

Dari hasil uji tersebut, pupuk granul N-Rs (G) dosis 3 di kondisi nonsteril mampu meningkatkan berat basah tajuk dan akar serta berat kering akar berbeda nyata dibandingkan di kondisi steril. Dan untuk pupuk tepung N-Rs (T) dosis 2 mampu meningkatkan berat basah akar dan berat basah tajuk serta berat kering akar dan tajuk di kondisi nonsteril berbeda nyata dibandingkan di tanah steril. Sedangkan untuk pupuk serbuk N-Rs (S) dosis 1, N-Fo (S) dosis 1, dan N-Sr (S) dosis hanya mampu meningkatkan tinggi tanaman di kondisi nonsteril lebih baik dibandingkan di tanah steril.

Pengaruh pemberian tiga dosis yang berbeda pada aplikasi pupuk tidak mempengaruhi secara nyata terhadap hasil uji aktivitas pemacu tumbuh pada tanaman kedelai. Salah satu contohnya ialah peningkatan tinggi tanaman antara N-Sr (S) dosis 2 dengan dosis 3 di kondisi tanah steril. Secara statistik dua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata. Hal ini menguntungkan, karena pengaplikasian dapat menggunakan dosis yang lebih kecil.

Beragamnya pengaruh pemberian perlakuan pupuk terhadap parameter pertumbuhan tanaman diduga salah satunya dipengaruhi oleh bahan pembawa pupuk. Pada pengaruhnya pada parameter pertumbuhan tanaman, pengaruh pupuk berbahan dasar gambut memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk berbahan dasar *talca* ($Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$). Namun ketahanan bakteri pada kedua bahan tersebut sama yaitu selama enam bulan dengan jumlah populasi 1×10^8 sel/mL (Nakkeran *et al.* 2005). Pupuk granul memiliki kelebihan yaitu mudah dalam pengaplikasian dibandingkan dengan pupuk tepung dan serbuk.

SIMPULAN

Dari hasil optimasi media yang dilakukan, media susu skim lebih baik digunakan untuk produksi inokulan dibandingkan dengan media PDB. Formulasi pupuk dihasilkan dalam tiga bentuk yaitu granul, serbuk, dan tepung. Berdasarkan hasil uji pemacu tumbuh pada tanaman kedelai di rumah kaca, di tanah steril N-Fo (S) III mampu meningkatkan tinggi tanaman dan berat kering akar dibandingkan dengan kontrol. Di kondisi nonsteril N-Rs (G) III dan N-Rs (T) III mampu meningkatkan secara signifikan empat parameter pertumbuhan tanaman dibandingkan dengan kontrol. Namun peningkatan pertumbuhan tanaman di tanah

nonsteril jauh lebih nyata dibandingkan dengan di tanah steril.

SARAN

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan aplikasi pupuk untuk uji aktivitas pemacu tumbuh tanaman kedelai skala lapang. Serta pengujian terhadap tanaman yang lebih terinci menggunakan masing-masing faktor perlakuan (campuran inokulan, bentuk formula, dan dosis) perlu dilakukan untuk menghasilkan formulasi terbaik berdasarkan bentuk dan dosis yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti RI. 2008. Analisis karakter *Pseudomonas* sp. sebagai agen pemacu pertumbuhan tanaman dan biokontrol fungi patogen. [tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB.
- Astuti RP. 2008. Rizobakteria *Bacillus* sp. Asal tanah rizosfer kedelai yang berpotensi sebagai pemacu pertumbuhan tanaman. [tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB.
- Berber I, Yenidunya C. 2005. Identification of alkaliphilic *Bacillus* sp. isolated from lake van and its surroundings by computerized analysis of extracellular protein profiles. *Turk J Biol* 29:181-188
- Cattelan AJ, Hartel PG, Fuhrmann JJ. 1999. Screening for plant growth-promoting rhizobacteria to promote early soybean growth. *Soil Sci Soc Am J* 63: 1670-1680.
- Cody *et al.* 2008. Skim milk for enhances the preservation of thawed $-80^{\circ}C$ bacterial stocks. *J Microbiol Method* 75: 135-138.
- Handayani L. 2009. Inokulan *Bradyrhizobium japonicum* toleran asam-al: uji viabilitas dan efektivitas simbiotik terhadap tanaman kedelai. [tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB.
- Heijen CE, Burgers SLGE, Van Veen JA. 1993. Metabolic activity and population dynamics of rhizobia introduced into unamended and betonite amended loamy sand. *Appl Environ Microbiol* 59: 743-747.
- Imen *et al.* 2010 Isolation, identification and characterization of a new lipolytic *Pseudomonas* sp., strain AHD-1 from Tunisian soil. *Environ Techno* 31: 87-95

aluminium. IPB Bogor: Laporan Akhir Hibah Bersaing XIII.

- Kloepper JW, Schroth MN. 1981. Development of powder formulation of rhizobacteria for inoculation of potato seed pieces. *Phytopathology* 71: 590-592.
- Nakkeeran S *et al.* 2004. Induced systemic resistance and plant growth promotion by *Pseudomonas chlororaphis* strain PA-23 and *Bacillus subtilis* strain CBE4 against rhizome rot of turmeric (*Curcuma longa*). *Can J Plant Pathol* 26: 417-418.
- Nandakumar R, Babu S, Viswanathan R, Sheela J, Raguchander T, Samiyappan R. 2001. A new bioformulation containing plant growth promoting rhizobacterial mixture for the management of sheath blight and enhanced grain yield in rice. *Biocontrol* 46: 493-510.
- Nurhamida. 2009. Optimasi produksi inokulan *Pseudomonas* sp. dan viabilitasnya dalam bahan pembawa gambut. [Skripsi]. Bogor: Sekolah Sarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Patten CL and Glick BR. 2002. Role of *Pseudomonas putida* indoleacetic acid in development of the plant root system. *Appl Environ Microbiol* 68: 3795-3801.
- Rao S. 1999. *Soil Microorganisms and Plant Growth* Ed-4. New York: Sci Pub.
- Saito A, Mitsui H, Hattori R, Minamisawa K, Hattori T. 2002. Slow-growing and oligotrophic soil bacteria phylogenetically close to *Bradyrhizobium japonicum*. *Microbiol Ecol* 25: 277-286.
- Somasegaran P, Hoben HJ. 1994. *Hand Book for Rhizobia*. New York: Springer-Verlag.
- Sulistiyani N. 2009. Koinokulasi galur *Pseudomonas* sp. dan *Bacillus* sp. dengan *Bradyrhizobium japonicum* dalam pemacuan pertumbuhan dan pengendalian cendawan patogen akar tanaman kedelai. [tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana IPB
- Vessey KJ. 2003. Plant growth promoting rhizobacteria as biofertilizers. *Plant soil* 255: 271-286.
- Wahyudi AT, Rachmania N. 2007. *Analisis Gen Penyandi Protein yang Terlibat Dalam System Toleransi Bradyrhizobium japonicum Kedelai Terhadap Cekaman Asam-*