

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tanaman *Clitoria ternatea* (*C. ternatea*) merupakan salah satu sumber hijauan berkualitas untuk pemenuhan kebutuhan hijauan bagi ternak ruminansia karena memiliki nilai nutrisi yang tinggi dan juga disukai ternak (Suarna,2005). Daun *C. ternatea* mengandung protein kasar berkisar antara 18-25%, sedangkan campuran batang dan daunnya mengandung protein kasar 9-15%, dengan nilai pencernaan bahan kering mencapai 70% (Sutedi,2013). Produksi kering tanaman *C.ternatea* mencapai 3,33 ton/ha/tahun, sedangkan bila penanaman dilakukan pada lahan kering dengan irigasi yang baik menghasilkan produksi bahan kering mencapai 13,35 ton/ha/tahun hingga 30 ton BK/ha/tahun (Gomez dan Kalamani, 2003). Panen *C. ternatea* dilakukan saat tanaman berumur 2 bulan (60 hari) dan kembang telang dipotong pada permukaan tanah (Sutresnawan *et al.*, 2015).

*C. ternatea* sebagai tanaman pakan saat ini belum banyak dibudidayakan di Indonesia karena jenis tanaman dan potensinya belum familiar di masyarakat. Daun *Clitoria ternatea* mengandung protein kasar berkisar antara 18-25%, sedangkan campuran batang dan daun (tanaman) *C. ternatea* mengandung protein kasar 9-15%, dengan nilai pencernaan bahan kering mencapai 70% (Sutedi, 2013). Mengingat potensi *C. ternatea* yang sangat besar ini maka perlu dilakukan usaha budidaya *C. ternatea* secara intensif. Usaha budidaya tanaman pakan di Indonesia umumnya terkendala pada ketersediaan lahan.Lahan subur banyak dialihfungsikan menjadi lahan pertanian dan sebagian perumahan, sehingga lahan yang tersisa untuk budidaya tanaman pakan adalah lahan marginal seperti tanah ultisol. Tanah ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia yang mempunyai sebaran yang cukup

luas sekitar 25% atau mencapai 45.794.000 ha dari total luas daratan Indonesia (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Tanah ultisol memiliki beberapa criteria yakni kemasaman tanah yang tinggi, pH rata-rata < 4,50, kejenuhan Al tinggi, miskin hara makro terutama N, P, K, Ca dan Mg, serta kandungan bahan organik yang rendah dan mempunyai nilai kejenuhan basa <35% (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Fosfat relatif tidak mudah tercuci seperti N, tetapi karena pengaruh lingkungan maka statusnya dapat berubah dari P yang tersedia bagi tanaman menjadi tidak tersedia yaitu dalam bentuk Ca-P, Mg-P, Fe-P, Al-P atau *Occluded-P*. Peningkatan produktivitas tanaman kudzu tropika (*Pueraria phaseoloides* Benth.) yang diinokulasi dengan bakteri pelarut fosfat menunjukkan efektivitas inokulan dalam melarutkan fosfat yang terjerap menjadi fosfat yang tersedia bagi tanaman (Roni, *et al*, 2013)

Usaha mengatasi kekurangan unsur hara terutama unsur hara N, P dan K pada tanah ultisol adalah dengan menambahkan pupuk, salah satunya adalah pupuk NPK mutiara (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Pupuk NPK mutiara merupakan salah satu jenis pupuk anorganik. Pupuk NPK Mutiara merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara N (16%) dalam bentuk NH<sub>3</sub>, P(16%) dalam bentuk P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K(16%) dalam bentuk (K<sub>2</sub>O). Pirngadi dan Abdurachman (2005) menyatakan salah satu cara untuk mengurangi biaya produksi serta meningkatkan kualitas lahan dan hasil tanaman adalah dengan pemberian pupuk majemuk seperti pupuk NPK Mutiara (16:16:16).

Ketersediaan unsur hara terutama P (Fosfat) yang sangat rendah pada tanah masam seperti ultisol dapat menyebabkan tanaman kekurangan hara P ini. Hara P sangat penting bagi tanaman khususnya leguminosa seperti *C. ternatea*. Hidayat (2008) menyatakan bahwa fosfat dibutuhkan oleh tanaman untuk pembentukan sel

pada jaringan perakaran yang sedang tumbuh sehingga tidak mudah roboh. Fosfat merupakan perangsang tumbuh bagi akar-akar tanaman (Sutejo, 2002). Usaha alternatif lainnya untuk mengatasi ketersediaan hara P yang rendah, selain menambahkan pupuk NPK mutiara, bisa juga dikombinasikan dengan Waretha sebagai salah satu sumber bakteri pelarut fosfat (BPF).

Bakteri pelarut fosfat (BPF) merupakan salah satu mikroorganisme tanah yang dapat memperbaiki penyediaan P pada tanah masam dengan menghasilkan asam organik sehingga kelarutan Al dan Fe dapat diturunkan karena adanya pengikatan oleh asam organik (Illmerdan Schiner, 1995). Mikroorganisme pelarut fosfat ini dapat berupa bakteri (*Pseudomonas*, *Bacillus sp*, *Escheria*, *Actinomycetes*, dan lain lain). Menurut Rodriguez dan Fraga (1999) dari beberapa strain bakteri, ternyata genus *Pseudomonas* dan *Bacillus* mempunyai kemampuan yang tinggi dalam melarutkan fosfat, dan genus *Bacillus* ini terdapat pada waretha. Wizna *et al* (2007) menyatakan bahwa waretha adalah bakteri 9 selulotik *Bacillus amyloliquefaciens* hasil isolasi serasah hutan gambut Lunang Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat. Waretha merupakan merk dagang produk isolat bakteri dari fakultas peternakan, Universitas Andalas.

Hasil penelitian Widawati *et al.* (2002) menunjukkan bahwa bakteri pelarut fosfat (*Bacillus sp.*) dengan 20 ppm pupuk P alam dapat meningkatkan berat kering tanaman bagian bawah (akar + bintil) sebesar 59,50% jika dibandingkan dengan tanaman kontrol. Menurut Wulandari (2001) bakteri pelarut fosfat berfungsi memperbaiki pertumbuhan akar tanaman. *Bacillus subtilis* mempunyai banyak kesamaan dengan *Bacillus amyloliquefaciens* dimana sequencing genom strain *Bacillus amyloliquefaciens* FZB42 mempunyai 50% lebih asam aminonya sama dengan *Bacillus subtilis* 168 (Koumoutsi *et al.*, 2004) .

Berdasarkan hasil penelitian Qosim *et al.* (2013) bahwa penggunaan pupuk NPK dan bakteri pelarut fosfat bersamaan memberikan pengaruh yang lebih baik pada tanaman hanjeli (*Coix lacryma jobi* L). Menurut Uddin *et al.* (2014) penggunaan Bakteri Pelarut Fosfat dan Bakteri Pelarut N dapat mengurangi penggunaan pupuk fosfat anorganik serta meningkatkan nutrisi *C. ternatea*.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Pemanfaatan Waretha sebagai Sumber Bakteri Pelarut Fosfat dan Pupuk NPK terhadap Performa Akar dan Produksi *Clitoria ternatea* pada Tanah Ultisol”**.

### **1.2. Tujuan dan manfaat Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk NPK mutiara dan waretha terbaik terhadap performa akar dan produksi *Clitoria ternatea* pada tanah ultisol.

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada peternak dan masyarakat tentang efisiensi pupuk anorganik melalui pemanfaatan waretha sebagai bakteri pelarut fosfat dalam budidaya tanaman legum pada tanah ultisol.

### **1.3. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini adalah pemanfaatan waretha sebagai sumber bakteri pelarut fosfat dan dosis 25% pupuk NPK mutiara memberikan performa akar dan produksi *Clitoria ternatea* terbaik pada tanah ultisol.