

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Gambaran Umum Rumput Gajah Varietas Taiwan

Berikut ini merupakan klasifikasi rumput gajah cv. Taiwan (*Pennisetum purpureum* cv. *Taiwan*) menurut Reksohadiprojo (1994) :

- Phyllum : *Spermathophyta*
- Sub phyllum : *Angiospermae*
- Classis : *Monocotyledonae*
- Ordo : *Glumiflora*
- Sub familia : *Panicordeae*
- Genus : *Pennisetum*
- Spesies : *Pennisetum purpureum* cv. *Taiwan*



Gambar 1. Rumput Gajah Varietas Taiwan (Kusnadi dkk., 2011).

Rumput gajah Taiwan merupakan salah satu varietas dari rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). Rumput ini berasal dari Taiwan dan pertama kali di tanam di Balai Embrio Ternak (BET) Cipelang Bogor, Jawa Barat. Rumput ini merupakan salah satu jenis rumput unggul yang disukai oleh ternak (Anonimus, 1997). Walaupun rumput ini masih termasuk rumput gajah tetapi karakteristik dari

rumpun ini sedikit berbeda. Perbedaannya terdapat pada ukuran batang yang lebih kecil dan lunak. Pada batang yang lebih muda pangkal batang yang paling bawah (deket ke tanah) berwarna kemerah-merahan dengan tinggi rumput mencapai 4-5 m, berdaun lebar, dan terdapat bulu-bulu lembut pada daunnya (Anonimus, 2010). Rumput ini berbunga lebih lambat dibandingkan dengan rumput Raja maupun rumput lokal lainnya yang berarti fase vegetatif rumput ini lebih panjang dimana semakin lama fase vegetatif rumput tersebut maka kualitas nutriennya akan lebih baik (Purwanti dkk., 2012).

Rumput gajah varietas Taiwan dapat tumbuh pada lingkungan hawa panas yang lembab, tetapi tahan terhadap musim panas yang cukup tinggi dan tahan terhadap naungan. Rumput ini tidak tahan hidup di daerah hujan yang terus-menerus. Tanah tempat rumput ini ditanam harus subur, gembur, tidak bercadas, dan pH tanahnya 5-7. Pertumbuhannya akan terangsang jika diberikan pupuk nitrogen (Anonimus, 2010). Budidaya tanaman rumput ini dapat menggunakan sobekan rumpun (polls) atau pemotongan batang (stek).

Rumput Gajah Varietas Taiwan Sebagai Hijauan Makanan Ternak

Hijauan makanan ternak atau lazim disebut hijauan adalah makanan pokok ternak ruminansia yang berupa rerumputan dan leguminosa. Bahan hijauan makanan ternak dapat dikelompokkan menjadi hijauan segar, hijauan limbah pertanian, hijauan awetan dan limbah pengolahan pertanian (Rukmana, 2005). Hijauan memegang peranan yang sangat penting sebab hijauan mengandung zat-zat yang dibutuhkan oleh ternak yang dapat digunakan untuk metabolisme energi bahkan digunakan untuk menunjang reproduksi (Reksohadiprojo, 1992). Hijauan

mengandung zat-zat makanan yang diperlukan oleh ternak yaitu protein, karbohidrat, vitamin-vitamin dan air maka harus tersedia terus menerus setiap tahun didalam usaha peningkatan dan pengembangan usaha ternak (Anonimus, 1983). Kandungan gizi makanan ternak sangat tergantung pada bahan hijauan yang umumnya diberikan kepada ternak, salah satunya adalah rumput tanam atau sering disebut rumput unggul yang sengaja dibudidayakan atau ditanam. Karakteristik rumput unggul adalah produksi dan nilai gizinya tinggi (Rukmana, 2005).

Peningkatan produksi dan kualitas hijauan makanan ternak ini dapat dilakukan melalui domestikasi tanaman baru yang memiliki kandungan zat makanan tinggi dan mudah diperoleh. Salah satu jenis tanaman makanan ternak yang dapat dikembangkan adalah rumput gajah varietas Taiwan (Novieta, 2016). Hasil penelitian Affandi (2004) menunjukkan pemberian pupuk N, P, K sebanyak 150 kg N/ha, 100 kg P/ha, dan 100 kg K/ha menghasilkan tinggi tanaman rumput gajah varietas Taiwan 249,91 cm, panjang daun 115,66 cm, lebar daun 4,87 cm, jumlah anakan 13.000 batang, presentase batang 57,06%, dan produksi segar 31,80 ton/ha dalam satu kali panen. Sedangkan hasil penelitian Nurahyu dkk. (2009) tentang introduksi beberapa jenis rumput dan leguminosa unggul sebagai hijauan pakan menunjukkan produksi hijauan segar dan keringnya tertinggi yaitu pada rumput gajah varietas Taiwan dengan berat rata-rata bahan segar 2866,6 g/m² dan berat bahan kering dengan rata-rata 670,73 g/m² diikuti dengan rumput *Setaria sphacelata* cv *Splenda* dengan berat bahan segar rata-rata 1326,6 g/m² berat bahan kering 371,7 g/m², *Digitaria milanjiana* cv *Jarra* dengan berat bahan

segar rata-rata 793,3 g/m² berat bahan kering 248,9 g/m² dan *Panicum infestum* berat bahan segar rata-rata 670 g/m² dan berat bahan kering rata-rata 176 g/m².

Produksi dari berbagai varietas rumput gajah yaitu varietas King grass, Hawaii, Taiwan dan Afrika memiliki jumlah produksi yang berbeda-beda per ha/tahun dengan produksi tertinggi diperoleh oleh rumput gajah varietas Taiwan dengan produksi 300 ton/ha per tahun setelah itu diikuti oleh rumput gajah varietas king grass dengan produksi 200-250 ton/ha per tahun (Kusnadi dkk., 2011). Sajimin dkk. (2004) menambahkan dalam penelitiannya menunjukkan kualitas nutrien dari kultivar Taiwan dan Hawaii didapatkan protein kasar sebesar 10,89% untuk rumput gajah kultivar Taiwan sedangkan rumput gajah kultivar Hawaii didapatkan protein kasar sebesar 9,08% yang dipotong pada umur 40 hari.

Kandungan nutrien rumput gajah varietas Taiwan (*Pennisetum purpureum cv Taiwan*) dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 1. Kandungan Nutrien Rumput Gajah Varietas Taiwan

Kandungan	Persentase (%)
Protein Kasar*	10,85
Serat Kasar**	30-32
Ca**	0,24-0,31

Sumber : *) Manurung dkk. (2001)

***) Suyitman (2003).

Rumput gajah Taiwan memiliki tekstur daun lunak dan halus, batang yang tidak keras, jumlah anakan yang banyak, dan mempunyai akar yang kuat. Rumput ini memiliki daun yang lebih lebar dari varietas King grass (Anonimus, 1997). Berdasarkan uraian diatas rumput gajah varietas Taiwan merupakan salah satu rumput unggul yang dapat diintroduksi kepada peternak sebagai hijauan makanan ternak yang memiliki produksi dan kualitas yang baik.

Pemupukan

Berbagai proses alam ataupun kelalaian manusia dapat menyebabkan tanah kehilangan kandungan unsur haranya. Satu-satunya cara yang dapat dilakukan untuk memenuhi ketersediaan unsur hara tanah yang dibutuhkan tanaman adalah dengan pemupukan (Anonimus, 2007). Pemupukan yang dilakukan secara teratur dan tepat dapat meningkatkan produktifitas tanaman secara nyata dibandingkan tanpa pemupukan atau pemupukan yang tidak teratur.

Pemupukan adalah pemberian pupuk kepada tanaman ataupun tanah dan substrat lainnya. Agar tujuan pemupukan tercapai, pupuk harus diaplikasikan dengan tepat dan juga efisien. Lingga dan Marsono (1986) menyatakan bahwa ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan dalam pemupukan antara lain :

1. Tanah

Tanah dapat diibaratkan sebagai dapur yang menyediakan seluruh makanan yang dibutuhkan oleh tanaman. Tiap jenis tanah mengandung unsur hara yang berbeda-beda sehingga kebutuhan akan pupuk juga akan berbeda.

2. Tanaman

Sifat – sifat tanaman yang perlu diperhatikan dalam pemupukan adalah tingkat kebutuhan hara dan kemampuan menyerap hara yang berbeda beda.

3. Pupuk

Jenis pupuk, waktu pemupukan, cara pemupukan dan dosis pemupukan menjadi kunci penting tingkat keberhasilan pemupukan.

Upaya untuk menjamin agar memperoleh produksi hijauan yang kontinyu, maka salah satu jalan yang harus ditempuh adalah pemupukan, namun penentuan jenis pupuk pada tanaman harus sesuai dengan kondisi tanah dan tanaman (Reksohadiprodo, 1985).

Salah satu alternatif dalam menentukan pupuk apa yang akan digunakan untuk kelangsungan hidup hijauan yaitu menggunakan pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Secara kuantitatif, kandungan unsur hara dalam pupuk organik tidak dapat lebih unggul dari pada pupuk anorganik. Namun penggunaan pupuk organik secara terus-menerus dalam rentang waktu tertentu akan menjadikan kualitas tanah lebih baik dibanding dengan penggunaan pupuk anorganik.

Bahan organik berperan penting dalam menciptakan kesuburan tanah. Peranan bahan organik tanah berpengaruh terhadap sifat-sifat tanah, yaitu sifat fisik, sifat kimia tanah dan biologi tanah. Pengaruh bahan organik di dalam tanah terhadap sifat-sifat fisik tanah adalah kemampuan menahan air meningkat dan warna tanah menjadi coklat sampai hitam. Sifat kimia tanah diantaranya untuk meningkatkan daya serap dan kapasitas tukar kation, menambah unsur hara ke dalam tanah. Sifat biologi tanah yaitu dapat meningkatkan jumlah dan aktivitas jasad renik tanah dalam membantu dekomposisi bahan organik (Soepardi, 1983). Pemilihan bahan yang akan digunakan dalam penentuan jenis pupuk harus diperhatikan agar kelangsungan hidup tanaman dan tanah saling terjaga satu sama lain.

Ada tiga unsur hara utama yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan, reproduksi, dan produksi, yaitu N, P, dan K. Umumnya unsur Nitrogen menyusun 1-5% dari berat tubuh tanaman. Unsur N diserap oleh tanaman dalam bentuk ion amonium (NH_4^+) atau ion nitrat (NO_3^-). N berfungsi untuk menyusun asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida, dan klorofil pada tanaman, sehingga dengan adanya N tanaman akan lebih hijau, mempercepat pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, jumlah cabang) (Rina, 2015). Tetapi kelebihan unsur nitrogen akan memperlambat kematangan tanaman (terlalu banyak pertumbuhan vegetatif), batangnya lemah, mudah rebah dan mengurangi daya tahan tanaman terhadap penyakit (Soepardi, 1983). Penambahan nitrogen kedalam padang rumput akan meningkatkan produksi bahan kering dan kualitas hijauan makanan ternak terutama kadar proteinnya (Humperys, 1974).

P (Posfor) bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda (Lingga dan Marsono, 1986). Selain itu, posfor juga membantu pembentukan protein dan mineral yang sangat penting bagi tanaman, mempercepat pembungaan dan pembuahan, serta mempercepat pemasakan biji dan buah. Kekurangan unsur P pada tanaman dapat menyebabkan hambatan pada sistem perakaran, kerontokan daun, perubahan warna batang dan cabang, serta gangguan dalam perkembangan buah.

Menurut Sutedjo (2010) unsur K (kalium) dapat dikatakan bukan elemen langsung pembentuk bahan organik. Kalium berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat, mengeraskan jerami dan bagian kayu dari tanaman, meningkatkan daya tahan terhadap penyakit serta meningkatkan kualitas biji/buah.

Kekurangan unsur K dapat mengakibatkan daun mengerut, buah tumbuh tidak sempurna, dan batang menjadi lemah.

Dalam pemeliharaan hijauan perlu dilakukan pemupukan untuk mendapatkan kualitas dan kuantitas hijauan yang diinginkan. Kebutuhan pupuk sangat bervariasi tergantung dari keadaan tanah, jenis pupuk, jenis tanaman dan faktor lain yang berpengaruh misalnya curah hujan dan pH tanah. Tetapi secara umum sebagai pedoman untuk jenis rumput diperlukan pupuk nitrogen dengan dosis 200 sampai dengan 300 Kg/N/thn (McClory, 1977).

Pupuk Hijau Cair

Pupuk hijau cair adalah pupuk yang berasal dari tanaman atau bagian tanaman tertentu yang masih segar yang difermentasi kemudian diberikan atau disemprotkan kedalam tanah atau pada bagian tanaman. Bagian yang sering digunakan untuk pupuk hijau cair adalah daun, tangkai, dan batang yang masih muda. Umumnya semua jenis tanaman bisa dijadikan sebagai pupuk hijau cair. Namun, jenis tanaman yang paling bagus untuk pupuk hijau cair adalah tanaman yang akarnya bersimbiosis dengan mikroorganisme pengikat nitrogen (Hadisuwito, 2007).

Menurut Indrakusuma (2007) pupuk organik cair selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, juga membantu meningkatkan produksi tanaman dan meningkatkan kualitas produk tanaman. Pancapalaga (2011) menambahkan bahwa pupuk cair sepertinya lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai dan tidak dalam jumlah yang terlalu banyak sehingga manfaatnya lebih cepat terasa. Waktu yang

tepat untuk melakukan pemupukan pupuk organik cair yaitu pada saat stomata sedang membuka sempurna yaitu pada pagi hari pukul 08.00-10.00 atau pada sore hari pukul 15.00-17.00 sehingga resiko kehilangan pupuk dapat ditekan (Rismunandar, 2003).

Kekurangan dan kelebihan pupuk hijau cair akan berdampak terhadap kualitas dan produktivitas hijauan. Kekurangan pupuk dapat mengakibatkan pertumbuhan vegetatif terlambat dalam pemasakan buah dan biji, tanaman lemah dan mudah rebah dan menambah kepekaan terhadap penyakit. Sedangkan kelebihan dari pupuk hijau cair yaitu dapat mempercepat pertumbuhan vegetative terutama daun, pengisian biji, akar, meningkatkan kandungan protein, merangsang pertunasan, menambah tinggi tanaman serta menjaga kondisi dan struktur tanah (Sabihana dkk., 1980).

Yunus (1987) menyatakan semakin tua tanaman proporsi batang dengan daun semakin besar dimana batang akan kurang mengandung protein. Semakin besar perbandingan daun dengan batang, kualitas hijauan semakin tinggi sebab daun kualitasnya lebih tinggi dari pada batang. Hal ini menjadi pertimbangan dalam pemilihan jenis tanaman yang akan dijadikan pupuk hijau cair. Suntoro dkk. (2001) menyatakan sesuatu tanaman dapat digunakan sebagai pupuk hijau apabila (1) cepat tumbuh (2) bagian atas banyak dan daun lunak, dan (3) kesanggupannya tumbuh cepat pada tanah yang kurang subur, sehingga cocok dalam rotasi penyediaan jangka panjang.

Babadotan (*Ageratum conyzoides*)

Klasifikasi dan Deskripsi Babadotan

Berikut ini merupakan klasifikasi tumbuhan babadotan (*Ageratum conyzoides*) menurut Plantamor (2017^a) :

- Kingdom : *Plantae*
- Subkingdom : *Trachebionta*
- Superdivisi : *Spermatophyta*
- Divisi : *Magnoliophyta*
- Kelas : *Magnoliopsida*
- Subkelas : *Asteridae*
- Ordo : *Asterales*
- Famili : *Asteraceae*
- Genus : *Ageratum*
- Spesies : *Ageratum conyzoides* L



Gambar 2. Tumbuhan Babadotan (Plantamor, 2017^a).

Babadotan (*Ageratum conyzoides*) termasuk salah satu gulma yang berpotensi mengganggu tumbuhan dan dapat hidup di ladang, tepi jalan, dan tepi air. Bahan aktif yang terkandung dalam daun tanaman babadotan yang menghambat pertumbuhan tanaman berupa alkaloid, saponin, flavanoid, polifenol,

sulfur, dan tannin. Bagian daun Babadotan memiliki sifat insektisidal, anti nematoda, anti bakterial, dan alelopati (Grainge dan Ahmed, 1988). Babadotan merupakan gulma yang dapat berpotensi sebagai bioherbisida karena mempunyai senyawa alelopati (Sukamto, 2007).

Tumbuhan ini memiliki daun berbentuk bulat telur dengan pangkal membulat dengan ujung beruncing dan tepi daun bergerigi. Ukuran daun Babadotan sekitar 1-10 cm dengan 0,5-6 cm. lebar 0,5-6 cm. Letak daun saling berhadapan dan bersilang, permukaan daun berambut panjang dengan kelenjar yang terletak di permukaan bawah daun, dan berwarna hijau. Batang berbentuk bulat, tegak, dan berambut panjang. Batang Babadotan terdapat rambut-rambut halus yang letaknya jarang dan berwarna hijau. Jika menyentuh tanah akan mengeluarkan akar (Plantamor, 2017). Bentuk bunga dari tanaman ini yaitu memiliki bunga majemuk berkumpul tiga atau lebih yang keluar dari ujung tangkai. Bunga kecil dan berwarna putih keunguan. Panjang benggol bunga 6-8 mm dengan tangkai berambut (Steenis, 1997).

Habitat dan Pertumbuhan Babadotan

Babadotan (*Ageratum conyzoides*) tersebar di berbagai kawasan Indonesia sehingga memiliki berbagai nama daerah. Babadotan di daerah Jawa dikenal dengan sebutan Babadotan, di daerah Sumatera dikenal dengan daun tombak sedangkan di Madura dikenal dengan sebutan Wedusan (Sukamto, 2007). Babdotan (*Ageratum conyzoides*) merupakan tanamn herbal satu tahun yang tumbuh disekitar padang rumput dan tanaman lainnya. Babadotan berasal dari daerah tropis di Amerika. Di Indonesia Babadotan merupakan salah satu

tumbuhan pengganggu yang terkenal, tanaman ini tumbuh baik pada ketinggian 1-2.100 mdpl (Steenis, 1997).

Tumbuhan gulma ini termasuk jenis gulma *annual* dilihat dari siklus hidupnya. Kelompok gulma ini hanya mampu menyelesaikan siklus hidupnya dalam satu tahun atau semusim (Sukman dan Yakup, 1995). Menurut Barus (2003) gulma semusim ini umumnya menghasilkan banyak biji dan membutuhkan kondisi lingkungan yang khusus untuk dapat melanjutkan hidupnya.

Babadotan Sebagai Pupuk Hijau Cair

Babadotan (*Ageratum conyzoides*) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif sumber/bahan pupuk hijau, terutama jika ketersediaan sumber pupuk hijau lainnya sangat terbatas. Biomassa *Ageratum conyzoides* mempunyai kandungan P-total 0,57% yang dapat dikelompokkan sebagai sumber bahan organik berkualitas tinggi khususnya sebagai sumber hara P (Pratikno dkk., 2004).

Kandungan nutrisi dari tumbuhan Babadotan (*Ageratum conyzoides*) dapat dilihat dari Tabel berikut :

Tabel 2. Kandungan Nutrien Tumbuhan Babadotan (*Ageratum conyzoides*)

Kandungan Hara	Persentase
C-org	42,11
N-Total	3,78
Rasio C/N	11,15
P-total	0,21
Rasio C/P	201,37

Sumber : Pratikno dkk. (2004).

Hasil penelitian pada tanaman padi yang diperlakukan dengan daun Babadotan meningkatkan 22% lebih baik dibandingkan dengan penggunaan herbisida yaitu hanya 14%. Hal tersebut diduga karena penambahan daun Babadotan yang dapat meningkatkan kandungan nitrogen dalam tanah yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan tanaman padi (Sukanto, 2007). Suwahyono (2011) menambahkan percobaan pemupukan dengan menggunakan daun Babadotan pada budidaya padi dapat meningkatkan hasil panen hingga 23,3%.

Babadotan (*Ageratum conyzoides*) termasuk dalam golongan gulma berdaun lebar yang biasanya memberikan sumbangan unsur hara lebih besar dari gulma golongan rumput dan teki. *Ageratum conyzoides* memberikan sumbangan unsur hara N, P dan K terbesar dibandingkan gulma lainnya, yakni 6,3 ; 0,5 ; 4,7 kg/ha. Besarnya kandungan unsur hara makro N, P dan K pada bahan organik dari berbagai jenis gulma merupakan sumber daya alam yang potensial. Bahan organik tersebut dapat diolah menjadi pupuk alternatif yang memberikan manfaat bagi usaha perbaiki kesuburan tanah, peningkatan produksi, dan pelestarian sumber daya alam. Dengan demikian, sumber bahan organik dari biomassa gulma sangat berguna bagi tanah dan dapat meningkatkan produktivitas lahan apabila dikelola secara tepat (Yasin dan Yahya, 1996).

Jonga-jonga (*Chromolaena odorata*)

Klasifikasi dan Deskripsi Jonga-jonga

Jonga – jonga (*Chromolaena odorata*) adalah salah satu jenis tumbuhan gulma (tumbuhan pengganggu) yang berdasarkan morfologinya termasuk kedalam gulma yang berdaun lebar (*Broadleaf Weed*), tulang daunnya berbentuk jaringan,

dan terdapat jenis-jenis tunas tambahan pada setiap ketiak daun. Sedangkan menurut habitatnya, Jonga-jonga merupakan salah satu gulma yang ada di area tanaman perkebunan (Rukmana dan Saputra, 1999).

Berikut ini merupakan klasifikasi tumbuhan Jonga-jonga (*Chromolaena odorata*) menurut Plantamor (2017^b) :

Kingdom : *Plantae*
Subkingdom : *Trachebionta*
Superdivisi : *Spermatophyta*
Divisi : *Magnoliophyta*
Kelas : *Magnoliopsida*
Subkelas : *Asteridae*
Ordo : *Asterales*
Famili : *Asteraceae*
Genus : *Chormolaena*
Spesies : *Chormolaena odorata L*



Gambar 3. Tumbuhan Jonga-jonga (Plantamor, 2017^b).

Tumbuhan Jonga-jonga memiliki bentuk daun oval dan bagian bawahnya lebih lebar, makin keujung makin runcing. Panjang daun 6–10 cm dan lebarnya 3–6 cm. Tepi daun bergerigi, menghadap kepangkal, letaknya berhadapan. Karangan

bunga terletak di ujung cabang (terminal), dan setiap karangan terdiri atas 20–35 bunga. Warna bunga pada saat muda kebiruan, semakin tua menjadi coklat. Waktu berbunga serentak pada musim kemarau selama 3–4 minggu. Pada saat biji masak, tumbuhan akan mengering kemudian bijinya pecah dan terbang terbawa angin. Kurang lebih satu bulan setelah awal musim hujan, potongan batang, cabang, dan pangkal batang akan bertunas kembali. Biji-biji yang jatuh ke tanah juga mulai berkecambah sehingga dalam waktu dua bulan berikutnya, kecambah dan tunas-tunas telah terlihat mendominasi suatu area (Prawiradiputra, 1985).

Chromolaena odorata merupakan tumbuhan yang sangat mudah tumbuh (tumbuh liar di mana-mana) dan sangat banyak, bahkan sangat tidak disukai masyarakat karena dianggap sebagai tanaman yang pengganggu yang sulit diberantas (Sagala, 2009). Tumbuhan ini merupakan tumbuhan liar dan mudah ditemui di sekitar kita, serta pemanfaatan tumbuhan ini belum optimal di dalam bidang peternakan. Menurut Marthen (2007) *Chormolaena odorata* mempunyai potensi sebagai pakan ternak mengandung protein yang tinggi (20-30%) serta menghasilkan bahan kering 15 ton/tahun, memiliki keseimbangan asam amino yang baik untuk ternak monogastrik, palatabilitas lebih baik dari gamal, suplementasi samapai 30% dalam ransum meningkatkan konsumsi dan pertumbuhan ternak kambing dan penelitian di Afrika dan Eropa menunjukkan adanya senyawa anti helmintik atau obat anti cacing.

Habitat dan Pertumbuhan Jonga-jonga (*Chromolaena odorata*)

Chromolaena odorata berasal dari Amerika Tengah, tetapi kini telah tersebar di daerah-daerah tropis dan subtropis. Penyebaran tumbuhan ini di Indonesia dimulai sejak Perang Dunia II. Tumbuhan ini dapat dijumpai di semua pulau-pulau besar di Indonesia dengan ketersediaan yang melimpah (Wilson dan Widayanto, 2004). Kelebihan gulma ini adalah dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah dan tumbuh lebih baik lagi apabila mendapat cahaya matahari yang cukup (Vanderwoude *et al.*, 2005).

Jonga-jonga merupakan salah satu gulma padang rumput yang banyak di Indonesia. Kerugian yang dapat ditimbulkan oleh gulma ini terhadap subsektor pertanian dan peternakan sangat tinggi. Gulma ini berasal dari Amerika Tengah, tetapi kini telah tersebar di daerah-daerah tropis dan sub tropis. Tumbuhan ini dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah. Namun tumbuhan ini sangat dibenci oleh masyarakat atau petani karena dapat mengganggu tanaman mereka. Tumbuhan ini dapat mengurangi kapasitas tampung padang penggembalaan diakibatkan susah pembersihan dan mudah terbakar pada musim kemarau (Sagala, 2009).

Jonga-jonga dapat tumbuh pada ketinggian 1.000- 2.800 mdpl, sedangkan di Indonesia banyak ditemukan di dataran rendah (0-500 mdpl) seperti di perkebunan karet dan kelapa sawit serta di padang penggembalaan (Anonimus, 2006). Tinggi tumbuhan dewasa dapat mencapai lebih dari 5 m (Mines dan Water 2006). Batang muda agak lunak dan berwarna hijau, kemudian berangsur-angsur menjadi cokelat dan keras (berkayu) apabila sudah tua. Letak cabang biasanya

berhadap-hadapan dan jumlahnya sangat banyak. Cabangnya yang rapat menyebabkan cahaya matahari yang masuk kebagian bawah berkurang, sehingga menghambat pertumbuhan spesies lain, termasuk rumput yang tumbuh dibawahnya.

Jonga-jonga sebagai Pupuk Hijau Cair

Chromolaena odorata dapat diolah menjadi pupuk yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Kelebihan dari kompos Jonga-jonga adalah memiliki nilai hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan hara pada pupuk kandang dari kotoran sapi (Vanderwoude *et al.*, 2005). Komposisi yang terdapat pada tumbuhan ini yaitu 2.42% N, 0.26% P, 50.40% C, dan 20.82 C/N. Nilai C/N ini menunjukkan proses dekomposisi yang lebih cepat dibandingkan dengan pupuk kandang (25-30). Selain itu, daun dan ranting hijaunya dapat dipakai untuk membuat pupuk cair (Fitri, 2013).

Kandungan nutrien dari tumbuhan Jonga-jonga (*Chromolaena odorata*) dapat dilihat dari Tabel berikut :

Tabel 3. Kandungan Nutrien Tumbuhan Jonga-jonga (*Chromolaena odorata*)

Kandungan Nutrisi	Persentase
Bahan Kering	12,4
Protein Kasar	20-30
Kalsium (Ca)	0,14
Fosfor (P)	0,42
Nitrogen (N)	2,65
Energi (Kkal/Kg)	3.583,5

Sumber : Marthen (2007).

Jonga-jonga memiliki kandungan protein yang sangat tinggi namun terikat dalam kandungan tannin. Proses fermentasi dalam pembuatan pupuk hijau cair ditujukan untuk mengurai tannin tersebut sehingga kandungan protein dapat terlepas. Hasil penelitian Nampo dkk. (2015) menunjukkan pupuk cair berbahan baku gulma Jonga-jonga (*Chromolaena odorata*) sebagai sumber N bagi hara tanaman mampu meningkatkan hasil produksi Rumput Bebe (*Brachiaria brizantha*) dengan kandungan protein kasar cukup tinggi yaitu 14,2% dan bahan kering 6,42%.

Pemberian Jonga-jonga sebagai pupuk baik dalam bentuk padat maupun cair dapat meningkatkan hasil produksi tanaman sayur dan buah. Kandungan unsur N dan K Jonga-jonga sangat tinggi, sedangkan unsur P Jonga-jonga tergolong sedang. Hasil penelitian Sutedjo (2004) mengenai peranan Jonga-jonga terhadap sifat fisik tanah menunjukkan bahwa tekstur tanah dipengaruhi secara nyata oleh kandungan nutrien dari Jonga-jonga. Dengan demikian pemberian pupuk yang berasal dari tumbuhan Jonga-jonga mampu meningkatkan produksi tanaman dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*)

Klasifikasi dan Deskripsi Eceng gondok

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan tumbuhan gulma di wilayah perairan yang hidup terapung pada air yang dalam yang memiliki aliran tenang (Putera, 2012). Tumbuhan ini memiliki daun yang tebal dan gelembung yang membuatnya mengapung (Muladi, 2001). Eceng gondok hidup mengapung bebas bila airnya cukup dalam tetapi berakar didasar kolam atau rawa jika airnya

dangkal (Marinto, 2011). Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan mikrophyta akuatik yang mampu menyerap senyawa-senyawa kimia dalam perairan (Rahmaningsih, 2006).

Tumbuhan gulma air Eceng gondok ini memiliki klasifikasi sebagai berikut menurut Plantamor (2017^c) :

Kingdom : *Plantae*

Sub Kingdom : *Tracheobionta*

Super Divisi : *Spermatophyta*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Liliopsida*

Subkelas : *Lilidae*

Famili : *Pontederiaceae*

Genus : *Eichhornia*

Spesies : *Eichhornia crassipes solms*



Gambar 4. Tumbuhan Eceng Gondok (Plantamor, 2017^c).

Eceng gondok memiliki bunga yang berwarna ungu muda. Daunnya berbentuk bulat telur dan berwarna hijau segar serta mengkilat bila diterpa sinar matahari. Daun-daun tersebut ditopang oleh tangkai berbentuk silinder memanjang yang kadang-kadang sampai mencapai 1 m dengan diameter 1-2 cm.

Tangkai daunnya berisi serat yang kuat dan lemas serta mengandung banyak air. Eceng gondok tumbuh mengapung di atas permukaan air, tumbuh dengan menghisap air dan menguapkannya kembali melalui tanaman yang tertimpa sinar matahari melalui proses evaporasi. Oleh karenanya, selama hidupnya senantiasa diperlukan sinar matahari (Aniek, 2003).

Eceng gondok tingginya sekitar 0,8 m tidak mempunyai batang. Daunnya tunggal dan berbentuk oval, ujung dan pangkalnya meruncing, pangkal tangkai daun menggelembung. Permukaan daunnya licin dan berwarna hijau. Bungannya termasuk bunga majemuk, berbentuk bulir, kelopakannya berbentuk tabung. Bijinnya berbentuk bulat dan berwarna hitam. Buahnya kotak beruang tiga dan berwarna hijau sedangkan akarnya merupakan akar serabut (Lail, 2008).

Eceng gondok merupakan tumbuhan yang berakar serabut dan tidak bercabang, mempunyai tudung akar yang mencolok. Akarnya memproduksi sejumlah besar akar lateral, yaitu 70 buah/cm. Akar menunjukkan variasi yang kecil dalam ketebalan, tetapi panjangnya bervariasi mulai dari 10 – 300 cm. Sistem perakaran eceng gondok pada umumnya lebih dari 50% dari seluruh biomassa tumbuhan, tetapi perakarannya kecil apabila tumbuh dalam lumpur (Rahmaningsih, 2006).

Tumbuhan Eceng gondok ini mampu menjadi penyerap polutan yang baik sehingga air yang dihasilkan dari kolam khusus yang ditanami Eceng gondok itu tidak mencemari lingkungan. Diketahui bahwa tanaman ini mampu menyerap nitrogen, fosfat, dan zat organik (Putera, 2012).

Habitat dan Pertumbuhan Eceng Gondok

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) adalah salah satu jenis tumbuhan air mengapung yang biasanya tumbuh di kolam-kolam dangkal, tanah basah dan rawa, aliran air yang lambat, danau, tempat penampungan air dan sungai (Dewi, 2012). Menurut Putera (2012) di kawasan perairan danau Eceng gondok tumbuh pada bibir-bibir pantai sampai sejauh 5-20 m. Hal ini menyebabkan berkurangnya volume air dan pendangkalan sungai, dikarenakan sifat tanaman ini yang menyerap air sangat banyak.

Di Indonesia terdapat tiga jenis Eceng gondok yakni Eceng gondok sungai, rawa, dan kolam. Adapun ciri Eceng gondok yang terdapat di Pulau Jawa secara umum adalah :

- Cirebon : pendek, tipis, lebih gelap warnannya.
- Jawa Timur : panjang, tipis, lebih terang warnannya.
- Semarang (Ambarawa) : agak panjang, tetapi tidak sepanjang dari Jawa Timur, tebal, dan warnanya cukup variatif (tergantung dari cuaca, dimana Eceng gondok akan berwarna agak kegelapan pada musim hujan) (Putera, 2012).

Tumbuhan ini mempunyai daya regenerasi yang cepat karena potongan vegetatifnya yang terbawa arus akan terus berkembang menjadi eceng gondok dewasa. Eceng gondok sangat toleran terhadap keadaan yang unsur haranya didalam air kurang mencukupi, tetapi responnya terhadap kadar unsur hara yang tinggi juga besar (Lail, 2008).

Eceng gondok mampu berkembang biak secara generatif (seksual) dan vegetatif (aseksual). Perkembangbiakan vegetatif lebih umum dibandingkan generatif. Induk Eceng gondok memperpanjang stolonnya kemudian tumbuh anaknya diujung stolon (Rahmaningsih, 2006). Suhu ideal untuk pertumbuhannya berkisar antara 28°C dengan derajat keasaman (pH) antara 4-12 (Aniek, 2003). Menurut Lail (2008) perkembangbiakan dengan cara vegetative dapat melipat ganda dua kali dalam 7-10 hari. Soedarsono dkk. (2013) menambahkan bahwa satu batang Eceng gondok dalam waktu 53 hari mampu berkembang seluas 1 m² atau dalam waktu 1 tahun mampu menutup area seluas 7 m², selain itu dalam waktu 6 bulan pertumbuhan Eceng gondok pada areal 1 ha dapat mencapai berat 125 ton.

Eceng Gondok sebagai Pupuk Hijau Cair

Eceng gondok merupakan gulma yang sangat cepat berkembang, apabila tidak dikendalikan akan mengakibatkan masalah lingkungan, selain memberikan dampak negatif, Eceng gondok juga memberikan dampak positif antara lain sebagai bahan baku pupuk organik. Dari hasil analisis kimia bahan organik Eceng gondok mempunyai kandungan N, P, K masing-masing yaitu 1,30% N, 0,24% P dan C/N ratio 12,25% (Yulianti, 2001).

Hasil penelitian Sittadewi (2007) menunjukkan produktivitas media tumbuh menggunakan pupuk organik Eceng gondok pada sawi hibrida menunjukkan bahwa media tumbuh dari Eceng gondok dengan dosis 1/2 kg per polybag memberikan hasil berat segar tanaman sawi hibrida sebesar 45 g pada umur 40 hari yang lebih baik dibanding pertumbuhan pada media lainnya dan juga

dari pengamatan visual pertumbuhan sawi hibrida dengan menggunakan pupuk organik Eceng gondok memberikan respon positif yaitu tumbuh segar dan sehat (tanpa ada gangguan penyakit).

Kandungan nutrisi dari tumbuhan Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dapat dilihat dari Tabel berikut :

Tabel 4. Kandungan Nutrien Tumbuhan Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*)

Kandungan Nutrisi	Persentase
Bahan Kering	15,00
Protein Kasar	12,99
Kalsium (Ca)	0,14
Fosfor (P)	0,60
Nitrogen (N)	2,30
Abu	4,20

Sumber : Suntoro dkk. (2001).

Menurut Little (1968) Eceng gondok banyak menimbulkan masalah pencemaran sungai dan waduk, tetapi mempunyai manfaat salah satu diantaranya adalah sebagai bahan penutup tanah (*mulsa*) dan kompos dalam kegiatan pertanian perkebunan. Pupuk Eceng gondok kaya asam humat di karenakan Eceng gondok kaya serat lignin dan selulosa. Hasil penguraian keduanya menghasilkan asam humat. Senyawa itu menghasilkan fitohormon yang mampu mempercepat pertumbuhan akar tanaman sehingga tanaman lebih optimal menyerap hara dan produktivitas pun meningkat. Diketahui hasil analisis kromatografi pada Eceng gondok pada bagian akar menunjukkan bahwa tanaman eceng gondok mengandung hormon giberelin (Musbakri, 1999).

Kemampuan penyerapan Eceng gondok juga karena pada akarnya terdapat mikrobia rhizosfera. Mikrobia rhizosfera adalah bentuk simbiosis antara bakteri dengan jamur, yang mampu melakukan penguraian terhadap bahan organik maupun anorganik yang terdapat dalam air serta menggunakannya sebagai sumber nutrisi (Ratnani dkk., 2010).

Umur Potong Hijauan Makanan Ternak

Pemanenan tanaman pakan yang tepat merupakan faktor penting, terutama pada faktor umur pemotongan karena umur pemotongan akan menentukan produksi sekaligus juga kandungan nutriennya. Menurut Aminudin (1990) pemotongan tanaman pakan pada akhir vegetative atau menjelang berbunga untuk menjamin pertumbuhan kemabli (*regrowth*) yang optimal, sehat dan kandungan gizinya tinggi. Pemotongan dilakuakn pada umur 40 hari pada musim penghujan dan umur 60 hari pada musim kemarau (Anonimus, 1983). Selanjutnya salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kembali adalah adanya persediaan cadangan makanan (*food reserve*) berupa karbohidrat dalam akar dan tunggul yang ditinggalkan setelah pemotongan.

Pada tanaman yang dipotong, bagian yang ditinggalkan tidak boleh terlalu pendek atau terlalu tinggi. Sebab semakin pendek bagian tanaman yang ditinggalkan, pertumbuhan kembali tanaman tersebut semakin lambat, karena persediaan energi yang ditinggalkan semakin sedikit, sehingga kesempatan berasimilasi pada tanaman semakin menurun. Demikian pula sebaiknya, pada saat pemotongan bagian tanaman yang ditinggalkan tidak boleh terlalu tinggi

sebab pertumbuhan anakan sangat berubah. Tinggi pemotongan yang baik untuk tanaman rumput adalah kurang lebih 10 cm (Anonimus, 1980).

Pemotongan yang dilakukan pada periode awal pertumbuhan memiliki kandungan protein kasar tinggi dan serat kasar yang rendah, sesuai dengan pendapat Susetyo dkk. (1994) tanaman pada umur muda kualitas lebih baik karena serat kasar lebih rendah, sedangkan kadar proteinnya lebih tinggi. Tetapi pemotongan pada periode tersebut kurang menguntungkan karena nilai produksi yang dihasilkan masih sangat kurang.

Hasil penelitian Novieta (2016) tentang kualitas rumput gajah Taiwan pada umur defoliasi dan konsentrasi EM4 yang berbeda menunjukkan adanya interaksi antara umur pemotongan dengan kualitas rumput Gajah Kultivar Taiwan. Pada umur pemotongan 35 hari tanpa adanya perlakuan menghasilkan kualitas nutrisi yang lebih tinggi dengan persentase protein kasar sebesar 16,7% dan serat kasar 23,75%, sedangkan pada umur potong 45 hari persentase protein kasar sebesar 12,77% dan serat kasar 23,93% sedangkan umur pemotongan yang terlampaui lama yaitu pada umur 55 hari menghasilkan nilai nutrisi yang relatif rendah yaitu dengan persentase protein kasarnya sebesar 8,54% dan serat kasarnya 27,23%.

Sesuai dengan kecenderungan umum yang dijumpai oleh hijauan dimana semakin tua umur hijauan pada saat pemotongan maka nilai protein kasarnya akan menurun. Hal ini disebabkan karena rasio daun dan batang berkurang sehingga berdampak pada presentase protein kasar dimana kandungan protein kasar pada daun lebih tinggi dibandingkan dengan batang.

Kandungan nutrisi dari Rumput gajah kultivar Taiwan pada umur defoliasi dan konsentrasi EM4 yang berbeda dapat dilihat dari Tabel berikut :

Tabel 5. Kandungan Nutrien Rumput Gajah Kultivar Taiwan pada Umur Defoliasi dan Konsentrasi EM4 yang Berbeda

Umur defoliasi (hari)	EM4 (cc)	Protein kasar (%)	Serat kasar (%)
35	Tanpa	16,7	23,75
	5	17,88	23,23
	10	18,72	23,65
45	Tanpa	12,77	23,93
	5	13,32	22,85
	10	14,08	24,33
55	Tanpa	8,54	27,23
	5	9,2	27,54
	10	11,42	29,41

Sumber : Novieta (2016).

Hipotesis

1. Pemberian pupuk hijau cair Eceng gondok memberikan hasil terbaik terhadap produktivitas dan kualitas kimia rumput gajah varietas Taiwan dibandingkan dengan pupuk hijau cair Babandotan dan Jonga-jonga.
2. Semakin lama umur potong tanaman maka produktivitas meningkat sedangkan kualitas kimia akan menurun.
3. Terdapat interaksi antara pemberian pupuk hijau cair dengan umur potong terhadap produktivitas dan kualitas kimia rumput gajah varietas Taiwan.