

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kedelai merupakan tanaman pangan yang dikenal luas oleh masyarakat karena merupakan sumber protein nabati dengan harga terjangkau oleh sebagian besar masyarakat. Biji kedelai merupakan bahan baku untuk pembuatan kecap, tempe, tahu, tauco dan susu kedelai yang merupakan bahan pangan yang dibutuhkan oleh segenap lapisan masyarakat. Mengingat pentingnya kedelai maka upaya untuk meningkatkan produksi perlu terus dilakukan. Produksi kedelai di Indonesia bervariasi antara 0,5 ton/ha sampai 1,7 ton/ha, bahkan pada kondisi percobaan hasil bisa mencapai lebih dari 3,0 ton/ha (Adisarwanto, 2000).

Produksi kedelai dalam negeri ternyata belum mampu memenuhi seluruh kebutuhan domestik dalam setahun, sehingga untuk memenuhi kebutuhan tersebut setiap tahun Indonesia mengimpor kedelai dari Amerika Serikat (AS) dan Brazil yang mencapai 70-80% dari total kebutuhan (Atman, 2009).

Dari data produksi kedelai nasional dari tahun 2008 sampai 2011 mengalami peningkatan tertinggi pada tahun 2009 mencapai 974.512 ton. Pada tahun 2011 terjadi penurunan menjadi 870.068 ton sehingga tidak bisa mencukupi untuk memenuhi kebutuhan konsumsi kedelai nasional dilihat dari data konsumsi permintaan kedelai Koperasi Tahu dan Tempe Indonesia (KOPTI), yaitu rata-rata kebutuhan sebanyak 1,8 juta ton (Anonim, 2012).

Kedelai merupakan komoditas strategis yang unik tapi kontradiktif dalam sistem usaha tani di Indonesia. Luas pertanaman kedelai kurang dari lima persen

dari seluruh luas areal tanaman pangan, namun komoditas ini memegang posisi sentral dalam seluruh kebijaksanaan pangan nasional karena peranannya sangat penting dalam menu pangan penduduk. Kedelai telah dikenal sejak awal sebagai sumber protein nabati bagi penduduk Indonesia namun komoditas ini tidak pernah menjadi tanaman pangan utama seperti halnya padi (Supadi, 2009).

Berdasarkan keadaan ini pemerintah lebih memilih untuk mengimpor kedelai untuk memenuhi kebutuhan kedelai Indonesia dibandingkan dengan memilih untuk mencukupi kebutuhannya dengan mengembangkan potensi lahan di Indonesia. Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian tingkat kebutuhan konsumsi kedelai masyarakat Indonesia setiap tahunnya mencapai kisaran 2,2-2,5 juta ton, sedangkan kemampuan produksi dalam negeri hanya mencapai 700-800 ribu. Peningkatan kebutuhan kedelai, selain disebabkan meningkatnya permintaan, juga disebabkan penurunan produksi akibat turunnya luas areal panen, kurangnya kesadaran dalam memanfaatkan benih unggul dan memanfaatkan teknologi budidayanya.

Kesadaran masyarakat akan tingginya unsur-unsur esensial yang ada pada biji kedelai merupakan salah satu penyebab meningkatnya kebutuhan. Permasalahan tersebut tidak lepas dari permasalahan yang dihadapi oleh para petani kedelai dalam budidaya tanaman tersebut seperti dalam penyiapan pupuk, pestisida dan bahan produksi lainnya. Dari itu perlu rasanya dilakukan pengembangan teknologi khusus pada proses produksi tanaman kedelai untuk meningkatkan produksinya dan membantu dalam mencukupi kebutuhan kedelai

dalam negeri dan dapat mengurangi impor kedelai dari luar Indonesia karena impor kedelai dari luar negeri sangat merugikan para petani dalam negeri dimana kedelai dalam negeri tidak dapat bersaing dengan kedelai luar negeri tersebut (Anonim, 2012).

Untuk mengatasi masalah tersebut terdapat alternatif penyedia hara untuk kedelai dalam mencukupi nutrisi yang dibutuhkan pada proses hidup kedelai tersebut. Alternatif yang dimaksud adalah Bakteri Rhizosfer dimana bakteri tersebut dapat berpotensi meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan tanaman kedelai melalui proses penambatan hara yang dibutuhkan oleh kedelai dan secara aktif membantu pertumbuhan dan perkembangan kedelai dalam akar kedelai.

*Plant Growth Promoting Rhizospheric Microorganism* (PGPRM) merupakan bakteri yang aktif mengkoloni akar tanaman dengan memiliki tiga peran utama bagi tanaman; yaitu sebagai biofertilizer, biostimulan dan bioprotektan. Sebagai biofertilizer PGPRM mampu mempercepat proses pertumbuhan tanaman melalui percepatan penyerapan unsur hara. Sebagai biostimulan PGPRM dapat memacu pertumbuhan tanaman melalui produksi fitohormon dan sebagai bioprotektan, PGPRM melindungi tanaman dari patogen (Rai, 2006).

Mikrobia yang tumbuh pada perakaran (*zona rizosfer*) dan yang mampu memacu pertumbuhan tanaman disebut PGPRM (*Plant Growth Promoting Rhizospheric Microorganism*) (Husen, *et al.*, 2007). Tumbuhan mampu tumbuh dan berkembang pada lahan yang marginal tentu ada keikutsertaan dari mikrobia.

Lahan marginal adalah lahan yang kurang mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan baik. Lahan marginal di Indonesia adalah lahan pasir. Lahan marginal dijumpai baik pada lahan basah maupun lahan kering. Lahan basah berupa lahan gambut, lahan sulfat masam dan rawa pasang surut seluas 24 juta ha, sementara lahan kering berupa tanah Ultisol 47,5 juta ha dan Oxisol 18 juta ha (Suprpto, 2003).

Indonesia memiliki panjang garis pantai mencapai 106.000 km dengan potensi luas lahan 1.060.000 ha, secara umum termasuk lahan marginal. Berjuta-juta hektar lahan marginal tersebut tersebar di beberapa pulau, prospeknya baik untuk pengembangan pertanian namun sekarang ini belum dikelola dengan baik. Lahan-lahan tersebut kondisi kesuburannya rendah, sehingga diperlukan inovasi teknologi untuk memperbaiki produktivitasnya.

Tanaman katang (*Ipoemia pescaprae*), Cemara udang (*Casuarina equisetifolia*), dan Pandan (*Pandanus* sp.) adalah tanaman dominan yang hidup di pantai. Tanaman katang saat ini belum banyak diketahui oleh masyarakat, bahkan beberapa orang menganggapnya tanaman ini sebagai gulma yang dapat mengganggu tanaman lain. Tanaman ini mampu berkembang biak di lahan pasir pantai yang punya karakteristik memiliki porositas tinggi, memiliki kandungan bahan organik yang rendah, berkadar garam tinggi, dan mampu bertahan pada suhu yang tinggi.

Dominasi tanaman ini kemungkinan disebabkan karena adanya simbiosis antara tumbuhan pantai dengan mikrobial. Menurut (Bustaman, 2006) tumbuhan utamanya yang berada di lahan marginal akan dapat tumbuh dengan baik apabila

ada keikutsertaan mikrobial. Lebih lanjut Aiman, *et al.*, (2009) menyampaikan bahwa mikrobial dari rhizosfer katang-katang potensial sebagai penghasil IAA dan pelarut fosfat tertinggi dibandingkan tumbuhan dominan pantai lain seperti cemara udang, pandan maupun rumput pantai.

Mikrobial dari rhizosfer tumbuhan pantai diduga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman apabila diaplikasikan pada tanaman agar bertahan pada lahan marginal utamanya lahan pantai. Dengan diperolehnya mikrobial yang berperan menginduksi pertumbuhan tanaman atau PGPRM akan dapat membantu petani untuk memanfaatkan sejumlah lahan yang belum dimanfaatkan. Mikrobial pada zona perakaran sangat beragam macam maupun perannya bagi tanaman (Triastuti, 2006).

Dengan melakukan isolasi dan seleksi terhadap mikrobial yang berperan positif bagi tanaman maka akan bermanfaat untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap lingkungan serta membantu mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk an-organik atau pupuk kimia.

## **B. Rumusan Masalah**

Dari penelitian sebelumnya telah didapatkan tanaman inang yang mengandung mikroba yang berperan memacu pertumbuhan tanaman. Tanaman inang yang dimaksud yaitu katang-katang (*Ipomea pescaprae*). Dari tanaman katang-katang diperoleh sejumlah mikroorganisme yang berperan menghasilkan IAA dan pelarut fosfat tertinggi yang dibuat konsorsium PGPR mampu memacu

pertumbuhan tanaman. Bagaimana pengaruh konsorsium PGPR pada tanaman kedelai yang ditanam pada lahan pasir pantai.

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui interaksi antara macam konsorsium PGPR dan saat pemberian konsorsium PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.
2. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh macam dan saat pemberian konsorsium PGPR yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang tinggi di lahan pasir pantai.

### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi bagi peneliti dan para petani mengenai budidaya kedelai dilahan pasir pantai dalam rangka pemanfaatan konsorsium PGPR dari tanaman katang-katang (*Ipomea pescaprae*) untuk membantu mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk an-organik atau pupuk kimia serta memberikan informasi mengenai macam dan saat pemberian konsorsium PGPR yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil kedelai di lahan pasir pantai.