

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tanaman padi adalah tanaman budidaya pertanian utama bagi masyarakat Indonesia karena kebanyakan penduduknya bergantung dengan tanaman ini sebagai sumber pangan. Padi merupakan tanaman utama dunia. Beras adalah makanan pokok bagi masyarakat Indonesia selain umbi-umbian, jagung, dan sagu. Sehingga ketersediaan beras menjadi prioritas utama masyarakat dalam memenuhi kebutuhan asupan karbohidrat utama yang mudah mengenyangkan dan sebagai sumber energi (Safitri, 2020).

Persemaian adalah tahap awal dalam pertumbuhan padi. Persemaian yang baik diharapkan dapat menghasilkan bibit yang baik dan sehat sehingga tidak mengalami stress yang tinggi ketika akan dipindah tanam. Bibit yang baik dan sehat dicirikan dengan adanya akar yang tidak putus dan lembaga yang masih menempel sebagai cadangan makanan sehingga tidak stress ketika akan pindah tanam (Despita, 2017).

Benih adalah bahan perbanyakan tanaman yang sangat erat hubungannya dengan usaha peningkatan hasil produksi tanaman yang bisa membawa sifat dan informasi genetik asal pohon induknya. Kualitas benih (mencakup kemurnian fisik, daya kecambah, dan tanggal kadaluwarsa) sangat berpengaruh terhadap hasil padi. Selain kondisi tadi ada kondisi-kondisi benih lain yang akan digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman harus berasal dari induk yang jelas asal usulnya, memiliki produksi tinggi, mempunyai daya adaptasi luas, tahan terhadap serangan hama dan penyakit dan matang secara fisiologis. Kualitas benih yang baik dapat mempertahankan potensi hasil suatu varietas yang diinginkan (Suryandari, 2019).

## 1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk mempelajari teknik persemaian benih padi untuk calon benih di lahan basah.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Persemaian Benih Padi

#### 2.1.1 Teknik Persemaian Basah

Persemaian basah adalah persemaian yang ditanam di lahan sawah di luar areal panen. Penyiapan persemaian dilakukan 25-30 hari sebelum musim hujan (MT I/sistem culik), sedangkan penyiapan pembibitan musim kemarau I (MT II) dilakukan sebelum pemanenan tanaman MT I agar bibit siap dan penanaman MT II dapat segera dilakukan (Winong, 2023).

Maya Safira (2022) menyatakan bahwa persemaian basah merupakan persemaian yang umum digunakan di sawah pada umumnya. Sehari sebelum ditebarkan bedengan yang basah, harus diolah sehalus mungkin hingga menjadi lumpur. Langkah-langkah pembibitan basah adalah sebagai berikut:

- a. Cara pengolahan tanah untuk persemaian adalah dengan membajak dan mencangkul sampai tanah dalam kondisi menjadi lumpur sedalam kurang lebih 20 cm.
- b. Tinggi bedengan 5-10 cm lebar bedengan 120 cm dan panjang di sesuaikan dengan kondisi sawah. Saluran drainase dibuat diantara bedengan.
- c. Setelah disemai, persemaian diairin setinggi 2-3 cm selama 2hari. Kemudian persemaian terus diairi.
- d. Benih yang telah disemai dapat dipindahkan atau ditanam di sawah setelah 10-25 hari. Sebelum panen, persemaian perlu digenangi air selama 1 hari dengan kedalaman air 2-5 cm untuk melunakkan tanah dan mencegah benih rusak saat dipanen atau dipindahkan ke sawah.

Komariah (2016) menyatakan bahwa syarat persemaian benih padi dilahan basah untuk calon benih adalah sebagai berikut:

1. Kemudahan akses ke lokasi produksi (kondisi jalan) dan kondisi fisik lahan.
2. Lahan sebaiknya adalah lahan bera atau bekas pertanaman varietas yang sama.
3. Kondisi lahan subur dengan air irigasi dan saluran drainase yang baik dan bebas dari sisa-sisa tanaman/varietas lain.
4. Isolasi jarak minimal antara 2 varietas yang berbeda adalah 3 meter.

Keunggulan persemaian basah adalah dapat menampung benih dalam jumlah banyak, dan benih dapat dengan mudah dikeluarkan selama proses pemindahan benih, sehingga akar tidak rusak. Namun persemaian basah juga memiliki beberapa kelemahan yaitu: 1) Memerlukan lahan yang lebih luas, waktu dan tenaga kerja yang lebih banyak untuk menyiapkan media; 2) Pengawasan bibit padi di persemaian kurang baik 3) Butuh tenaga kerja yang lebih banyak untuk mencabut dan memindahkan bibit.

### **2.1.2 Teknik Persemaian Kering**

Persemaian kering adalah teknik menanam dalam kotak semai plastik yang di tutup dengan saringan kertas koran. Maya Safira (2022) menyatakan bahwa kebutuhan benih di persemaian kering lebih tinggi daripada persemaian basah karena gangguan OPT dan penyiraman perlu lebih teratur karena tingkat kematian lebih tinggi. Persemaian kering adalah penanaman semai di tempat yang kering. Tahapan melakukan persemaian kering adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan bak semai berukuran 40 x 30 x 3 cm dan dilubangi 4 titik pada bagian samping bawah.
- b. Dasarnya dilapisi koran sebagai filter.
- c. Memasukan media tanah dan pupuk kompos dengan perbandingan 1 : 1 hingga setebal 2 cm.
- d. Menyebar benih secara merata yaitu 100 biji dalam wadah.
- e. Menutup dengan media  $\pm$  1 cm.
- f. Siram dua kali sehari selama 14 hari.
- g. Kemudian setelah 2 minggu, dilakukan pengamatan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar.

Keunggulan persemaian kering adalah tanaman padi dengan cepat tumbuh sejak awal, tidak diperlukan penyemaian, tidak diperlukan pengolahan tanah yang maksimal ( bajak singkal dalam ), tidak diperlukan kerja gerak, dan tanaman tidak mengalami stress /stagnan setelah pindah. Namun demikian, persemaian kering juga memiliki kelemahan yaitu membutuhkan benih padi dua kali lebih banyak daripada dengan sistim basah, jika vigor-vigornya kurang baik dan pertumbuhannya tidak serempak sehingga saat terangkat dari tanah saat tumbuh kadang tidak kuat dan menjadi mati, setelah tumbuh dan tidak ada hujan selama

beberapa hari, kecambah padi muda yang baru tumbuh mengkhawatirkan pertumbuhannya bahkan ada yang mati, mereka akan menumbuhkan lebih banyak gulma daripada tanaman padi yang disiram. Oleh karena itu dibutuhkan lebih banyak pekerja untuk mengendalikan pertumbuhan. Namun karena keadaan sumberdaya alam yang ada petani lahan kering sudah terbiasa dengan situasi dan kondisi alam yang ada. Dan selalu berusaha mengenali tanda-tanda musim untuk meminimalisir kegagalan dalam budidaya padi di darat (Mulyana, 2022).

## **2.2 Karakteristik Calon Benih**

Hasri (2019) menyatakan bahwa benih bermutu meliputi mutu genetik, yaitu penampilan benih murni dan beberapa varietas menunjukkan identitas genetik tanaman induk, serta kualitas fisiologis, kualitas fisik benih, kenampakan benih diperlakukan secara fisik seperti berukuran seragam, bernas, bebas dari campuran, bebas hama dan penyakit. Manfaat menggunakan benih berkualitas tinggi diantaranya:

1. Benih tumbuh dengan tepat dan serentak.
2. Pada saat disemai dapat dihasilkan benih yang kuat dan sehat.
3. Bibit dapat tumbuh lebih cepat setelah disemai.
4. Penaburan dilakukan serentak dan populasi tanaman optimal untuk hasil tinggi.

Pentingnya benih padi bersertifikat dalam peningkatan produktivitas, produksi dan mutu tanaman. Benih bermutu adalah benih yang ditandai dengan tingkat kemurnian dan daya kecambah yang tinggi. Ciri-ciri benih bermutu tinggi adalah:

1. Varietasnya asli
2. Benih bernas dan seragam
3. Murni, tidak dicampur dengan bibit gulma atau bibit tanaman lainnya
4. Daya kecambah dan vigornya tinggi, sehingga dapat tumbuh dengan baik bila ditanam di lahan sawah
5. Sehat, tidak terserang jamur atau parasit.

## **2.3 Teknik Persemaian Benih Padi**

### **2.3.1 Penentuan Lokasi**

Inspeksi lapangan pertama untuk memverifikasi kebenaran lahan. Permintaan dari produsen benih dalam waktu paling lambat satu minggu sebelum pemeriksaan. Pemeriksaan lapangan dilakukan sebelum tanam saat lahan belum diolah, tetapi paling lambat pada saat pengolahan lahan (Rahayu, 2017).

Hal yang dibutuhkan selama diperiksa:

1. Nama dan alamat persis penangkar.
2. Lokasi dan luas lahan.
3. Jenis tanaman sebelumnya untuk mengetahui apakah ada campuran varietas lain atau tidak.
4. Ketetapan batas-batas tempat yang digunakan untuk sertifikasi wilayah.
5. Memeriksa asal usul varietas benih yang digunakan dalam kelas benih yang diproduksi.
6. Memeriksa apakah benih sudah disemai atau belum, cari kebenaran apakah varietas yang dibagikan sesuai dengan permohonan.

Hasil pemeriksaan disampaikan kepada produsen 1 minggu setelah pemeriksaan lapangan. Laporan pemeriksaan harus mencantumkan realisasi tanggal sebar. Produsen benih harus membayar biaya pemeriksaan jika lahan yang diperiksa memenuhi persyaratan (Safira, 2022).

Pemeriksaan pendahuluan harus dilakukan oleh petugas BPSBTPH (Badan Pengawas Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura) sebelum pengolahan tanah sampai dengan penaburan. Sesuai dengan prosedur, pemeriksaan pendahuluan dilakukan satu minggu sebelum pemeriksaan pendahuluan sesuai dengan prosedur. Pemeriksaan pendahuluan diarsipkan satu minggu sebelum pemeriksaan awal. Inspeksi memverifikasi bahwa informasi areal dalam surat pengantar cocok dengan kondisi lapangan, diikuti dengan nama dan alamat penangkar yang benar, riwayat lapangan, asal benih, insulasi yang digunakan, batas area yang benar dan kesamaan denah tempat produksi benih padi (Komariah, 2016).

### 2.3.2 Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah adalah tindakan menggemburkan dan melunakkan tanah dengan menggunakan anakan atau penggaruk yang ditarik traktor atau bajak yang ditarik binatang atau manusia. Proses ini mencampur kerak tanah sehingga udara dan sinar matahari dapat menembus tanah dan dengan demikian meningkatkan kesuburannya. Tujuan pengolahan tanah dalam budidaya pertanian adalah untuk menciptakan kondisi tanah yang diusahakan secara fisik, kimia dan biologis sesuai untuk ditanam sehingga tanaman yang dibudidayakan dapat tumbuh dengan baik. Pengolahan tanah secara tidak langsung memperbaiki kondisi tanah secara fisik, kimia, dan biologi (Dinpertan, 2022).

Tanah/medan yang digunakan untuk produksi benih pertama-tama harus diperiksa berdasarkan sejarah lapangan. Hal ini untuk menghindari kemungkinan tercampur dengan tanaman/varietas lain. Sebaiknya lahan yang digunakan adalah lahan bera atau tanam lama dari kultivar yang sama atau kultivar lain dengan ciri pertumbuhan yang sangat berbeda (Komariah, 2016).

Tujuan pengolahan tanah juga bertujuan untuk melestarikan struktur tanah yang diperlukan untuk memungkinkan infiltrasi yang cepat dan tahan terhadap hujan lebat, untuk memastikan kandungan tanah dan pertukaran udara yang memadai, dan untuk meminimalkan hambatan penetrasi akar.

Komariah (2016) menyatakan bahwa tahapan pengolahan tanah adalah sebagai berikut:

- a. Sanitasi lingkungan. Sanitasi lingkungan meliputi pembersihan pematang dan perbaikan saluran air. Pematang dibersihkan dari sisa-sisa tanaman yang belum dibuang, rerumputan dan gulma lainnya agar hama dan penyakit tidak bersembunyi di gulma inang. Kemudian mengatur saluran air untuk memudahkan pengaliran air ke sawah. Pertama-tama, fungsi pematang adalah untuk menghentikan air selama penanaman agar tidak mengalir dari petakan dan tanah lapisan atas tidak mengalir.
- b. Langkah selanjutnya adalah pencangkulan. Pencangkulan dilakukan di sudut-sudut petakan sawah yang tidak terkena oleh traktor atau yang belum dibajak oleh traktor atau belum dibajak traktor karena sulit terjangkau.
- c. Selanjutnya adalah pembajakan. Lahan pertama kali digenangi air untuk

melembutkannya. Pembajakan dilakukan dua kali. Selama pembajakan pertama tanah lapisan atas dibalik dengan bajak singkal sehingga lapisan sub soil berbalik tempat menjadi top soil, keuntungannya terletak pada terciptanya airase yang baik, pengaktifan kembali mikroorganisme didalam tanah. Selain itu diharapkan sisa tanaman seperti rumput dan jerami dapat terendam terlebih dahulu. Pembajakan dimulai di pinggir atau di tengah petakan sawah hingga kedalaman antara 12-20 cm. Setelah dibajak, sawah digenangi air selama 5-7 hari untuk mempercepat penguraian sisa tanaman dan memecah gumpalan tanah. Selain itu, pembajakan kedua dilakukan dengan handtraktor yang membuat tanah semakin halus.

- d. Kemudian lahan di garu. Saat garu di persemaian, jumlah air dikurangi agar tanah macak-macak. Penggaruan dilakukan dengan cangkul dan dilakukan beberapa kali untuk membenamkan sisa-sisa tanaman. Setelah garu pertama, persemaian digenangi air selama 7-10 hari. Setelah beberapa hari, garu kedua dilakukan untuk meratakan tanah, meratakan tanaman yang terendam dan menyelesaikan penguburan. Tujuan dari proses ini adalah agar lapisan tanah benar-benar siap.

### 2.3.3 Kebutuhan Benih Padi

Lahan persemaian dalam 1 hektar adalah 400 m<sup>2</sup> (4% dari luas tanam), lebar bedengan 120 cm bertujuan agar tidak menyulitkan pada saat pemeliharaan dan pencabutan bibit, jarak antar bedengan 30 cm, jarak bedengan dengan pematang 50 cm dan panjang persemaian tergantung dari petakan sawahnya. Tinggi bedengannya adalah 5-10 cm (Komariah, 2016).

Komariah (2016) menyatakan bahwa benih yang digunakan untuk budidaya benih bersertifikat kelas benih harus berada satu tingkat diatas kelas benih yang akan dibudidayakan dengan kebutuhan benih yang digunakan 25kg/ha. Kebutuhan benih untuk 1 ha lahan dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$1 \text{ ha} = 10.000 \text{ m}^2 \text{ atau } 100 \text{ m} \times 100 \text{ m} = 10.000 \text{ cm}$$

Jarak tanam 25 cm × 25 cm, jumlah tancap atau rumpun dalam 1 ha:

$$\frac{10.000 \text{ cm}}{25 \text{ cm}} + \frac{10.000 \text{ cm}}{25 \text{ cm}} = 160.000 \text{ rumpun}$$

$$1 \text{ rumpun } 3 \text{ bibit} = 3 \times 160.000 \text{ rumpun} = 480.000 \text{ bibit}$$

Hitung jumlah 1.000 butir padi dalam gram, biasanya patokan 27 gram, maka:

$$\frac{27 \text{ gram}}{1000 \text{ gram}} + 480.000 \text{ bibit} = 12.960 \text{ gram}$$

Dijadikan ke kg = 12,96 kg

Ditambah dengan 15% faktor lain (serangan hama dan penyakit) menjadi = 17 kg

Untuk luas lahan 1 ha yang ditanam menggunakan sistem tegel dengan jarak tanam 25 x 25 cm bisa kita bulatkan menjadi 25 kg benih.

Benih yang baik jika diberi perlakuan dengan teknik penyemaian yang baik akan menghasilkan benih yang baik, tetapi benih yang baik jika diberi perlakuan dengan teknik penyemaian yang buruk akan menghasilkan benih yang buruk. Bibit berkualitas tinggi dalam jumlah yang cukup dan tepat waktu akan diperoleh jika teknik pemeliharaan dilakukan sesuai prosedur standar (Cakra, 2020).

#### **2.3.4 Penaburan Benih Padi**

Setelah menyiapkan bedengan, keringkan benih yang disemai di atas bedengan. Taburlah secara merata dan jangan terlalu rapat agar bibit dapat tumbuh maksimal. Bedengan yang kering perlu dipertahankan sampai benih berumur  $\pm 7$  hari. Jika terjadi banjir, segera dikeringkan. Perlakuan ini bertujuan untuk memaksimalkan pertumbuhan dan perkembangan benih padi yang baik (Abdurrosyid, 2020). Benih yang akan berkecambah (muncul akar) kira-kira panjang 1-2 mm dengan kerapatan 25-50 g/m<sup>2</sup> atau 0.5-1 kg benih/20 m<sup>2</sup> lahan.

Pada umur 3 hari mulai tumbuh daun pertama dan kedua dari benih yang disebar. Jika bibit tidak tumbuh dengan baik pada umur 7-10 hari, batang bibit lebih kecil, pertumbuhan pendek dan daun menguning dapat menambahkan 2 kg pupuk urea untuk menyemai benih hingga 25 kg, bibit padi dari persemaian setelah siap tanam umur 15-21 hari, tanam 2-3 batang per rumpun (Abdurrosyid, 2020).

Sebelum memanen benih padi, sebaiknya persemaian digenangi air sedalam 2-5 cm selama sehari agar tanah menjadi lunak dan benih padi tidak rusak saat panen atau tanam (Pertanian, 2021).

#### **2.3.5 Pemeliharaan Persemaian**

a. Pengairan

Benih persemaian basah kemudian digenangi oleh air selama 24 jam kemudian dikeringkan. Genangan air untuk memastikan bahwa benih yang ditebar tidak menggenang dan dengan demikian terdistribusi secara merata. Pengeringan setelah penggenangan berfungsi untuk mencegah pembusukan benih dan mempercepat pertumbuhan. Jika bijinya besar cukup digenangi dari ketinggian 2-3 cm (Rahayu, 2017).

Kemudian persemaian ditabur benih padi, persemaian ditutup dengan tanah halus atau jerami. Ketersediaan air dipersemaian dijaga agar konstan, artinya proses perkecambahan dan pertumbuhan benih padi berjalan optimal. Sebelum disemai, benih dikeringkan dalam air selama 48 jam untuk memastikan perkecambahan yang cepat (Subantoro, 2009).

b. Pemupukan

Pemupukan dilakukan 7 hari setelah semai. Karena tanah kering pada saat pemupukan, air harus di pompa dari parit. Kemudian setelah mencampur tanah, ditabur pupuk urea dan butiran NPK mutiara dengan takaran 10kg/ha. Lumpur ditambahkan ke pematang untuk mencegah pupuk menyebar ke petak lain (Rahayu, 2017).

c. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit terpadu (PHT) adalah pendekatan pengendalian yang mempertimbangkan faktor ekologis sehingga pengendalian dilakukan tanpa terlalu mengubah keseimbangan alam atau menyebabkan kerugian yang signifikan. PHT merupakan kombinasi dari berbagai metode pengendalian hama dan penyakit, termasuk pemantauan populasi hama dan kerusakan tanaman agar penerapan teknologi pengendalian menjadi lebih akurat (Pertanian, 2021).

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan bahan kimia dengan cara menyemprotkan pestisida apabila ditemukan serangan kupu kupu putih dan keong. Untuk memanfaatkan musuh alami dipasangkan bumbung konservasi yang diletakkan diantara bedengan persemaian. Bumbung digunakan untuk memerangi serangan hama penggerek batang. Dan ketika tikus menyerang di sekitar persemaian ditutup dengan plastik untuk mencegah tikus masuk dan tanaman padi (Komariah, 2016).

