

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Meningkatnya permintaan daging dalam usaha mencukupi asupan protein hewani pada masyarakat diharapkan dapat menjadi pendorong bangkitnya usaha peternakan sapi potong lebih intensif. Berkembangnya usaha peternakan ini membutuhkan asupan pakan terutama hijauan yang lebih banyak, sehingga mendorong pemanfaatan sumber tanaman pakan hijauan yang tersedia secara kontiniu, dan dalam jumlah yang cukup serta berkualitas melalui usaha budidaya tanaman pakan yang kaya akan protein seperti kelor dan dapat tersedia setiap saat tanpa terkendala cekaman kekeringan akibat kekurangan air pada musim kemarau. Tanaman kelor dijuluki sebagai *Miracle tree* karena semua bagian dari kelor dapat dimanfaatkan, untuk kesehatan, industri, pangan dan pakan.

Kelor memiliki kualitas nutrisi yang cukup tinggi yaitu PK 28,44%; Karbohidrat 57,01%, lemak 2,74% dan SK 12,63% (Aminah dkk., 2015), dengan produksi biomasa segar sekitar 80,2 ton/ha (Sanchez *et al.*, 2006), sehingga sangat berpotensi sebagai sumber hijauan pakan. Menurut Soetanto dkk. (2011), penambahan bobot badan dan produksi susu ternak perah meningkat dengan adanya pemanfaatan daun kelor pada pakannya. Campuran daun kelor dengan *Chloris gayana* dapat meningkatkan penambahan bobot badan domba betina (Gebregiorgis *et al.*, 2012). Melihat potensi kelor tersebut maka tanaman kelor perlu dikembangkan secara optimal. Salah satu usaha pengembangan tanaman kelor

adalah dengan budidaya secara intensif, namun rendahnya ketersediaan air saat musim kemarau menjadi permasalahan utama dalam budidaya tanaman umumnya.

Tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam) termasuk tanaman yang toleran terhadap cekaman kekeringan (Wati, 2017), namun secara umum cekaman kekeringan dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan sel terutama pada tahap pertumbuhan awal. Menurut Nouman *et al.* (2017), tanaman kelor yang tercekam kekeringan menunjukkan penurunan pertumbuhan dan kualitas nutrisi. Tanaman kelor yang tercekam kekeringan akan mengalami penurunan tinggi tanaman (Hasan *et al.*, 2019).

Cekaman kekeringan berakibat pada penurunan kadar air, penutupan stomata, menghambat fotosintesis, mengganggu metabolisme, perpanjangan sel terhambat, mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, terutama pada fase pertumbuhan awal (Badran *et al.*, 2016). Cekaman kekeringan meningkatkan aktivitas antioksidan, serta akumulasi benzyl amino purine dan asam ascorbat menginduksi ketahanan kekeringan kelor (Azam *et al.*, 2020). Cekaman kekeringan pada kelor memberikan hasil penurunan pertumbuhan dan kadar air relatif daun, serta akumulasi prolin (Bekka *et al.*, 2022).

Terhambatnya pertumbuhan saat cekaman kekeringan berakibat pada menurunnya produksi kelor, sehingga perlu ditingkatkan ketahanannya terhadap cekaman kekeringan melalui penggunaan pupuk hayati seperti mikoriza dan RPTT (Rhizobacteria Pemacu Tumbuh Tanaman). Mikoriza arbuskular merupakan simbiosis antara tanaman dengan fungi. Fungi meningkatkan pasokan air dan nutrisi seperti fosfat dan nitrogen kepada tanaman inang dan tanaman inang mentransfer

sekitar 20% carbon kepada mikoriza (Parniske, 2008). Menurut Zang *et al.* (2020), mikoriza dapat membantu pertumbuhan tanaman yang terkena stress kering. Inokulasi dengan fungi mikoriza dapat meningkatkan ketahanan kekeringan karena mempengaruhi keseimbangan air tanaman (2005).

Selain mikoriza RPTT juga dapat dimanfaatkan untuk membantu tanaman dalam menghadapi cekaman kekeringan. Menurut Mokoginta dkk (2022), RPTT merupakan konsorsium bakteri yang dapat mengkolonisasi lapisan rizofe tanah pada area perakaran. Tanaman yang diaplikasikan RPTT menunjukkan laju pertumbuhan relatif tinggi, produksi bahan kering, luas daun dan tingginya produksi saat tercekam kekeringan (Batool *et al.*, 2020). Akar tanaman yang diinokulasi dengan spesies RPTT meningkatkan toleransi terhadap kekeringan melalui berbagai proses fisiologis, biokimia, molekuler, metabolisme dan nutrisi yang saling berkaitan. Kaitan ini dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, pemanjangan akar dan peningkatan produksi (Chieb dan Gachomo, 2023).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang usaha peningkatan ketahanan kekeringan kelor dengan inokulasi mikoriza dan RPTT .

## **1.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dapat dirumuskan pada penelitian ini adalah apakah pemanfaatan pupuk hayati dapat meningkatkan ketahanan kekeringan pada tanaman kelor

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah mendapatkan metode penggunaan pupuk hayati yang paling tepat dalam mempertahankan pertumbuhan dan produksi kelor saat mengalami cekaman kekeringan

### **1.4. Urgensi (Keutamaan) Penelitian**

Keutamaan dari penelitian ini adalah mendapatkan tanaman kelor yang tetap tumbuh dan berproduksi secara optimal saat musim kemarau melalui pemanfaatan pupuk hayati, agar dapat menjamin ketersediaan hijauan pakan yang berkualitas, cukup dan tersedia secara kontiniu bagi ternak ruminansia sehingga dapat meningkatkan produktivitas ternak (daging dan susu) dalam mencapai ketahanan pangan.

### **1.5. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis pada penelitian ini adalah pupuk hayati mikoriza dan RPTT mampu meningkatkan ketahanan kekeringan pada kelor.