

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Botani Tanaman Padi Gogo

Menurut Hasanah (2007) padi merupakan tanaman yang termasuk genus *Oryza* yang meliputi kurang lebih 25 spesies, tersebar di daerah tropis dan subtropis seperti di Asia , Afrika, Amerika, dan Australia. Tanaman padi dapat dibedakan menjadi dua tipe, yaitu padi kering yang tumbuh di lahan kering dan padi sawah yang memerlukan air menggenang dalam pertumbuhan dan perkembangannya. Padi yang ada sekarang ini merupakan persilangan antara *Oryza officinalis* dan *Oryza sativa spontania*. Tanaman padi yang dapat tumbuh baik di daerah tropis ialah *indica*, sedangkan *japonica* banyak diusahakan di daerah sub tropis (Hanum, 2008). Tanaman padi di kelompokkan menjadi dua bagian, yaitu bagian vegetatif dan bagian generatif. Bagian vegetatif meliputi akar, batang, dan daun, sedangkan bagian generatif terdiri dari malai, bunga, dan buah padi (Hasanah, 2007).

Berdasarkan Aksi Agraris Kanisius (1992) *cit.* Hanum (2008) akar adalah bagian tanaman yang berfungsi menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, kemudian diangkut ke bagian atas tanaman. Akar tanaman dapat dibedakan atas radikula, akar serabut (akar adventif), akar rambut dan akar tajuk (*crown roots*). Bagian akar yang telah dewasa (lebih tua) dan telah mengalami perkembangan akan berwarna coklat, sedangkan akar yang baru atau bagian akar yang masih muda berwarna putih. Padi memiliki batang beruas-ruas, panjang batang tergantung pada jenisnya. Padi jenis unggul biasanya berbatang pendek atau lebih pendek dari pada jenis lokal. Ruas batang padi berongga dan bulat. Di antara ruas batang padi terdapat buku. Pada tiap-tiap buku terdapat sehelai daun. Batang baru akan muncul pada ketiak daun, semula berupa kuncup kemudian kuncup tersebut mengalami pertumbuhan yang akhirnya menjadi batang baru

(Hasanah, 2007).

Padi termasuk tanaman jenis rumput-rumputan mempunyai daun yang berbeda-beda, baik bentuk, susunan atau bagian-bagiannya. Ciri khas daun padi adalah adanya sisik dan telinga daun. Hal inilah yang menyebabkan daun padi dapat dibedakan dari jenis rumput yang lain. Adapun bagian-bagian daun adalah helaian daun, pelepah daun dan lidah daun (Hanum, 2008).

Malai adalah sekumpulan bunga padi yang keluar dari buku paling atas. Bulir-bulir padi terletak pada cabang pertama dan cabang kedua, sedangkan sumbu utama malai adalah ruas buku yang terakhir pada batang. Panjang malai tergantung pada varietas padi yang ditanam. Panjang malai dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu malai pendek kurang dari 20 cm, malai sedang 20-30 cm dan malai panjang lebih dari 30 cm (Hasanah, 2007).

Menurut Hanum (2008) bunga padi adalah bunga telanjang artinya mempunyai perhiasan bunga. Berkelamin dua jenis dengan bakal buah yang diatas. Jumlah benang sari ada 6 buah, tangkai sarinya pendek dan tipis, kepala sari besar serta mempunyai dua kandung serbuk. Putik mempunyai dua tangkai putik dengan dua buah kepala putik yang berbentuk malai dengan warna pada umumnya putih atau ungu.

Buah padi sering di sebut gabah. Gabah adalah ovary yang telah masak, bersatu dengan lemma dan palea. Buah ini merupakan penyerbukan dan pembuahan yang mempunyai bagian-bagian sebagai berikut embrio (lembaga), endosperm dan bekatul (Hasanah, 2007).

1.2. Syarat Tumbuh Tanaman Padi Gogo

Untuk padi gogo biasa ditanam pada lahan kering dataran rendah, sedangkan pada areal yang lebih terjal dapat ditanami di antara tanaman keras. Tanaman padi dapat tumbuh pada berbagai tipe tanah. Reaksi tanah (pH) optimum berkisar antara 5,5-7,5. Permeabilitas pada sub horizon kurang dari 0,5 cm/jam. Kedalaman tanah padi gogo 50 cm, memiliki curah hujan

berkisar antara 50-400 mm, kelembaban 33 % dan temperatur berkisar antara 24-29⁰C (Sarwani, 2008). Temperatur atau suhu memiliki peranan penting dalam pertumbuhan tanaman padi. Suhu yang panas merupakan suhu yang sesuai bagi tanaman padi. Tanaman padi dapat tumbuh dengan baik pada suhu 23⁰C ke atas, sedangkan di Indonesia pengaruh suhu tidak terasa karena suhunya hampir konstan sepanjang tahun. Adapun salah satu pengaruh suhu terhadap tanaman padi adalah kehampaan pada biji (Hasanah, 2007).

Menurut Hanum (2008) temperatur sangat mempengaruhi pengisian biji padi. Temperatur yang rendah dan kelembaban yang tinggi pada waktu pembungaan akan mengganggu proses pembuahan yang mengakibatkan gabah menjadi hampa. Hal ini terjadi akibat tidak membukanya bakal biji. Temperatur yang juga rendah pada waktu bunting dapat menyebabkan rusaknya pollen dan menunda pembukaan tepung sari.

1.3. Varietas Padi Gogo

Penggunaan varietas unggul merupakan salah satu teknologi yang berperan penting dalam peningkatan kuantitas dan kualitas produk pertanian. Upaya peningkatan produksi padi salah satunya melalui inovasi teknologi varietas unggul baru. Varietas unggul baru selain untuk meningkatkan potensi hasil tinggi juga perlu memperhatikan mutu yang dihasilkan maupun terhadap faktor-faktor pengganggu yang lain (Fitri, 2009).

Banyak varietas unggul padi gogo yang telah dilepas oleh Badan Litbang Pertanian. Pada tahun 1999-2003 telah dilepas tujuh varietas padi gogo lahan kering yaitu Cirata, Towuti, Limboto, Danau Gaung, Batutegi, Situ Patenggang dan Situ bagendit. Pada umumnya varietas tersebut berumur genjah 105-125 hari, tinggi 100-135 cm, toleran terhadap keracunan Aluminium, toleran kekeringan, tahan terhadap beberapa ras penyakit blas dan cocok

dibudidayakan di lahan kering dataran rendah \pm 500 m dpl. Varietas unggul tersebut perlu diadaptasikan untuk menentukan varietas yang cocok untuk dikembangkan pada daerah-daerah pertanaman padi gogo (Warda, 2011).

Menurut Departemen Pertanian (2009) bahwa salah satu varietas padi gogo yang potensial adalah Situ Patenggang yang berumur genjah, produksi tinggi, rasa nasi sedang, tahan terhadap wereng coklat biotipe 2 dan 3, hasil 3,6-5,6 ton/ha dan umur 110-130 hari. Varietas Limboto di kenal sebagai varietas yang memiliki rasa nasi sedang, dengan umur tanaman 115-125 hari. Varietas ini juga berpotensi hasil sekitar 6,0 ton/ha dengan rata-rata hasil 4, 0 ton/ha, Limboto tahan terhadap hama lalat bibit dan tahan penyakit blas daun. Varietas Limboto cocok ditanam pada lahan kering (gogo) yang subur dengan ketinggian kurang dari 500 m dpl .

Varietas Batutegi cocok di tanam pada lahan kering subur dan lahan kering Podzolik Merah Kuning (PMK) dengan tingkat keracunan alumunium sedang, dari dataran rendah sampai ketinggian 500 m dpl. Sedangkan untuk varietas Situ Bagendit cocok di tanam di lahan kering maupun di tanam di lahan sawah dan memiliki rasa nasi yang pulen dengan rata-rata hasil 4, 0 ton/ha pada lahan kering dan 5, 5 ton/ha pada lahan sawah.

1.4. Intensitas Cahaya

Cahaya matahari merupakan energi utama di permukaan bumi, peranannya secara langsung maupun tidak langsung sangat berpengaruh nyata bagi kehidupan di bumi. Cahaya yang mengenai suatu permukaan sebagian akan diserap, dipantulkan dan sisanya diteruskan (transmisi) ke bagian lain. Untuk mencapai suatu permukaan yang lebih rendah cahaya matahari banyak mengalami rintangan seperti daun-daun yang berada lebih tinggi, akibatnya radiasi matahari yang sampai pada bagian tanaman yang lebih bawah semakin berkurang (Junaedi, 2000).

Pengembangan padi gogo sebagai tanaman sela untuk areal dibawah tegakan sering menghadapi berbagai kendala, terutama intensitas cahaya rendah. Kemampuan tanaman dalam mengatasi cekaman naungan bergantung pada kemampuannya untuk melanjutkan fotosintesis dalam kondisi defisit cahaya, yang dapat dicapai apabila respirasi juga efisien (Sopandie *et al.*, 2003). Pengembangan areal penanaman padi sawah bergeser ke lahan tegal atau lahan kering. Hal tersebut karena adanya penyusutan lahan sawah menjadi lahan non pertanian, sehingga posisi padi gogo menjadi penting untuk masa yang akan datang. Berhubung padi gogo ditanam pada musim hujan dan kebanyakan berkembang di areal perkebunan dan perhutan (sistem agroforestri) maka radiasi matahari yang relatif rendah merupakan salah satu penyebab rendahnya produktivitas. Menurut Sasmita *et al.*, (2006) intensitas cahaya rendah mengakibatkan terganggunya laju fotosintesis dan sintesis karbohidrat dan berakibat menurunnya laju pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

1.5. Tanah Gambut

Menurut Agus & Subiksa (2008) lahan gambut adalah lahan yang memiliki lapisan tanah kaya bahan organik (C-organik > 18%) dengan ketebalan 50 cm atau lebih. Bahan organik penyusun tanah gambut terbentuk dari sisa-sisa tanaman yang belum melapuk sempurna karena kondisi lingkungan jenuh air dan miskin hara. Oleh karenanya lahan gambut banyak dijumpai di daerah rawa belakang (*back swamp*) atau daerah cekungan yang drainasenya buruk.

Secara umum dalam klasifikasi tanah, tanah gambut dikenal sebagai Organosol atau Histosols yaitu tanah yang memiliki lapisan bahan organik dengan berat jenis (BD) dalam keadaan lembab < 0,1 g cm⁻³ dengan tebal > 60 cm atau lapisan organik dengan BD > 0,1 g cm⁻³ dengan tebal > 40 cm. Gambut diklasifikasikan lagi berdasarkan berbagai sudut pandang

yang berbeda dari tingkat kematangan, kedalaman, kesuburan dan posisi pembentukannya (Agus dan Subiksa, 2008).

Berdasarkan tingkat kematangannya, gambut dibedakan menjadi gambut saprik (matang) adalah gambut yang sudah melapuk lanjut dan bahan asalnya tidak dikenali, berwarna coklat tua sampai hitam, dan bila diremas kandungan seratnya $< 15\%$, gambut hemik (setengah matang) adalah gambut setengah lapuk, sebagian bahan asalnya masih bisa dikenali, berwarna coklat, dan bila diremas bahan seratnya $15 - 75\%$, gambut fibrik (mentah) adalah gambut yang belum melapuk, bahan asalnya masih bisa dikenali, berwarna coklat, dan bila diremas $> 75\%$ seratnya masih tersisa (Agus dan Subiksa, 2008).

Berdasarkan tingkat kesuburannya, gambut dibedakan menjadi gambut eutrofik adalah gambut yang subur yang kaya akan bahan mineral dan basa-basa serta unsur hara lainnya. Gambut yang relatif subur biasanya adalah gambut yang tipis dan dipengaruhi oleh sedimen sungai atau laut, Mesotrofik adalah gambut yang agak subur karena memiliki kandungan mineral dan basa-basa sedang, gambut oligotrofik adalah gambut yang tidak subur karena miskin mineral dan basa-basa. Bagian kubah gambut dan gambut tebal yang jauh dari pengaruh lumpur sungai biasanya tergolong gambut oligotrofik (Agus dan Subiksa, 2008).

Berdasarkan kedalamannya gambut dibedakan menjadi gambut dangkal (50–100 cm), gambut sedang (100–200 cm), gambut dalam (200–300 cm) dan gambut sangat dalam (> 300 cm).

Berdasarkan proses dan lokasi pembentukannya, gambut dibagi menjadi gambut pantai adalah gambut yang terbentuk dekat pantai laut dan mendapat pengayaan mineral dari air laut, gambut pedalaman adalah gambut yang terbentuk di daerah yang tidak dipengaruhi oleh pasang surut air laut tetapi hanya oleh air hujan, gambut transisi adalah gambut yang terbentuk di antara

kedua wilayah tersebut, yang secara tidak langsung dipengaruhi oleh air pasang laut (Agus dan Subiksa, 2008)

Karakteristik yang umum pada lahan gambut adalah dicirikan dengan kandungan bahan organik yang tinggi, pH yang rendah, Nilai KTK (Kapasitas Tukar Kation) yang tinggi dan nilai KB (Kejenuhan Basa) yang rendah, hal ini berakibat memberikan kondisi unsur hara yang rendah. Untuk kegiatan rehabilitasi di hutan rawa gambut, ketebalan gambut yang sangat bervariasi dari yang dangkal sampai dengan yang dalam, kondisi dan tingkat pelapukan gambut serta penggenangan air akan memberikan perlakuan yang bermacam-macam dalam pemilihan jenis, teknik penyiapan lahan serta teknik penanaman maupun pemeliharannya (Daryono, 2009).

Sifat dan karakteristik fisik lahan gambut ditentukan oleh dekomposisi bahan itu sendiri. Kerapatan lindak atau bobot isi (*bulk density*: BD) gambut umumnya berkisar antara 0,05-0,40 gram/cm³. Nilai kerapatan lindak ini sangat ditentukan oleh tingkat pelapukan/dekomposisi bahan organik, dan kandungan mineralnya (Ritung & Wahyunto, 2003).

Penyebaran lahan gambut di pulau Sumatera dominan terdapat pada dataran rendah sepanjang pantai timur dari Lampung sampai Sumatera Utara, tetapi yang dominan terdapat di wilayah Provinsi Riau, Sumatera Selatan, Jambi dan Sumatera Utara. Penyebarannya ke arah pedalaman/hilir sungai mencapai sekitar 50-300 km dari garis pantai dalam wilayah yang lebih sempit, lahan gambut juga ditemukan di dataran pantai barat pulau, khususnya di wilayah Provinsi Bengkulu, Sumatera Barat dan Aceh (Ritung & Wahyunto, 2003).