

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Padi merupakan tanaman pokok bagi para petani Indonesia, yang mana merupakan makanan pokok di Indonesia. Permintaan akan terpenuhinya beras juga meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk. Terkadang produksi dalam negeri tidak dapat memenuhi kebutuhan masyarakat kita, sehingga pemerintah mengimpor dari negeri tetangga. Banyak permasalahan yang mengakibatkan hal tersebut, dari lahan yang tidak sesuai (kurang subur), iklim yang tidak sesuai (kemarau panjang), serta pemilihan benih yang tidak sesuai.

Kebutuhan beras di Indonesia dari tahun ketahun mengalami kenaikan yang mana kebutuhan beras yang meningkat tidak sebanding dengan produksi padi yang dihasilkan, sehingga setiap tahunnya kebutuhan beras tidak terpenuhi (Sari, 2009). Selain dari pada itu kandungan energi dalam beras mampu mencukupi 63% total kecukupan energi dan 37% protein, sehingga banyak masyarakat indonsia yang menjadikan komoditas padi sangat penting untuk kebutuhan pangan mereka (Nasution *dkk.*, 2013).

Indonesia tercatat sebagai negara dengan konsumsi tanaman padi tertinggi di dunia. untuk level Asia, Indonesia mengalahkan empat negara yang mengonsumsi tanaman padi tertinggi, seperti Korea, Jepang, Malaysia dan Thailand (Ishak *dkk.*, 2013). Selain daripada banyaknya konsumen yang mengonsumsi beras, faktor lain yang mempengaruhi naik turunnya rata-rata produksi padi per hektar adalah masalah kesuburan tanah, curah hujan, kelembapan, pemakaian pupuk, pemilihan bibit, cara bercocok tanam, jasad pengganggu dan sebagainya (Ishak *dkk.*, 2013).

Badan Pusat Statistik (BPS) 2018 merilis secara resmi angka tetap produksi padi di Indonesia. Produksi padi pada 2020 sebesar 54,65 juta ton gabah kering giling (GKG), mengalami kenaikan sebanyak 45,17 ribu ton atau 0,08 persen dibandingkan 2019 yang sebesar 54,60 juta ton GKG. Jika dikonversikan menjadi beras untuk konsumsi pangan penduduk, produksi beras pada 2020 sebesar 31,33 juta ton, mengalami kenaikan sebanyak 21,46 ribu ton atau 0,07 persen dibandingkan 2019 yang sebesar 31,31 juta ton.

Perendaman benih dalam air adalah cara sederhana yang sering digunakan untuk menghilangkan melunakan kulit perkecambahan benih. Sebagian masyarakat belum mengetahui beberapa metode pematangan dormansi, diantaranya metode yang sangat sederhana yaitu pematangan dormansi dengan metode perendaman.

Budidaya tanaman padi, dari penyemaian sampai penanaman, menurut Ibrahim (2019) teknik penanaman sangat berpengaruh terhadap produksi padi yang ditanam, seperti tingkat kedalaman penanaman bibit padi di lahan penanaman, penanaman bibit yang terlalu dalam akan menghambat pertumbuhan akar dan anakan tanaman yang ditanam.

Selain dari pada itu kedalaman tanam berhubungan dengan vigor tanaman, bibit normal dari benih yang memiliki kekuatan tumbuh yang baik pada kedalaman optimal namun sebaliknya jika kedalaman kurang optimal benih tidak akan tumbuh dengan baik karena benih memerlukan ruang yang optimal agar dapat berkecambah serta tumbuh (Sadjad, 1997). Sama halnya pada penanaman tanaman jagung yang mana pada kedalaman tanam 2,5-3,5 cm yang memiliki jarak yang hampir sama, pembentukan mesocotyl dan akar adventif dapat

terbentuk dengan baik. Sebaliknya pada kedalaman yang terlalu dalam 15-17 cm dari permukaan tanah, maka coleoptyle akan kering di dalam tanah tanpa membentuk akar adventif yang berakibat bibit akan mati (Pratama *dkk.*, 2014).

1.2 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dan kedalaman tanam benih terhadap pertumbuhan bibit tanaman padi.

1.3 Hypotesa Penelitian

1. Ada pengaruh lama perendaman benih terhadap pertumbuhan bibit tanaman padi
2. Ada pengaruh kedalaman tanam benih terhadap pertumbuhan bibit tanaman padi
3. Ada pengaruh kombinasi lama perendaman dan kedalaman tanam benih terhadap pertumbuhan bibit tanaman padi.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi peneliti, petani dan masyarakat
2. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana S1 di Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara, Medan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistematika Tanaman Padi (*Oryza sativa* L)

Menurut Suparyono (2003) tanaman padi termasuk dalam keluarga rumput – rumputan dengan species *Oryza sativa* L. Adapun klasifikasi tanaman padi adalah sebagai berikut :

- Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Monotyledonae
Family : Gramineae (Poaceae)
Genus : *Oryza*
Spesies : *Oryza sativa* L.

2.2 Morfologi Tanaman Padi

Menurut Sanur, (2009) bagian tanaman padi dalam garis besarnya terdiri dari dua bagian besar, yaitu bagian vegetatif yang meliputi akar, batang, dan daun serta bagian generatif yang meliputi malai yang terdiri dari bulir-bulir daun bunga.

Akar.

Akar tanaman padi keluar kira-kira 5-6 hari setelah berkecambah, dari batang yang masih pendek itu keluar akar-akar serabut yang pertama dan sejak itu perkembangan akar-akar serabut tumbuh teratur. Pada saat tanaman berumur 15 hari akar serabut berkembang dengan pesat. Dengan semakin banyaknya akar-akar serabut ini maka akar tunggang yang berasal dari akar kecambah tidak

kelihatan lagi. Letak susunan akar kira-kira pada kedalaman 20-30 cm, karena itu akar banyak mengambil zat-zat makanan dari bagian tanah yang di atas. Akar tunggang dan akar serabut mempunyai bagian akar lagi yang disebut akar samping dan yang keluar dari akar serabut disebut akar rambut (Bambang *dkk.*, 2004).

Batang

Batang padi tersusun dari rangkaian ruas-ruas dan antara ruas yang satu dengan yang lainnya dipisah oleh suatu buku. Ruas batang padi di dalamnya berongga dan bentuknya bulat. Dari atas ke bawah, ruas batang itu makin pendek. Ruas-ruas yang terpendek terdapat di bagian bawah dari batang dan ruas-ruas ini praktis tidak dapat dibedakan sebagai ruas-ruas yang berdiri sendiri. Pada tiap-tiap buku terdapat sehelai daun. Di dalam ketiak daun terdapat kuncup yang tumbuh menjadi batang. Pada buku- buku yang terletak paling bawah mata-mata ketiak yang terdapat antara ruas batang-batang dan upih daun tumbuh menjadi batang-batang sekunder yang serupa dengan batang primer. Batang-batang sekunder ini pada gilirannya nanti menghasilkan batang-batang tersier dan seterusnya. Peristiwa ini disebut pertunasan atau menganak (Sianturi, 2000).

Daun

Daun padi terdiri dari helai daun yang berbentuk memanjang seperti pita dan pelepah daun yang menyelubungi batang. Pada perbatasan antara helai duan dan upih terdapat lidah daun. Panjang dan lebar dari helai daun tergantung kepada varietas padi yang ditanam dan letaknya pada batang. Daun ketiga dari atas biasanya merupakan daun terpanjang sedangkan daun bendera merupakan panjang daun terpendek dan dengan lebar daun yang terbesar (Sari, 2009).

Malai

Suatu malai terdiri dari sekumpulan bunga-bunga padi (spikelet) yang timbul dari buku paling atas. Ruas buku terakhir dari batang merupakan sumbu utama dari malai, sedangkan butir-butir nya terdapat pada cabang- cabang pertama maupun cabang-cabang kedua. Pada waktu berbunga, malai berdiri tegak kemudian terkulai bila butir telah terisi dan menjadi buah (Sanur, 2009).

Bunga padi

Bunga padi adalah bunga telanjang artinya mempunyai perhiasan bunga. Berkelamin dua dengan bakal buah yang di atas. Jumlah benang sari ada 6 buah, tangkai sarinya pendek dan tipis, kepala sari besar serta mempunyai kandungan serbuk. Putik mempunyai dua tangkai putik, dengan dua buah kepala putik yang berbentuk malai dengan warna pada umumnya putih atau ungu. Malai padi terdiri dari tangkai bunga, dua sekam kelopak yang terletak pada dasar tangkai bunga dan beberapa bunga. Masing-masing bunga mempunyai dua sekam mahkota, yang terbawah disebut lemma sedang lainnya disebut palea, dua lodicula yang terletak pada dasar bunga sebenarnya adalah dua daun mahkota yang sudah berubah bentuknya (Sanur, 2009).

Buah padi

Yang sehari-hari kita sebut biji padi atau butir/gabah, sebenarnya bukan biji melainkan buah padi yang tertutup oleh lemma dan palea. Buah ini terjadi setelah selesai penyerbukan dan pembuahan. Lemma dan palea serta bagian-bagian lain membentuk sekam (kulit gabah). Dinding bakal buah terdiri dari tiga bagian: bagian paling luar disebut epicarpium, bagian tengah disebut mesocarpium dan bagian dalam disebut endocarpium. Biji sebagian besar

ditempati oleh endosperm yang mengandung zat tepung dan sebagian ditempati oleh embryo (lembaga) yang terletak dibagian sentral yakni dibagian lemma. Pada lembaga terdapat daun lembaga dan akar lembaga. Endosperm umumnya terdiri dari zat tepung yang diliputi oleh selaput protein. Endosperm juga mengandung zat gula, lemak, serta zat-zat anorganik (Sianturi, 2000).

2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Padi

Iklm

Menurut Suparyono (2003) tanaman padi dapat tumbuh baik di daerah yang mempunyai suhu panas dan banyak mengandung uap air, yaitu daerah yang mempunyai iklim panas dan lembab serta curah hujan 1.500 – 2.000 mm per tahun dengan suhu udara lebih dari 23C . tanaman padi dapat tumbuh mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi tempat 1.500 meter di atas permukaan laut. Panjang hari dan temperatur yang tidak sesuai dapat menyebabkan pembungaan yang terlalu cepat atau dapat tertundanya pembungaan yang mengakibatkan tidak meratanya kemasakan bulir sehingga terjadi penurunan hasil, selain itu tanaman padi menyukai lahan yang terbuka dengan intensitas penyinaran 100 % (Sianturi 2000). Tanaman padi dapat tumbuh dengan baik pada daerah yang berhawa panas dengan temperatur melebihi 230C. Pengaruh temperatur terhadap tanaman padi juga dapat menyebabkan peningkatan jumlah bulir kosong dan penurunan kualitas hasil (Anonimous, 2002)

Tanah

Tanaman padi tidak terikat pada satu jenis tanah. Tanaman ini dapat memberikan hasil yang memuaskan pada hampir tiap jenis tanah asal saja persyaratan kesuburan yang dibutuhkan dapat terpenuhi (Sianturi 2000).

Suparyono (2003) juga menjelaskan bahwa tanah yang cocok untuk bertanam padi adalah tanah gembur dan kaya bahan organik. Tekstur tanah bisa lempung, lempung berdebu, atau lempung berpasir. Derajat keasaman (pH) normal antara 5,5 – 7,5 pada ketebalan lapisan antara 18 – 22 cm. kemiringan tidak lebih dari 8 %.

Meskipun tanaman padi dapat tumbuh di berbagai jenis tanah, tetapi untuk padi yang ditanam dilahan persawahan memerlukan syarat - syarat tertentu, karena tidak semua jenis tanah dapat dijadikan lahan tergenang air. Sistem tanah sawah, lahan harus tetap tergenang air agar kebutuhan air tanaman padi tercukupi sepanjang musim tanam, oleh karena itu jenis tanah yang sulit menahan air kurang cocok dijadikan lahan persawahan. Sebaiknya tanah yang sulit dilewati air sangat cocok dibuat lahan persawahan dengan ketebalan lapisan oleh tanah berkisar antara 18-22 Cm (Sianturi, 2000).

2.4 Dormansi serta Lama Perendaman pada Benih Padi

Sifat benih yaitu dormansi menghambat kelancaran penyediaan benih padi. Sifat dormansi yang bervariasi menyebabkan beberapa kultivar padi yang baru dipanen tidak dapat tumbuh jika ditanam meskipun pada kondisi yang optimum. Sampai saat ini produksi benih padi bersertifikat di Indonesia baru mencapai sekitar 25% dari kebutuhan total. Dari sekian banyak kendala dalam produksi benih padi bersertifikat, di antaranya berkaitan dengan dormansi benih (Gumelar, 2015).

Menurut Husain dan Tuiyo (2012), menyatakan dormansi terjadi disebabkan oleh faktor luar (*eksternal*) dan faktor dalam (*internal*). Faktor-faktor yang menyebabkan dormansi pada biji adalah tidak sempurnanya embrio

(*rudimetry embryo*), embrio yang belum matang secara fisiologis, kulit biji yang tebal (tahan terhadap gerakan mekanis), kulit biji impermeable, dan adanya zat penghambat (*inhibitor*) untuk perkecambahan.

Dormansi benih dapat dibedakan atas beberapa tipe dan kadang-kadang satu jenis benih memiliki lebih dari satu tipe dormansi, membedakan dormansi ke dalam dormansi embrio, dormansi kulit benih dan dormansi kombinasi keduanya. Dormansi dapat dipatahkan dengan perlakuan pendahuluan untuk mengaktifkan kembali benih yang dorman (Yuniarti, 2015).

Dormansi eksogenus berkaitan dengan sifat fisik benih, termasuk kulit benih yang tebal, impermeabilitas kulit benih terhadap air dan gas, resistensi kulit biji terhadap embrio, serta adanya *inhibitor* (Mugnisjah dan Setiawan, 2007). Penyebab dari dormansi benih bisa disebabkan antara lain karena kulit benih yang keras, pertumbuhan embrio yang belum berkembang (kurang matang), benih mengandung zat-zat penghambat dalam buah atau benih yang mencegah perkecambahan, dan gabungan dari beberapa tipe dormansi (Zanzibar, 2017).

Menurut Sutopo (2010) dormansi benih memiliki beberapa tipe yaitu dormansi secara fisik adalah dormansi yang menyebabkan pembatasan struktur terhadap perkecambahan, dan dormansi fisiologis yang disebabkan oleh sejumlah mekanisme yang umumnya dapat juga disebabkan oleh zat pengatur tumbuh baik yang menghambat maupun yang merangsang serta sebab-sebab fisiologis lainnya. Tujuan pematahan dormansi adalah mendorong proses pematangan embrio, mengaktifkan enzim di dalam embrio, dan peningkatan permeabilitas kulit benih yang memungkinkan masuknya air dan gas-gas yang diperlukan dalam perkecambahan (Muchtari 1987).

Menurut Ilyas (2012), menyatakan pematihan dormansi dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya secara mekanik dengan melukai atau mengamplas kulit benih, secara fisiologis dengan penderaan pada suhu tinggi atau rendah menggunakan bahan kimia. Metode yang digunakan dalam mematahkan dormansi juga dapat dipengaruhi oleh perilaku dormansi yaitu intensitas, persistensi dan mekanisme dormansi yaitu intensitas, persistensi dan mekanisme dormansi.

Menurut Bonner *dkk.*, (1994), pematihan dormansi untuk kulit benih yang keras dapat dilakukan dengan perendaman dalam air dingin/panas, perlakuan dengan asam kuat, misalnya asam sulfat dan skarifikasi pada bagian fisik, sedangkan dormansi embrio dapat dihilangkan melalui metode stratifikasi (*chilling* dan *prechilling*), inkubasi dan stratifikasi serta secara kimiawi (asam sitrat, asam giberalin, hydrogen peroksida dan ethylene).

2.5 Kedalaman Tanam pada Tanaman

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam perkecambahan tanaman ialah faktor kedalaman tanam. Semakin dalam kedalaman tanam maka benih yang ditanam akan semakin sulit tumbuh. Sebaliknya apabila benih ditanam pada kedalaman tanam yang dangkal, benih akan mudah tumbuh. Hal ini disebabkan oleh kadar oksigen yang terdapat di dalam tanah. Kadar oksigen akan semakin menurun dengan semakin dalam lapisan tanah (Ashari, 2006).

Perkembangan sistem perakaran dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi sistem perakaran di dalam tanah adalah kelembaban tanah, suhu tanah, keasaman tanah, aerasi tanah, hambatan mekanis tanah, kompetisi dan interaksi perakaran. Hambatan mekanis tanah dipengaruhi

oleh keadaan tekstur tanah dan struktur tanah. Menurut Islami dan Utomo (1995) makin panjang masa pertumbuhan suatu tanaman, maka makin dalam akar menembus tanah. Semakin dalam tanah, semakin sedikit oksigen yang tersedia. Hal ini berarti kecambah yang ditanam terlalu dalam akan mengalami kekurangan oksigen. Bila kekurangan oksigen maka respirasi akan terhambat yang mengakibatkan tertekannya pertumbuhan benih terutama dalam hal potensi tumbuh, daya berkecambah dan kecepatan tumbuh (Kamil, 1989).