

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. *Centrosema pascuorum*

Menurut Syamsudin dkk, (2018), *Centrosema pascuorum* termasuk tanaman leguminosa yang telah dimanfaatkan sebagai hijauan pakan ternak dan merupakan tanaman semusim (*annual*) herba membelit. Berikut klasifikasi dari tanaman *Centrosema pascuorum*:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisio	: <i>Magnoliophyta</i>
Classis	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Rosales</i>
Familia	: <i>Fabaceae (Leguminosae)</i>
Genus	: <i>Centrosema</i>
Spesies	: <i>Centrosema pascuorum</i>



Sumber: Dokumen pribadi

Gambar 1. Leguminosa Herba *Centrosema pascuorum* Bunday

Centrosema pascuorum saat ini mempunyai dua Kultivar yaitu *Kavalked* dan *Bunday*. Pemanfaatan terbaik ialah sebagai sisipan jangka pendek ataupun rotasi dengan tanaman jagung dan padi. Memiliki kebiasaan tumbuh menjalar dan sebagian melilit dengan masa pertumbuhan biasanya kurang dari setahun. Waktu berbunga sekitar 3-4 bulan setelah pembentukan pertanaman dan kapan saja ketika kondisi pertumbuhan baik. Bunga berwarna merah anggur sampai merah keunguan, dengan

panjang dan lebar sekitar 12-25 mm, umumnya kultivar *Kavalked* berbunga lebih awal dibandingkan *Bundey* (Nulik dkk, 2013)

Tanaman *Centrosema* ini menghasilkan akar pada batang yang ada pada kondisi lembab. Batang silindris sedikit berbulu, bercabang pada buku, panjangnya dapat mencapai 5 meter. Buah polong lurus sampai sedikit melengkung dengan panjang 9-17 cm berwarna hijau diwaktu muda dan setelah tua berwarna kecoklat-coklatan. Daunnya berhelai 3 tegak di atas tangkai daun (*trifoliolate*) dengan helai daun memanjang dan sempit yang lebih runcing jika dibandingkan dengan *Puero* atau *Calopo* (Soemarsono, 2002).

Untuk keunggulannya, Nulik dkk, (2013) menyatakan *Centrosema pascuorum* mudah dalam pembentukan pertanaman, pertumbuhan pada musim hujan sangat baik, cocok untuk produksi *hay* (dikeringkan), memperbaiki kandungan nitrogen tanah, dan merupakan bahan pakan ternak berkualitas tinggi yang relatif disukai ternak. Keterbatasan tanaman ini adalah kemampuannya tumbuh kembali setelah pemangkasan pada musim kemarau lebih rendah dibandingkan dengan legum lain (seperti *Clitoria ternatea*), kerusakan pada pengamatan sementara adalah oleh serangga penghisap daun, yang sebagian besar lokasi relatif tinggi pada kondisi basah (curah hujan tinggi), produksi benih membutuhkan pengelolaan khusus.

2. Syarat Tumbuh

Tanaman ini merupakan jenis tanaman dataran rendah di daerah tropis yang tumbuh alamiah dengan ketinggian 20-200 m di atas permukaan laut, mampu beradaptasi dengan daerah tropis yang memiliki musim hujan yang andal (4-6 bulan, 700-1500 mm) dan musim kemarau (Dufour, 2016). Umpuch dan Runsang (2020) menyatakan bahwa *Centrosema* adalah tanaman yang tahan terhadap musim kemarau maupun musim hujan dengan curah hujan rata-rata 1.000 mm/tahun, serta dapat bertahan dalam genangan air selama tiga bulan, namun pertumbuhannya akan sedikit terhambat.

Centrosema pascuorum dapat tumbuh dengan baik dan menyesuaikan pada berbagai jenis tanah, dari tanah berpasir hingga tanah liat dengan pH tinggi yang berkisar 5,0-8,5 (Shayanthadsri, 2004). Pembungaan terjadi dalam waktu singkat (fotoperiode 12 jam atau kurang). Pada hari-hari yang lebih lama (fotoperiode 13

jam) kuncup dapat dihasilkan, tetapi akan gugur pada suhu tinggi (33/28°C siang/malam) dan tidak ada biji yang dihasilkan (Dufour, 2016).

3. Tanah Gambut

Lahan gambut merupakan lahan yang mempunyai lapisan tanah yang kaya bahan organik (C-organik > 18%) dengan ketebalan 50 cm atau lebih. Bahan organik penyusunnya terbentuk dari sisa-sisa tanaman yang belum melapuk sempurna dikarenakan kondisi lingkungan jenuh air dan miskin hara (Agus dan Subika, 2008). Dalam taksonomi tanah, gambut diklasifikasikan berdasarkan tingkat dekomposisi atau derajat pelapukan bahan organik, yaitu fibrik (belum melapuk) hemik (setengah melapuk), dan saprik (sudah melapuk). Lahan gambut mempunyai potensi yang terbatas untuk pertanian, sehingga potensi dan kesesuaiannya perlu diketahui secara tepat agar pemanfaatannya lebih tepat dan terarah (Ritung dan Sukarman, 2014).

Wahyunto dkk, (2005) lahan gambut dengan ketebalan 50-100 cm tergolong lahan gambut dangkal/tipis, mempunyai sifat fisik antara lain berwarna cokelat tua sampai kehitaman, kapasitas menahan air yang besar, memiliki struktur yang mudah dilewati air, dan mudah diolah. Keadaan ini membuat tanah gambut sesuai untuk tanaman sayur-sayuran. Ritung dan Sukarman (2014) juga menyatakan bahwa tanaman yang sesuai di lahan gambut sangat terbatas dikarenakan faktor pembatas seperti drainase, daya dukung tanaman, tingkat kematangan, ketebalan tanah gambut, dan kandungan asam-asam organik yang sangat tinggi. Oleh karena itu tanah gambut lebih sesuai untuk hortikultura sayuran dan buah-buahan serta tanaman tahunan. Sedangkan untuk tanaman pangan, khususnya padi sawah sangat terbatas pada tanah gambut dangkal.

4. Pupuk Kandang Kotoran Kambing

Menurut Lingga dan Marsono (2006) pupuk organik berasal dari pelapukan sisa tanaman, hewan, maupun manusia. Salah satu sumber pupuk organik berasal dari kotoran ternak kambing. Kotoran kambing relatif mudah diperoleh sebagai sumber utama unsur hara dalam budidaya organik. Kebutuhan pupuk kandang sangat besar karena kandungan haranya yang rendah. Pemberian pupuk organik ke dalam

tanah dapat mempengaruhi dan memperbaiki sifat-sifat tanah baik fisika, kimia maupun biologi tanah (Pranata, 2010).

Dinariani (2014) menyatakan kotoran kambing merupakan salah satu jenis pupuk kandang yang banyak mengandung senyawa organik. Kotoran kambing ramah terhadap lingkungan, selain itu ketersediaanya yang melimpah dapat mengurangi biaya produksi dan meningkatkan hasil produksi melalui perbaikan struktur tanah. Penggunaan pupuk kandang kotoran kambing secara berkelanjutan dapat memberikan dampak positif terhadap kesuburan tanah. Tanah yang subur dapat mempengaruhi perkembangan akar tanaman yang berperan penting dalam pengambilan air dan unsur hara yang tersedia dalam tanah, sehingga hasil panen menjadi optimal. Hartatik dan Widowati (2006) menyatakan pupuk kandang kotoran kambing dikenal dengan pupuk kandang yang khas karena berbentuk butiran-butiran yang agak sukar dipecah secara fisik, sehingga sangat berpengaruh terhadap dekomposisi dan proses penyediaan haranya.

Umumnya nilai rasio C/N pupuk kandang kambing masih di atas 30. Pupuk kandang yang baik harus mempunyai rasio C/N < 20, sehingga pupuk kandang kambing harus dikomposkan terlebih dahulu. Kandungan hara K dalam pupuk kandang kambing relatif lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya, sedangkan kandungan hara N dan P hampir mirip dengan pupuk lainnya sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman (Maulana, 2010). Rosmarkam (2002) menyatakan bahwa pupuk kandang dapat menyediakan unsur hara makro (N, P, K) dan mikro (Ca, Mg, S, Na, Fe, Cu, Mo). Daya ikat ionnya tinggi, sehingga dapat mengefektifkan penggunaan pupuk anorganik dengan meminimalkan kehilangan pupuk anorganik akibat penguapan atau tercuci oleh hujan. Selain itu, penggunaan pupuk kandang dapat mendukung pertumbuhan tanaman karena struktur tanah sebagai media tumbuh tanaman dapat diperbaiki.

5. Panjang Batang Utama dan Berat Segar Tanaman

Lakitan (2000) menyatakan bahwa pertambahan panjang batang utama atau tinggi tanaman merupakan proses fisiologi dimana sel melakukan pembelahan. Pada proses pembelahan tersebut tanaman memerlukan unsur hara esensial dalam jumlah yang cukup yang diserap tanaman melalui akar. Lingga dan Marsono (2006)

menyebutkan bahwa penambahan bahan organik seperti unsur Nitrogen akan mempengaruhi kadar N total dan membantu mengaktifkan sel-sel tanaman dan mempertahankan jalannya proses fotosintesis yang pada akhirnya dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Unsur fosfat (P) berperan dalam proses pembelahan sel untuk membentuk organ tanaman. Adanya pembelahan dan perpanjangan sel mengakibatkan meningkatnya tinggi tanaman. Penambahan unsur kalium (K) juga dapat memacu pertumbuhan tanaman pada tingkat permulaan dan memperkuat batang sehingga tidak mudah rebah. Sipayung dkk, (2020) juga menyatakan bahwa meningkatnya tinggi tanaman menunjukkan pemberian unsur N, P dan K secara bersamaan dapat menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah sehingga turut berperan dalam pertumbuhan tanaman

Berat segar merupakan pengukuran biomassa tanaman, yang dihitung dengan menimbang tanaman sebelum kadar air dalam tanaman berkurang. Semakin besar ukuran tanaman yang meliputi tinggi, jumlah daun, dan perakaran maka berat segar tanaman akan meningkat. Unsur hara N memiliki peranan penting dalam fase vegetatif yaitu membantu dalam pembentukan fotosintat yang akan digunakan untuk pembentukan sel-sel baru, pemanjangan sel serta pembelahan jaringan. Oleh karena itu, jika unsur hara yang diperlukan tanaman terpenuhi proses tersebut akan berjalan dengan baik sehingga dapat meningkatkan berat segar tanaman (Irdiana dkk, 2002). Syekhiani (2000) menyatakan bahwa dengan pemberian pupuk organik, unsur hara yang tersedia dapat diserap tanaman dengan baik sehingga pertumbuhan daun akan lebih lebar serta membuat fotosintesis terjadi lebih banyak. Hasil fotosintesis inilah yang nantinya akan dimanfaatkan dalam pembentukan dan pemanjangan sel.

6. Nutrisi Bahan Pakan

Nutrisi merupakan zat yang dibutuhkan organisme untuk fungsi normal dari sistem tubuh, pertumbuhan, dan pemeliharaan kesehatan. Nutrisi didapat dari makanan dan cairan yang selanjutnya diasimilasi oleh tubuh. Nutrisi yang dibutuhkan oleh hewan ruminansia terdiri dari dua golongan, yaitu organik dan anorganik. Nutrisi organik berupa karbohidrat, lemak kasar, protein kasar, dan vitamin. Sedangkan nutrisi anorganik berupa air, udara, dan mineral (Tillman dkk, 1998). Bahan pakan mengandung nutrisi seperti air, bahan kering, dan bahan organik

yang terdiri dari protein, karbohidrat, lemak, dan vitamin. Bahan kering terdiri dari bahan organik serta mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah cukup untuk pembentukan tulang, dan berfungsi sebagai bagian dari enzim dan hormon. Bahan organik umumnya berasal dari golongan karbohidrat, yaitu BETN dengan pati dan gula sebagai komponen utamanya. Kadar bahan organik diperoleh dari selisih berat sampel (BK) dengan berat residu abu dibagi berat sampel (BK) kemudian dikali 100 (Hartadi dkk, 1991).

Sumber pakan utama ternak ruminansia umumnya berupa hijauan. Hijauan secara umum dapat dibagi dalam dua jenis yaitu rumput (*Graminae*) dan Legum (*Fabaceae*). Perbedaan kedua jenis hijauan tersebut sering dilihat dari kandungan nutrisinya terutama pada kandungan protein kasarnya (Kamal, 1998). Legum mempunyai kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan rumput. Kandungan protein pada legum lebih dari 20%, sedangkan pada rumput kurang dari 10 %. Selain kandungan protein yang tinggi, legum mengandung mineral seperti kalsium, fosfor, magnesium, tembaga dan kobal (Sudarmono dan Sugeng, 2008). Van Soest (1994) menyatakan bahwa karakteristik leguminosa mempunyai kandungan protein dan tanin yang tinggi, sedangkan rumput-rumputan mempunyai kandungan dinding sel (selulosa dan hemiselulosa) serta lignin yang tinggi. Hal tersebut membuat pencernaan dinding sel rumput-rumputan lebih tinggi dari pada leguminosa (Fahey dan Berger, 1988).

McDonald dkk, (2002) menyatakan bahwa kandungan karbohidrat terlarut rumput lebih tinggi dibanding leguminosa, meskipun kandungan protein kasar leguminosa lebih tinggi dari rumput. Protein kasar merupakan semua nitrogen (N) yang diperoleh dengan analisis proksimat Marcum Steel dikalikan dengan faktor 6,25 ($N \times 6,25$). Hal tersebut diasumsikan bahwa protein dari bahan pakan mengandung 16% nitrogen (Prakkasi, 1995). Sumber protein bagi ternak antara lain ialah protein alami atau protein yang ada dalam bahan pakan serta Non Protein Nitrogen (NPN). Non Protein Nitrogen merupakan nitrogen yang berasal dari senyawa bukan protein termasuk asam amino, nitrogen lipide, amine-amine, amide-amide, purine, piramidine, nitrat, alkaloid, dan vitamin. Salah satu NPN yang telah umum dikenal adalah urea (Siregar, 1994).

B. Kerangka Konsep

Tanaman yang ditanam di lahan gambut umumnya sulit mengalami pertumbuhan, hal ini disebabkan beberapa kendala sifat tanah gambut seperti sifat kering tidak balik (*irreversible drying*) sehingga tanah gambut tidak dapat berfungsi sebagai koloid organik. Produktivitas lahan gambut yang rendah dikarenakan rendahnya kandungan unsur hara makro seperti K, Ca, Mg, P dan mikro seperti Cu, Zn, Mn, B yang tersedia untuk tanaman, memiliki tingkat kemasaman yang tinggi serta rendahnya kejenuhan basa (Ratmini, 2012).

Upaya dalam meningkatkan kesuburan tanah gambut dapat dilakukan dengan pemberian pupuk organik. Salah satu pupuk organik yang bisa digunakan ialah pupuk kandang kotoran kambing. Hasil penelitian Hartatik dan Widowati (2006) pupuk kandang kambing memiliki kandungan hara 0,70% N, 0,40% P₂O₅, 0,25% K₂O, C/N 20-25, dan bahan organik 31%, hasil penelitian ini juga menyatakan bahwa kadar hara pupuk kandang kambing mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi dan kerbau, namun lebih rendah dibandingkan pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam, babi, dan kuda. Sementara kadar hara N dan P hampir sama dengan pupuk kandang lainnya. Hasil penelitian Pranata (2004) juga menyatakan kotoran kambing mengandung unsur nitrogen dan kalium yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran sapi, namun pemanfaatan kotoran kambing sebagai pupuk tidak dapat dilakukan secara langsung, karena memiliki tekstur yang cukup keras dan lama terurai di dalam tanah. Oleh karena itu sebaiknya penggunaannya dengan dikomposkan terlebih dahulu.

Penelitian Lamidi dan Osarobundo (2020), pada *Centrocema pascuorum* yang ditanam di wilayah Delta Niger di Nigeria dengan tanah liat berpasir yang memiliki pH 4,5 mampu memberikan hasil terbaik pada pemanenan minggu ke 12 dan 14 dengan tinggi tanaman mencapai 108,4 cm, Abu 8,27-9,88% dan PK 11,39-15,69%. Hayatudin dan Adnan (2021) dalam penelitian dengan perlakuan 3 taraf pemberian pupuk kandang kotoran kambing yaitu 0, 10, dan 20 ton/ha memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman bawang merah dengan hasil terbaik terdapat pada perlakuan 20 ton/ha. Hasil penelitian Putri dan Mariani (2018) dengan perlakuan dosis pemupukan kotoran sapi yang terdiri dari 10, 15, 20, dan 25 ton/ha terhadap legum *Pueraria phaseoloides var. Javanica* menyatakan bahwa perlakuan

dengan 20 ton/ha adalah perlakuan yang terbaik dengan tinggi tanaman, luas daun, warna daun yang tidak berbeda nyata, namun legum dengan perlakuan 20 ton/ha menghasilkan jumlah daun yang nyata lebih tinggi dibanding perlakuan lain serta jumlah cabang dan BK daun pada perlakuan 20 ton/ha juga lebih tinggi dibanding perlakuan 10 ton/ha namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 15 dan 25 ton/ha.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut, pemberian pupuk kandang baik kotoran sapi maupun kambing dengan berbagai dosis mampu memberikan pengaruh terhadap hasil tanaman, namun produktivitas tanah gambut yang rendah dikarenakan rendahnya kandungan unsur hara menjadi hal yang harus diperhatikan sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang kotoran kambing terhadap hasil dan nilai nutrisi leguminosa herba *Centrosema bundey* pada media gambut. Penelitian ini dilakukan dengan perlakuan P₀ tanpa pemberian pupuk kandang kotoran kambing dan selanjutnya P₁, P₂ dan P₃ masing-masing sebanyak 15, 20 dan 25 ton/ha. Selanjutnya dilakukan pengukuran panjang batang utama, berat segar, dan uji laboratorium untuk mengetahui bahan kering, bahan organik dan protein kasar tanaman *Centrosema bundey*.

C. Hipotesis

Diduga pemberian pupuk kandang kotoran kambing dengan dosis 20 ton/ha lebih efisien dalam memperoleh hasil dan nilai nutrisi yang optimal pada tanaman *Centrosema bundey*.