

tanah yang mempunyai peranan penting dalam siklus hara yang selanjutnya akan menentukan kesuburan tanah.

3.2.4.1 Bakteri Selulolitik

Bakteri selulolitik adalah bakteri yang dapat menghasilkan enzim selulolitik. Sebagian besar bakteri selulolitik hidup pada lapisan atas tanah di kedalaman 0 – 30 cm dan bersifat aerob. Bakteri selulolitik merupakan bakteri gram negatif, berbentuk batang, nonmotil, dapat tumbuh pada medium nutrient agar, dengan temperatur dan pH optimal yaitu 25-35°C dan 6-8 (Han dan Srinivasan 1968). Isolasi bakteri selulolitik pada tanah dapat dilakukan dengan menumbuhkannya pada medium padat yang diperkaya selulosa. Koloni bakteri yang tumbuh akan membentuk zona bening sehingga memudahkan untuk mendeteksi bakteri selulolitik (Hendricks *et al.* 1995). Beberapa spesies bakteri yang termasuk dalam bakteri selulolitik diantaranya: *Cellulomonas*, *Bacillus*, *Cytophaga*, *Streptomyces* (Alam *et al.* 2004), *Clostridium thermocellum*, *Ruminococcus albus*, *Streptomyces* sp. serta kelompok *Actinomycetes* seperti *Streptomyces* sp. dan *Thermomonospora curvata* (Irawan *et al.* 2008).

3.2.4.2 Bakteri Pelarut Fosfat

Fosfat di tanah umumnya berada dalam bentuk yang tidak terlarut, total P terlarut hanya sebesar 0,1% (Tilaki *et al.* 2005). Oleh karena itu, fosfat perlu dikonversi dalam bentuk terlarut sehingga tersedia bagi tumbuhan. Konversi fosfat di alam dapat terjadi karena adanya kemampuan dari beberapa mikroba dalam melarutkan fosfat organik menjadi fosfat anorganik yang dikenal dengan mikroba pelarut fosfat. Bakteri pelarut fosfat (BPF) merupakan bakteri tanah yang dapat melarutkan P yang bersenyawa dengan Al-P dan Fe-P (Hartono 2000).

Mikroba pelarut fosfat berhubungan erat dengan siklus P karena berperan dalam mineralisasi P-organik. BPF pada umumnya terdiri dari genus *Rhizobium* (Abd-Alla 1994) *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter*, *Proteus* dan *Klebsiella* (Thaller *et al.* 1995), *Bacillus* sp., *Bacillus megaterium*, *Pseudomonas* (Gaur *et al.* 1980) dan *Chromobacterium* sp. (Widawati dan Suliasih 2006). Kelompok BPF yang banyak terdapat pada tanah pertanian di Indonesia berasal dari genus *Enterobacter* dan *Mycobacterium* (Gunarto dan Nurhayati 1994). Jenis dan jumlah BPF yang terdapat di tanah sangat bervariasi tergantung pada vegetasi dan jenis tanahnya. Tanah gambut Kalimantan Tengah kaya dengan *Rizobacteria* sp. yang efektif dalam melarutkan P yang tidak tersedia (Sitepu *et al.* 2007).