

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Desmodium cinereum*

D. cinereum (nama lainnya *Desmodium rensonii*) merupakan tanaman semak tegak berumur pendek, tinggi tanaman sekitar 1-3 m. Daun biasanya agak tebal, bulat berhelai tiga (trifoliat) yang sedikit tajam pada ujungnya, panjang daun 5-7 cm dan ditutupi oleh bulu halus. Bunga berwarna ungu berada pada banyak panikel terbuka, buah polong 6-8 biji. Biji berukuran kecil dan keras, berwarna hijau yang berubah kuning sampai coklat seiring kemasakan. Jumlah biji yang dihasilkan mencapai 500.000 biji/kg (Cook *et al.*, 2005). *D. cinereum* ciri bijinya berwarna kuning, bentuk bijinya bulat pipih, sedangkan ukurannya besar dengan kulit biji tipis (Prabowo, 2011). Legum ini memiliki karakteristik berupa pohon yang bersifat perennial dengan tinggi tanaman dapat mencapai 3 meter, daun berbentuk trifoliat dan bunga berwarna ungu pucat (Lubis, 1992). *D. cinereum* merupakan tanaman legum yang sangat disukai ternak dan memiliki kandungan protein tinggi (Bogdam, 1997).

Menurut USDA (2012), taksonomi dari *D. cinereum* adalah sebagai berikut:

Genus : *Desmodium*
Famili : *Fabaceae, Leguminosae*
Subfamili : *Faboideae*
Suku : *Desmodieae*

Subtribe : *Desmodiinae, Papilionaceae*

Nama lama : *Desmodium rensonii*

Diverifikasi : 21 Februari 1987 oleh Ahli botani ARS Sistematis

Nama baru : *Desmodium cinereum*

Diverifikasi : 23 Agustus 1994 oleh Ahli botani ARS Sistematis

D. cinereum juga dikenal luas berpotensi sebagai tanaman pastura dan legum hijauan di daerah tropis dan subtropis (Duke, 1983). Menurut Cook *et al.* (2005), *D. cinereum* dapat tumbuh dengan baik pada tanah netral atau sedikit asam dengan kesuburan sedang, akan kehilangan kloroplas (klorotik) jika ditanam pada tanah basa dan akan tumbuh dengan baik pada daerah tropis basah dengan rata-rata curah hujan tahunan >1500 mm. Pertumbuhan *D. cinereum* lebih tinggi ketika defoliasi dilakukan setiap dua bulan pada daerah tropis basah di Indonesia.

D. cinereum merupakan spesies daerah dataran rendah tropis dari ketinggian 0 - 1000 m dpl, sehingga memerlukan suhu rata-rata tahunan diatas 20°C dan tidak tahan pada suhu beku (Cook *et al.*, 2005). Produksi hijauan kering *D. cinereum* (7,30 ton/ha) lebih tinggi dibandingkan dengan produksi hijauan kering dari campuran dua jenis legum (6,71 ton/ha), yaitu *D. cinereum* dan *Flemingia congesta* (Ella, 1996).

Pertumbuhan *D. cinereum* dapat dipengaruhi oleh tanaman pengganggu dan tanah alkali (pH tinggi). Pertumbuhan *D. cinereum* seringkali tidak optimal dengan kondisi lahan yang ada dan timbulnya gangguan dari tanaman pengganggu (gulma), akibatnya kualitas *D. cinereum* menjadi menurun (Cheeke *et al.*, 1985).

D. cinereum juga terkenal toleran terhadap pemotongan dan pH rendah. Tanaman ini juga dapat tumbuh pada tanah alkali (pH tinggi) akan tetapi dapat mengakibatkan terjadinya klorosis, sehingga dalam penanamannya di tanah alkali dianjurkan untuk menambahkan bahan organik sebagai pembenah (Sablan dan Marutani, 2003).



Ilustrasi 1. Tanaman *Desmodium cinereum*

2.2. Pupuk Organik Cair

Pupuk organik umumnya merupakan pupuk lengkap karena mengandung unsur makro dan mikro meskipun dalam jumlah sedikit (Prihantoro, 1996). Penggunaan pupuk kandang atau kompos selama ini diyakini dapat mengatasi

permasalahan yang ditimbulkan oleh pupuk anorganik. Pupuk kandang atau kompos disamping mempunyai kelebihan juga masih banyak kekurangannya (Indrakusuma, 2000). Pupuk organik adalah nama kolektif untuk semua jenis bahan organik asal tanaman dan hewan yang dapat dirombak menjadi hara tersedia bagi tanaman. Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Simanungkalit *et al.*, 2006).

Pemupukan adalah penambahan bahan atau zat pada tanah untuk melengkapi keadaan unsur hara yang tidak cukup terkandung di dalam tanah sehingga produksi meningkat (Mulyani, 1999). Penggunaan pupuk dan input lainnya diusahakan agar mempunyai efisiensi tinggi. Efisiensi pemupukan haruslah dilakukan, karena lebih atau ketidaktepatan pemberian pupuk merupakan pemborosan yang berarti mempertinggi pengeluaran. Keefisienan pupuk diartikan sebagai jumlah kenaikan hasil yang dapat dipanen atau parameter pertumbuhan lainnya yang dapat diukur sebagai akibat pemberian satu satuan pupuk/hara. Kastono (1999) mengemukakan bahwa pemupukan mempunyai dua tujuan utama, yaitu mengisi perbekalan zat makanan tanaman yang cukup dan memperbaiki atau memelihara keutuhan kondisi tanah, dalam hal struktur, kondisi pH, potensi pengikat terhadap zat makanan tanaman. Sajimin *et al.* (2005), bahwa penyerapan unsur hara tanah yang tersedia bagi tanaman juga dipengaruhi oleh beberapa

faktor yaitu cuaca pada kondisi yang kurang menguntungkan selama pertumbuhan seperti curah hujan, intensitas cahaya mengakibatkan produksi tanaman rendah.

Pupuk organik cair merupakan salah satu jenis pupuk yang banyak beredar di pasaran. Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik) (Rizqiani *at al.*, 2007). Pemberian tambahan hara dengan pupuk anorganik saja tidak cukup dalam meningkatkan kesuburan tanah sehingga membutuhkan tambahan pupuk organik (Lingga dan Marsono, 2001).

Penggunaan pupuk organik alam yang dapat dipergunakan untuk membantu mengatasi kendala produksi pertanian yaitu POC. Pupuk organik ini diolah dari bahan baku berupa kotoran ternak, kompos, limbah alam, hormon tumbuhan dan bahan-bahan alam lainnya yang diproses secara alamiah selama 4 bulan. Pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang (Indrakusuma, 2000).

Pemupukan melalui daun dapat mengurangi kerusakan akibat pemberian pupuk melalui tanah. Beberapa jenis POC termasuk POC Bioton selain memiliki unsur hara (makro dan mikro) yang dibutuhkan oleh tanaman juga mengandung hormon yang sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman (Wachjar dan Kadarisman, 2007). Pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan jumlah daun, jumlah cabang, bakal buah, luas daun, indeks luas daun, panjang

akar, volume akar, jumlah polong, bobot segar polong pertanaman dan bobot segar polong per hektar (Rizqiani *et al.*, 2007). Pupuk organik cair mengandung bahan kimia rendah sehingga dalam penggunaannya maksimal 5% (Musnamar, 2006).

2.3. Jarak Tanam

Pengaturan jarak antara tanaman yang satu dengan yang lain atau populasi tanaman persatuan luas merupakan salah satu strategi pengelolaan tanaman pakan. Pengaturan ini tidak terlepas dari sifat genetis tanaman, kondisi alam dan lingkungan. Adanya persaingan untuk mendapatkan faktor-faktor pertumbuhan antara lain sinar matahari, air dan unsur hara tanaman menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman terhambat. Strategi produksi tanaman biasanya dirancang untuk mendapatkan hasil penyerapan cahaya yang maksimal dengan pengaturan kerapatan tanaman dan jarak tanam (Gadner *et al.*, 1991). Jarak tanaman antar baris sebaiknya sekitar 2,5-10 cm. Jarak yang dekat akan merangsang pembentukan daun dan dapat menahan erosi (Cook *et al.*, 2005). Menurut Suhartanto (1997), bahwa produksi bahan kering dipengaruhi oleh jarak tanam. Produksi *D. cinereum* yang paling tinggi yaitu pada umur 3 bulan, jika ditanam pada jarak tanam 25x50 cm.

Peningkatan kerapatan tanaman yang diakibatkan oleh populasi yang lebih tinggi akan meningkatkan hasil biomassa persatuan luas. Kerapatan yang semakin meningkat maka kenaikan hasilnya akan semakin lambat, kemudian konstan dan pada akhirnya akan menurun apabila kerapatannya melebihi pada tingkat tertentu

(Soetrisno, 1988). Jarak tanam yang sempit akan berpengaruh terhadap persaingan unsur hara oleh tanaman untuk pertumbuhan dan pembentukan bagi vegetasi tanaman. Unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan faktor yang berpengaruh pada tingkat produksi tanaman. Sinar matahari untuk fotosintesis terhambat oleh jarak tanam yang sempit sehingga laju pertumbuhan menjadi lebih lambat. Fotosintesis yang terhambat akan membuat kadar protein dalam tanaman rendah sehingga mengakibatkan pencernaan bahan kering hijauan juga rendah (Syarif, 1989).

2.4. Pertumbuhan

Pertumbuhan tanaman dapat diketahui dengan bertambahnya ukuran dan bahan kering (BK) yang merupakan indikator dari penambahan protoplasma. Pertumbuhan merupakan suatu proses bertahan hidup pada tanaman, yang menyebabkan berubahnya hasil dan ukuran tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995). Susetyo *et al.* (1969), menambahkan bahwa pertumbuhan tanaman terbagi menjadi tiga fase, yaitu fase germinatif, fase vegetatif dan fase generatif.

Pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan terbagi dua yaitu faktor biotik terdiri hama, penyakit, gulma, mikroorganisme tanah dan faktor abiotik meliputi cahaya matahari, kecepatan angin, kelembaban udara, curah hujan, dan kesuburan tanah (Gardner *et al.*, 1991). Unsur hara dalam tanah mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Enam unsur hara makro yang diperlukan dalam jumlah banyak ialah nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan belerang. Nitrogen, fosfor, dan

kalium merupakan tiga unsur yang bekerja bersamaan, sehingga disebut unsur pupuk (Soepardi, 1983). Unsur hara yang kurang dalam tanah, atau terlalu lambat tersedia dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Salah satu yang mempengaruhi penyerapan nitrogen adalah banyaknya bintil akar. Semakin banyak nitrogen yang diserap bintil akar maka produksi bahan kering akan meningkat (Sumarsono, 2004). Setyati (1991) menambahkan salah satu faktor penting untuk menunjang pertumbuhan tanaman adalah tercukupinya unsur hara dalam tanah.

2.5. Defoliasi

Pemotongan (defoliasi) merupakan pengambilan bagian tanaman yang ada di atas permukaan tanah, baik dilakukan manusia maupun oleh renggutan ternak sewaktu digembalakan (Sutrisno, 1988). Menurut McIlroy (1976), semakin pendek umur defoliasi, maka semakin sedikit kesempatan daun pada tanaman memanfaatkan sinar matahari untuk pembentukan bahan kering tanaman. Umur defoliasi yang terlalu pendek mengakibatkan hasil fotosintesis terbatas. Sebaliknya interval umur defoliasi yang terlalu lama akan memproduksi bahan kering tinggi dengan kualitas hijauan kurang baik. Interval waktu defoliasi terlalu dekat mengakibatkan kerusakan tanaman. Kerusakan tanaman disebabkan bahan makanan cadangan yang ada berkurang terus menerus untuk kebutuhan membentuk tunas-tunas yang selalu dipotong. Cadangan makanan yang berkurang menyebabkan menurunnya produksi tanaman bahkan mengakibatkan kematian

tanaman (Smith *et al.*, 2006). Defoliasi dilakukan pada ketinggian 10–15 cm setiap 8-10 minggu sekali. Defoliasi tanaman terlalu panjang, menyebabkan tanah gersang, menghambat pertumbuhan kembali dan batang menjadi lemah pada musim kemarau. Defoliasi batang setinggi 5-8 cm pada tahun pertama dapat membantu mengurangi kompetisi gulma dan merangsang kacang untuk menjalar secara lateral (Mazwar, 2004). Interval defoliasi tidak mempengaruhi jumlah tunas pada suhu tinggi atau suhu rendah tanaman legum (Sinclair *et al.*, 2007).