

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Padi merupakan bahan makanan pokok untuk menghasilkan beras atau nasi yang mengandung zat gizi yang dibutuhkan manusia terutama karbohidrat sebagai sumber energi. Produksi padi di dunia ini menempati urutan ketiga dari semua sereal setelah gandum dan jagung. Lebih dari 70% penduduk Indonesia mengonsumsi olahan padi. Budidaya tanaman padi dilakukan secara besar-besaran diberbagai daerah di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan, ketahanan, dan permintaan pangan (Purwono dan Purnamawati, 2007).

Daya hasil produksi tanaman padi dari tahun ke tahun semakin tinggi, tetapi kebutuhan akan beraspun dari tahun ketahun semakin meningkat seiring dengan bertambahnya penduduk di Indonesia. Sedangkan, luas pertanaman padi dari tahun ketahun semakin berkurang, karena banyak alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan perumahan, produksi, atau bahkan perkantoran. Oleh karena itu untuk mempertahankan produksi padi diperlukan teknologi yang tepat guna, mulai dari penyediaan bibit yang berkualitas baik, teknik pengolahan, pemupukan, dan pemanenan yang optimal (Amirullah, 2008).

Peningkatan produksi padi dihadapkan pada berbagai kendala dan masalah, antara lain penurunan produktivitas lahan, penyimpangan iklim, serta cekaman biotik dan abiotik. Disisi lain, teknologi hasil penelitian belum banyak dimanfaatkan petani. Padahal teknologi tersebut diharapkan dapat mengatasi sebagian masalah yang dihadapi dalam berproduksi (Purwono dan Purnamawati,2007)

Salah satu yang menjadi kendala dalam budidaya padi yaitu keadaan tanah. Tanah ultisol merupakan tanah berwarna merah kuning yang sudah mengalami proses pencucian yang ekstensif terhadap basa-basa sehingga tanah ini bersifat masam. Tanah ini memiliki pH tanah yang sangat rendah yaitu berkisar 4-5. Tanah masam ultisol mempunyai kendala fisik maupun kimia yang menghambat pertumbuhan tanaman. Di Indonesia, luas ultisol di perkirakan sekitar 51 juta ha atau sekitar 29,7% dari luas

daratan Indonesia, dan sekitar 48,3 juta ha atau 95% beras dari luar pulau Jawa (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Tanah masam merupakan tanah yang ber-pH rendah, pH-nya kurang dari 7. Semakin rendah nilai pH suatu tanah maka tingkat kemasaman tanah tersebut semakin tinggi. Penyebab tanah bereaksi masam atau ber-pH rendah adalah karena minimnya unsur Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg). Untuk meningkatkan pH tanah masam yaitu dengan aplikasi kapur dolomit. Pemberian kapur juga dapat menurunkan kandungan Al, meningkatkan kandungan Ca dan Mg, serta memperbaiki ketersediaan P lahan kering masam. Dolomit tergolong mineral primer yang mengandung unsur Ca dan Mg, sehingga banyak digunakan sebagai bahan pengapur pada tanah masam untuk menaikkan pH tanah.

Kebun Percobaan Tanam Bogo memiliki keadaan tanah sawah yang masam, untuk mendapatkan hasil produksi padi yang tinggi dibutuhkan perbaikan tanah agar kondisi tanah sesuai dengan syarat tumbuh tanaman. Budidaya padi yang dilakukan saat ini menggunakan penambahan kapur dolomit dengan dosis yang berbeda-beda dari setiap perlakuan.

1.2. Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini untuk mengetahui pertumbuhan Padi Sawah (*Oryza sativa*, L.) dengan aplikasi pupuk NPK dan kapur dolomit.

1.3. Kontribusi

Tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi yang baik bagi penulis dan mahasiswa untuk meningkatkan wawasan mengenai teknik budidaya padi sawah lahan masam dengan penambahan pupuk NPK dan kapur dolomit.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Tanaman Padi

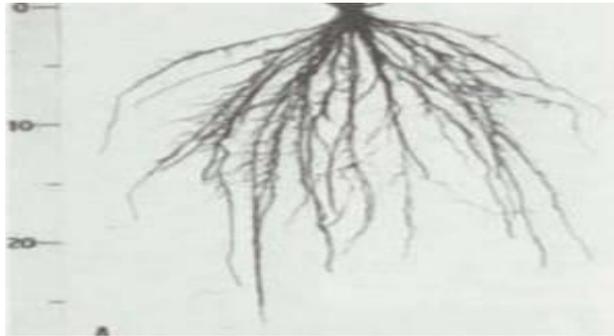
Menurut USDA (2019) dalam tumbuhan, padi diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Sub kelas	: Commelinidae
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: <i>Oryza</i>
Spesies	: <i>Oryza sativa</i> , L.

2.2. Morfologi Tanaman Padi

2.2.1. Akar

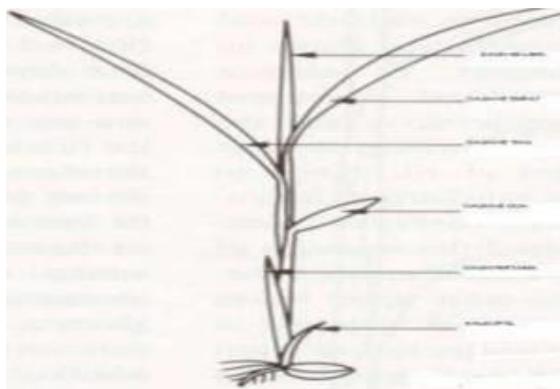
Akar tanaman padi memiliki sistem perakaran serabut. Akar tanaman padi terdiri dari dua macam akar yaitu: akar seminal dan akar adventif sekunder. Akar seminal yaitu akar primer (*radikula*) yang tumbuh sewaktu berkecambah bersama 5 akar-akar lain yang muncul dekat bagian buku skutellum, yang jumlahnya 1-7. Akar-akar seminal selanjutnya digantikan oleh akar-akar sekunder yang tumbuh dari buku terbawah batang. Akar-akar sekunder disebut adventif atau akar-akar buku (Makarim dan Suhartatik, 2010). Akar berfungsi sebagai penguat atau penunjang tanaman untuk dapat tumbuh tegak, menyerap hara dan air dari dalam tanah untuk diteruskan ke organ lain tanaman (Makarim dan Suhartatik, 2010) (Gambar 1).



Gambar 1 Akar tanaman padi
(Sumber : Chang and Bardenas 1965).

2.2.2. Batang

Batang padi berbentuk bulat, berongga, dan beruas. Antar ruas pada batang padi dipisahkan oleh buku. Panjangnya tiap-tiap ruas tidak sama. Ruas yang terpendek terdapat pada pangkal batang dan ruas kedua, ketiga, dan seterusnya lebih panjang dari pada ruas yang didahuluinya. Pada buku bagian bawah ruas terdapat daun pelepah yang membalut ruas sampai buku bagian atas. Pada buku bagian ujung dari daun pelepah memperlihatkan percabangan dimana cabang yang terpendek menjadi ligula (lidah daun) dan bagian yang terpanjang dan terbesar menjadi daun kelopak yang memiliki bagian auricle pada sebelah kiri dan kanan. Daun kelopak yang terpanjang dan membalut ruas yang paling atas dari batang disebut daun bendera. Pembentukan anakan padi sangat dipengaruhi oleh unsur hara, sinar matahari, jarak tanam, dan teknik budidaya (Fitri, 2009) (Gambar 2).

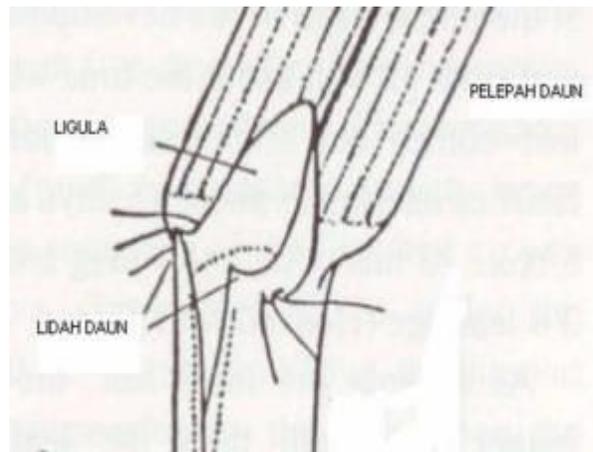


Gambar 2. Batang tanaman padi
(Sumber : Chang and Bardenas 1965)

2.2.3. Daun

Daun tanaman padi tumbuh pada batang dalam susunan yang berselang seling dan terdapat satu daun pada tiap buku. Daun teratas pada tanaman padi disebut daun bendera yang posisi dan ukurannya tampak berbeda dari daun yang lain. Makarim dan Suhartatik (2010) menyebutkan, bagian-bagian daun terdiri atas :

- a. helaian daun yang menempel pada buku melalui pelepah daun,
- b. pelepah daun yang membungkus ruas di atasnya dan kadang-kadang pelepah daun dan helaian daun ruas berikutnya,
- c. telinga daun (*auricle*) pada dua sisi pangkal helaian daun,
- d. lidah daun (*ligula*) yaitu struktur segitiga tipis tepat di atas telinga daun. Tajuk merupakan kumpulan daun yang tersusun rapi dengan bentuk, orientasi, dan besar (dalam jumlah dan bobot) tertentu. Varietas-varietas padi memiliki tajuk yang sangat beragam (Makarim dan Suhartatik, 2010) (Gambar 3).



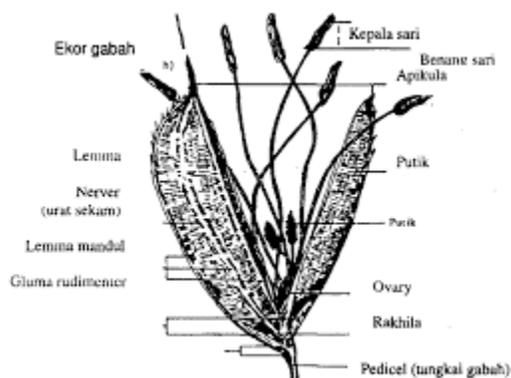
Gambar 3. Daun tanaman padi
(Sumber : Chang and Bardenas 1965).

2.2.4. Bunga

Bunga padi secara keseluruhan disebut malai. Malai terdiri dari 8–10 buku yang menghasilkan cabang–cabang primer selanjutnya menghasilkan cabang–cabang sekunder. Buku pangkal malai umumnya hanya menghasilkan satu cabang primer, tetapi dalam keadaan tertentu buku tersebut dapat menghasilkan 2–3 cabang primer

(Makarim dan Suhartatik, 2010).

Lemma yaitu bagian bunga floret yang berurat lima dan keras yang sebagian menutupi palea. Lemma memiliki suatu ekor. Palea yaitu bagian floret yang berurat tiga yang keras dan sangat pas dengan lemma. Bunga terdiri dari enam benang sari dan sebuah putik. Enam benang sari tersusun dari dua kelompok kepala sari yang tumbuh pada tangkai benang sari (Makarim dan Suhartatik, 2010) (Gambar 4).



Gambar 4. Bunga Tanaman Padi
(Sumber : Makarim dan Suhartatik 2010).

2.2.5. Biji

Butir biji adalah bakal buah yang matang, dengan lemma, palea, lemma steril, dan ekor gabah (kalau ada) yang menempel sangat kuat. Butir biji padi tanpa sekam (kariopsis) disebut beras. Buah padi adalah sebuah kariopsis, yaitu biji tunggal yang bersatu dengan kulit bakal buah yang matang (kulit ari), yang membentuk sebuah butir seperti biji. Komponen utama butir biji adalah sekam, kulit beras, endosperm, dan embrio (Makarim dan Suhartatik, 2010) (Gambar 5).



1. Beras (karyopsis);
2. Palea;
3. Lemma;
4. Rakhilla;
5. Lemma mandul;
6. Pedisel (tangkai gabah)

Gambar 5. Biji tanaman padi
(Sumber : Makarim dan Suhartatik 2010).

2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Padi

2.3.1. Iklim

Iklim adalah abstraksi dari cuaca, yaitu gabungan pengaruh curah hujan, sinar matahari, kelembaban nisbi dan suhu serta kecepatan angin terhadap pertanaman (tumbuhan). Air yang dikandung dalam bentuk air kapiler, air terikat atau lapis air tanah, kesemuanya berasal dari air hujan, curah hujan yang sesuai untuk tanaman padi yaitu 1500-2000 mm/tahun. Sinar matahari merupakan sumber energi yang memungkinkan berlangsungnya fotosintesis pada daun, kemudian melalui respirasi energi tersebut dilepas kembali. Penyinaran matahari harus penuh sepanjang hari tanpa ada naungan. Kelembaban nisbi mencerminkan defisit uap air di udara. Suhu berpengaruh terhadap proses fotosintesis, respirasi dan agitasi molekul-molekul air di sekitar stomata daun. Suhu harian rata-rata 25- 29.°C Sehingga dapat dikatakan bahwa yang mempengaruhi transpirasi adalah kelembaban nisbi dan suhu, sedangkan yang mempengaruhi laju transpirasi adalah kecepatan angin (Handoyo, 2008).

2.3.2. Tanah

Padi sawah ditanam ditanah berlempung yang berat atau tanah yang memiliki lapisan keras 30 cm dibawah permukaan tanah. Menghendaki tanah lumpur yang subur dengan ketebalan 18 – 22 cm. keasamaan tanah antara pH 5,5 – 7,0. Pada padi sawah, penggenangan akan mengubah pH tanah menjadi netral (7,0). Pada perinsipnya tanah

berkapur dengan pH 8,1 – 8,2 tidak merusak tanaman padi. Untuk mendapatkan tanah sawah yang memenuhi syarat diperlukan pengolahan tanah yang khusus (Hendrata, 2010)

2.4. Kapur dolomit

Tujuan utama pengapuran adalah menetralkan pH tanah hingga tingkat yang diinginkan, disamping itu juga untuk meniadakan unsur hara Al, Fe dan Mn, serta menyediakan hara Ca dan Mg kebutuhan kapur dapat ditentukan dengan berbagai cara tetapi untuk tanah gambut dapat dilihat berdasarkan Al-dd (Naibaho, 2003).

Dolomit merupakan salah satu amelioran yang memiliki rumus kimia ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$). yang berasal dari alam yang mengandung unsur hara magnesium dan kalsium berbentuk tepung (Fatmawaty, 2013). Dolomit mengandung MgO 18- 24%, CaO 30%, Air 0,19%, $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 <3\%$ dan $\text{SiO}_2 <3\%$. Bahan pembenah tanah berupa dolomit yang merupakan salah satu jenis kapur pertanian yang dapat meningkatkan pH, juga menambahkan kandungan Ca dan Mg untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Susilawati., S, Kurniawan dkk,2014)

Pemberian dolomit pada tanah gambut akan memperbaiki kondisi tanah gambut dengan cara: 1) menaikkan pH tanah, 2) mengurangi ketersediaan senyawa-senyawa organik beracun, 3) , menambah unsur Ca dan Mg, 4) menambah ketersediaan hara, dan 5) memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah termasuk yang berada di dalam bintil-bintil akar (Djuhariningrum T, dan Rusmadi. 2004).

2.5. Pupuk NPK

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara utama lebih dari dua jenis. Dengan kandungan unsur hara Nitrogen 15 % dalam bentuk NH_3 , fosfor 15 % dalam bentuk P_2O_5 , dan kalium 15 % dalam bentuk K_2O . Sifat Nitrogen (pembawa nitrogen) terutama dalam bentuk amoniak akan 16 menambah keasaman tanah yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman (Hardjowigeno, 1992).

Unsur hara nitrogen yang terkandung dalam pupuk NPK memiliki kegunaan bagi tanaman yaitu, membuat daun lebih banyak mengandung butir hijau daun (chlorophyl), unsur phospat berguna untuk menguatkan batang dan membunuh jamur

pada kulit tanaman dan unsur kalium berguna untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, dapat menambah kandungan protein tanaman dan pupuk NPK juga dapat dipakai untuk semua jenis tanaman, baik tanaman pangan, hortikultura, dan khususnya tanaman perkebunan (Marsono, 2001).

Hara N, P, dan K merupakan hara esensial untuk tanaman dan sebagai faktor batas bagi pertumbuhan tanaman. Peningkatan dosis pemupukan N di dalam tanah secara langsung dapat meningkatkan kadar protein (N) dan produksi tanaman, namun pemenuhan unsur N saja tanpa P dan K akan menyebabkan tanaman mudah rebah, peka terhadap serangan hama penyakit dan menurunnya kualitas produksi usahatani (Tuherkih & Sipahutar, 2008).

