

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Hampir 95% penduduk Indonesia menjadikan beras sebagai makanan pokok (Rokhmah *et al.*, 2022). Indonesia berada di urutan ketiga terbesar dalam konsumsi beras di dunia dengan tingkat konsumsi beras mencapai 35,8 juta ton pada tahun 2020 (Pusdatin, 2021). Pola konsumsi pangan yang masih tergantung pada beras membawa konsekuensi pada permintaan pangan yang berlanjut dalam jumlah besar, sehingga pemerintah melakukan impor beras untuk memenuhi kebutuhan. Selama periode Januari - Desember 2021, jumlah impor beras Indonesia mencapai 407,74 ribu ton, Angka tersebut naik 14,44% dibanding periode yang sama tahun sebelumnya (BPS, 2021).

Produksi padi di Indonesia mengalami penurunan sebesar 0,43 %, tahun 2021 sebesar 54,42 juta ton GKG sedangkan pada tahun 2020 sebesar 54,65 juta ton GKG (BPS, 2021). Penurunan produksi padi tidak lepas karena adanya penurunan luas panen. Tahun 2021 luas panen padi mencapai 10,41 juta/ha dimana mengalami penurunan sebesar 2,3 persen dari luas panen padi pada tahun 2020 yakni 10,66 juta/ha (BPS, 2021). Usaha dalam peningkatan produksi padi diberbagai daerah umumnya masih difokuskan pada perluasan lahan serta pembuatan irigasi agar dapat menjamin keberlanjutan produksi. Namun demikian, upaya-upaya yang telah dilakukan tersebut belum dapat memenuhi kebutuhan peningkatan produksi padi secara nasional.

Salah satu potensi lahan yang dapat dimanfaatkan dalam upaya peningkatan produksi padi secara nasional adalah lahan kering masam yang menempati luasan sebesar 74.3% total luasan lahan kering suboptimal yaitu 107.36 juta hektar (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2022). Potensi lahan kering ini dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pengembangan tanaman padi ladang atau disebut juga padi gogo. Beberapa keunggulan padi gogo lokal antara lain, daya adaptasi sangat baik, cita rasa disukai masyarakat, toleransi cekaman tinggi, dan potensi hasil tinggi. Produktivitas padi gogo sendiri hampir sama dengan padi lahan sawah. Beberapa varietas padi gogo seperti Inpago 8, 9, 10, 11, Limboto, Tiwoti, Batutegi, dan Situpatenggang dilaporkan memiliki produksi panen

mencapai 4-5 ton/ha dengan masa tanam sekitar 112-120 hari (Jaya *et al.*, 2020). Genotipe padi gogo lokal tentu saja memiliki kekurangan tertentu, seperti umur yang lebih panjang dan tinggi tanaman yang lebih tinggi, yang membuatnya lebih rentan untuk rebah. Oleh karena itu, dilakukan pemuliaan tanaman padi bertujuan untuk menghasilkan varietas baru yang memiliki sifat unggul sesuai dengan tipe daerahnya (Ali & Wani, 2021).

Sumatra Barat merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki sumber plasma nutfah padi gogo lokal yang beragam. Padi gogo lokal merupakan plasma nutfah potensial sebagai sumber gen yang mengendalikan sifat-sifat penting pada tanaman. Genotipe padi gogo lokal tersebut merupakan aset yang bagus jika dimanfaatkan dengan baik. Keragaman genetik yang tinggi pada padi gogo lokal dapat dimanfaatkan untuk pengembangan varietas unggul baru karena umumnya mempunyai resistensi terhadap cekaman biotik dan abiotik. Kekeringan merupakan salah satu cekaman abiotik yang dapat menyebabkan penurunan hasil dan kualitas gabah padi. Untuk mempelajari resistensi genotipe padi gogo lokal yang ada di Sumatra Barat terhadap kekeringan, Salah satunya dengan mensimulasi kondisi cekaman kekeringan di laboratorium menggunakan media osmotik polietilen glikol (PEG) 6000. Hasil penelitian dari Maisura *et al.* (2016) Penggunaan PEG 6000 konsentrasi 20% dapat mengkarakterisasi varietas padi yang tahan terhadap cekaman kekeringan berdasarkan parameter panjang plumula, panjang akar, dan indeks toleransi terhadap kekeringan.

Pengujian ketahanan benih dengan Polyethylene Glycol (PEG) digunakan untuk memperhitungkan indeks kekeringan yang memiliki kemampuan mengontrol imbibisi dan hidrasi benih, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai media simulasi penurunan potensial air. PEG 6000 mampu mengikat air sehingga menjadi tidak tersedia dan menyebabkan penurunan pertumbuhan akar dan tunas. Kekeringan pada saat benih berkecambah akan mengakibatkan metabolisme benih terganggu, sehingga hanya benih toleran kekeringan saja yang mampu berkecambah (Firdausya *et al.*, 2016).

Seleksi genotipe padi gogo lokal pada tingkat bibit dalam pemuliaan tanaman salah satunya adalah dengan cara melakukan Uji daya tembus akar. Kemampuan penetrasi akar pada lapisan yang keras merupakan cara yang

tergolong efektif dalam mengkarakterisasi tanaman yang resisten terhadap kekeringan. Banyaknya akar padi yang mampu menembus lapisan lilin menjadi indikasi uji ketahanan tanaman padi gogo terhadap cekaman kekeringan. Tanaman yang toleran terhadap kekeringan akan berupaya untuk memperpanjang panjang akar untuk mendapatkan air dan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhannya (Ilyani *et al.*, 2017).

Pada kondisi cekaman kekeringan tanaman akan merespon dengan cara melakukan osmoregulasi yang menjaga sel agar tetap dalam kondisi turgor dengan memproduksi senyawa terlarut seperti prolin, betain, glisin dan protein dehidrin. Pengujian kadar Prolin adalah salah satu melakukan untuk seleksi genotipe padi gogo lokal. Prolin adalah asam amino bebas yang disintesis dan diakumulasi pada jaringan tanaman saat dalam kondisi cekaman kekeringan. Indikator toleransi cekaman kekeringan adalah, kandungan prolin yang melimpah, karena prolin berfungsi sebagai penyimpan senyawa nitrogen, osmoregulator, dan protektor enzim tertentu. Sel, jaringan atau tanaman yang tinggi kandungan prolin dianggap mempunyai sifat toleransi terhadap kekeringan yang lebih baik. Selain sebagai osmoregulator, prolin berperan penting dalam menjaga turgor sel dan pertumbuhan akar pada kondisi potensial osmotik rendah (Ali, 2015). Hasil penelitian Rahayu *et al.* (2016), bahwa kandungan prolin pada tanaman padi gogo (*Oryza sativa*) varietas mentik wangi dengan kadar air 50% KL lebih besar yaitu (0,189  $\mu\text{M}$ ) dibandingkan dengan kadar air 100% KL yaitu (0,092  $\mu\text{M}$ ). Peningkatan kadar prolin merupakan bentuk toleransi tanaman seiring dengan peningkatan cekaman kekeringan (Novenda dan Setyo, 2016).

Pengujian daya hasil dari beberapa genotipe padi gogo lokal Sumatra Barat yang telah dilakukan seleksi sangat diperlukan untuk melihat resisteninya terhadap kekeringan di lapangan, karena setiap genotipe memiliki resistensi yang berbeda-beda pada lingkungan tumbuhnya. Potensi hasil suatu genotipe ditentukan oleh faktor genetik, lingkungan, dan interaksi antar faktor genetik dan lingkungan yang diamati dari penampilan agronominya. Potensi hasil suatu genotipe dapat ditingkatkan dengan pengaturan lingkungan tumbuh. Pengaturan jarak tanam suatu areal pertanian merupakan salah satu cara yang berpengaruh untuk meningkatkan produksi tanaman. Pengaturan jarak tanam salah satu upaya

yang dapat dilakukan untuk menentukan ruang tumbuh dan tingkat persaingan antar tanaman serta dapat meningkatkan produksi tanaman (Artari *et al.*, 2020). Jarak tanaman yang dianjurkan pada padi bervariasi antara 20 cm x 30 cm, 25 cm x 25 cm, 30 cm x 20 cm ataupun 30 cm x 30 cm (Litbang, 2015). Hasil penelitian mukhlisin, *et al.*, (2020) Perlakuan jarak tanam 20 cm x 20 cm memberikan hasil GKG tertinggi dengan hasil 4,30 kg (4,78 ton/ha). Jarak tanam 25 cm x 25 cm pada memberikan hasil gabah per hektar lebih baik anakan lebih banyak, malai per rumpun lebih banyak, malai lebih panjang dan jumlah gabah lebih banyak, sesuai dengan pendapat (Magfiroh, *et al.*, 2017). Hasil penelitian padi gogo rancah di lahan tadah sawah, menunjukkan bahwa pada jarak tanam 25 cm x 30 cm, untuk parameter jumlah anakan per rumpun serta pada bobot 1000 butir gabah mendapatkan hasil terbaik (Setiawan dan Firdaus, 2021). Berdasarkan uraian diatas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Uji Resistensi Kekeringan dan Daya Hasil Beberapa Genotipe Padi Gogo Lokal (*Oryza Sativa L.*) Sumatra Barat pada Berbagai Jarak Tanam”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, yang menjadi permasalahan adalah :

- a. Bagaimanakah resistensi padi gogo lokal Sumatra Barat terhadap kekeringan.
- b. Bagaimanakah interaksi antara genotipe dan jarak tanam terhadap daya hasil dari beberapa padi gogo lokal Sumatra Barat.
- c. Bagaimanakah pertumbuhan dan produksi padi gogo lokal Sumatra Barat pada berbagai jarak tanam.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bermaksud dan bertujuan untuk:

- a. Untuk mendapatkan genotipe padi gogo lokal Sumatra Barat yang resisten terhadap kekeringan.
- b. Untuk melihat interaksi antara genotipe dan jarak tanam terhadap daya hasil dari beberapa padi gogo lokal Sumatra Barat.
- c. Untuk mendapatkan jarak tanam yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil dari beberapa padi gogo lokal Sumatra Barat.

#### 1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Terdapat terdapat padi gogo lokal asal Sumatra Barat yang resisten terhadap kekeringan.
- b. Terdapat interaksi antara genotipe dan jarak tanam terhadap daya hasil dari beberapa padi gogo lokal Sumatra Barat.
- c. Terdapat jarak tanam yang terbaik untuk pertumbuhan dan hasil dari beberapa padi gogo lokal Sumatra Barat.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan peneliti selanjutnya sebagai bahan informasi mengenai resistensi dan daya hasil serta jarak tanam padi gogo lokal Sumatra Barat.

