

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) termasuk tanaman biji-bijian dari *family* rumput-rumputan (*graminae*). Padi merupakan komoditas pangan yang penting arena menghasilkan beras. Beras merupakan sumber karbohidrat utama pangan di Indonesia. Masyarakat di Indonesia sendiri menjadikan nasi sebagai makanan pokok sehari-hari, sehingga kebutuhan akan beras untuk masyarakat di Indonesia akan terus meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi, agar tetap terjaga ketahanan pangan dalam lingkup masyarakat (Suyanto et al., 2023). Produksi beras dari tahun 2017 sampai 2021 fluktuatif dengan nilai 53,98 juta ton GKG, mengalami penurunan sebanyak 767,98 ribu ton atau 1,40 persen dibandingkan produksi padi di 2022 yang sebesar 54,75 juta ton GKG (Badan Pusat Statistik, 2023).

Padi lokal adalah plasma nutfah potensial sebagai menjadi sumber gen yang mengendalikan sifat-sifat penting dalam tanaman padi. Indonesia sendiri memiliki kurang lebh 8000 kultivar padi lokal. Diperkirakan hanya berkisar 10%-15% padi varietas lokal yang ditanam oleh petani dari seluruh jumlah plasma nutfah padi local yang ada. Padi lokal sendiri biasa disebut padi primitif yang sudah berkembang selama bertahun-tahun dan dipengaruhi oleh berbagai kondisi agroekosistem serta cekaman biotik maupun abiotik di wilayah tersebut. Kondisi agroekosistem seperti kekeringan, lahan masam lahan tergenang dan lainnya dapat mengakibatkan suatu kultivar lokal menjadi toleran terhadap kondisi lingkungan seperti itu (Chaniago, 2019).

Padi lokal merupakan aset plasma nutfah daerah yang sangat penting untuk dilestarikan. Padi lokal memiliki sumber genetik yang harus dipertahankan agar tetap menjaga kesinambungan keragaman genetik. Padi lokal juga perlu dilestarikan karena menjadi salah satu kunci keberlanjutan pertanian lokal, oleh karena itu perlu dilakukan pelestarian terhadap plasma nutfah padi lokal agar tetap terjadi keseimbangan dalam keberagaman genetik (Rembang et al., 2018). Padi lokal perlu dilestarikan karena pada masa pertumbuhannya padi lokal dapat menoleransi berbagai faktor abiotik lingkungan tumbuhnya, seperti pH rendah pada tanahnya, toksisitas zat besi serta terjadinya defisiensi (Khairullah et al., 2020).

Pengembangan kultivar padi lokal perlu dilakukan karna pengembangan bergantung pada sumber daya genetik dari padi yang dimana hal ini berasal dari kultivar lokal yang ditanam oleh petani. Semua kultivar lokal tersebut perlu dijaga dan dilestarikan aset plasma nutfah daerah. Ia juga dapat digunakan sebagai sumber keanekaragaman genetik dan sebagai induk bahan persilangan induk dalam berbagai program perbaikan kedepannya (Limbongan et al., 2019)

Kabupaten Tana Toraja adalah salah satu daerah penghasil padi di Indonesia. Tanaman padi yang digunakan di Tana Toraja berupa padi lokal serta padi varietas baru. Rata-rata produktivitas yang dihasilkan oleh padi-padi lokal toraja adalah berkisar antara 4,46-6,63 t/ha. Padi lokal Toraja sangat beragam, karena memiliki keunggulan dan menjadi asset potensial untuk dilestarikan serta dimanfaatkan. Padi lokal toraja memiliki kualitas beras yang baik sehingga disenangi banyak konsumen di tiap lokasi tumbuh dan berkembangnya. Masyarakat Toraja biasanya menyukai rasa dari ketan dengan varian yang populer seperti nasi pare (nasi) kombong, pare Bau', pulu' Mandoti, pare Barri, pare

Ambo dan lain-lain. Keanekaragaman ini berkembang secara spesifik lokasi dimana varietas unggul sampai saat ini belum banyak dikembangkan agroekosistemnya. Padi lokal telah memiliki daya adaptasi yang tinggi karena telah dibudidayakan secara turun-temurun (Ladjao et al., 2018).

Perubahan iklim juga menjadi salah satu faktor penting dalam pertanian. Sektor pertanian perlu beradaptasi terhadap perubahan iklim karena dapat mempengaruhi hasil panen, karena semakin tingginya suhu bumi dan berubahnya pola presipitasi serta perubahan zona iklim. Perubahan iklim akan menyebabkan kenaikan suhu, perubahan pola curah hujan (Yulianto, 2016). Padi mampu hidup dalam keadaan tergenang karena memiliki kemampuan mengoksidasi ini berbeda-beda tergantung dari daya adaptasi jenis varietas padi tersebut. Secara umum, padi sawah dapat bertahan pada saat kondisi kelebihan air karena memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap kelebihan air. Hal ini dapat terjadi akibat faktor dari perbedaan kemampuan morfologis, fisiologis, dan berbagai mekanisme adaptasi lain suatu varietas (Santhiawan dan Putu, 2019).

Padi memiliki banyak varietas sehingga dapat terjadi kesulitan dalam membedakannya, oleh karena itu dilakukan penciri morfologi sebagai pembeda padi. Ciri morfologi tersebut diantaranya tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, warna batang, warna daun, permukaan daun, jumlah gabah per malai, bentuk gabah, warna gabah, dan permukaan gabah serta karakter pembungaan juga menjadi salah satu indikator penciri morfologi suatu varietas padi (Rembang et al., 2018).

Pengetahuan mendasar mengenai lahan juga menjadi salah satu faktor penting dalam mencirikan perbedaan varietas suatu tanaman. Penguasaan lahan ini sangat penting karena lahan merupakan tempat melakukan budidaya tanaman/ ekologi tanaman. Hubungan padi dengan lingkungannya sangat penting. Lingkungan merupakan tempat untuk tumbuh dan berkembang bagi tanaman sehingga penting untuk mengetahui lingkungan hidup padi, agar dapat dibedakan dengan varietas lainnya. Setiap varietas yang berbeda maka keadaan ekologinya juga akan berbeda (Mappa et al., 2024).

Pendeskripsian yang kurang lengkap dan jelas dapat mengakibatkan ketidakpastian keberadaan suatu varietas. Pendeskripsian tersebut dilakukan melalui karakterisasi suatu varietas. Banyak padi lokal Toraja yang memiliki deskripsi yang tidak lengkap. Melalui informasi karakter yang lengkap dan jelas akan didapatkan deskripsi dari varietas tersebut. Informasi yang didapatkan juga akan menjadi lebih jelas melalui karakterisasi sehingga dapat menggolongkannya menjadi varietas-varietas tertentu (Limbongan dan Fadry, 2015).

Ciri-ciri varietas padi lokal Toraja belum teridentifikasi dengan baik potensi maupun peluang pengembangannya sebagai varietas padi lokal unggul. Varietas lokal yang di tanam petani masih terlihat beragam baik dari segi tinggi tanaman, umur, bentuk bulir serta warna, sehingga dapat menyulitkan petani dalam menghasilkan benih varietas lokal yang unggul. Oleh karena itu perlu dilakukan observasi untuk mengkarakterisasi varietas lokal Toraja untuk menghasilkan ciri-ciri utama, daya adaptasi, potensi hasil serta menjaga mutu beras lokal Toraja (Limbongan et al., 2019).

Penelitian terdahulu telah banyak dilakukan salah satunya penelitian Limbongan et al. (2015) yang melakukan penelitian tentang karakterisasi dan observasi lima aksesori padi lokal dataran tinggi Toraja Sulawesi Selatan. Serta Limbongan et al. (2019), yang melakukan penelitian tentang identifikasi dan karakterisasi plasma nutfah padi lokal Toraja. Serta Juhriah et al. (2013), yang melakukan penelitian tentang karakterisasi morfologi malai padi lokal asal kabupaten Tana Toraja Utara, Sulawesi Selatan. Dalam penelitian tersebut menunjukkan hasil tentang karakteristik morfologi dari beberapa aksesori

padi lokal Toraja. Penelitian tersebut hanya menyajikan informasi tentang morfologi dari beberapa aksesori padi lokal tersebut serta keunggulannya, tetapi kurang memberi informasi lengkap tentang deskripsi aksesori secara ekologi dan fisiologinya serta aksesori yang dideskripsikan hanya sedikit oleh karena itu perlu dilakukan pembaharuan terkait dengan karakterisasi dan observasi morfoekofisiologi terhadap sepuluh aksesori padi lokal Toraja.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian tentang karakterisasi dan observasi morfoekofisiologi terhadap sepuluh aksesori padi lokal Toraja.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan karakteristik morfologi, fisiologi dan ekologi dari sepuluh aksesori padi lokal Toraja yang ditanam pada dataran rendah.

Manfaat dari penelitian ini yaitu diharapkan dapat menjadi tambahan informasi dan pemahaman yang lebih baik tentang keberagaman genetik dan morfoekofisiologi dari aksesori padi lokal Toraja pada dataran rendah, yang dapat digunakan untuk pemuliaan tanaman yang lebih efektif dan peningkatan produktivitas pertanian lokal.

BAB II

METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di *Exferimental Farm* (Exfarm), Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Kecamatan Tamalanrea, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan. Pelaksanaan penelitian ini mulai dari bulan April hingga Oktober 2024.

2.2. Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, sekop, ember, tali rapih, papan penanda, patok, *chlorophyll content meter* (CCM-200*), mikroskop, kamera, lup, timbangan analitik, penggaris, dan alat tulis menulis.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih padi lokal Toraja: Mansur Buri, Pare Bau, Pare Belatung, Pare Seko, Pare Kaloko Jawa, Pare Kapa, Pare Kaloko (ketan putih), Pare Ambo (bulu panjang), Pare Kobo, Ciliwung, selain benih terdapat juga (tanah sawah dan kompos).

2.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif bersifat deskriptif analisis, meliputi observasi terhadap sepuluh aksesori padi lokal Toraja kemudian diamati ciri morfoekofisiologinya. Penelitian disusun dalam rancangan Acak Kelompok yang diulang sebanyak 5 kali, terdiri atas:

- v1 : Ciliwung
- v2 : Pare Bau
- v3 : Pare Belatung
- v4 : Pare Seko
- v5 : Pare Kapa
- v6 : Pare Kaloko (ketan putih)
- v7 : Pare Ambo (bulu panjang)
- v8 : Mansur Buri
- v9 : Pare Kobo
- v10: Pare Kaloko Jawa

Berdasarkan jumlah aksesori serta jumlah ulangan maka diperoleh 50 petak observasi yang terlihat sebagai berikut:

I	II	III	IV	V
v1	V6	v2	v10	V6
v2	V8	v4	v1	V8
v3	V4	V8	V6	v10
v4	V2	v1	V9	v3
v5	V9	v10	V8	V5
V6	v1	V5	v3	v4
V7	v10	V7	V7	v2
V8	v3	V9	v4	V7
V9	V5	V6	V5	v1
V10	v7	v3	v2	V9

2.4. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahap meliputi, penyemaian benih, persiapan media tanam, penanaman, pemeliharaan, panen.

2.4.1 Persiapan Media Tanam

Media tanam menggunakan wadah ember, membersihkan lahan disekitar ember, setelah itu mengisi ember dengan tanah sawah hingga \pm 15 cm dengan ukuran air 3-5 cm diatas permukaan tanah sawah tersebut. Jarak antar tanaman 25 cm jarak antar ulangan 50 cm. Media tanam diberikan pupuk dasar berupa pupuk kompos dan NPK, setiap ember diberikan papan penanda.

2.4.2 Persiapan Benih

Benih diberikan perlakuan priming sebelum disemai. Priming dilakukan selama 24 jam dengan menggunakan aerator. Setelah proses priming benih dianginkan dan di tutup dengan kain basah dan dibuat kedap udara selama 3 hari hingga benih berkecambah setelah itu pindahkan pada media semai.

2.4.3 Penanaman

Benih padi yang berumur 19 HSS kemudian diseleksi dan mengambil tanaman yang menunjukkan ciri-ciri tumbuh yang baik, di kemudian dipindah tanamkan ke dalam media tanam (ember), dengan kedalaman tanam sekitar 3-5 cm yang dimana masing-masing ember terdiri dari dua tanaman.

2.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman padi terdiri atas :

- Pengecekan air selama pagi dan sore dengan memastikan ketinggian air berada pada 3-5 cm, jika kurang maka perlu dilakukan penyiraman atau penambahan air begitu pun sebaliknya.
- Penyulaman dilakukan pada tanaman padi berumur 10 HST. Padi yang mati atau pertumbuhannya kurang baik akan digantikan dengan tanaman yang tersisa dari persemaian.
- Penyiangan akan dilakukan jika dirasa lingkungan atau media tanam sekitar tanaman ditumbuhi gulma.

2.4.5 Pemanenan

Pemanenan dilakukan ketika kadar air pada benih berkisar pada 14% dengan kriteria matang secara morfologi telah terpenuhi seperti telah berwarna kuning, bulir telah terisi dan posisi telah merunduk. Pemanenan dilakukan secara konvensional dengan pencabutan tanaman padi beserta batang dan akarnya lalu membersihkan sisa-sisa tanah yang menempel.

2.5. Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan diukur dan dihitung melalui tiga aspek yaitu secara morfologi, fisiologi dan ekologi.

2.5.1 Morfologi

1. Tinggi tanaman
Tinggi tanaman diukur pada fase generatif maupun vegetatif tanaman. Tinggi diukur mulai dari permukaan tanah hingga pangkal daun. Padi lokal cenderung memiliki umur yang panjang sehingga fase vegetatif akan lebih lama.
2. Panjang Malai
Panjang malai dihitung dimulai dari pangkal batang tumbuh butir hingga butir terakhir. Malai yang diambil dari hasil panen.
3. Lebar Daun
Lebar Daun tanaman diukur pada fase generatif maupun vegetatif tanaman. Padi lokal cenderung memiliki daun yang lebih lebar.
4. Diameter Batang
Diameter Batang diukur pada fase generatif maupun vegetatif.
5. Jumlah Daun
Jumlah Daun dapat dihitung pada fase vegetatif tanaman. Penghitungan dilakukan secara visual.
6. Jumlah Anakan
Jumlah anakan dapat dihitung pada fase vegetatif tanaman. Penghitungan dilakukan secara visual.
7. Jumlah Anakan Produktif
Jumlah anakan produktif dihitung pada fase generatif. Penghitungan dilakukan pada anakan yang menghasilkan malai pada setiap rumpun padi yang diamati.
8. Daun Bendera
Pengamatan daun bendera dimulai pada saat awal munculnya pada hari keberapa dan mengamati warna, serta bentuk daun bendera tersebut.
9. Umur Primordia
Pengamatan umur primordia dapat dilakukan dengan pengamatan daun bendera kemudian memperhatikan batang pada tanaman. Umur primordia setiap aksesi berbeda-beda sehingga perlu dilakukan pengamatan yang teliti.
10. Umur Panen
Umur panen dihitung dari hari setelah setelah pindah tanam padi hingga panen. Umumnya jumlah hari untuk pertanaman padi lokal 120-180 hari .

2.5.2 Fisiologi

1. Klorofil

Kadar klorofil daun diamati menggunakan alat *chlorophyll content meter* (CCM-200⁺) pada daun muda. Pengamatan dilakukan terhadap: kandungan klorofil a ($\mu\text{mol m}^{-2}$), klorofil b ($\mu\text{mol.m}^{-2}$) dan total klorofil daun ($\mu\text{mol.m}^{-2}$), dengan menggunakan rumus: Kandungan khlorofil daun = a+b (CCI), dimana a, b dan e adalah konstanta dan CCI adalah data indeks khlorofil daun yang terbaca pada CCM 200 dimana:

Parameter	$y = a + b(\text{CCI})^c$		
	A	B	C
Chl a	-421.35	375.02	0.1863
Chl b	38.23	4.03	0.88
Chl tot	-283.2	269.96	0.277
A	-3.5	3.96	0.027

Sumber: Goncavales, 2008.

2. Kerapatan Stomata

Kerapatan Stomata (stomata/mm²) diamati pada flush (tunas daun) terakhir pada daun ke 3 dari pucuk, dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kerapatan stomata} = \frac{\text{Jumlah stomata}}{\text{Luas bidang}}$$

Untuk mengukur kerapatan dan bukaan stomata, diperlukan perbesaran 40 kali dengan diameter bidang pandang sebesar 0,52mm²

3. Luas Bukaan Stomata

Luas bukaan stomata (μm^2), dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Luas bukaan stomata} = \pi \times \frac{\text{Panjang stomata}}{2} \times \frac{\text{Lebar stomata}}{2}$$

Pengukuran luas bukaan stomata menggunakan 100 kali dengan diameter bidang pandang 0,52 mm².

2.5.3 Ekologi

1. Suhu
Suhu dengan menggunakan data dari BMKG.
2. Kelembaban
Kelembaban dengan menggunakan data dari BMKG.
3. Lama Penyinaran
Lama Penyinaran dengan menggunakan data dari BMKG.
4. Curah Hujan
Curah hujan dengan menggunakan data dari BMKG.