

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 Hijauan yang bernilai gizi tinggi cukup memegang peranan penting karena dapat menyumbangkan zat pakan yang lebih ekonomis dan berhasil guna 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.

Perry (1980) menyatakan 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 penggembalaan. 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*, sementara itu produksi hijauan makanan ternak dipengaruhi oleh musim, penggunaan lahan dan topografi (Budiasa, 2005). Kamal (1998), menyatakan 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.

Setiana (2000) 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.

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 ternak sebagai sumber pakan ternak ruminansia sangat dipengaruhi oleh penggunaan lahan dan topografi.

2.2. Rumput (Gramineae)

Tanaman rumput 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. 75% spesies tanaman rumput ini digunakan sebagai hijauan makanan ternak (Moser & Nelson, 2003).

Rumput dikelompokkan ke dalam 650-785 genus yang memiliki sekitar 10.000 spesies. *Family* rumput kebanyakan merupakan tanaman C4 (C4

photosynthetic pathway) yang dikarakteristikan sebagai rumput musim panas (*warm-season grass*) dan tanaman C3 (*cool-season grass*) yang dikarakteristikan sebagai tanaman musim dingin (Moser & Nelson, 2003).

Rumput yang digunakan sebagai pakan ternak 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; dan (3) mempunyai kemampuan tumbuh yang baik (Kamal, 1998). Rumput dapat dipanen dengan cara pemotongan dan grazing yang selanjutnya dimanfaatkan oleh ternak secara langsung ataupun setelah penyimpanan. Secara umum *output* pemanfaatan rumput diekspresikan ke dalam bentuk energi (Hopkins, 2000).

Berdasarkan hasil penelitian Mahyuddin (2007) menunjukkan bahwa kandungan protein kasar pada bagian daun rumput secara umum adalah nyata lebih tinggi dari bagian batang. Sementara kandungan *Neural Detergent Fiber* (NDF), *Acid Detergent Fiber* (ADF), dan lignin pada batang adalah lebih tinggi dari pada 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. *S. splendida*.

S. splendida disebut juga rumput “Giant Setaria” atau Setaria gajah yang di introduksi dari Afrika Tropika Selatan sebagai pusat penyebarannya. *S. splendida* merupakan tanaman tahunan yang berumpun, tingginya dapat mencapai 150 cm, produktif dan tahan kering, siklus vegetatifnya panjang. Panjang daun

dapat mencapai 70 cm dan lebarnya 12-20 mm (McIlroy, 1976). Rumput *S. splendida* ini mengeluarkan anakan yang banyak, daunnya panjang, tirus dan berwarna hijau, dan kurang mempunyai bulu. Rumput ini memiliki bunga berbentuk seperti ekor berukuran 10-15 cm panjang dan berwarna terang kehijau-hijauan (JPHPK, 2007).

Rumput *S. splendida* tidak mudah diserang penyakit, sangat sesuai ditanam pada semua jenis tanah dan memerlukan air yang banyak. *S. splendida* mengandung asam oksalat dan akan bertambah dengan penambahan N, Oksalat tidak menjadi masalah pada ruminansia yang biasa dengan rumput ini tetapi akan menyebabkan masalah penyakit tulang *Osteodystrophia fibrosa* bagi kuda. Rumput *S. splendida* boleh ditanam dengan menggunakan *pols* (Sobekan rumput) dan sesuai untuk sistem potong angkut atau ragutan. Hasil bahan kering 16,6-18,6 ton/ha/tahun (jarak pemotongan setiap 6 minggu) dan protein kasar 12,4 % (JPHPK, 2007).

2.4. Legum (Leguminosa)

Leguminosa (Fabaceae) secara umum adalah 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 ke dalam 400 genus yang terdiri dari 10.000 spesies (Carr, 2010). Leguminosae terdiri dari 3 sub-famili, yaitu *Faboideae* (Papilionoideae, tumbuhan berbunga kupu-kupu), *Caesalpinioideae* dan *Mimosoideae*. *Caesalpinioideae* dan *Mimosoideae* pada umumnya merupakan tumbuhan daerah tropis dan sedikit peranannya sebagai tanaman pertanian, sedangkan *Faboideae* sebagian besar

merupakan tanaman pertanian dan mempunyai spesies yang terbesar di daerah tropis dan sub-tropis (Setiana, 2000).

Berdasarkan sifat tumbuhnya, *leguminosa* dibedakan menjadi leguminosa pohon, dan leguminosa menjalar. Leguminosa menjalar umumnya ditanam di lahan perkebunan sebagai penutup tanah atau sebagai penguat bibir dan tanggul teras di lahan-lahan yang miring. Adapun leguminosa yang pertumbuhannya menjalar di antaranya adalah sentro (*Centrosema pubescens*; *C. plumieri*), kalopo (*Calopogonium mucunoides*; *C. caeruleum*), puero atau kudzu (*Pueraria javanica*; *P. thunbergiana*), lablab (*Lablab purpureus*) dan *Arachis perennialis* (*Arachis pintoi*; *A. glabrata*) (Prawiradiputra *et al.*, 2006).

Daun leguminosa merupakan sumber nutrisi yang baik, tetapi batangnya mempunyai nilai nutrisi yang rendah terutama pada yang dewasa. Perubahan komposisi nutrisi pada legum terjadi akibat semakin meningkatnya proses lignifikasi dan meningkatnya serat pada batang serta penurunan imbuhan (rasio) antara daun dan batang (Kamal, 1998). Prawiradiputra *et al.*, (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.

2.5. *C. ternatea*

C. ternatea disebut juga dengan Kembang Telang, asal yang sebenarnya tidak diketahui, namun tumbuh liar di dataran rendah tropika lembab di Asia Tenggara termasuk Indonesia. Merupakan tumbuhan tropika dataran rendah, toleran terhadap musim kering di daerah tropika. Kacang ini tumbuh di padang rumput, daerah berhutan terbuka, dan semak. Kebutuhan curah hujan tahunan

sekitar 1500 mm. Dapat tumbuh pada ketinggian antara 0-1.600 di atas permukaan laut dengan suhu rata-rata 19-28°C. Dapat tumbuh dengan baik pada kisaran pH 5.5-8.9 (Setiana, 2000).

C. ternatea tumbuh memanjat, membentuk semak di bagian bawah, dapat memanjat pada bagian rumput atau tanaman pertanian yang tinggi. Daun terdiri dari 5-7 anak daun, berbentuk *ellips*, panjang daun 3-5 cm, bunga kupu-kupu, *soliter*, warna biru tua kadang-kadang putih pucat, *pedicel* sangat kecil, panjang 4-5 cm. Polong pipih, lurus, berbentuk paruh, panjang 10 cm (Setiana, 2000).

Gomez & Kalamani (2003) melaporkan bahwa *C. ternatea* merupakan legum yang mempunyai palatabilitas yang tinggi sehingga disukai oleh ternak dibanding jenis legum lainnya. Tanaman ini mempunyai senyawa bioaktif yang dapat digunakan untuk kesehatan (pengobatan) dan juga merupakan tanaman ornamental dan tanaman *cover crop*. Tanaman ini mempunyai batang yang kurus dan daun yang lebar, tidak menyebabkan bloat dan tidak mempunyai racun sehingga sangat ideal digunakan sebagai hijauan makanan ternak dan sebagai hay. Produksi dan pemanfaatan legum ini untuk produksi ternak akan memberikan nutrisi yang cukup dan juga mengurangi tekanan pengembalaan pada padang rumput alam.

2.6. Pola tanam 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 dikelompokkan 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 campuran beberapa spesies yang jumlah spesiesnya relatif sedikit (McDonald *et al.*, 1981).

McIlroy (1976) menjelaskan bahwa pastura (padang rumput) yang ditanam dengan sistem campuran antara rumput dan legum akan mempunyai beberapa keuntungan, di antaranya adalah: (1) pembentukan padang rumput yang lebih cepat dan penggunaan tanah yang lebih baik, (2) distribusi pertumbuhan musiman yang lebih baik, (3) meningkatkan produksi dengan palatabilitas yang lebih tinggi, (4) leguminosa dapat ditanam bersama dengan rumput untuk keuntungan rumput tersebut karena legum lebih kaya akan kandungan nitrogen dan kalsium dibanding dengan rumput dan dapat menaikkan nilai gizi pastura (padang rumput), dan (5) padang rumput campuran antara rumput dan legum lebih sempurna dan lebih disukai ternak dari pada suatu pertanaman rumput murni.

Grassland yang dibuat dengan sekurang-kurangnya 20 ton dengan 45% legum (*dry matter basis*) dapat memenuhi dan menyokong kebutuhan nitrogen tanaman hijau makanan ternak lain yang ada pada *grassland* tersebut (Thomas, 1992). Hal ini disebabkan oleh kemampuan dari leguminosae untuk memfiksasi N dan menyediakan N untuk tanaman lain (rumput). Ketika leguminosae masih pada masa pertumbuhan, mycorrizal 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 pastura, legum dapat mentransfer antara 20-40% dari nitrogen yang mereka fiksasi ke rumput selama masa pertumbuhan (Brophy *et al.*, 1987).

2.7. Tanah Gambut

Gambut merupakan tanah yang terbentuk dari bahan organik pada fisiografi cekungan atau rawa, akumulasi bahan organik pada kondisi jenuh air, anaerob, menyebabkan proses perombakan bahan organik berjalan sangat lambat, sehingga terjadi akumulasi bahan organik yang membentuk tanah gambut (Tim Fakultas Pertanian IPB, 1986; Harjowigeno, 1996; Noor, 2001 *cit.* Sagiman, 2007).

Menurut Notohadikusuma (2000) *cit.* Arifa (2008), tanah gambut terbentuk dari sisa-sisa tanaman, sehingga mempunyai kadar bahan organik yang cukup tinggi. Tanah ini berkembang pesat di daerah kondisi aerob (tergenang). Kondisi ini menyebabkan proses penumpukan bahan organik lebih cepat dari pada proses mineralisasinya.

Menurut Agus & Subika (2008), menyatakan berdasarkan proses pembentukan tanah gambut dapat dibagi 2, yaitu: gambut topogen dan gambut ombrogen. Gambut Topogen terbentuk dalam topografi rawa, biasanya ditumbuhi spesies rumput, paku-pakuan, dan semak berduri. Gambut jenis ini umumnya tidak begitu dalam, hingga sekitar 4 m saja, tidak begitu asam airnya dan relatif subur, dengan zat hara yang berasal dari lapisan tanah mineral di dasar cekungan, air sungai, sisa-sisa tumbuhan, dan air hujan, gambut Topogen relatif tidak banyak dijumpai. Gambut Ombrogen terbentuk dari sisa hutan yang membusuk menjadi masam berwarna coklat berkerangka batang dan tahan di dalam genangan air, sangat masam dengan pH 3,0-4,5. Pada umumnya lapisan gambutnya lebih tebal, hingga kedalaman 20 m.