman dari beberapa literatur dan informasi lainnya yang dapat menunjang untuk kegiatan perkuliahan maupun praktek dan tentunya dalam penyusunan maupun materi masih banyak kekurangannya. Untuk itu kritik maupun saran perbaikan akan sangat kami harapkan.

Semoga bermanfaat

Malang, Juli 2020  
Penyusun,

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>2</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>3</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II HUBUNGAN TANAH-HIJAUAN DAN TERNAK.....</b>	<b>6</b>
<b>BAB III BUDIDAYA HIJAUAN MAKANAN TERNAK .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 Pemilihan Lokasi .....</b>	<b>7</b>
<b>3.2 Pemilihan Bibit dan Jenis Hijauan Makanan Ternak.....</b>	<b>8</b>
<b>3.3 Pengolahan Tanah dan Penanaman .....</b>	<b>15</b>
<b>3.4 Pemeliharaan .....</b>	<b>16</b>
<b>3.5 Defoliasi .....</b>	<b>16</b>
<b>3.6 Peremajaan.....</b>	<b>20</b>
<b>BAB IV FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP PRODUKSI HMT .....</b>	<b>22</b>
<b>4.1 Faktor Iklim .....</b>	<b>22</b>
<b>4.2 Faktor Tanah .....</b>	<b>24</b>
<b>4.3 Faktor Yang Mempengaruhi Hijauan Makanan Ternak.....</b>	<b>24</b>
<b>4.4 Pengelolaan .....</b>	<b>24</b>
<b>BAB V PADANG PENGEMBALAN.....</b>	<b>25</b>
<b>5.1 Pengelolaan Padang Pengembalaan Alam .....</b>	<b>26</b>
<b>5.2 Pengelolaan Pastura .....</b>	<b>27</b>
<b>BAB VI PENGAWETAN HIJAUAN MAKANAN TERNAK .....</b>	<b>28</b>
<b>6.1 Silase .....</b>	<b>28</b>
<b>6.2 Hay .....</b>	<b>35</b>
<b>BAB VII LIMBAH / HASIL SISA PERTANIAN.....</b>	<b>39</b>
<b>7.1 Amoniasi Jerami .....</b>	<b>40</b>
<b>7.2 Urea Molasses Blok (UMB).....</b>	<b>42</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>

# BAB I PENDAHULUAN

## Arti Hijauan bagi Ternak

Hijauan merupakan makanan utama bagi ternak ruminansia, selain itu berfungsi sebagai “bulk” dan juga sebagai sumber zat gizi yaitu sumber protein, sumber energi, sumber vitamin dan mineral.

## Jenis Hijauan untuk Ternak

Kelompok makanan hijauan ini biasanya disebut makanan kasar. Yang termasuk makanan hijauan adalah semua bahan makanan yang berasal dari tanaman dalam bentuk daun – daunan, diantaranya rumput – rumputan (*Graminae*), kacang – kacang (*Leguminosae*) dan hijauan dari tumbuh – tumbuhan lain seperti daun nangka, daun waru dan lain – lainnya.

## Komposisi Konsumsi Hijauan bagi Ternak

Tabel. Ragam Makanan dalam % untuk berbagai jenis ternak:

Makanan	Sapi Perah	Sapi Potong	Domba
Babi			
Penguat 97,4	26,2	18,4	6,0
Hijauan 2,6	73,8	81,6	94,0

Sumber : Susetyo, S., dkk. (1969), Hijauan makanan ternak.

Dari table di atas memperlihatkan bahwa untuk ternak ruminansia, hijauan merupakan makanan pokok, sehingga ketersediaan hijauan makanan ternak akan berpengaruh terhadap peningkatan produksi dari ternak tersebut.

## Kendala-Kendala dalam Penyediaan Hijauan Makanan Ternak

Di Indonesia penyediaan hijauan sebagai makanan ternak merupakan kendala bagi peningkatan produksi ternak. Kendala tersebut disebabkan oleh penyebaran ternak yang tidak merata. Di pulau Jawa merupakan daerah yang padat ternak dan juga merupakan daerah yang padat penduduknya, sehingga menyebabkan kurang tersedianya tempat - tempat untuk penggembalaan ternak. Umumnya masyarakat mendapatkan hijauan untuk pakan ternaknya berasal dari sumber inkonvensional (lapangan umum, pinggir sungai, pinggir sawah, pinggir jalan, sisa – sisa hasil pertanian dan lain- lain). Sedangkan di luar Jawa masih memungkinkan untuk perluasan pengembangan peternakan, dengan mengingat masih luasnya daerah – daerah yang belum dijadikan pemukiman penduduk.

Namun perlu dipertimbangkan adanya "*Land Rezoning*" berdasarkan kemampuan tanah agar dapat dipastikan dengan jelas antara batas – batas daerah hutan, daerah pertanian dan daerah peternakan untuk menghindari bahwa suatu daerah yang sama dilakukan ketiga kegiatan tersebut secara bersamaan.

## **BAB II**

### **HUBUNGAN TANAH-HIJAUAN DAN TERNAK**

Antara tanah, hijauan dan ternak merupakan rangkaian yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan peternakan, dikarenakan dari fungsi masing – masing saling berkaitan satu sama lainnya.

➤ **Tanah:**

Tanah merupakan media tumbuh tanaman dan sebagai sumber unsur hara yang diperlukan oleh hijauan makanan ternak. Tanah digunakan sebagai tempat berpijaknya ternak. Tanah juga mendapatkan unsur hara dari feses ternak maupun dari tanaman yang ditanam pada tanah tersebut.

➤ **Hijauan:**

Hijauan merupakan makanan utama bagi ternak ruminansia, yang berfungsi sebagai “bulk” dan sumber energi, menyediakan nutrisi bagi ternak dan mengembalikan hara ke tanah. Hijauan memerlukan media tanam agar dapat hidup yaitu dengan menggunakan media tanah. Untuk mendapatkan manfaat yang tinggi dari hijauan makanan ternak harus pandai memilih HMT jenis unggul yang akan dikembangkan di suatu wilayah. Dibutuhkan keterampilan mengelola dengan baik dan benar agar suplai HMT (untuk ternak yang dikandangan maupun digembalakan) nantinya tetap terjamin baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Dan dengan melalui diversifikasi HMT dengan jumlah yang selalu tersedia.

➤ **Ternak:**

Ternak dapat mengkonversi bahan makanan yang tidak dikonsumsi manusia menjadi bahan makanan yang sangat bermanfaat bagi manusia dan nilai gizinya tinggi, yaitu mengubah pakan menjadi hasil ternak ( susu dan daging ) dan dapat mengembalikan yang tidak dimanfaatkan kembali ke tanah (sisa hijauan yang tidak dimakan dan kotoran).

**Pertanyaan:**

- Buat uraian singkat tentang potensi Hijauan Makanan Ternak (HMT) di daerah anda dan apa saja kendala – kendala dalam pengembangan HMT di daerah anda tersebut?
- Coba uraikan kebiasaan petani – petani di daerah anda dalam memanfaatkan hijauan untuk pakan ternak?

## **BAB III**

### **BUDIDAYA HIJAUAN MAKANAN TERNAK**

Dalam pengembangan Hijauan Makanan Ternak (HMT), terdapat hal – hal yang perlu dipertimbangkan yaitu:

#### **3.1 Pemilihan Lokasi**

Dalam menentukan lokasi untuk area penanaman hijauan makanan ternak baik untuk padang penggembalaan maupun untuk produksi tanaman potong agar memperoleh hasil yang maksimal dalam segi kuantitas maupun kualitas hijauan, maka perlu dipertimbangkan beberapa faktor – faktor penting yaitu kesuburan tanah, iklim dan tofografi/kemiringan. Serta terdapat juga beberapa hal yang berkaitan dengan pemilihan lokasi seperti pemupukan, pengolahan, sumber air dan jangkauan komunikasi yang baik agar mempermudah saat budidaya dilaksanakan.

Pada umumnya sering terdapat lokasi yang digunakan untuk perluasan penanaman hijauan makanan ternak kurang dapat perhatian, baik dalam hal kesuburan tanah maupun topografinya. Hal ini disebabkan oleh penggunaan tanah masih bersaing dengan kepentingan tanaman yang langsung dapat dimanfaatkan oleh manusia atau langsung mempunyai nilai ekonomis yang lebih tinggi (tanaman pangan dan tanaman perkebunan) di dibandingkan dengan budidaya hijauan makanan ternak.

##### **a) Faktor Kesuburan Tanah**

Selain sebagai media tumbuh tanaman, tanah juga digunakan sebagai sumber unsur – unsur hara bagi tanaman. Untuk pertumbuhannya, tanaman memerlukan air dan unsur hara. Unsur hara tersebut ada yang diperlukan dalam jumlah relatif banyak yang berupa unsur makro yaitu N (Nitrogen), P (Fosfor), K (Kalium), Ca (Kalsium), S (Sulfur) dan Mg (Magnesium). Sedangkan unsur hara yang diperlukan dengan jumlah relatif sedikit disebut unsur mikro yaitu Fe (Ferrum), Zn (Zink), Se (Selenium), Co (Cobalt), Cl (Klor), B (Boron) dan lain – lainnya.

Tanah tersusun dari empat komponen yaitu mineral 45%, udara 25%, air 25% dan bahan organik 5%. Susunan ini mencerminkan sifat fisik tanah yang baik sekali. Sifat fisik tanah merupakan salah satu faktor kesuburan. Yang termasuk dalam sifat fisik tanah antara lain tekstur, struktur, peredaran udara, *drainase*. Dalam kesuburan tanah mencakup kesuburan fisik, kimia dan biologis. Selain itu, kesuburan tanah dapat diartikan sebagai kemampuan tanah untuk menyediakan unsur – unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk pertumbuhan pada tanaman tersebut.

##### **b) Faktor Tofografi / Kemiringan**

Untuk efisiensi dalam penggunaan alat perlunya dilakukan pertimbangan tentang topografi / kemiringan tanah. Topografi yang ideal adalah tanah yang datar, sehingga apabila diinginkan untuk dilakukannya pengerjaan secara mekanik makan nantinya tidak akan mengalami kesulitan. Topografi yang datar

memudahkan pengolahan sampai ke pengangkutan hasil produksi system penggembalaan.

c) Faktor Iklim

Iklim merupakan kombinasi unsur – unsur suhu, kelembapan udara dan curah hujan. Iklim mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap produksi hijauan makanan ternak.

### 3.2 Pemilihan Bibit dan Jenis Hijauan Makanan Ternak

Hijauan makanan ternak dapat dikelompokkan pada golongan *Graminae* (rumput – rumputan) dan *Legumonosae* (kacang – kacang) dan tanaman lainnya. Setiap spesies hijauan mempunyai mutu yang berbeda satu sama lain. Mutu hijauan sendiri dipengaruhi oleh genetis dan lingkungan (keadaan tanah, iklim dan perlakuan manusia).

Pada umumnya jenis hijauan adaptasinya terhadap jenis tanah atau lingkungan lebih luas dibandingkan dengan tanaman pangan. Namun demikian, untuk mendapatkan produksi yang baik, tetap harus memilih jenis hijauan yang cocok untuk suatu daerah tertentu, yaitu sesuai dengan lingkungan, mudah dikelola dan dikembangkan lagi, serta kemungkinan bias memberikan produksi yang tinggi.

Terdapat cara yang praktis dan ekonomis untuk meningkatkan hasil produksi tanaman makan ternak adalah dengan menggunakan bibit – bibit tanaman unggul dari jenis yang sesuai dengan keadaan suatu daerah.

Usaha untuk mendapatkan bibit yang dapat meningkatkan produksi dan kualitas hijauan makan ternak dapat dilakukan dengan: 1) Pemuliaan tanaman, 2) Mendatangkan jenis baru dari daerah lain dan 3) Memanfaatkan jenis tanaman lokal yang ada. Masing – masing cara tersebut perlu didukung dengan adanya perbaikan tatalaksana yang meliputi pemilihan bibit bahan tanaman, cara – cara pertanaman yang baik dan benar, pemupukan, pengaturan pemotongan yang benar (pengaturan *defoliasi*), pencegahan dan pemberantasan penyakit, penyiangan dan lain – lainnya.

Pemilihan jenis tanaman makanan ternak ditentukan oleh beberapa factor – factor, antara lain:

1. Bibit tanaman tersebut harus sesuai dengan lingkungan setempat, udara, iklim dan kondisi tanah.
2. Harus sesuai dengan tujuan penanaman, yaitu:
  - a. Untuk makanan ternak : tanaman yang disukai ternak, produksi dan berkualitas tinggi, mampu tumbuh kembali setelah pemotongan baik dilakukan oleh ternak maupun dengan manusia /mesin, mudah serta murah dalam pengembangannya dan sesuai dengan penyediaan untuk ternak.
  - b. Untuk menjaga dan memperbaiki kesuburan tanah : cepat menutup tanah, menghasilkan banyak humus dan mempunyai sistem perakaran yang kuat, luas dan dalam.



**Pertanyaan :**

1. Uraikan secara singkat tentang kondisi tanah, iklim dan topografi di daerah tempat ada bertugas?
2. Hijauan makanan ternak yang cocok untuk dikembangkan di daerah anda, menurut anda apa saja dan jelaskan kenapa cocok ditanam di daerah tersebut?

➤ **Bahan Tanaman (Bibit)**

Bahan tanaman (bibit) dapat diperoleh dari bibit generatif (biji) dan bibit vegetatif (stek dan pols: stolon, rhizome dan umbi)

- Biji :
  - Syarat biji yang baik untuk digunakan sebagai bahan tanaman antara lain: bentuk dan besarnya biji seragam, tidak kisut dan tidak berlubang atau cacat.
  - Keuntungan menggunakan biji : tanaman lebih kuat dari renggutan atau injakan, dapat disimpan lebih lama, penanaman lebih mudah (disebar atau diatur dalam jalur) dan menghemat energi dan biaya.
  - Kerugian menggunakan biji : persiapan awal harus baik dan sesuai, penanaman harus pada waktu yang tepat dan untuk mendapatkan biji yang baik lebih sulit dibandingkan dengan mendapatkan bahan tanaan yang lain.
- Stek :
  - Syarat stek yang baik sebagai bahan tanaman adalah: bahan yang akan digunakan dalam stek berasal dari tanaman yang berumur kurang lebih 60 hari atau tanaman yang memiliki ciri – ciri awal berbunga, batang tanaman sudah mengeras, jarak antara ruas pada tiap buku pendek, ukuran 20 – 25 cm atau 2 – 3 mata ruas, berasal dari batang yang sehat dan tidak cacat dan dipotong miring tepat ditengah ruas.
  - Keuntungan menggunakan stek sebagai bahan tanaman : cara penanaman mudah, menghemat tenaga, pengangkutan baan tanaman lebih praktis/ekonomis dan dapat disimpan agak lama.
  - Kerugian menggunakan stek sebagai bahan tanaman : tanaman tidak tahan diinjak, tanaman mudah kering/mati, hasil panen relatif sedikit.
- Pols
  - Syarat pols sebagai bahan tanaman : cukup umur (kurang lebih 60 hari) atau awal berbunga, ukuran kira-kira 15 cm (yakni 10 cm dari pangkal kearah atas dan 5 cm dari pangkal ke akar), berasal dari sobekan rumpun yang baik dan sehat dan setiap pols minimal 2 – 3 batang.
  - Keuntungan menggunakan pols adalah bibit cepat tumbuh.
  - Kerugian menggunakan pols yaitu : memerlukan banyak tenaga, pengangkutan bahan tanam kurang praktis/ekonomis dan bahan tanam tidak dapat disimpan lama.

➤ **Jenis Hijauan**

**1. Bangsa *Graminae* ( Rumput – Rumputan)**

Bangsa rumput – rumputan untuk makanan ternak dapat dibedakan menjadi dua golongan yaitu golongan rumput potongan dan golongan rumput gembala (untuk padang penggembalan/*pasture* ).

## A. Rumput Potongan

Yang dapat dikelompokkan sebagai rumput potongan adalah golongan rumput yang memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- Produksi persatuan luas cukup tinggi.
- Tumbuh tinggi secara vertikal.
- banyak anakan dan responsif terhadap pemupukan.

Yang termasuk dalam kelompok rumput potongan antara lain : *Pennisetum purpureum*, *Panicum maximum*, *Euchlaena maxicana*, *Setaria spachelata*, *Panicum coloratum*, *Sudan grass* dan lainnya. Berikut adalah penjelasan dari beberapa jenis tanaman tersebut:

### 1) *Pennisetum purpureum* (Rumput gajah)

Ada tiga macam (varietas) dari rumput *Pennisetum purpureum* yang telah tersebar di Indonesia yaitu rumput gajah varietas afrika, varietas hawai dan *King grass* atau yang dikenal dengan nama rumput gajah raja (yang merupakan hasil persilangan antara *Pennisetum purpureum* dengan *Pennisetum typhoides*).



- Nama latin : *Pennisetum purpureum*
- Nama Indonesia : Rumput gajah
- Daerah asal : Afrika
- Berkembang biak : dengan stek dan pols (potongan batang atau potongan akar batang).
- Produksi : rata – rata 250 ton hijauan/ha/tahun.
- Umur tanaman : termasuk dalam jenis tanaman tahunan (perennial).
- Daya adaptasi :
  - a. Tanah: sangat luas mulai dari struktur ringan sampai berat. Toleran terhadap tanah asam sehingga alkalis serta dapat tumbuh baik pada tanah asam.
  - b. Ketinggian tempat : dapat tumbuh didaerah dataran rendah sampai dataran tinggi ( 0 – 3200 m/dpl).
  - c. Curah hujan : cukup (sekitar 1000 mm/tahun atau lebih).
- Cara penanaman :
  - a. Jarak tanam : 60 X 75 cm; 60 X 100 cm; 50 X 100 cm; 60 X 60 cm, untuk jarak tanam disesuaikan dengan luas tidaknya lahan yang akan ditanami.

- b. Tempat penanaman : dapat diladang (khusus untuk kebun rumput), pinggir – pinggir pematang, kawasan pinggiran hutan, lereng – lereng bukit (sebagai penahan erosi).
- c. Saat tanam : tanah yang ada pengairannya, penanaman dapat dilakukan setiap saat. Untuk tanah yang tidak ada pengairannya, dilakukan pada awal musim penghujan.
- d. Bibit : batang rumput gajah dipotong – potong menjadi stek dengan dua atau tiga mata tunas, atau sobekan rumput/pols dan bila ditanam bagian ujung pols dipotong untuk mengurangi penguapan.
- e. Pemupukan : sebelum tanam diberikan pupuk kandang 30 ton/ha dan pupuk TSP atau DSB 150 kg/ha. Setelah tanaman berumur 2 – 4 minggu diberikan pupuk urea 150 kg/ha, pemberian pupuk urea diulang dua atau tiga kali periode pemotongan tergantung kesuburan tanah. Pemberian pupuk TSP atau DSB dibenamkan ke dalam tanah (20 cm) pada daerah perakaran, untuk pupuk urea dibenamkan dalam tanah kira – kira 4 – 10 cm. Bila tanah bereaksi asam, perlu penambahan kapur (sebagai sumber kation basa).
- f. Pendangiran : pendangiran dilaksanakan setelah tanaman berumur 4 minggu, setelah pendangiran diberi pupuk urea. Pendangiran dilakukan sesuai kebutuhan.
- g. Pemotongan : pemotongan pertama dilakukan sekitar 50 – 60 hari, setelah tanaman mencapai kira – kira 1 meter. Pada kondisi tertentu walaupun tidak mencapai 1 meter (60 – 90 cm) bila umur telah mencapai 50 – 60 hari harus dipotong dan disisakan kurang lebih 10 - 15 cm. pemotongan berikutnya dapat dilakukan setiap 40 – 60 hari tergantung kesuburan tanah dan musim.
- h. Peremajaan (Pembongkaran tanaman yang tua/renovasi): bila kebun rumput hasilnya telah berkurang atau telah berlangsung 4 – 5 tahun. Tanaman perlu direnovasi yaitu dilakukan pembongkaran tanaman tua dengan tanaman baru. Ciri – ciri yang khusus dari beberapa varietas rumput gajah :
  - Rumput gajah varietas afrika : berbunga, helai daun agak tegak, kasar, kualitas cepat menurun dengan bertambahnya umur.
  - Rumput gajah varietas hawai : tidak berbunga, helai daun agak terkulai, bagian daun yang dekat buku batang banyak bulu yang panjang dan permukaan daunnya lebih halus dari pada rumput raja.
  - Rumput gajah raja : tidak berbunga, helai daun agak terkulai, bagian daun yang dekat buku batang tidak berbulu dan permukaan helai daun relatif lebih kasar daripada varietas hawai.
- Manfaat penanaman rumput gajah:
  1. Hijauan untuk pakan ruminansia, produksi hijauan cukup tinggi.
  2. Dapat mencegah erosi karena mempunyai perakaran yang dalam.

3. Dapat menyuburkan lahan setelah penanaman padi atau pada pertanian yang lain.

## 2) *Setaria spachelata*



- Nama latin : *Setaria spachelata*
- Nama Daerah : Kololae (sumba Timur)
- Daerah Asal : Afrika Tropik
- Produksi : 60 – 100 ton/ha/tahun
- Daya Adaptasi :
  - a. Jenis tanah : dapat tumbuh pada jenis tanah dari struktur ringan sampai berat, dengan ketinggian 200 – 3000 mdpl. Rumput ini dapat tumbuh pula didataran rendah dengan curah hujan yang cukup lebih dari 1000 mm/tahun. Namun umumnya dapat tumbuh pada curah hujan sekitar 600 mm/tahun atau lebih. Sangat respon terhadap pemupukan Nitrogen.
  - b. Ciri umum : tanaman membentuk rumpun, tumbuh tegak, tinggi mencapai 2 meter, daun lebar agak berbulu pada permukaan atas daun utama dekat batang, pangkal batang berwarna kemerahan, bunga tersusun dalam tandan warna coklat keemasan, daun lunak dan sangat disukai ternak.

## B. Rumput Gembala

Yang dimaksud dengan rumput gembala adalah golongan rumput yang memenuhi syarat sebagai berikut : tumbuh pendek atau menjalar dengan stolon, tahan renggut dan injak, maka rumput tersebut harus memiliki perakaran yang kuat dan dalam, tahan kekeringan.

Termasuk kelompok rumput gembala antara lain: *Brachiaria brizanta*, *Brachiaria ruziens*, *Brachiaria mubica*, *Paspalum dilatatum*, *Digitaria decumbens*, *Chloris gayana*, *Afingrican star grass* (*Cynodon plestostachyus*).

### 1. *Paspalum dilatatum*



- a. Nama rumput: *Paspalum dilatatum*
- b. Nama daerah: ase – ase (Sulawesi Selatan)
- c. Asal: Amerika Selatan
- d. Berkembang biak: Polis
- e. Produksi: 50 – 70 ton/ha/tahun
- f. Ciri – ciri:
  - Rumput ini merupakan rumput gembala yang baik, selain tahan injak dan renggut juga merupakan rumput yang palatable bagi ternak (disukai ternak) mempunyai nilai gizi tinggi.
  - Berumut panjang, tumbuh tegak dan bias mencapai 60 – 150 cm, berdaun rimbun, berwarna hijau tua. Toleran terhadap kekeringan, system perakaran luas dan dalam serta tahan ganangan air, karena merupakan jenis rumput gembala, maka pada pemeliharaanya rumput tersebut harus dipertahankan ketinggiannya 30 cm.
- g. Daya adaptasi :
  - Jenis tanah : dapat tumbuh pada struktur tanah sedang sampai berat, tetapi yang paling baik pada tanah berat yang basah dan subur.
  - Kemiringan : 0 – 200 m/dpl.
  - Curah hujan : 900 – 1200 mm/tahun.
  - Penanaman : jarak tanam 30 x 30 dan 40 x 40 cm, dapat ditanam bersama *leguminosae*, pendangiran dilakukan sewaktu tanaman masih muda, menggunakan pupuk kandang dan buatan.
  - Pemotongan : bila tidak digunakan sebagai padang penggembalaan, untuk pemotongan pertama umur 2 bulan, selanjutnya 40 hari sekali pada musim hujan dan 60 hari sekali pada musim kemarau. Pemotongan dilakukan dengan mensisakan tsnsmsn 5 – 8 cm dari atas tanah.

## 2. *Leguminosae* (Kacang – kacangan)

*Leguminosae* atau kacang – kacangan bila dibandingkan dengan golongan rumput – rumputan, umumnya mengandung kadar protein kasar, mineral, Ca dan P yang lebih tinggi. Namun pemberian *Leguminosae* tidak boleh melebihi dari 50% akan kebutuhan hijauan, hal ini dikarenakan *Leguminosae* ini mengandung zat alkaloid yang dapat mengganggu pencernaan.

Beberapa jenis *Leguminosae* yang dikenal saat ini yaitu sebagai berikut :



- Nama Latin : *Stylosanthes gracilis*
- Nama daerah : Stylo
- Perkembang biakan : dengan biji atau stek
- Produksi : 40 ton hijauan basah/ha/tahun.
- Daya adaptasi :
  - a. Jenis tanah : bias hidup di berbagai jenis tanah kecuali tanah asin, toleran terhadap jenis tanah yang asam dan tahan genangan air.
  - b. Ketinggian tempat : 200 – 300 m/dpl.
  - c. Curah hujan : 900 mm/tahun.
  - d. Temperatur : 25 -- 30°C lebih tahan panas dari pada *Desmodium incinatum*
- Informasi lain :
  - a. Jarak tanam : 100 x 100 cm (dengan stek atau ditabur )
  - b. Pemotongan dapat dilakukan 12 minggu sekali, batang yang ditinggalkan 7,5 – 15 cm.
  - c. Tergolong dalam *Leguminosae* yang berumur panjang, tumbuh memiliki atau merambat dan perakarannya dalam, betuk batang persegi, berstruktur kasar, panjang ruas 3 – 11 cm. Setiap tangkai berdaun tiga helai, pada permukaan daun bagian atas berwarna merah kecoklatan sampai ungu, bunga berwarna lila tua sampai merah jambu, dan tanaman ini tahan kekeringan dan genangan air.

**Pertanyaan :**

1. Sebutkan dan jelaskan karakteristik dari jenis rumput – rumputan untuk pakan ternak (minimal 3 jenis rumput) ?
2. Sebutkan dan jelaskan jenis *Leguminosae* untuk pakan ternak (minimal 3 jenis) ?

### **3.3 Pengolahan Tanah dan Penanaman**

#### **A. Pengolahan Tanah :**

Pengolahan tanah dilakukan deng tujuan untuk mempersiapkan media tumbuh bagi tanaman, pengolahan tanah digunakan juga untuk *land clearing* atau membersihkan tanah dari tanaman liar (pembajakan), penggaruan yang dapat menjamin sistem perakaran agar tetap baik, memperbaiki erosi tanah, kelembapan tanah terjaga, memperbaiki kelestarian dan kesuburan tanah dan persediaan air.

Saat pengolahan tanah untuk tanah irigasi setiap saat dilakukan irigasi menjelang musim hujan. *Land clearing* : membersihkan tanah dari semak, alang – alang dan pohon – pohon yang tidak diperlukan sebagai pelindung (pohon pelindung terpencar, dekat kandang di sekitar sungai). Bajak : memecah lapisan tanah menjadi bongkahan – bongkahan / memasak tanah. Garu : memecah bongkahan besar tanah menjadi kecil, membersihkan sisa perakaran dan tumbuhan liar, sama dengan pemupukan awal menggunakan pupuk organik atau an-organik (P dan K).

## **B. Penanaman :**

Penanaman dapat dilakukan dengan menggunakan bahan tanaman vegetatif, pada waktu curah hujan tinggi. Penanaman juga menyesuaikan dengan jenis tanaman untuk gembala atau untuk tanaman potong. Bahan tanam yang digunakan yaitu biji, pols dan stek; stolon rhizoma. Cara penanamannya jika menggunakan stek dan pols penanaman didalam jalur, sedangkan jika menggunakan biji dilakukan penanaman dengan cara ditanamkan dalam tanah. Jarak tanam sendiri tanaman akan tubuh tegak/berumpun dengan jarak 60 – 90 cm, 45 – 60cm, sedangkan untuk jenis tanaman menjalar (stolon rhizome 90 x 60 cm, 90 x 90 cm dan 100 x 100 cm).

### **3.4 Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman meliputi :

1. Penyiangan dengan tujuan memberantas gulma, cara penyiangan dengan cara mekanis, biologis dan kimiawi.
2. Pendangiran, yang bertujuan menggemburkan tanah yang memadat, meningkatkan penyerapan unsur hara.
3. Pemupukan : tanah dengan komponen mineral 45%, udara 25%, air 25% dan bahan organik 5% adalah tanah subur.

Tujuan pemupukan : pengembalian unsur hara dan memperbaiki tekstur tanah. Macam pupuk yang digunakan adalah pupuk organik dan an-organik, atau pupuk buatan (urea, ZA, KCL dan lain-lainnya). Cara pemupukan disebar rata dipermukaan tanah, ditanam dalam baris dan disebar dalam lubang.

### **3.5 Defoliiasi**

Yang dimaksud dengan defoliiasi adalah pemotongan/ mengambil bagian tanaman yang ada di atas permukaan tanah baik oleh manusia atau ternak. Intensitas dan frekuensi/interval sangat mempengaruhi produksi HMT.

Teknik defoliiasi : pada saat pemotongan rumput, bagian yang disisakan kurang lebih 15 – 20 cm dari atas permukaan tanah, jika pemotongan terlalu pendek maka pertumbuhan tanaman selanjutnya akan semakin lambat, sedangkan sisa pemotongan yang terlalu tinggi ( lebih dari 20 cm) di atas permukaan tanah akan memberikan kesempatan terhadap pertumbuhan tunas batang saja, sedangkan untuk pertumbuhan anakan tidak dapat berkembang.

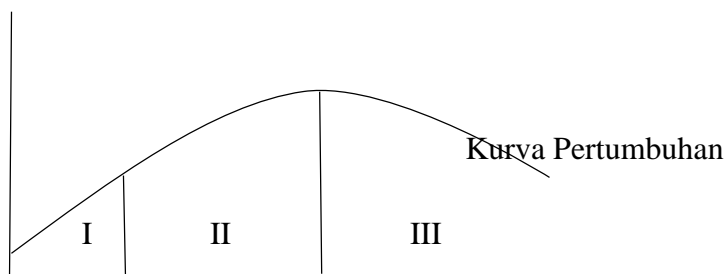
Untuk tanaman rumput yang pertama kali ditanam, maka perlu dilakukan pemotongan paksa, hal ini bertujuan menstimulir pertumbuhan dan memperbanyak anakan, dan menyeragamkan pertumbuhan berikutnya. Sebaiknya pada saat musim penghujan diadakan pengaturan pemotongan kebun rumput dengan jalan membuat petak – petak sebagai berikut :



✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Satu hari untuk pemotongan dan satu hari dilakukan untuk penyiangan dan pengemburan tanah dan apabila pemotongan telah sampai pada petak 20, berarti tanaman rumput setelah dipanen pertama mencapai 40 hari dan siap dipanen kembali. Kebun rumput yang dipakai sebagai padang penggembalaan harus memperhatikan beberapa hal :

- a. Jumlah ternak yang akan digembalakan hendaknya sesuai dengan daya tampung padang penggembalaan tersebut.
- b. Defoliiasi atau pemanenan tanaman makanan ternak dilakukan menjelang berbunga, tetapi jangan terlalu tua karena nilai gizinya sudah mulai menurun.



- Fase I : Germinatif (Perkecambahan)
 

Biji tumbuh/stek tumbuh, nilai gizi daun relatif tinggi, serat kasar relatif rendah, pertumbuhan relatif lambat dan produksi belum tinggi. Apabila dilakukan defoliiasi sulit untuk *regrowth*, karena cadangan dalam akar tunggang masih sedikit.
- Fase II : Pertumbuhan daun
  1. Pertumbuhan daun sampai dengan menjelang berbunga
  2. Pertumbuhan yang paling cepat dibandingkan dengan fase I dan fase III
  3. Nilai gizi sudah mulai turun namun produksi tinggi dibandingkan fase III. Produksi tinggi dan serat kasar tinggi sehingga kemampuan untuk *regrowth* relatif lebih baik di banding fase I.
- Fase III : Pertumbuhan tanaman lambat
 

Pertumbuhan tanaman lambat dan serat kasar tinggi, protein kasar menurun/ kualitas menurun, daya cerna menurun dan kemampuan untuk tumbuh kembali sudah turun.

**Frekuensi defoliiasi :**

Dengan interfal defoliiasi yang pendek (frekuensi menjadi tinggi). Kemampuan tumbuh kembali tanaman yang bersangkutan akan berkurang (tanaman setelah dipotong mempunyai kurva pertumbuhan identik dengan

pertama kali tanaman tumbuh, interval ini dipengaruhi oleh musim/ irigasi dan non-irigasi.

### **Intensitas defoliasi :**

Banyaknya bagian tanaman yang didefoliasi menyebabkan intensitas tinggi dan bagian tanaman yang tersisa hanya sedikit, begitu pula jika intensitas rendah untuk rumput gajah sendiri kurang dari 10 cm. Yang dimaksud dengan defoliasi berat adalah frekuensi tinggi, interval pendek dan intensitas tinggi.

Panen pada rumput (tanaman makanan ternak) dalam satu tahun merupakan kumulatif beberapa defoliasi. Dari hasil penelitian tanaman *Siratro* dan *Digitaria decumbens* memperoleh hasil dimana semakin lama interval pemotongan maka produksi semakin tinggi, yaitu pada umur 16 minggu (102 hari) pada *Siratro*, sedangkan untuk tanaman *Digitaria decumbens* produksi untuk 28 hari 7700 kg/ha/tahun, untuk 58 hari 12.600 kg/ha/tahun. Produksi rata – rata dan kenaikan produksi *Brachiaria decumbens* 45 hari pemotongan pertama.

### **Menghitung Produksi Hijauan Makanan Ternak (HMT/rumput) :**

Produksi hijauan makan ternak/rumput dari berbagai padang rumput yang berbeda – beda. Dapat dilihat bahwa perbedaan produksi akan menyebabkan perbedaan daya tampung ternak. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan – perbedaan berikut, antara lain : kesuburan tanah, curah hujan dan penyebarannya, topografi dan lain – lainnya. Dalam menghitung produksi hijauan makanan ternak suatu padang rumput dapat dilakukan dengan cara :

- a) Menghitung produksi realita : yaitu setiap panen dipotong dan ditimbang semua. Namun hal ini tidak mungkin dilaksanakan mengingat waktu, biaya dan tenaga yang tidak efisien.
- b) Menghitung produksi potensial : yaitu dengan menaksir produksi suatu padang rumput, dengan menggunakan cuplikan atau ubinan. Cara ini dapat dilakukan dengan dua cara :
  - Cara diagonal : yaitu dengan meletakkan bujur sangkar (dari tali atau kerangka kayu) pada pojok area tanaman, kemudian meletakkan secara bujur sangkar pada titik pertemuan garis diagonal (ini digunakan untuk area yang sempit). Prosedur menghitung produksi dengan cara diagonal, yaitu:
    1. Tentukan area tanaman yang akan dipotong (defoliasi).
    2. Letakkan bujur sangkar pada setiap pojok ( 4 pojok ) area tanaman.
    3. Letakkan bujur sangkar pada titik pertemuan garis diagonal.
    4. Potonglah rumput yang terdapat di dalam bujur sangkar yang tengah.
    5. Timbanglah rumput tersebut dan catat beratnya per m<sup>2</sup>.
    6. Hitunglah produksi rumput pada area yang sebenarnya.
    7. Jumlah produksi yang tercatat merupakan produksi hijauan per panen, sedangkan untuk produksi pertahun adalah jumlah produksi panen dikalikan banyaknya/frekuensi defoliasi.

- Cara lain : cara ini memperkirakan produksi hijauan makanan ternak dengan membuat cluster (untuk area yang lebih luas). Prosedur menghitung produksi pada area yang luas :
  1. Letakkan bujur sangkar pada suatu tempat pada area tanaman secara acak (I).
  2. Dari letak bujur sangkar I ukuran 10 m ke arah kanan dan letakkan bujur sangkar II. Petak I dan II merupakan cluster A.
  3. Buat cluster B dengan jarak 125 m dari cluster A.
  4. Potonglah rumput yang ada di dalam bujur sangkar.
  5. Timbang dan catat berat hasil masing – masing bujur sangkar, jumlahkan hasil penimbangan dan rata – rata untuk mengetahui produksi per m<sup>2</sup>.
  6. Hitunglah produksi hijauan pada luas area penanaman yang sebenarnya (merupakan hasil produksi per tahun) hasil perhitungan dikalikan dengan banyaknya/frekuensi pemotongan atau defoliiasi.

Untuk menghitung produksi hijauan dengan cara ubinan/cuplikan, yang perlu diperhatikan antara lain adalah jumlah cuplikan yang diperlukan tergantung dari ketidak seragaman padang rumput, alat yang digunakan, tujuan pengambilan data, tingkat ketelitian yang dikehendaki, biaya dan fasilitas yang tersedia.

Dengan mengestimasi produksi hijauan makanan ternak dari suatu padang rumput/kebun rumput, dapat digunakan untuk menaksir daya tampung (*Carryng capacity*) ternak yang dapat digembalakan dalam padang rumput tersebut. Hal ini disitasi oleh Susetyo (1980) melakukan pengukuran daya tampung dengan menggunakan sistem ubinan pada area yang luas sebagai berikut :

- a) Dari hasil cuplikan dihitung rata – rata produksi hijauan segar per m<sup>2</sup>. namun tidak semua hijauan tersedia bagi ternak, karena sebagian tanaman harus ditinggalkan untuk menjamin pertumbuhan kembali, oleh karena itu harus diperhitungkan faktor *Proper use*.
- b) Besarnya faktor *Proper use* tergantung dari keadaan lapangan, jenis tanaman, jenis ternak, tipe iklim dan keadaan musim. Untuk penggunaan secara ringan *Proper use* diperhitungkan sebesar 25 – 30 %, untuk penggunaan sedang 40 – 45 % dan penggunaan berat 60 – 70 %.
- c) Mengingat adanya pengaruh musim terhadap produktivitas pada padang penggembalaan. Berdasarkan penelitian – penelitian di negara – negara tropis panjangnya periode istitahar antara 10 – 14 minggu.
- d) Kebutuhan luas lahan padang rumput dihitung berdasarkan rumus woisin yaitu :

$$(Y - 1) \cdot s = r$$

Keterangan :

Y = jumlah satuan luas tanah (*paddock* terkecil yang diperlukan seekor sapi)

s = periode merumput (*stay*) pada setiap satuan tanah

r = periode istirahat (*rest*) yang dibutuhkan agar hijauan tidak direnggut sapi untuk menjaga pertumbuhan tanaman kembali seperti semula.

Contoh Perhitungan :

- Misal rata – rata produksi hijauan per m<sup>2</sup> = 1.000 gr
- Faktor *Proper use* = 45%
- Periode merumput (*stay*) = 30 hari
- Periode istirahat = 70 hari
- Kebutuhan hijauan makanan ternak untuk seekor sapi dengan berat 400 kg adalah 40 kg/hari/ekor
- Maka perhitungannya adalah :
  - a) Hijauan makanan ternak yang tersedia adalah : 45% x 1.000 gr = 450 gr/m<sup>2</sup> atau sama dengan 10.000 m<sup>2</sup> x 450 gr = 4.500 kg/ha.
  - b) Kebutuhan luas lahan untuk seekor sapi tersebut adalah :  $(Y - 1) 30 = 70$   
 $Y = \frac{70+30}{30} = 3,3$
  - c) Kebutuhan hijauan untuk 30 hari adalah 30 x 40 kg = 1.200 kg, dan kebutuhan luas lahan adalah 1.200 kg/4500 kg/ha = 0,26 ha/ekor/bulan.
  - d) Kebutuhan luas lahan per ekor per tahun adalah  $3,3 \times \frac{1200}{4500} = 0,88$  ha/ekor/tahun atau satu ha tanah dapat menampung 1,1 ternak sapi.

### 3.6 Peremajaan

- Tujuan peremajaan :

Tujuan peremajaan adalah untuk meremajakan tanaman yang sudah tua dan tidak produktif lagi. Satu area tanaman hijauan makanan ternak yang sudah beberapa tahun lamanya dipanen terus menerus, pada suatu saat akan mencapai titik produksi dan kualitas yang tertinggi, kemudian berangsur – angsur menurun walaupun telah diberi pemupukan cukup dan pemeliharaan yang baik. Dengan peremajaan hijauan yang sudah tua, kita dapat memulihkan kembali daya tumbuh dan produksi yang tinggi.

- Waktu peremajaan :

Hijauan makanan ternak yang harus diremajakan mempunyai ciri – ciri sebagai berikut :

- Produksi hijauan menurun.
- Pertumbuhan hijauan terganggu (tidak baik).
- Kualitas hijauan menurun.

Penyebab kemunduran produksi dan kualitas hijauan antara lain karena pengaruh musim kemarau yang panjang sehingga pertumbuhan terganggu, setiap defoliasi tanah akan kehilangan unsur hara, yang akan berpengaruh terhadap kesuburan tanah.

- Cara peremajaan :

Pada umumnya setelah tiga tahun, tanaman hijauan makanan ternak perlu diremajakan. Tahapan peremajaan antara lain adalah : tanaman lama dibongkar,

tanah dikerjakan (diolah) kembali, dilakukan penanaman kembali dan pemeliharaan maupun defoliiasi sama dengan pada waktu sebelum diremajakan.

## BAB IV

### FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP PRODUKSI HMT

Faktor – faktor yang berpengaruh terhadap produksi hijauan makanan ternak antara lain adalah:

#### 4.1 Faktor Iklim

Iklim merupakan kombinasi unsur – unsur temperatur, kelembapan udara, curah hujan. Untuk daerah tropis masalah suhu dan sinar matahari tidak menjadi masalah, temperatur optimum untuk rumput tropis adalah sekitar 34 - 39°C dan untuk *Leguminosae* tropis sekitar 30°C. Suhu yang mempengaruhi kualitas hijauan makanan ternak, dimana cepat menuanya tanaman sehingga kadar protein kasar menurun dan meningkatnya serat kasar, sehingga palatabilitas menjadi rendah dan daya cerna menjadi rendah.

Pengaruh curah hujan terhadap produksi HMT di Indonesia terdapat pembagian iklim berdasarkan Ferguson dan Schmidt (tipe iklim dibagi menjadi 8 tipe) yaitu :

Type A	0	Q	0,143
Type B	0,134	Q	0,333
Type C	0,333	Q	0,600
Type D	0,600	Q	1,00
Type E	1,00	Q	1,67
Type F	1,67	Q	3,00
Type G	3,00	Q	7,00
Type H	7,00	Q	-

Tipe iklim tersebut ditentukan berdasarkan lamanya curah hujan selama satu tahun dengan menggunakan indeks Q yang berrumus :

$$\text{Indeks Q} = \frac{\text{Jumlah bulan kering} + \text{Pancaroba}}{\text{Jumlah bulan basah}}$$

Contoh Perhitungan :

Sebagai contoh menggunakan iklim tipe A :

$$(K + P) = 0,43$$

Bulan basah

$$(K + P)/B = 143/100 = 1/7$$

$$(K + P):B = 1 : 7 \text{ sedangkan } (K + P)+B = 12 \text{ bulan, sehingga } (K + P) = 1/8 \times 12 = 1,5 \text{ bulan}$$

$$B = 12 - 1,5 = 10,5 \text{ bulan}$$

$$Q = (K + P)/B = 0$$

$$(K + P) : B = 0 , \text{ jadi } (K + P) = 0 \text{ bulan dan } B = 12 \text{ bulan}$$

Jadi, untuk tipe A bulan kering antara 0 – 1,5 bulan atau rata – rata 1 bulan dan bulan basah antara 10,5 – 12 bulan atau rata – rata 11 bulan.

Pengaruh curah hujan dapat juga dilihat pada estimasi produksi dan kebutuhan lahan untuk ternak sapi. Contoh : seorang petani mempunyai 50 ekor sapi perah dewasa dengan berat rata - rata 400 kg, kebutuhan HMT adalah 40 kg/ekor/hari, daerah peternakannya berada di daerah dengan tipe B, diperkirakan produksi HMT yang ditanam adalah 150 ton/ha/tahun (150.000 kg/ha/tahun) dan produksi bulan basah adalah 2 kali dari produksi bulan kering. Berapa kebutuhan lahan untuk peternakannya?

- Rumus yang dapat digunakan untuk estimasi berdasarkan curah hujan adalah:

$$\frac{a}{b} \cdot x + k \cdot \frac{a!}{b!} \cdot x = p$$

Keterangan :

a : jumlah hari bulan basah

b : interval defoliasi pada bulan basah (40 hari)

x : produksi pada bulan basah /ha/1 kali panen

k : angka yang menunjukkan perbandingan antara bulan kering dengan bulan basah (30 – 70%)

a! : jumlah hari pada bulan kering

b! : interval defoliasi pada bulan kering (60 hari)

p : kapasitas produksi

- Jawaban pertanyaan diatas:

Produksi HMT 150.000 kg/ha/tahun

Tipe iklim B adalah untuk bulan kering 2 bulan dan bulan basah 10 bulan

Produksi per panen pada bulan basah adalah :

$$= 300/40 \cdot x + 0,5 \cdot 60/60 p = 150.000 \text{ kg}$$

$$= 7,5 \cdot x + 0,5 \cdot x = 150.000 \text{ kg}$$

$$= 8 \cdot x = 150.000 \text{ kg, maka produksi perpanen pada bulan basah} = 150.000 \text{ kg} / 8 = 18.750 \text{ kg/ha.}$$

Produksi per panen pada bulan kering adalah :

$$= 0,5 \times 18.750 \text{ kg} = 9375 \text{ kg/ha jika (60 hari) maka produksi perhari adalah } 9375/60 = 156,25 \text{ kg/hari/musim kering.}$$

Untuk kapasitas tampung pada musim kering adalah  $156,25 \text{ kg} : 40 \text{ kg/ekor} = 4$  ekor, jadi untuk 50 ekor ternak diperlukan  $50/4 = 12,5$  ha, namun untuk musim hujan kapasitas tampung lebih besar yaitu  $18.750 \text{ kg} / 40 \text{ hari} = 461,175 \text{ kg/hari}$  dan dapat memenuhi  $461,175 \text{ kg} : 40 \text{ kg/ekor} = 11$  ekor , sehingga dibutuhkan lahan  $50/11 = 4,5$  ha. Dengan demikian kalau lahan tersebut seluas 12,5 ha akan berlebih pada musim hujan, sedangkan pada musim kering luas lahan hanya 4,5 ha akan kekurangan hijauan, dengan demikian peternak dapat mengatur luas lahan yang diperlukan diantara 4,5 – 12,5 ha, dengan catatan pada musim basah kelebihan hijauan dapat diawetkan.

## 4.2 Faktor Tanah

Di atas tanah tanah melakukan proses hidupnya, dan juga digunakan sebagai sumber hara. Zat hara dalam tanah berasal dari pelapukan batuan, pelapukan bahan organik tanah, hasil kegiatan mikroorganisme dan pupuk buatan. Sumber hara tersebut ada yang mudah diserap dan ada yang sulit. Faktor – faktor yang berpengaruh terhadap penyerapan antara lain yaitu pH, RH dan akar. Kesuburan kimiawi meliputi kandungan hara dalam tanah. Unsur hara ada yang termasuk unsur makro yaitu yang relatif lebih banyak dibutuhkan manusia ( N, K, Ca, P, S dan Mg ) dan unsur mikro yaitu yang dibutuhkan relatif dalam jumlah sedikit, defisiensi terhadap unsur mikro hanya terjadi pada daerah – daerah tertentu, berkurangnya unsur hara karena pencucian, penguapan dan pengurasan. Kesuburan fisik meliputi tekstur (pasir, debu dan liat). Kesuburan biologis meliputi proses pelapukan bahan organik, mineral dan di bantu oleh mikroorganisme.

## 4.3 Faktor Yang Mempengaruhi Hijauan Makanan Ternak

- a) Adaptasi
- b) Potensi genetic
- c) Umur tanaman

## 4.4 Pengelolaan

- a) Pengaruh umur terhadap kandungan gizi.
- b) Interval pemotongan (interval defoliiasi).
- c) Analisa komposisi botani.

### **Penugasan :**

Apabila seorang peternak membuka usaha peternakannya di daerah dengan tipe iklim C. jumlah ternak sapi perah dewasa yang dimilikinya 50 ekor dengan berat rata – rata 500 gr, kebutuhan hijauan makanan ternak/rumput 10 % dari berat badan. Produksi rumput yang ditanaminya adalah 150 ton/ha/tahun, dengan produksi pada musim hujan 2 kali produksi musim kemarau. Defoliiasi /pemotongan pada musim hujan 40 hari sekali dan pada musim kemarau 60 hari sekali.

Pertanyaan :

- a. Berapa lama/bulan musim kemarau pada daerah tersebut diatas?
- b. Berapa luas tanah yang diperlukan pada musim hujan?
- c. Berapa luas tanah yang diperlukan pada musim kemarau?



## **BAB V**

### **PADANG PENGGEMBALAAN**

#### **Definisi Padang Penggembalaan :**

Yaitu suatu luasan tanah yang ditumbuhi tumbuhan yang umumnya digunakan untuk tempat penggembalaan ternak.

#### **Macam – Macam Padang Penggembalaan :**

Menurut Susetyo (1980) macam penggembalaan dapat diklasifikasikan antara lain :

a. Padang penggembalaan Alam :

Yaitu suatu wilayah yang langsung ditumbuhi tumbuhan asli umumnya tanpa pagar dan digembalai oleh ternak maupun satwa liar.



b. Pasture atau padang penggembalaan buatan :

Yaitu suatu luasan tanah yang ditanami tanaman hijau makanan ternak yang unggul yang dikelola untuk penggembalaan ternak dan umumnya berpagar. Sistem pastura antara lain permanen *pasture*, *long rotation pasture*, *short rotation pasture* dan *temporary pasture*.



#### **Tujuan Pengelolaan Padang Penggembalaan :**

Untuk menjamin tersedianya makanan ternak bernilai gizi tinggi, mudah dicerna dan dalam jumlah yang maksimum, yang tersebar merata selama masa penggembalaan, serta menjamin penggunaan makanan yang dihasilkan secara efisien.

## 5.1 Pengelolaan Padang Penggembalaan Alam

Pengolahan padang penggembalaan meliputi :

### 1. Pengendalian Kesuburan Tanah :

#### - Perlakuan Mekanis

Pengolahan tanah yaitu untuk mempertahankan sifat fisik tanah agar tanah menjadi gembur. Tingkat pengolahan tanah tergantung pada jenis varietas tanaman. Intensitas pengembangan (cara intensif atau ekstensif) dan tipe tanah serta fotografinya. Di daerah tropis pengolahan tergantung dengan pengairan yang ada, bila tersedia pengairan pengolahan tanah dapat dilakukan setiap saat, sedangkan di daerah non-irigasi pengolahan tanah dilakukan menjelang musim hujan.

#### - Pemupukan

Tujuan pemupukan adalah untuk menambah unsur hara yang diperlukan tanaman dalam masa pertumbuhannya. Pupuk selain sebagai zat – zat makanan bagi tanaman juga dapat memperbaiki struktur tanah. Bila tanah terus – terusan ditanami tanpa pemupukan maka kesuburan tanahnya akan menurun.

Jenis rumput – rumput penggembalaan yang produktif memerlukan kesuburan tanah yang tinggi, maka penggunaan pupuk dengan teraturperlu untuk mempertahankan tingkat produksi yang tinggi. Empat unsur hara utama yang paling dipertukan antaranya Nitrogen (N), Kalium (K), Kalsium (Ca) dan Fosfor (P), sedangkan Magnesium (Mg), Sulfur (S), Mangan (Mn), Cuprum (Cu) dan lainnya hanya mungkin defisien di daerah tertentu.

Kebutuhan unsur utama (N, P, K dan Ca) di padang penggembalaan yang sudah terbentuk kebutuhannya bervariasi tergantung dari penggunaan padang rumput. Untuk sapi – sapi yang digembalakan, akan mengembalikan sebagian unsur hara pada tanah melalui urine dan fesses.

Pupuk yang dapat diberikan ada dua macam yaitu pupuk alam ( pupuk kandang, pupuk kompos dan pupuk hijau) dan pupuk buatan ( pupuk Nitrogen, pupuk Fosfor dan pupuk Kalium ). Penggunaan pupuk buatan yang cukup besar perlu dilakukan pertimbangan yang lebih matang lagi, mengingat pupuk tersebut masih diperlukan dalam pengembangan tanaman pertanian.

Kebutuhan pupuk untuk padang rumput tergantung pada jenis tanaman, kesuburan tanah, cara penanaman dan jumlah pemungutan hasil ( jumlah defoliiasi). Di dalam sistem penanaman campuran antara rumput – rumputan dan *Leguminosae*, selain dapat meningkatkan kualitas/ gizi dari padang rumput, juga dapat menghemat dalam penggunaan pupuk nitrogen yang diberikan.

### 2. Pengendalian Terhadap Ternak :

#### - Tatalaksana Penggembalaan

Tujuan tatalaksana penggembalaan adalah untuk mempertahankan produksi yang tinggi dari hijauan makanan ternak berkualitas baik untuk waktu jangka panjang, untuk mempertahankan keseimbangan yang menguntungkan antara

jenis – jenis tanaman makanan ternak, untuk mencapai penggunaan yang efisien dari hijauan makanan ternak yang dihasilkan dan produksi ternak yang tinggi.

Tatalaksana yang baik dengan mengatur jumlah ternak yang digembalakan, lama penggembalaan pada suatu tempat dan memberikan waktu istirahat pada padang penggembalaan untuk sementara waktu tidak digunakan untuk penggembalaan. Dengan tujuan memberi kesempatan agar tanaman makanan ternak/ hijauan makanan ternak tersebut dapat tumbuh kembali.

Penggembalaan yang agak berat merangsang pembentukan tunas – tunas tetapi dengan defoliasi yang terlalu sering terutama pada masa – masa awal pertumbuhan tanaman, yang berakibat menekan pertumbuhan dan perkembangan akar akan mengakibatkan penurunan kualitas tanaman dan dapat menyebabkan pergantian jenis – jenis hijauan yang lebih disukai ternak terganti oleh jenis – jenis hijauan yang tidak disukai ternak atau tumbuhnya tanaman penggangu disekitar tanaman makanan ternak.

Penggembalaan yang kurang/ ringan dapat menyebabkan penurunan nilai gizi pada tanaman penggembalaan. Dengan meningkatnya umur hijauan, kadar protein kasar akan menurun dan kadar serat kasar akan meningkat, sehingga nilai gizi tanaman dan daya cerna ternak menjadi menurun.

- Sistem Penggembalaan
  - a) Penggembalaan Kontinyu
  - b) Penggembalaan Bergilir
  - c) Penggembalaan Anak – induk bergilir
  - d) Penggembalaan Jalur
  - e) Penggembalaan Berpantang
- 3. Penggembalaan Terhadap Vegetasi
  - a) Pembenihan baru
  - b) Pemupukan
  - c) Pemberantasan invasi tumbuhan penggangu
  - d) Pembakaran
  - e) Penggunaan sumber air

## **5.2 Pengelolaan Pastura**

Pada umumnya pengelolaan padang penggembalaan buatan/pastura sama dengan pengelolaan pada padang penggembalaan alam yang meliputi pengendalian kesuburan tanah, ternak dan vegetasi, tetapi pada pastura beberapa faktor dapat lebih dikendalikan dan pembiayaannya dapat ditutup dengan produktivitas hijauan makanan ternak yang tinggi.

Faktor – faktor utama yang dapat lebih dikendalikan adalah menentukan sistem pastura, pemilihan jenis hijauan makanan ternak yang ditanam, pengendalian terhadap ternak dan pengendalian kesuburan tanah.

## **BAB VI**

### **PENGAWETAN HIJAUAN MAKANAN TERNAK**

#### **Tujuan**

- a) Memanfaatkan produksi yang melimpah.
- b) Menyediakan pakan pada waktu musim kemarau, sehingga pakan tersedia sepanjang waktu.
- c) Meningkatkan kualitas pakan.

#### **Macam Pengawetan**

Pengawetan hijauan makanan ternak terdapat 2 cara yaitu :

- 1) Pengawetan dalam bentuk segar (Silase).
- 2) Pengawetan dalam bentuk kering (Hay).

#### **6.1 Silase**

Silase adalah hijauan makanan ternak yang disimpan dalam bentuk segar ( kadar air 60 – 70 %) pada tempat yang kedap udara (kondisi an-aerob) dan merupakan hasil fermentasi.



#### **Silo**

Silo adalah tempat yang dibuat sedemikian rupa agar kondisi an – aerob tercapai, yang digunakan untuk tempat pembuatan dan penyimpanan silase.

#### **Macam atau Bentuk Silo**

- a) Horizontal silo diantaranya : *Trench silo* dan *Bunker silo*.
- b) Vertikal silo (*Tower silo*) diantaranya : *Conventional silo up right* dan *Sealed silo*.

#### **Jenis Hijauan yang Baik untuk Silase**

- a) Semua jenis hijauan makanan ternak dengan kadar air sekitar 65 -75 % dapat dibuat silase.
- b) Mengandung nutrisi tinggi.
- c) Kandungan karbohidrat yang mudah dicerna (RAC) dalam jumlah yang cukup.
- d) Mudah dilakukan pengepakan.

#### **Prinsip – Prinsip Pembuatan Silase**

a) Suasana an-aerob (hampa udara)

Yaitu dengan memadatkan bahan silase, sehingga tidak terbentuk kantong – kantong udara, dalam keadaan ini merupakan salah satu persyaratan untuk pertumbuhan bakteri pembentuk asam.

b) Suasana asam

Untuk bakteri pembentuk asam yang akan melakukan proses fermentasi diperlukan kondisi asam yaitu sekitar pH 4, untuk mencegah terjadi perkembangan mikroorganisme yang tidak dikehendaki. Untuk mempercepat penurunan pH dapat dilakukan dengan menambah bahan pengawet yaitu :

- 1) Bahan pengawet langsung seperti Na-bisulfat, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCL dan Sulfurdioksida.
- 2) Bahan pengawet tidak langsung antara lain dengan menambahkan :
  - Tetes (molasses) : 2 – 5% dari bahan silase.
  - Dedak : 3 – 5% dari bahan dilase.
  - Menir : 3,5% dari bahan silase.
  - Tepung jagung : 4 – 5% dari bahan silase.
  - Onggok : 3 % dari bahan silase.
  - Tongkol jagung : 8 – 10% dari bahan silase.

**Proses Terjadinya Silase (Ensilase)**

Terjadinya proses silase (ensilase) dalam silo melalui beberapa tahapan yaitu:

a) Tahapan pertama (Fase I)

Sel tanaman yang sudah dipotong – potong masih mengadakan respirasi (pernafasan) dengan menggunakan oksigen yang masing tersisa diantara tumpukan yang didapatkan. Proses tersebut berlangsung beberapa saat/jam (4 – 10 jam) setelah penimbunan silo selesai. Respirasi menghasilkan CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O dan panas yang akan mengaktifkan enzim yang dihasilkan oleh bakteri maupun tanaman. Proses ini akan mempengaruhi kantong – kantong udara yang ada sehingga suasana an – aerob akan tercapai dan temperatur akan naik karena adanya panas. Temperatur dalam silo akan mencapai 38°-50°C dan terjadi pembentukan asam acetat, setelah itu pH juga mulai turun.

b) Tahapan kedua (Fase II)

Pada fase I sudah dibentuk asam acetat yang menyebabkan terjadinya penurunan pH, selain asam acetat pada fase ini mulai dibentuk asam organik lainnya (asam laktat dan asam butirat dan yang lainnya) dan pH akan terus turun sekitar 4,7 – 4,2. Pembentukan asam laktat terus berlangsung, sedang asam yang lainnya hanya sedikit sekali dibentuk. Proses ini berlangsung sampai hari ke 4.

c) Tahapan ketiga (Fase III)

Pembentukan asam laktat mencapai maksimal sampai hari ke 21 dan pH konstan antara 3,8 – 4,0. Setelah hari ke 21 proses fermentasi (pembentukan asam) selesai dan kondisi asam tersebut cukup aman untuk pengawetan hijauan makanan ternak.

d) Tahapan ke empat (Fase IV)

Apabila terjadi kebocoran atau pengepakan tidak baik, misal air masuk atau banyaknya kantong udara, sehingga suasana an-aerob tidak tercapai, ini akan menyebabkan pH lebih dari 4,9 maka akan terbentuk asam butirat lebih dari 1,1% terjadi dekomposisi asam amino menjadi pepton dan  $\text{NH}_3$ , ini akan menyebabkan silase yang terbentuk berbau busuk dan berlendir.

### **Faktor – Faktor yang dapat Mempengaruhi Kualitas Silase**

- a) Hijauan
- b) Jenis silo
- c) Bahan pengawet
- d) Factor lainnya: pelayuan sebelum dimasukkan ke dalam silo, perlakuan secara mekanis

### **Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Proses Fermentasi**

- a) Udara ( $\text{O}_2$ )
- b) Gula (RAC)
- c) Bahan kering
- d) Bakteri

### **Tahapan Pembuatan Silase**

#### **1) Membuat Silo**

- a) Buat ukuran pada sebidang tanah yang telah ditentukan sebagai berikut :
  - Tentukan sembarang titik pada sebidang tanah dan berilah tanda dengan menempatkan ajir (A).
  - Tentukan titik B, C dan D secara berurutan dengan jarak  $AB = BC = CD = DA$  sesuai dengan kebutuhan. Masing – masing titik diberi tanda dengan ajir.
  - Bentangkan tali pada titik A, B, C dan D sehingga terbentuk bujur sangkar.
- b) Bersihkan tanaman yang ada di atas permukaan pada bidang segi empat.
- c) Gali tanah pada bidang ukuran dengan kedalaman sesuai dengan kebutuhan, dengan cara sebagai berikut :
  - Penggalian dimulai dari garis pinggir yang kemudian dilanjutkan ke tengah.
  - Tanah galian letakkan pada satu tempat dipinggir lubang.
  - Ukur kedalaman tanah sesuai dengan kebutuhan.
  - Buat sudut bagian dalam lubang berbentuk tumpul.
  - Retakkan dinding dan dasar lubang dengan menggunakan sekop.
- d) Padatkan dinding lubang dengan cara memukul – mukul dindingnya.
- e) Amankan lubang sebelum dipakai dari air hujan atau benda – benda lain dengan menutupnya memakai plastik.

#### **2) Tahapan Persiapan dan Pengisian**

- a) Persiapan bahan : siapkan bahan – bahan yang akan digunakan yaitu rumput dan bahan pengawet (tetes, dedak, menir, tepung jagung atau lain – lainnya) sesuai dengan bahan yang mudah untuk didapatkan.
- b) Peralatan : pisau, timbangan dan plastic.
- c) Pengisian : hijauan yang akan dibuat silase dilayukan dulu lalu dipotong – potong agar mempermudah pemadatan didalam penyimpanan (silo). Hijauan

dicampur dengan salah satu bahan pengawet yang telah dipilih dengan ukuran yang sesuai.

- d) Penutupan : setelah bahan silase dimasukkan ke dalam silo, segera silo ditutup rapat – rapat, usahakan tidak ada udara yang masuk. Usahakan setelah ditutup di atasnya diberi bahan berupa batu atau ditutup dengan tanah setebal yang sesuai dan diinginkan.

### 3) Membongkar Silase

- a) Hal- hal yang perlu diperhatikan dalam membongkar silase antara lain adalah :
- Setelah kurang lebih 4 minggu silo dapat dibongkar untuk diambil silaseny, hal ini tentu saja tergantung dari kebutuhan.
  - Pada waktu silo dibuka, usahakan secara hati – hati karena dalam ensilase akan terbentuk CO<sub>2</sub> dan NO<sub>2</sub>, yang apabila kontak dengan udara akan menghasilkan NO<sub>2</sub> yang berbahaya bila terhisap.
  - Silase yang baru saja diambil hendaknya diangin- anginkan dulu, sebelum diberikan pada ternak.
  - Setelah pengambilan silase, silo harus ditutup kembali dengan rapat.
- b) Cara membongkar silase :
- Bongkarlah gundukan tanah penutup silo dengan cangkul. Saat mencangkul haruslah berhati – hati jangan sampai merobek plastik penutup silo.
  - Buka plastik penutup mulai dari salah satu sisi dan singkaplah. Usahakan sisa tanah tidak mengotori silase.
  - Ambil silase dengan sekop selapis demi selapis mulai dari permukaan.

### Penugasan I

Buatlah silase dengan pengawet tetes dan dedak padi cari rumput yang sudah disediakan masing – masing sebanyak 1 kg dengan langkah kerja sebagai berikut :

#### 1) Persiapan :

- Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan:  
Alat : Chooper/sabit/pisau, timbangan, plastik lembaran, pengikat ( karet atau tali rapia) dan kantong plastik.  
Bahan : Rumput yang sudah dilayukan, tetes dan dedak padi.

#### 2) Pelaksanaan :

- Layukan rumput yang digunakan untuk bahan silase selama 2 – 3 jam, kemudian potong – potong rumput dengan ukuran 3 – 5 cm.
- Timbang potongan rumput tersebut sebanyak 1 kg.
- Timbang dedak padi atau tetes (sesuai bahan pengawet yang dipilih) dengan ukuran untuk dedak padi dapat digunakan 5% dan tetes 2 – 3% dari jumlah bahan silase.
- Campurkan bahan pengawet dengan rumput sampai merata.
- Masukkan rumput tersebut ke dalam kantong plastik dan padatkan, usahakan sedemikian rupa agar terdapat sesedikit mungkin ruang udara dalam plastik.

- Beri etiket pada masing – masing kantong plastik yang berisi oleh bahan silase tadi.

3) Pengamatan :

- Data yang perlu diamati yaitu:
  1. Nama hijauan
  2. Bahan pengawet yang digunakan
  3. Tanggal pembuatan
  4. Berat awal pembuatan
  5. Berat akhir ( pengamatan I dan II)
  6. pH silase
  7. Temperatur silase
  8. Bau, warna dan tekstur dari silase.

4) Pengakhiran :

- Tempat praktek dan peralatan yang digunakan harus dalam keadaan bersih kembali setelah penggunaan selesai.
- Alat yang digunakan serahkan kepada pembimbing praktek atau petugas yang ditunjuk.

5) Menguji silase secara organoleptik :

- a) Ciri – ciri silase yang baik adalah :
- Bau tidak merangsang
  - Warna hijau kecoklat – coklatan
  - Tidak terdapat / sedikit ditumbuhi oleh jamur
  - Tidak berlendir atau berlumut
  - Teksturnya jelas.
  - pH 4 – 4,2
  - Temperatur 10° - 38°C
  - Tidak kotor
  - Tidak busuk

b) Tabel 1. Penilaian Silase

No.	Uraian	Nilai
1.	Bau	
-	Bau asam sangat enak / seperti buah yang asam dan aromatic	14
-	Sedikit mengandung asam butirat (kurang aromatik)	8
-	Bau asam butirat seperti bau tembakau berlumut / berlendir	4
-	Bau asam butirat yang sangat merangsang	2
2.	Tekstur	
-	Antara daun dan batang sangat jelas	4
-	Daun sedikit terpisah dengan batang dan kurang jelas	2
-	Antara batang dan daun tidak jelas, sangat kotor dan berjamur	1
-	Daun dan batang sangat kotor dan sangat berlendir	0



3. Warna

- Berwarna seperti aslinya yaitu hijau kekuning–kuningan atau cerah2
- Berwarna kuning cerah campur coklat 1
- Menyimpang dari warna silase, dan berlendir 0

c) Standarisasi penilaian :

- Jumlah : 18 – 20 : mutu sangat baik
- 14 – 17 : mutu baik
- 10 – 13 : mutu memuaskan /cukup
- 5 – 9 : mutu jelek
- Kurang dari 5 : mutu sangat jelek

**Penugasan II**

Lakukan pengamatan terhadap silase yang sudah dibuat pada sebanyak 2 kali pengamatan, yaitu pengamatan pertama (I) setelah umur silase 4 minggu dan pengamatan kedua (II) setelah berumur 8 minggu. Dengan langkah kerja sebagai berikut :

1) Persiapan

Siapkan alat dan bahan yang diperlukan

- Gunting/pisau
- Pinset
- Kertah pH
- Silase

2) Pelaksanaan

- Bukalah plastik pembungkus silase, kemudian masukan thermometer bersama dengan kertas pH. Catat berapa temperatur dan pH silase tersebut.
- Buang bagian silase yang rusak.
- Ambil silase kemudian letakkan diatas kertas HVS. Berikan penilaian terhadap silase (warna, bau dan tekstur) lalu cocokan penilaian dengan table penilaian, tentukan juga kualitasnya. Buat kesimpulan hasilnya.
- Tutup kembali plastik yang berisi silase, lalu padatkan kembali agar tidak ada udara yang berada dalam plastik silase tersebut.

3) Hasil pengamatan

Parameter	Perlakuan				
	Tetes		Dedak		
Padi	Awal	M-4	M-8	Awal	M-4
M-8					
Berat					
Temperatur (°C)					
pH					
Bau					
Warna					
Tekstur					
Kerusakan (%)					

Penyusutan (%)

Mutu

---

Keterangan : M-4 : minggu ke 4

M-8 : minggu ke 8

4) Pengakhiran

- a) Tempat praktek dan peralatan yang digunakan harus dalam keadaan bersih kembali.
- b) Alat yang digunakan diserahkan kembali kepada pembimbing praktek atau petugas yang ditunjuk.

**Laporan Sementara**

Tugas I : Tanggal.....

## 6.2 Hay

### Definisi Hay

Hay atau hijauan kering adalah hijauan makanan ternak baik rumput – rumputan, *Leguminosae* maupun tanaman lainnya yang dipotong sebelum tua, untuk dikeringkan dengan tujuan agar tahan lama dalam penyimpanan.



### Tujuan Pembuatan Hay

- a) Penyediaan pakan pada waktu – waktu tertentu, terutama pada musim kering dimana hijauan sulit dicari.
- b) Dipergunakan sebagai pakan selama transportasi.
- c) Sengaja untuk diperdagangkan.

### Prinsip Pembuatan Hay

Prinsip pembuatan Hay adalah dengan menurunkan kadar air hijauan sampai 15 – 20% dalam waktu yang singkat, baik dengan sinar matahari ataupun panas buatan.

### Persyaratan Hijauan untuk Hay

- a) Hijauan dipotong menjelang berbunga agar kandungan gizinya cukup tinggi.
- b) Berdaun lebat.
- c) Berbatang halus.

### Pembuatan Hay

- a) Untuk membuat hay tergantung dari tanamannya, hijauan makanan ternak yang bentuk batangnya tebal, sukar untuk dibuat dibandingkan dengan tanaman yang berbatang pipih. Oleh karena itu tidak semua tanaman cocok untuk dibuat hay.
- b) Cara – cara pembuatan hay ada 4 macam yaitu :
  1. Pengerinan dengan sinar matahari.
  2. Pengerinan dengan sinar buatan.
  3. Pengerinan dengan fermentasi.
  4. Pengerinan dengan aliran udara panas.

Dari ke empat macam cara di atas yang paling banyak dilakukan yaitu pengeringan dengan sinar matahari, karena mudah dan murah, serta dapat dilaksanakan oleh siapa saja, tidak memerlukan keterampilan khusus. Namun pengeringan dengan sinar matahari hanya dapat dilakukan di daerah tropis, proses pengeringan berjalan lama, sehingga dapat menurunkan nilai gizi dari hijauan dan merusakkan karoten lebih besar.

Cara pengeringan dengan sinar matahari dapat dilakukan dengan :

- a) Menghamparkan hijauan dipelataran.
- b) Dengan menggunakan rak pengering yang berbentuk tripod, gawang atau diatas pagar.

**Menentukan Kekeringan Hay**

- a) Menentukan kekeringan hay dilapangan :
  - Peganglah segenggam hay dengan tangan.
  - Patahkan hay tersebut, apabila hay tersebut mudah dipatahkan berarti hay sudah kering dan dapat disimpan.
- b) Menentukan kekeringan dengan menggunakan garam dapur halus.
  - Potong – potong hay dengan ukuran yang sama dengan tinggi toples yang akan digunakan.
  - Masukkan potongan hay ke dalam toples, lalu tambahkan garam halus kira – kira 50 gram dan tutuplah toples dengan penutupnya.
  - Kocoklah toples tersebut kurang lebih 3 – 5 menit atau 100 kali.
  - Balikkan toples tadi, apabila garam halus telah menjadi gumpalan / agak basah, berarti hay belum kering dan apabila tidak terjadi gumpalan pada garam dan tetap kering berarti hay sudah kering.
- c) Menentukan kekeringan hay dengan karbit.
  - Potong – potonglah hay dengan ukuran kurang lebih 1 cm dan timbang sebanyak 30 gram kemudian masukkan ke dalam kaleng/toples.
  - Tumbuk karbit menjadi butiran kecil dan timbanglah sebanyak 81 gram kemudian masukkan kedalam kaleng/toples yang berisi hay yang akan diuji.
  - Tutuplah kaleng / toples tersebut dan berikan lobang pada tutup tersebut, sebelum ditutup lapiasi dengan 4 – 5 lembar kertas tissue.
  - Timbanglah kaleng tersebut, missal beratnya = a gram
  - Kocoklah kaleng tadi dengan menggunakan lap karena akan timbul panas, lanjutkan pengocokan sampai kaleng dingin kembali.
  - Timbang kembali setelah kaleng dingin, missal kaleng beratnya = b gram.
  - Hitunglah berapa gram kehilangan beratnya ( a – b), kemudian cocokan dengan tabel dibawah ini untuk menentukan kadar airnya.

Tabel :

Kehilangan Air berat (gram)	Kadar Air (%)	Kehilangan berat (gram)	Kadar (%)
2	14	12	58
3	18	13	62
4	22	14	66
5	27	15	70
6	31	16	74
7	35	17	79
8	40	18	83

9	44	19	87
10	49	20	91
11	53		

Misal kehilangan  $(a - b) = 2$  gram, maka kadar air hijauan = 14 %

### **Menguji Hay Secara Organoleptik**

a) Ciri hay yang baik adalah :

- Warna : hijau kekuning – kuning / sedikit berubah.
- Tekstur : lunak/lemas/lentur dan banyak mengandung daun.
- Bau : harum dan enak
- Keberhasilan : tak berjamur.

b) Tabel penilaian hay :

No.	Uraian	Nilai
1.	Warna	
	- Ada perubahan warna sedikit	7
	- Warna keputih – putihan	5
	- Warna putih	2
	- Warna hitam/berjamur	0
2.	Tekstur	
	- Daun lemas/lentur	7
	- Daun sedikit rontok dan sebagian kasar	5
	- Daun sedikit kasar	2
	- Hamper tak berdaun/tinggal batang	0
3.	Bau	
	- Bau harum, enak	3
	- Bau apek, busuk, seperti terbakar	0
	- Berlumut dan berjamur	-5
	- Sangat berlumut dan berjamur	-10
4.	Kebersihan	
	- Bersih	3
	- Sedikit kotor	1
	- Kotor sekali	0

c) Standarisasi penilaian :

Jumlah nilai : 16 – 20 : kualitas/mutu hay sangat baik

10 – 15 : kualitas/mutu hay sedang

5 - 9 : kualitas/mutu hay jelek

Kurang dari 5 berarti hay rusak.

### **Penugasan I**

Buatlah hay dari hijauan yang telah disediakan, sesuaikan dengan situasi dan kondisi setempat, dengan langkah kerja sebagai berikut :

a) Persiapan

- Siapkan Alat : sabit, keranjang, rak pengering dan plastik.

Bahan : rumput/hijauan makanan ternak.

b) Pelaksanaan

- Potong rumput di lapangan / kebun rumput lalu timbang, layukan di tempat selama 2 – 3 jam, serta sering dibalik.
- Siapkan rak pengering di tempat terbuka.
- Ambil rumput di lapangan tadi kemudian letakkan pada rak pengering.
- Siapkan selembat plastik untuk menutupi pada saat hujan atau malam hari.
- Lakukan pembalikan agar semua sisi mendapat panas yang sama.
- Rumput yang mudah kering ( dapat dilakukan pengujian kekeringan) ditimbang dan dibandingkan dengan berat awal.

**Penugasan II**

a) Tentukan berapa kadar air hay yang saudara gunakan?

b) Tentukan kualitas hay tersebut dengan cara :

- Ambil segenggam hay lalu letakkan di atas kertas HVS
- Amati warna dan kebersihannya, bau dan cocokan dengan tabel penilaian hay.
- Ambil segenggam hay dan remas perlahan –lahan, cocokan dengan tabel penilaian.
- Jumlahkan semua nilai/skor kemudian tentukan kualitasnya.

c) Simpanlah hay yang sudah kering tersebut di tempat penyimpanan yang memenuhi syarat, diletakkan secara teratur sehingga tampak rapi.

d) Pengakhiran : tempat praktek harus dalam keadaan bersih kembali, peralatan yang sudah digunakan disimpan pada tempatnya atau dikembalikan kepada pembimbing atau petugas yang dituntut.

**Laporan Sementara**

Tugas I : tanggal.....

Tugas II : tanggal.....

## **BAB VII**

### **PEMANFAATAN LIMBAH / HASIL SISA PERTANIAN**

#### **Limbah / Sisa Hasil Pertanian**

Limbah ialah sisa tanaman pertanian pasca panen setelah diambil hasil utamanya.

#### **Klasifikasi Limbah Pertanian**

- a) Contoh limbah / sisa pasca panen diantaranya jerami padi, jerami jagung, jerami kedelai, jerami kacang tanah, daun ketela pohon, daun ketela rambat, daun tebu dan lain – lainnya.
- b) Contoh limbah dari industry pengolahan diantaranya : molasses (tetes tebu), ampas tahu, onggok, dedak dan lain – lainnya.

#### **Penggunaan Limbah Pertanian Pasca Panen**

- a) Sebagai sumber bahan organik (pupuk).
- b) Sebagai pakan ternak.
- c) Sebagai bahan bakar.
- d) Sebagai media tumbuh jamur.
- e) Alas tidur ternak.

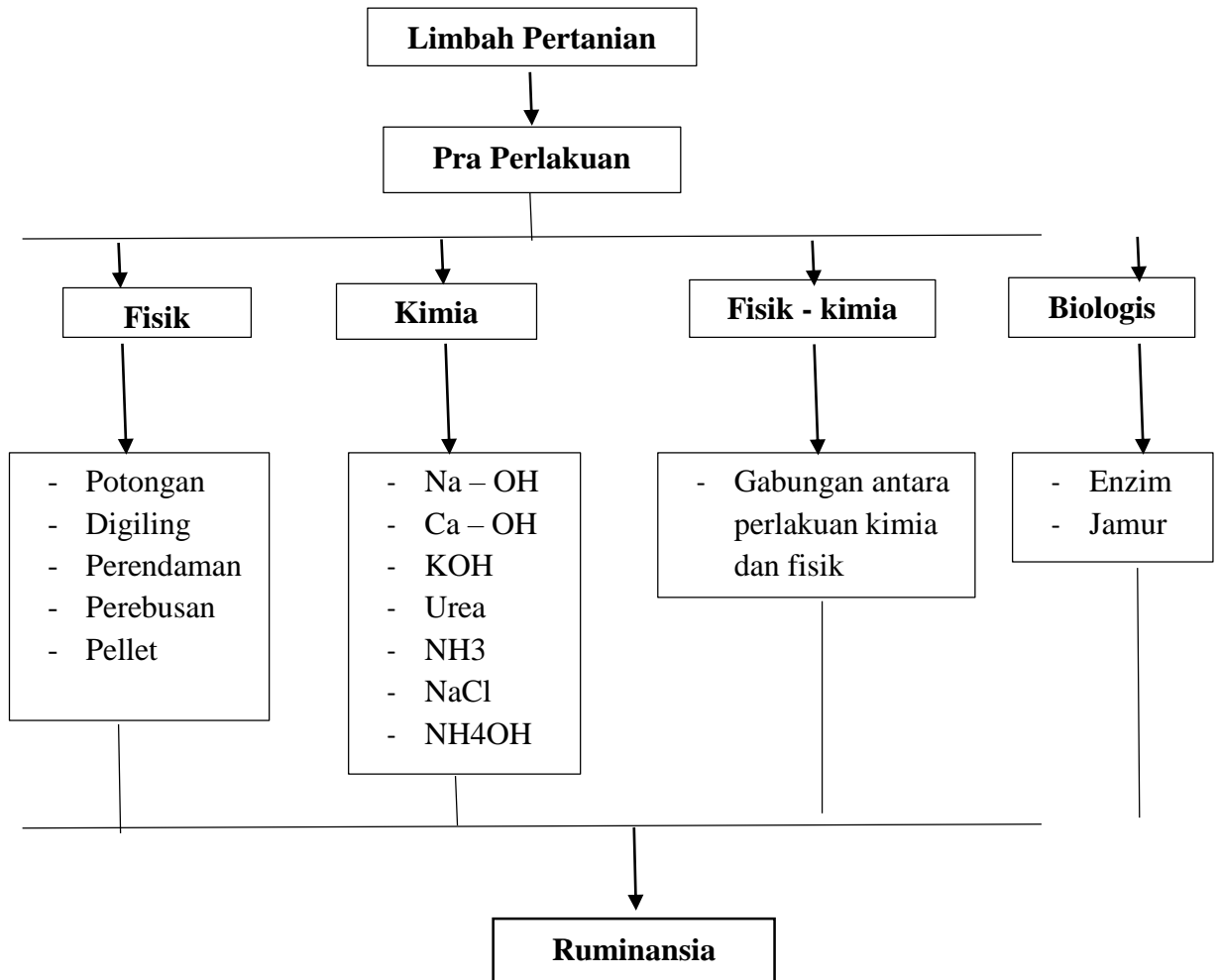
#### **Karakteristik Umum Limbah Pertanian Pasca Panen**

- a) Kandungan air tinggi pada waktu dipanen.
- b) Kandungan serat kasar tinggi.
- c) Kandungan protein dan mineral rendah.
- d) Mengandung zat alkaloid yang dapat mengganggu mikroorganisme rumen.
- e) Masih potensial sebagai sumber energi bagi ternak ruminansia.

#### **Hambatan Dalam Pemanfaatan Limbah Pertanian Pasca Panen**

Hambatan yang sering dialami dalam pemanfaatan limbah pertanian pasca panen (jerami) memiliki kualitas gizi yang rendah, kurang disukai ternak dan fluktuasi pengadaannya cukup tinggi. Sehingga diperlukan beberapa perlakuan dalam pemanfaatan limbah tersebut, sehingga kualitas dapat ditingkatkan lebih baik lagi.

## Usaha Peningkatan Mutu Gizi Limbah Pertanian



### 7.1 Amoniasi Jerami

Amoniasi jerami adalah perlakuan terhadap jerami dengan menambahkan  $\text{NH}_3$  / Urea, dengan tujuan meningkatkan nilai gizi jerami. Dalam pembuatan amoniasi jerami lebih banyak dengan menggunakan urea, karena bahan tersebut mudah didapat, murah harganya dan dapat dilaksanakan di tingkat pedesaan.



Pembuatan amoniasi jerami



Dalam pembuatan amoniasi jerami yang perlu diperhatikan adalah jumlah air yang ditambahkan dan urea yang digunakan. Langkah kerja pembuatan amoniasi jerami adalah sebagai berikut:

- 1) Bahan yang digunakan adalah :
  - Sediakan jerami (jerami padi, jerami jagung, jerami kedelai dan lain – lainnya) dengan jumlah sesuai kebutuhan.
  - Urea yang digunakan antara 4 – 6% dihitung dari bahan kering jerami.
  - Air yang digunakan diperhitungkan sesuai dengan bahan kering jerami dengan perbandingan antara bahan kering jerami : air adalah 1:1, namun dapat pula menggunakan perbandingan antara jumlah jerami yang digunakan : air yang ditambahkan adalah 1:1.
- 2) Alat yang digunakan :

Chopper, pisau, timbangan, ember, container/drum atau tempat lain yang dapat tertutup rapat.
- 3) Pelaksanaan :
  - a) Timbang semua bahan (jerami, urea dan air) sesuai dengan perbandingan yang telah ditentukan.
  - b) Potong – potong jerami kira – kira 10 cm.
  - c) Larutkan urea dengan menggunakan sebagian air yang dipakai.
  - d) Dibasahi jerami secara merata dengan air lapisan demi lapisan, lalu semprot/siram dengan menggunakan larutan urea dan usahakan agar merata.
  - e) Jerami yang sudah dibasahi dengan larutan urea, masukkan ke dalam tempat/container dan tutup rapat, biarkan 10 – 21 hari.
  - f) Bila hendak diberikan kepada ternak hendaknya diangin – anginkan dahulu.

### **Penugasan**

Buatlah amoniasi jerami padi, sesuai dengan langkah kerja sebagai berikut :

- 1) Persiapan
  - Alat : pisau, timbangan, kantong plastik dan ember.
  - Bahan : jerami padi, urea dan air.
- 2) Pelaksanaan
  - Potong – potong jerami padi dengan menggunakan pisau/chopper dengan ukuran 5 cm.
  - Timbang jerami padi sebanyak 5 kg.
  - Timbang urea sebanyak (1%, 4% dan 6%) penggunaan urea sesuai dengan yang dipilih.
  - Siapkan air sebanyak ( jumlah jerami yang digunakan/jumlah bahan kering jerami) disesuaikan dengan yang dipilih.
  - Apabila bahan kering jerami padi kering diperkirakan 80%, maka air yang digunakan bila berdasarkan bahan kering  $80/100 \times 5 \text{ kg} = 4 \text{ kg}$  atau 4 liter air untuk 5 kg jerami padi, bila menggunakan urea 6 % maka urea yang digunakan adalah  $6/100 \times 4 \text{ kg} = 240 \text{ gram}$ .

- Larutkan urea dalam air.

Tempatkan jerami padi pada ember/wadah, lalu disiram dengan larutan urea, usahakan saat menyiram tidak dalam sekaligus, namun bertahap agar jerami dapat dibasahi dengan merata. Setelah itu masukkan ke dalam kantong plastik dan ikat dengan tali raffia.

- Kantong plastik diberikan label yang berisi keterangan : tanggal pembuatan, jumlah jerami, konsentrasi urea yang digunakan.
- Simpan selama 10 – 21 hari.
- Setelah 10 – 21 hari, lakukan pengamatan terhadap warna, bau dan teksturnya.

Catatan : hasil pengamatan bandingkan dengan kelompok lain yang menggunakan jumlah urea yang berbeda.

### **Laporan sementara**

Selesai tanggal : .....

### **7.2 Urea Molasses Blok (UMB)**

Urea Molasses Blok (UMB) adalah pakan tambahan (suplemen) untuk ternak ruminansia yang berbentuk padat dan kaya dengan zat makanan.



### **Komposisi Zat Makanan dalam UMB**

Zat Makanan	Presentasi (%)
1. Bahan kering	81.00 – 89.13
2. Bahan organik	69.32 – 87.20
3. Protein kasar	13.40 – 34.20
4. Serat Kasar	4.29 – 8.06
5. Lemak	0.06 – 2.29
6. Abu	21.01 – 30.68
7. NDF	14.40 – 21.10
8. ADF	9.50 – 12.30
9. Kalsium (Ca)	3.58 – 7.38
10. Fosfor (P)	0.56 – 0.85
11. Kalium (K)	3.25 - 3.29
12. Klor (Cl)	2.53 – 3.32
13. Natrium (Na)	0.47 – 1.02

14. Magnesium (Mg)	0.30 – 0.34
15. Seng (Zn)	0.01 – 0.02
16. Besi (Fn)	0.11 – 0.12

Sumber : Balitnak Grati (1989)

### **Manfaat Pemberian UMB untuk Ternak**

- a) Dapat meningkatkan pencernaan.
- b) Dapat meningkatkan pencernaan zat – zat makanan.
- c) Dapat meningkatkan produksi hasil ternak (susu).

### **Contoh Bahan Penyusun UMB**

No.	Bahan Baku	Presentase (%)
1.	Molasses	15 – 79
2.	Urea	3 – 15
3.	Bahan Pengisi	
	- Dedak padi	20 – 30
	- Rith	2 – 8
	- Serbuk gergaji	3 – 7
	- Dedak gandum	15 – 23
	- Bungkil kelapa	6 – 15
4.	Bahan pengeras	
	- Kapur	1 – 3
	- Semen	1 – 10
	- MgO	1 – 3
5.	Garam dapur	1 – 2
6.	Mineral campuran	2 – 20
7.	Vitamin campuran	0,5 – 1

### **Cara Pembuatan UMB**

#### a) Cara Dingin

Cara dingin dilakukan bila molasses yang digunakan sedikit, hasil UMB jadi tidak keras. Caranya yaitu : Timbang semua bahan – bahan ( molasses, urea, bahan pengisi, bahan pengeras, garam dapur, mineral campuran dan vitamin campuran) yang akan dibuat dengan formula yang telah ditentukan, lalu masukkan molasses dan bahan – bahan lainnya yang telah ditimbang tadi ke dalam satu wadah dan diaduk sampai homogen, lalu adonan UMB dicetak dan siap diberikan pada ternak.

#### b) Cara Hangat

Timbang semua bahan – bahan yang akan digunakan ( molasses, urea, bahan pengisi, bahan pengeras, garam dapur, mineral campuran dan vitamin campuran).

Molasses dipanaskan (40 – 50 ° C) dengan waktu 30 menit, tambahkan bahan pengisi, bahan pengeras, garam dapur, mineral campuran dan vitamin campuran lalu diaduk hingga homogen dan tambahkan urea lalu pengadukan diteruskan sampai adonan homogeny. Tuangkan adonan yang sudah homogen ke dalam cetakan dan didinginkan, lalu dikeluarkan dari cetakan dan UMB siap diberikan ke ternak.

c) Cara Panas

Timbang semuabahan yang digunakan ( molasses, urea, bahan pengisi, bahan pengeras, garam dapur, mineral campuran dan vitamin campuran) sesuai dengan formula yang dipilih.

Panaskan molasses sampai kental (100 – 200°C) selama kira – kira 20 menit, lalu tambahkan tambahkan bahan pengisi, bahan pengeras, garam dapur, mineral campuran dan vitamin campuran lalu diaduk hingga homogeny, dinginkan kira – kira hingga 70°C, lalu tambahkan urea dan aduk hingga homogen. Tuangkan dalam cetakan dan dinginkan, setelah dingin keluarkan dari cetakan dan UMB siap diberikan untuk ternak.

**Beberapa Contoh Formula dari UMB**

No.	Bahan Baku	Formula (%)		
		I	II	III
1.	Molasses	65	60	55
2.	Urea	5	3	6
3.	Dedak padi	15	20	22
4.	Serbuk gergaji	6	7	-
5.	Kapur	3	-	4
6.	Garam dapur	1	1	1
7.	Mineral campuran	5	5	5
8.	Pith	-	-	7

Sumber : Balitnak (1989)

**Penugasan**

Buat Urea Molasses Blok (UMB) dengan formula yang telah dipilih :

- a) Siapkan Alat : panci, pengadu, kompor, timbangan, plastik dan cetakan UMB.  
 Bahan : molasses, urea, bahan pengisi, bahan pengeras, garam dapur kapur dan campuran mineral ( untuk bahan pengisi dan bahan pengeras disesuaikan dengan bahan yang tersedia).
- b) Pelaksanaan : cara pembuatan dapat memilih dari cara dingin, cara hangat atau cara panas.

c) Langkah kerja :

gal .....

mbing praktek,

Tang

Pembi

## DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1983. Hijauan Makanan Ternak Potong Dan Perah. Yayasan Kanasius, Yogyakarta.
- Cullison, A. E. And Robert S. Lowrey. 1987. Feeds and Feeding, 4<sup>th</sup> Edition. A Reston Book, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, USA.
- Musofie, A., Y.P Ahmanto N.K. Wardani, Komarudin dan Matsun. 1989. Urea Molasses Blok Pakan Suplemen untuk Ternak Ruminansia. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Sub Balai Penelitian Ternak Grati, Pasuruan.
- Soebarinoto. 1983. Pengelolaan Kebun Rumput. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Susetyo, S. 1980. Padang Pengembalaan. Departemen Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, IPB . Bogor.