

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Hijauan Makanan Ternak (HMT)**

Hijauan merupakan makanan utama bagi ternak ruminansia dan berfungsi tidak hanya sebagai pengenyang tetapi juga berfungsi sebagai sumber nutrisi, yaitu protein, energi, vitamin dan mineral (Susetyo, 1980). Hijauan yang bernilai gizi tinggi cukup memegang peranan penting karena dapat menyumbangkan zat pakan yang baik bagi ternak (Herlinae, 2003).

Hijauan makanan ternak secara umum dapat dibagi atas 3 golongan yaitu rumput (*Gramineae*), leguminosa/legum (*Leguminoseae*) dan golongan non rumput dan non leguminosa (Kamal, 1998). Perbedaan jenis hijauan antara legum dan rumput secara umum adalah pada kandungan nutrisinya yaitu pada kandungan serat kasar dan protein kasar. Rumput mempunyai produksi bahan kering (BK) dan kandungan serat kasar yang lebih tinggi dibanding legum, sementara itu legum mempunyai kandungan protein kasar yang lebih tinggi dari rumput. Berdasarkan hal ini maka rumput merupakan hijauan sumber serat dan legum adalah hijauan sumber protein untuk ternak ruminansia (Whitehead, 2000). Perry (1980) menambahkan bahwa perbedaan antar legum dan non legum pada kandungan protein kasar dan serat kasar, legum juga cenderung menghasilkan lebih banyak bahan kering yang dapat dicerna (*digestible dry matter*) per hektar dibanding kebanyakan rumput tropik padang pengembalaan. Bagaimanapun juga legum lebih memerlukan tanah yang lebih subur dan memerlukan biaya yang lebih tinggi untuk menghasilkan per unit berat bahan kering.

Komposisi kimia hijauan bervariasi dan dipengaruhi oleh jenis dan varietas tanaman, tingkatan umur tanaman, iklim dan musim, tipe tanah serta pemupukan (*input nutrient*), kapur, dan *sewage sludge* (Whitehead, 2000). Produksi hijauan makanan ternak dipengaruhi oleh musim, penggunaan lahan dan topografi (Budiasa, 2005). Lebih lanjut Kamal (1998) dan Budiasa (2005) menjelaskan bahwa ketersediaan jenis hijauan pakan yang ada pada lahan pertanian keberadaannya dapat dibagi 2, yaitu (1) yang tumbuh secara alami tanpa campur tangan manusia seperti pastura alami dan (2) yang sengaja ditanam oleh petani seperti rumput gajah, gamal, dadap, lamtoro dan waru. Keuntungan utama dari hijauan sebagai makanan ternak ruminansia adalah suatu pakan yang mudah didapat pada berbagai keadaan, sedangkan kelemahannya adalah tidak tersedia secara berkelanjutan terutama pada musim kemarau (Herlinae, 2003). Sementara itu, berdasarkan hasil penelitian Budiasa (2005) bahwa produksi hijauan pakan sebagai sumber pakan ternak ruminansia sangat dipengaruhi oleh penggunaan lahan dan topografi.

Setiana (2002) melaporkan bahwa hijauan makanan ternak merupakan bagian penting dalam sistem produksi peternakan terutama sebagai pakan ternak ruminansia, karena lebih dari 75% pakannya berasal dari hijauan. Keberhasilan produksi suatu peternakan sangat tergantung kepada kualitas pakan dan jenis ternak yang dipelihara, oleh karena itu ketersediaan hijauan pakan sepanjang masa dan memilih hijauan yang berkualitas unggul adalah sangat penting.

## 2.2. Rumput (*Gramineae*)

Moser and Nelson (2003) melaporkan bahwa rumput dikelompokan ke dalam 650-785 genus yang memiliki sekitar 10.000 spesies. Famili rumput

kebanyakan adalah tanaman C4 (*C4 photosynthetic pathway*) yang dikarakteristikkan sebagai rumput musim panas (*warm-season grass*) dan tanaman C3 yang dikarakteristikkan sebagai tanaman musim dingin (*cool-season grass*). Lebih lanjut dijelaskan bahwa tanaman rumput ini mempunyai adaptasi yang lebih baik terhadap temperatur dan curah hujan dibandingkan dengan family tanaman yang lainnya, baik di daerah panas (tropik), daerah dingin, kawasan gersang (kering) maupun di dataran tinggi.

Rumput yang digunakan sebagai pakan berasal dari rumput yang tumbuh bebas (tidak sengaja ditanam) dan rumput yang sengaja ditanam (rumput unggul). Sebagai pakan utama ternak ruminansia rumput mempunyai beberapa kelebihan diantaranya adalah (1) sebagian rumput adalah *palatable* bila umurnya belum tua; (2) hanya sedikit yang bersifat toksik; (3) mempunyai kemampuan tumbuh yang baik (Kamal, 1998).

Berdasarkan hasil penelitian Mahyuddin (2007) menunjukkan bahwa kandungan protein kasar pada bagian daun rumput secara umum adalah nyata lebih tinggi dari bagian batang. Sementara itu kandungan, NDF, ADF dan lignin pada batang adalah lebih tinggi daripada daun. Berdasarkan hal ini Mahyuddin (2007) menyarankan bahwa rasio antara batang dan daun dapat dijadikan salah satu faktor untuk seleksi pada rumput tropis.

### **2.3. *Brachiaria Decumbens* Stapf**

Rumput *B.decumbens* (BD) sering disebut *Signal Grass*. Rumput ini berasal dari Afrika Tropis. Brachiaria adalah salah satu rumput unggul introduksi yang telah beradaptasi dan dikenal oleh peternak di Indonesia. Rumput ini bisa tumbuh di hampir sebagian besar Indonesia, karena sesuai dengan iklim di

Indonesia yang tropis dan toleran terhadap berbagai jenis tanah, termasuk tanah asam. Tumbuhnya semi tegak membentuk hamparan dengan ketinggian sekitar 45 cm. Budidayanya bisa menggunakan biji atau pols, dan bisa dipanen pada umur 3-5 bulan setelah biji disebar. *B.decumbens* (BD) mengandung nilai nutrisi yang baik, dicirikan dengan nilai palatabilitas dan protein yang tinggi. Selain sebagai pakan ternak, rumput ini juga bisa dimanfaatkan sebagai tanaman penutup di perkebunan atau untuk reklamasi dan konservasi pada lahan marjinal (Fanindi dan B.R Prawiradiputra, 2006).

Rumput ini tumbuh di daerah yang mempunyai curah hujan tahunan 1.000 mm atau lebih dan mampu bersaing dengan alang-alang. Pembibitan rumput *B.decumbens* (BD) dilakukan dengan memisahkan rumpun dan menanamnya dengan jarak tanam 30 x 30 cm atau 45 x 45 cm. Pemupukan diberi pada waktu tanaman berumur 10-14 hari dengan pupuk urea 50 kg/hektar. Pemupukan selanjutnya dilakukan sebulan kemudian dengan urea sebanyak 25 kg/hektar (Rukmana, 2005).

Rumput *B.decumbens* (BD) yang sudah tua akan cepat membentuk akumulasi daun basal yang kering, daun ini dapat menghambat pembentukan tunas/anakan baru dan dapat menyebabkan "hypersensitivity" cahaya pada ternak yang memakannya. Untuk menghindari hal ini dapat dilakukan pemangkasan dan penggembalaan berat. Rumput *B.decumbens* (BD) dapat diperbanyak menggunakan biji dengan dosis 2-4 kg/ha, tetapi karena daya tumbuhnya rendah maka lebih baik ditanam dengan mempergunakan pols dengan jarak tanam 30x30 cm untuk memperoleh penutupan tanah yang cepat (Setiana, 2002).

## 2.4. Legum (Leguminosae)

*Leguminosae* (*Fabaceae*) secara umum adalah tumbuhan bumbu (*herb*) tetapi juga termasuk tumbuhan semak dan pohon yang dapat dijumpai di daerah tropik. Legum ini termasuk salah satu famili terbesar dari tumbuhan berbunga (*flowering plant*) dan dikelompokkan kedalam 400 genus yang terdiri dari 10.000 spesies (Carr, 2010).

*Leguminosae* terdiri dari 3 sub-famili, yaitu *Faboideae* (atau *Papilionoideae*, tumbuhan berbunga kupu-kupu), *Caesalpinoideae* dan *Mimosoideae*. *Caesalpinoideae* dan *Mimosoideae* pada umumnya merupakan tumbuhan daerah tropis dan sedikit perananya sebagai tanaman pertanian, sedangkan *Faboideae* sebagian besar merupakan tanaman pertanian dan mempunyai spesies yang terbesar di daerah tropis dan sub-tropis (Setiana, 2002).

Leguminosa adalah tanaman pakan yang mempunyai nilai gizi yang lebih tinggi dibandingkan dengan rumput, terutama protein kasar (PK) dan kandungan mineralnya (Kamal, 1998). Berdasarkan sifat tumbuhnya, leguminosa dibedakan menjadi leguminosa pohon, leguminosa perdu, dan leguminosa menjalar. Leguminosa menjalar umumnya ditanam di lahan perkebunan sebagai penutup tanah atau sebagai penguat bibir dan tampingan teras di lahan-lahan yang miring. Leguminosa yang pertumbuhannya menjalar diantaranya adalah Centro (*Centrosema pubescens*; *C. plumieri*), kalopo (*Calopogonium mucunoides*; *C. caeruleum*), puero atau kudzu (*Pueraria javanica*; *P. thunbergiana*), lablab (*lablab purpureus*) dan *Arachis perennial* (*Arachis pintoi*; *A. Glabrata*) (Prawiradiputra dkk, 2006).

Daun legum merupakan sumber nutrien yang baik, tetapi batangnya mempunyai nilai nutrisi yang rendah terutama pada tanaman yang sudah berbunga. Perubahan komposisi nutrien pada legum terjadi akibat semakin meningkatnya proses lignifikasi dan meningkatnya serat pada batang serta penurunan imbangannya (rasio) antara daun dan batang (Kamal, 1998). Prawiradiputra dkk, (2006) menambahkan bahwa mutu leguminosa ditentukan oleh berbagai faktor, baik faktor dalam (genetis) maupun faktor luar. Faktor genetis yang utama adalah jenis dan spesies leguminosa. Secara sederhana, leguminosa dinilai berkualitas tinggi bila memiliki kandungan protein kasar (PK) yang tinggi. Pada umumnya kandungan PK leguminosa berkisar antara 13 sampai dengan 20%. Dibandingkan dengan rumput, legum mempunyai kekhususan yaitu tingginya kandungan mineral Ca, Mg dan S dan Su, namun kandungan Mn dan Zn legum cenderung rendah (Kamal, 1998).

## 2.5. *Centrosema pubescens*

*C.pubescens* atau yang lebih umum disebut centro (sentro) adalah tanaman yang bersal dari Central Amerika, Mexico dan Columbia yang sangat potensial digunakan sebagai tanaman penutup tanah (*cover crop*). Kandungan protein kasarnya (PK) pada daun dengan umur potong 3 bulan adalah 24% dengan kandungan P 0,19% dan 0,83% Ca (Tropical Forage, 2010).

*C.pubescens* mampu tumbuh baik sebagai tanaman campuran dengan spesies rumput, tetapi tidak dapat tumbuh dengan baik pada tanah dengan kandungan Al dan Mn yang tinggi atau bila pH di bawah 5. Rumput ini dapat bertahan pada curah hujan 750 mm serta tahan kekeringan (Bogdan, 1977).

Legum *C.pubescens* tumbuh sangat cepat dan menghasilkan biji yang banyak. Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik sampai ketinggian tempat 1000 m (dpl) (Angkapradipta, 1984). *C.pubescens* memiliki daya saing yang kuat dengan semua jenis gulma dan tidak mengganggu tanaman perkebunan (Heyne, 1987).

## 2.6. Pastura Campuran

Secara alami pakan utama ternak ruminansia adalah hijauan yang berasal dari padang rumput (pastura). Pastura dibagi ke dalam 2 golongan, yaitu pastura alami (*natural grassland*) dan pastura buatan (*cultivated grassland*). Pastura buatan ini dikelompokan pula atas 2 bagian, yaitu *permanent pasture* (pastura permanen) dan *temporary pasture* (pastura sementara). Pastura alami secara umum terdiri dari banyak spesies rumput, legum dan semak. Sementara pastura buatan terdiri dari satu atau campuran beberapa spesies yang jumlah spesiesnya relatif sedikit (McDonald *et al.*, 1981)

*Grassland* yang dibuat dengan sekurang-kurangnya 20% atau 45% legum (*dry matter basis*) dapat memenuhi dan menyokong kebutuhan nitrogen tanaman hijauan makanan ternak lain yang ada pada *grassland* tersebut (Thomas, 1992). Hal ini disebabkan oleh kemampuan dari leguminosa untuk memfiksasi N dan menyediakan N untuk tanaman lain (rumput) (Bellows, 2001). Ketika leguminosa masih pada masa pertumbuhan, mycorhiza fungi dapat membentuk jembatan antara rambut akar leguminosa dan area dekat rumput. Jembatan ini memfasilitasi pengangkutan nitrogen yang telah difiksasi dari legum ke rumput yang terhubung. Tergantung kepada kandungan nitrogen tanah dan campuran legum dan rumput dalam pasture, legum dapat mentransfer antara 20 dan 40% dari nitrogen yang mereka fiksasi ke rumput selama masa pertumbuhan (Brophy *et al.*, 1987).

## **2.7. Lahan Gambut**

Lahan gambut adalah lahan yang memiliki lapisan tanah kaya bahan organik ( $C\text{-organik} > 18\%$ ) dengan ketebalan 50 cm atau lebih. Bahan organik penyusun tanah gambut terbentuk dari sisa-sisa tanaman yang belum melapuk sempurna karena kondisi lingkungan jenuh air dan miskin hara. Oleh karenanya lahan gambut banyak dijumpai di daerah rawa belakang (*back swamp*) atau daerah cekungan yang drainasenya buruk (Agus dan Subiksa, 2008).

Luas lahan gambut Indonesia diperkirakan berkisar antara 17 - 21 juta ha. Data yang akurat mengenai luas lahan gambut sulit ditemui karena terbatasnya survei dan pemetaan tanah gambut. Dengan luasan yang cukup besar yaitu berkisar 9-11% dari luas daratan di Indonesia, maka sulit dihindari pengembangan lahan pertanian ke lahan marginal ini, terutama di kabupaten dan provinsi yang luas lahannya didominasi lahan gambut, seperti Provinsi Riau dan Kalimantan Tengah (Neneng *dkk*, 2011).

Secara umum berdasarkan sistem taksonomi tanah, tanah gambut disebut Histosol (*histos = tissue = jaringan*), sedangkan dalam sistem klasifikasi tanah, tanah gambut disebut Organosol (tanah yang tersusun dari bahan organik). Gambut diklasifikasikan lagi berdasarkan berbagai sudut pandang yang berbeda; dari tingkat kematangan, kedalaman, kesuburan dan posisi pembentukannya. Berdasarkan tingkat kematangannya, gambut dibedakan menjadi: (1) Gambut saprik (matang) adalah gambut yang sudah melapuk lanjut dan bahan asalnya tidak dikenali, berwarna coklat tua sampai hitam, dan bila diremas kandungan seratnya  $< 15\%$ . (2) Gambut hemik (setengah matang) adalah gambut setengah lapuk, sebagian bahan asalnya masih bisa dikenali, berwarna coklat, dan bila

diremas bahan seratnya 15 – 75%. (3) Gambut fibrik (mentah) adalah gambut yang belum melapuk, bahan asalnya masih bisa dikenali, berwarna coklat, dan bila diremas >75% seratnya masih tersisa. Agus dan Subiksa (2008)

Lebih lanjut Agus dan Subiksa (2008) menjelaskan bahwa berdasarkan tingkat kesuburannya, gambut dibedakan menjadi: (1) Gambut eutrofik adalah gambut yang subur yang kaya akan bahan mineral dan basa-basa serta unsur hara lainnya. Gambut yang relatif subur biasanya adalah gambut yang tipis dan dipengaruhi oleh sedimen sungai atau laut. (2) Gambut mesotrofik adalah gambut yang agak subur karena memiliki kandungan mineral dan basa-basa sedang. (3) Gambut oligotrofik adalah gambut yang tidak subur karena miskin mineral dan basa-basa. Bagian kubah gambut dan gambut tebal yang jauh dari pengaruh lumpur sungai biasanya tergolong gambut oligotrofik.

Gambut di Indonesia sebagian besar tergolong gambut mesotrofik dan oligotrofik (Radjagukguk, 1997). Gambut eutrofik di Indonesia hanya sedikit dan umumnya tersebar di daerah pantai dan di sepanjang jalur aliran sungai.