

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Rumput Gajah

#### 2.1.1. Deskripsi Rumput Gajah

Rumput gajah disebut juga Elephant grass, Uganda Grass, Napier grass, dan dalam bahasa latinnya adalah *Pennisetum purpureum*, termasuk ordo : *ainthopyta*, sub ordo : *Angiospermae*, family : *Graminae*, genus : *Pennisetum* dan spesies : *Purpureum*. Rumput gajah termasuk keluarga rumput-rumputan (*graminae*) yang telah dikenal manfaatnya sebagai pakan ternak. (Manglayang, 2005).

Asal-usul dan persebaran geografi: Berasal dari Afrika tropika, kemudian menyebar dan diperkenalkan ke daerah daerah tropika di dunia, dan tumbuh alami di seluruh Asia Tenggara yang bercurah hujan melebihi 1.000 mm dan tidak ada musim panas yang panjang. Rumput gajah dikembangkan terus menerus dengan berbagai silangan sehingga menghasilkan banyak kultivar, terutama di Amerika, Philippine dan India. Rumput gajah merupakan keluarga rumput rumputan (*graminae*) yang telah dikenal manfaatnya sebagai pakan ternak pemamah biak (*Ruminansia*) yang alamiah di Asia Tenggara. Rumput ini biasanya dipanen dengan cara membat seluruh pohonnnya lalu diberikan langsung (*cut and carry*) sebagai pakan hijauan untuk kerbau dan sapi, atau dapat juga dijadikan persediaan pakan melalui proses pengawetan pakan hijauan dengan cara silase dan hay. Selain itu rumput gajah juga bisa dimanfaatkan sebagai mulsa tanah yang baik. Di Indonesia sendiri, rumput gajah merupakan tanaman hijauan utama pakan ternak. (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2011).

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), tanaman ini diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1962, dan tumbuh alami di seluruh dataran Asia Tenggara. Di Indonesia sendiri, rumput gajah merupakan tanaman hijauan utama pakan ternak yang memegang peranan yang amat penting, karena hijauan mengandung hampir semua zat yang diperlukan hewan (Mihrani, 2008).

Keunggulan rumput gajah antara lain: mampu beradaptasi diberbagai macam tanah, merupakan tumbuhan perenial, produksinya tinggi, nilai gizinya tinggi dan tingkat pertumbuhannya tinggi. Produksi hijauan di kebun rumput baik itu rumput gajah ataupun rumput raja bila melebihi atau melewati umur potong akan mengurangi kualitas hijauan tersebut, untuk mengoptimalkan produksi dan menjaga kualitas, pemotongan dilakukan harus tepat waktu. Umur potong rumput yang optimal pada 7 minggu atau 50 hari. Kandungan nutrient rumput gajah terdiri atas: bahan kering (BK) 19,9% protein kasar (PK) 10,2% lemak kasar (LK) 1,6% serat kasar (SK) 34,2% abu 11,7% dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 42,3% (Rukmana, 2005).

Rumput gajah mudah ditanam dengan cara stek atau sobekan rumput, batang yang digunakan untuk stek sebaiknya sudah cukup tua yaitu berumur 6-8 bulan, panjang setiap stek 25- 35 cm dan minimal terdiri dari 2 buku. Stek ditanam dengan cara menancapkan kedalam tanah dengan bagian yang masuk kedalam tanah satu buah buku sedangkan buku yang satu nya lagi diatas permukaan tanah. Jarak tanam berkisar antara 60-90 x 60-100 cm. Rumput ini memerlukan pengairan dan pemupukan yang cukup. Pemotongan setiap 40-45 hari sekali pada musim hujan dan 60 hari sekali pada musim kemarau. Pada tanah yang subur diameter batang bisa mencapai 3 cm dan pada tanah yang kurus

diameter 0,75 cm. Tinggi pemotongan yang dianjurkan adalah 10 -20 cm diatas permukaan tanah (Suyirman, 2003).

Rumput gajah merupakan tanaman tahunan yang sangat lebat membentuk rumpun yang besar seperti bambu, dengan tanaman setinggi 2-3,5 m (sampai 7,5 m) dan bercabang mengarah keatas, batang berdiameter sampai 3 cm pada pangkal batang. Helai daun panjang 30-120 cm dan lebar 1-5 cm. Menyebarkan rizoma pendek, berakar dari buku-buku bawah atau batang yang rebah membentuk akar pada buku-bukunya membentuk *stolon*. Bunga dengan *spike* palsu yang kasar sepanjang 10-30 cm, lebar 1,5-3 cm (tidak termasuk bristles), padat, biasanya berwarna kuning-coklat. Sistem perakaran yang ekstensif menembus sampai 4,5 m. Sekitar 3 juta *spikelet* subur atau "biji"/kg. (Mannetje, 1992).

### **2.1.2. Syarat Tumbuh**

Rumput Gajah mampu tumbuh pada tanah yang beragam sepanjang kesuburan tanah memadai. Tumbuh paling baik pada tanah dalam berpengairan baik dengan pH 4,5-8,2. Biasanya tumbuh hanya pada daerah dengan curah hujan >1000 mm. Meskipun tahan kekeringan karena sistem perakaran yang dalam, tetap memerlukan air yang cukup untuk berproduksi. Tidak tahan terhadap banjir dan penggenangan air yang panjang. Menghasilkan pertumbuhan paling baik dengan suhu antara 25 dan 40°C, dan pertumbuhan sedikit (lambat) pada suhu dibawah 15°C, dengan pertumbuhan akan terhenti pada suhu 10°C. Pucuk akan mati bila terkena suhu beku, tetapi tumbuh kembali ketika kondisi mulai hangat dan basah. Tumbuh pada daerah permukaan laut sampai ketinggian 2000 m dpl. (Mannetje, 1992).

### 2.1.3. Produksi Rumput Gajah

Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) merupakan jenis rumput unggul yang mempunyai produktivitas dan kandungan zat gizi yang cukup tinggi serta disukai oleh ternak ruminansia. Rumput gajah mempunyai produksi bahan kering 40 sampai 63 ton ha<sup>-1</sup> tahun<sup>-1</sup>, dengan rata-rata kandungan zat-zat gizi yaitu : protein kasar 9,66%, BETN 41,34%, serat kasar 30,86%, lemak 2,24%, abu 15,96%, dan TDN 51% (Lubis, 1992).

Menurut Suyirman, 2003 Produksi hijauan segar berkisar 500-800 ton / ha pertahun jumlah pemotongan 7 x panen pertahun, kandungan gizi rumput gajah protein kasar 13-14 % serat kasar 30-32 %.

Nilai pakan rumput gajah dipengaruhi oleh perbandingan (rasio) jumlah daun terhadap batang dan umurnya. Kandungan nitrogen dari hasil panen yang diadakan secara teratur berkisar antara 2-4% Protein Kasar (CP; Crude Protein) selalu diatas 7% untuk varietas Taiwan, semakin tua CP semakin menurun). Pada daun muda nilai ketercernaan (TDN) diperkirakan mencapai 70%, tetapi angka ini menurun cukup drastis pada usia tua hingga 55%. Batang-batangya kurang begitudisukai ternak (karena keras) kecuali yang masih muda dan mengandung cukup banyak air. Rumput ini secara umum merupakan tanaman tahunan yang berdiri tegak, berakar dalam, dan tinggi dengan rimpang yang pendek. Tinggi batang dapat mencapai 2-4 meter (bahkan mencapai 6-7 meter), dengan diameter batang dapat mencapai lebih dari 3 cm dan terdiri sampai 20 ruas / buku. Tumbuh berbentuk rumpun dengan lebar rumpun hingga 1 meter. Pelepah daun gundul hingga berbulu pendek; helai daun bergaris dengan dasar yang lebar, ujungnya runcing.(Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2011).

#### **2.1.4. Budidaya Rumput Gajah**

Penyetekan dapat didefinisikan sebagai suatu perlakuan pemisahan, pemotongan beberapa bagian dari tanaman seperti akar, batang, daun dan tunas dengan maksud agar bagian-bagian tersebut membentuk akar. (Rochiman dan Harjadi, 1973) *dalam* Firmansyah, 2007).

Stek dapat dibedakan berdasarkan pada bagian dari tanaman yang dijadikan bahan stek, yaitu stek akar, stek batang, stek pucuk, stek daun, stek umbi dan sebagainya. Stek yang dilakukan pada bagian atas tanaman seperti stek pucuk, stek batang dan lain-lain, bertujuan untuk mengoptimalkan pembentukan sistem perakaran baru. Sementara stek yang dilakukan pada bagian bawah tanaman seperti stek akar bertujuan untuk mengoptimalkan pembentukan sistem bagian atas tanaman. Sementara stek daun bertujuan untuk pembentukan sistem perakaran dan batang tanaman. (Hartmann dan Kester, 1983 *dalam* Rinaldo 2007).

Hijauan pakan khususnya rumput gajah dapat dikembangbiakkan menggunakan stek (vegetatif). Stek merupakan cara perbanyakan tanaman secara vegetatif dengan menggunakan sebagian batang, akar, atau daun tanaman untuk ditumbuhkan menjadi tanaman baru. Perbanyakan vegetatif, dengan cara stek biasanya lebih mudah dan ekonomis. Umumnya petani mengembangbiakkan rumput dengan stek hanya menggunakan bagian tertentu dari batang rumput yang digunakan sebagai bahan stek. Bagian pangkal sampai bagian tengah adalah bagian yang sering digunakan sebagai bahan stek, sedangkan bagian ujung rumput biasanya masih diberikan pada ternak dan tidak digunakan sebagai bahan stek. (Savitri, 2010).

Penanaman dapat menggunakan bahan tanam pols/stek. Panjang stek yang dianjurkan adalah 20-50 cm, minimal terdiri dari duah buah buku dan diambil dari tanaman berumur 3-6 bulan. Dapat tumbuh pada ketinggian 0-3000 m diatas permukaan laut (dataran rendah sampai dataran tinggi). Tumbuh baik pada tanah subur dan tidak terlalu liat, pH tanah lebih kurang 6,5 dengan curah hujan sekitar 1000 mm/th. (Reksohadiprodo, 1985).

Menurut Mannetje, 1992 rumput gajah dapat ditanam potongan batang diambil dari pangkal batang sekitar 2/3 bagian batang yang telah cukup dewasa dan mesti memiliki paling sedikit 3 buku. Potongan ini ditanam kedalam tanah dengan sudut 45°, bagian pangkal batang dibawah dengan 2 buku tertanam. Biasanya ditanam dalam baris dengan jarak antar baris 0,5-2 m, dan jarak tanam 0,3-1 m dalam baris. Jarak yang lebih dekat digunakan pada konservasi tanah dengan ditanam dengan baris pada teras dan juga pada lingkungan curah hujan yang tinggi.

Rumput gajah dapat dikembangbiakkan dengan cara vegetatif yaitu dengan cara stek batang, panjang stek yang dianjurkan yaitu 25 cm atau 2-3 ruas dan diambil dari tanaman berumur 3-6 bulan. Jarak tanam untuk tanaman rumput gajah kurang lebih 1 x 1 m disesuaikan dengan tingkat kesuburan tanah nya. Pada tanah yang subur sebaiknya menggunakan jarak tanam yang lebar sebab pada umur beberapa bulan saja tanaman akan memiliki anakan yang banyak cepat menutup tanah. (Skerman dan Riveros, 1990).

## **2.2. Sistem Olah Tanah**

Petani dalam mengolah suatu lahan biasanya mengolah tanah secara sempurna dalam membudidayakan suatu jenis tanaman. Olah tanah sempurna

merupakan tindakan mekanis dalam mempersiapkan media tumbuh yang dapat memberikan kondisi lingkungan yang sesuai bagi perkecambahan dan pertumbuhan tanaman. Tujuan utama pengolahan tanah adalah untuk menyiapkan tempat pesemaian, tempat bertanam, menciptakan daerah perakaran yang baik, membenamkan sisa tanaman, dan memberantas gulma. Cara pengolahan tanah sangat mempengaruhi struktur tanah. Apabila pengolahan tanah terlalu intensif, maka struktur tanah akan rusak. Kebiasaan petani dalam mengolah tanah secara berlebihan sampai permukaannya bersih, merupakan salah satu contoh pengolahan yang kurang tepat (Kutaraja, 2009).

Teknik persiapan lahan dalam praktiknya dikelompokkan ke dalam sistem olah tanah sempurna (OTS), tanpa olah tanah (TOT). Sistem olah tanah sempurna merupakan cara yang umum diterapkan oleh petani dalam kegiatan persiapan lahan. Pengolahan tanah sempurna dimaksudkan agar tanah lebih gembur sehingga aerasi meningkat dan menghilangkan gulma di areal budidaya. Namun, pengolahan tanah yang intensif akan menyebabkan degradasi lahan yang menyebabkan daya dukung dan produktivitas lahan semakin menurun (Syam'um, 2002).

Sistem olah tanah yaitu dengan cara pengolahan tanah minimum (OTM) dan tanpa olah tanah (TOT). Pada kedua sistem ini, terlebih dahulu gulma disemprot dengan herbisida dan sisa tanaman sebelumnya digunakan sebagai mulsa sehingga dapat menekan pertumbuhan gulma. Cara ini juga mempunyai beberapa keuntungan di antaranya menghemat tenaga kerja, melestarikan tanah dan air, menghemat energi, biaya dan waktu sehingga pendapatan petani dapat ditingkatkan. Dalam pembudidayaan tanaman, pengolahan tanah sangat

diperlukan jika kondisi kepadatan tanah, aerasi, kekuatan tanah dan dalamnya perakaran tanaman tidak lagi mendukung untuk penyediaan air dan perkembangan akar. Masalah pengolahan tanah berkaitan erat dengan produksi pertanian terutama dalam menyiapkan struktur tanah yang cocok untuk pertumbuhan tanaman. (Syatrianty. *et.al.*, 2011).

### **2.2.1. Olah Tanah Sempurna (OTS)**

Tindakan olah tanah akan menghasilkan kondisi kegemburan tanah yang baik untuk pertumbuhan akar, sehingga membentuk struktur dan aerasi tanah lebih baik dibanding tanpa olah tanah. Namun, pengolahan tanah yang dilakukan secara intensif dapat menurunkan kualitas tanah karena porositas tanah yang tinggi dan kemantapan agregat yang menurun sehingga evaporasi tinggi. Tanpa olah tanah populasi gulmanya lebih rendah dan menghasilkan kualitas tanah yang lebih baik secara fisik maupun biologi (meningkatkan kadar bahan organik tanah, kemantapan agregat dan infiltrasi) serta hasil tanaman jagung yang relatif sama dibandingkan dengan perlakuan olah tanah intensif. (Silawibawa 2003).

### **2.2.2. Olah Tanah Minimum (OTM)**

Pengolahan tanah minimum (*minimum tillage*) adalah pengolahan tanah yang dilakukan secara terbatas atau seperlunya tanpa melakukan pengolahan tanah pada seluruh areal lahan. Olah tanah minimum juga merupakan salah satu penerapan OTK. Pengolahan tanah minimum adalah teknik konservasi tanah dimana gangguan mekanis terhadap tanah diupayakan sesedikit mungkin. Dengan cara ini kerusakan struktur tanah dapat dihindari sehingga aliran permukaan dan erosi berkurang. Teknik ini juga mengurangi biaya dan tenaga kerja untuk



pengolahan tanah dan mengurangi biaya / tenaga kerja untuk penyiangan secara mekanik. (LIPTAN, 1994).

Olah tanah minimum juga merupakan salah satu penerapan Olah Tanah Konservasi (OTK). Pengolahan tanah minimum adalah teknik konservasi tanah dimana gangguan mekanis terhadap tanah diupayakan sesedikit mungkin. Dengan cara ini kerusakan struktur tanah dapat dihindari sehingga aliran permukaan dan erosi berkurang. Teknik ini juga mengurangi biaya dan tenaga kerja untuk pengolahan tanah dan mengurangi biaya / tenaga kerja untuk penyiangan secara mekanik. Pengolahan tanah minimum cukup efektif dalam mengendalikan erosi, dan biasa dilakukan pada tanah-tanah yang berpasir dan rentan terhadap erosi. (Wahyuningtyas, 2010)

Hasil penelitian pada beberapa jenis tanaman menunjukkan bahwa pengolahan tanah secara langsung atau tidak langsung, mempengaruhi pertumbuhan dan produksinya. Pada tanaman pisang diantara kelapa, pengolahan tanah menyeluruh menghasilkan pertumbuhan dan produksi pisang ternyata lebih baik dibandingkan tanpa olah tanah, sedangkan pada tanaman temu ireng (*Curcuma aeroginosa*) di antara kelapa, pengolahan tanah berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi temu ireng. (Randriani *et al.*, 1998).