

TINJAUAN PUSTAKA

Brachiaria humidicola

B. humidicola juga disebut dengan *B. dictyoneura*, dengan nama umum rumput Koronovia atau rumput *Creeping Signal*. Menurut Reksohadiprodjo (1981), rumput *B. humidicola* diklasifikasikan dalam Phylum: *Spermatophyta*, Sub-phylum: *Angiospermae*, Classis: *Monocotiledoneae*, Ordo: *Glumiflora*, Familia: *Gramineae*, Sub-familia: *Panicoideae*, Tribus: *Paniceae*, Genus: *Brachiaria*, dan spesies: *Brachiaria humidicola*. Tanaman *B. humidicola* contohnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tanaman *Brachiaria humidicola*
(Foto : Adipradana, 2009)

Rumput ini berasal dari Afrika Selatan dan kemudian menyebar ke daerah Fiji dan Papua New Guinea. Habitat rumput ini adalah pada lembah dengan situasi yang lembab. Rumput ini berbeda dengan rumput lain yang segenus dengan model merambatnya (*creeping*), yang tidak terjadi pada yang lain dengan penutupan lahan yang baik pada tanah merah. Suhu optimum untuk tumbuh adalah 32-35°C dan sangat toleran terhadap kekeringan. Kapasitas rumput ini mencapai 20 ton/ha (Jayadi, 1991). *B. humidicola* ini memiliki palatabilitas yang tinggi pada waktu muda dan palatabilitas rendah pada saat produksi maksimum (berbiji) (Roberts, 1970).

B. humidicola merupakan rumput tahunan yang memiliki perkembangan vegetatif dengan stolon yang begitu cepat sehingga bila ditanam di lapang akan segera membentuk hamparan, memiliki warna bunga ungu atau ungu kecoklatan,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



helai daun berwarna hijau terang dan berbentuk gepeng dengan lebar 5 -6 cm dan panjang 12 - 25 cm. Panjang malai 7 – 12 cm dan batang yang berkembang dapat mencapai tinggi 20 - 60 cm. Malai terdiri dari 3 – 5 tandan, dengan panjang tandan 2 – 5 cm. Panjang spiklet kira-kira 5 mm sedangkan panjang floret 4 mm. Daunnya tidak berbulu dan umumnya menggulung atau melipat untuk menahan penguapan air (Jayadi, 1991).

Tanaman ini tahan kekeringan dan cukup tahan genangan, tahan terhadap penggembalaan berat dan mempunyai ketahanan tinggi terhadap invasi gulma. Selain itu tanaman ini juga tahan terhadap tanah yang mengandung Al tinggi dan sangat responsif terhadap pemupukan nitrogen yang tinggi (Skerman dan Riveras, 1990). *B. humidicola* umumnya tidak tahan terhadap pembakaran namun sangat efektif untuk menahan erosi.

Penanaman rumput *B. humidicola* dalam jarak yang terlalu rapat dapat menghalangi pertumbuhan rumput ataupun legum yang ditanam bersamanya. Ketika legum ditanam sebelum rumput *B. humidicola*, legum dapat menekan pertumbuhan rumput (Bogdan, 1977). Nugroho (2002) melaporkan bahwa *B. humidicola* lebih kompetitif daripada alang-alang. Hal ini karena rumput ini bersifat stolonifer dapat membentuk anakan yang banyak sehingga dapat membentuk rumpun yang lebih lebat. Setiap buku yang bersinggungan dengan tanah dapat mengeluarkan akar dan timbul anakan.

Pupuk dan Pemupukan

Pupuk merupakan suatu bahan organik atau anorganik yang berasal dari alam atau buatan yang diberikan pada tanaman secara langsung atau tidak langsung untuk menambah unsur hara esensial tertentu bagi pertumbuhan tanaman (Pitojo, 1995). Menurut Sarief (1985), pupuk adalah setiap bahan yang diberikan ke dalam tanah atau disemprotkan pada tanaman dengan maksud menambah unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Berdasarkan asalnya pupuk dapat dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu pupuk organik dan anorganik (Lingga dan Marsono, 2007). Pupuk organik merupakan hasil peruraian sisa-sisa tumbuhan dan binatang, misalnya: kompos. Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik yang mengandung unsur hara tertentu dengan kandungan yang tinggi. Menurut Hakim *et al.* (1986), pupuk dapat diklasifikasikan dari berbagai segi yaitu: (1) atas dasar pembentukan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



yang terdiri atas pupuk alam dan pupuk buatan, (2) atas dasar kandungan hara terdiri atas pupuk tunggal dan pupuk majemuk dan (3) atas dasar susunan kimianya yang mempunyai hubungan dengan perubahan dalam tanah yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk tunggal adalah pupuk yang mengandung satu jenis unsur hara primer. Pupuk tunggal diberi nama menurut jenis unsur hara primer yang dikandungnya dan dikenal sebagai pupuk nitrogen, fosfor, dan kalium. Pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung dua atau lebih unsur hara primer dan dapat juga mengandung unsur-unsur hara lainnya baik unsur hara sekunder maupun mikro. Pupuk majemuk diberi nama menurut jenis unsur hara yang dikandungnya sehingga dikenal pupuk NP, NK, NPK, PK, NPKMg (Setyamidjaja, 1986). Bagi tanaman, pupuk digunakan untuk hidup, tumbuh dan berkembang sehingga pemberian pupuk harus tepat karena fungsi pupuk tidak saja mengendalikan tetapi juga mengimbangi, mendukung, dan mengisi bersama unsur-unsur lain dalam tanah (Sarief, 1985).

Pemupukan adalah penambahan bahan yang digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah ke dalam tanah agar tanah menjadi subur (Hardjowigeno, 1987). Hakim *et al.*, (1986), menyatakan bahwa pemupukan adalah penambahan pupuk pada tanah agar menjadi subur. Oleh karena itu pemupukan pada umumnya diartikan sebagai penambahan zat hara ke dalam tanah (Hardjowigeno, 1995). Metode tercepat yang dapat dilakukan untuk memperbaiki padang penggembalaan adalah dengan pemupukan, introduksi varietas unggul atau mengganti rumput-rumput yang berproduksi rendah dengan spesies dan varietas rumput dan kacang-kacangan yang lebih baik (McIlroy, 1977).

Menurut Jones *et al.* (1987), pemupukan di pastura biasanya akan mengakibatkan tiga perubahan penting yaitu: (1) perubahan produksi hijauan, (2) perubahan komposisi botani, dan (3) perubahan kandungan nutrisi hijauan. Humphreys (1980), menyatakan bahwa pemupukan yang lebih besar pada pastura yang baru dikelola mempunyai empat keuntungan yaitu: (1) memperbaiki pertumbuhan leguminosa yang akan memberikan sumbangan nitrogen lebih banyak, (2) menekan pertumbuhan gulma, (3) mempercepat dilakukan penggembalaan, dan (4) menghemat biaya pemupukan per unit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Pupuk Kandang

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran padat dan cair dari ternak yang tercampur dengan sisa makanannya serta alas kandang. Bahan-bahan tersebut hanya akan berguna menjadi pupuk yang lebih baik bila terpelihara dengan baik, terhindar dari pencucian dan pencemaran bibit hama penyakit. Kotoran ternak terdiri dari komponen padat dan cair dengan perbandingan $\pm 3 : 1$.

Tisdale *et al.* (1985) menyatakan bahwa pupuk kandang mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti N, P, K, Ca, Mg, S maupun sejumlah kecil unsur mikro. Susunan unsur hara rata-rata untuk pupuk kandang segar sekitar 1,5 % N, 0,4 % P, 0,4 % K, atau dalam satu ton pupuk kandang terdapat 15 kg N, 4 kg P dan 4 kg K. Pupuk kandang mempunyai peranan terhadap tanah dalam memperbaiki kemampuan tanah menyimpan air, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, mempengaruhi kemantapan agregat tanah, menyediakan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman, menghasilkan banyak CO₂ dan asam-asam organik yang membantu mineralisasi dan menaikkan suhu tanah (McCalla, 1975).

Pupuk kandang yang berperan sebagai kunci utama dalam meningkatkan produktivitas tanah, daya menahan air dan kation-kation tanah serta meningkatkan efisiensi pemupukan untuk memperbaiki lingkungan tumbuh tanaman sehingga produktivitas dapat meningkat (Arafah dan Sirappa, 2003). Pupuk kandang dapat menambah tersedianya bahan makanan (unsur hara) bagi tanaman yang dapat diserapnya dari dalam tanah. Selain itu pupuk kandang mempunyai pengaruh yang baik terhadap sifat fisik dan kimiawi tanah, dan mendorong perkembangan kehidupan jasad renik. Jasad renik sangat penting bagi kesuburan tanah, serasah dan jasad-jasad tanaman dapat diubah menjadi humus, senyawa-senyawa tertentu dapat diseintesa menjadi bahan-bahan yang berguna bagi tanaman (Sutejo, 2002). Pupuk kandang yang diberikan secara teratur ke dalam tanah kenyataannya setelah membentuk bunga-bunga tanah dapat meningkatkan penahanan air. Tanah akan mampu menahan banyak air yang kemudian akan menjadi air tanah yang bermanfaat sehingga akan memudahkan akar-akar tanaman menyerap zat-zat makanan bagi pertumbuhan dan perkembangan.

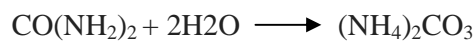


Tisdale *et al.*, (1985) menguraikan fungsi pupuk kandang antara lain sebagai sumber N ammonium, meningkatkan gerak dan ketersediaan unsur P dan unsur mikro, meningkatkan retensi kelembaban, memperbaiki stuktur tanah dan meningkatkan kegemburan dan pengurangan berat jenis tanah, meningkatkan kandungan CO₂ kanopi tanaman, dan membentuk kompleks Al³⁺ sehingga mengurangi daya racunnya.

Pupuk Urea

Urea merupakan pupuk N dalam bentuk amida yang berperan dalam merangsang pertumbuhan di atas tanah dan memberikan warna hijau pada daun. Pupuk urea disebut juga karbamide yaitu gabungan dari karbondioksida dan amida. Pupuk ini memiliki kandungan N sebesar 45-46%, berwarna putih, berbentuk kristal, mudah basah, mudah menarik uap air, mudah tercuci oleh air, mudah terbakar oleh sinar matahari, mudah menguap dan mudah terurai sehingga digunakan sebagai pupuk susulan atau pupuk setelah tanam.

Urea merupakan pupuk dasar utama yang diberikan pada pertanaman, mudah diserap dan kandungan N yang tinggi sangat dibutuhkan pada pertumbuhan awal tanaman. Nitrogen yang terkandung di dalam urea dilepas dalam bentuk amonia dan sebagian dengan tanah membentuk nitrat dan nitrit. Untuk dapat diserap tanaman, nitrogen dalam urea harus diubah dulu menjadi amonium dengan bantuan enzim tanah urease melalui proses hidrolisis:



Proses hidrolisis tersebut cepat sekali bila diberikan ke tanah, sehingga mudah menguap sebagai amonia (Hardjowigeno, 1995).

Pupuk NPK

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara. Pupuk NPK disebut juga pupuk lengkap, umumnya masing-masing kandungan unsur hara dalam NPK berkadar rendah. Kadar ketiga unsur kurang lebih 20% (Soepardi, 1983). Unsur hara N, P, dan K dalam tanah tidak cukup tersedia dan terus berkurang diambil untuk pertumbuhan tanaman dan terangkut pada waktu panen, tercuci, menguap dan erosi sehingga diperlukan pemupukan. Unsur N, P, dan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



K merupakan unsur hara makro yang mutlak harus ada dalam tanah untuk pertumbuhan sebuah tanaman (Novizan, 2003).

Nitrogen

Nitrogen di dalam tanaman merupakan unsur sangat penting untuk pembentukan protein, daun-daunan dan berbagai senyawa organik lainnya. Nitrogen merupakan unsur terbanyak yang diserap oleh tanaman, sehingga memberikan pengaruh nyata dan cepat terhadap pertumbuhan tanaman seperti peningkatan jumlah anakan (Novizan, 2003). Tanaman yang kurang mendapat nitrogen akan tumbuh kerdil dan memiliki sistem perakaran terbatas. Daun menjadi kuning atau hijau kekuningan dan cenderung mudah jatuh. Pemberian pupuk N yang berlebihan akan mengakibatkan kerusakan pada tanaman tertentu. Daun akan berwarna hijau tua, lunak dan berair. Efek yang sangat merugikan ialah: (1) dapat menghambat waktu masak, (2) dapat melemahkan batang dan meningkatkan kehampaan biji, (3) dapat merendahkan kualitas, dan (4) dapat mengurangi ketahanan terhadap penyakit (Hidayat, 2002).

Peranan pupuk nitrogen adalah merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman dan merangsang tumbuhnya anakan, membuat tanaman menjadi lebih hijau karena banyak mengandung butir-butir hijau daun yang penting dalam proses fotosintesa dan merupakan unsur penyusun klorofil daun, protein serta lemak (Setyamidjaja, 1986). Pemupukan nitrogen (N) berpengaruh terhadap perakaran yang lebih dalam dan banyak. Hal ini disebabkan adanya peningkatan luas daun sehingga lebih banyak hasil asimilasi yang dipergunakan untuk pertumbuhan akar (Islami dan Utomo, 1995).

Fosfor

Unsur fosfor termasuk unsur yang esensial bagi pertumbuhan tanaman. Perannya sangat penting dalam reaksi enzimatik yang berhubungan dengan proses fosforisasi, selain itu unsur fosfor merupakan salah satu komponen penyusun inti sel, lemak dan senyawa berenergi tinggi (ATP) serta berperan dalam pembentukan bintil akar dan fiksasi nitrogen. Oleh karena itu pada tanah yang miskin fosfor peningkatan ketersediaan unsur ini akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi bahan kering bila tidak terdapat faktor lain yang akan menghambat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Perlakuan fosfor dilaporkan berpengaruh nyata bagi pertumbuhan tanaman dan hasil produksi yang diperoleh. Perlakuan dengan pemberian fosfor mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong dan menaikkan jumlah bintil akar (Pasaribu dan Suprpto, 1993). Menurut Soepardi (1983), fosfor berpengaruh menguntungkan bagi tanaman dalam proses-proses pembelahan sel dan pembentukan lemak serta albumin, pembangunan dan pengisian biji, memperkuat batang tanaman dan mencegah penebaran, meningkatkan mutu tanaman, dan meningkatkan ketahanan terhadap penyakit. Sedangkan defisiensi fosfor bagi tanaman akan mengakibatkan tanaman menjadi kerdil, pembentukan batang tidak sempurna, dan beberapa daun sebelah bawah mati berwarna coklat, daun sebelah atas sempit atau kecil, menggulung dan tegak serta berubah menjadi hijau gelap atau keunguan. Fosfor juga berperan penting dalam pertumbuhan tanaman karena membantu terjadinya fiksasi nitrogen (Leiwakabessy *et al.*, 2003).

Kalium

Kalium merupakan unsur hara yang harus terdapat dalam permukaan akar dalam bentuk larutan ion K^+ sebelum diabsorpsi ke akar untuk mengontrol mekanisme metabolisme yaitu dalam sintesis asam amino dan protein dari ion-ion amonium. Kalium berfungsi sebagai katalisator dalam translokasi pati, gula dan lemak serta cenderung meniadakan pengaruh buruk dari N dan P (Rauf *et al.*, 2000). Kalium berperan dalam memperlancar fotosintesis, membantu pembentukan protein dan karbohidrat, sebagai katalisator dalam transformasi tepung, gula dan lemak tanaman dan dapat meningkatkan resistensi tanaman terhadap gangguan hama, penyakit dan kekeringan (Setyamidjaja, 1986). Kalium cenderung meniadakan pengaruh buruk dari N dan mengurangi pematangan yang dipercepat oleh fosfor. Kalium secara umum berperan sebagai lawan dari pengaruh N dan P (Soepardi, 1983).

Biomassa Tanaman

Biomassa tanaman adalah bahan hidup yang dihasilkan tanaman yang bebas dari pengaruh gravitasi, sehingga bersifat konstan tidak seperti berat yang tergantung pada tempat penimbangan yang berhubungan dengan gaya gravitasi. Biomassa tanaman merupakan ukuran yang paling sering digunakan untuk menggambarkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



dan mempelajari pertumbuhan tanaman. Hal ini didasarkan atas kenyataan bahwa taksiran biomassa (berat) tanaman relatif mudah diukur dan merupakan integrasi dari hampir semua peristiwa yang dialami tanaman sebelumnya. Oleh sebab itu parameter ini merupakan indikator pertumbuhan yang paling representatif untuk mendapatkan penampilan keseluruhan pertumbuhan tanaman atau suatu organ tertentu. Pengukuran biomassa dapat dilakukan melalui penimbangan (Sitompul dan Guritno, 1995).

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.