

## **BIOTEKNOLOGI PUPUK BOKASHI PLUS DAN SISTEM INTERCROPPING PADA TANAMAN HORTIKULTURA**

Arsy Aysyah Anas<sup>1)</sup>, Nini Mila Rahni<sup>2)</sup> dan Sitti Nur Isnian<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo

Jl. H.E.A. Mokodompit, Kampus Hijau Bumi Tridharma, Kendari 93231

<sup>2)</sup>Jurusan Penyuluhan Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo

Jl. H.E.A. Mokodompit, Kampus Hijau Bumi Tridharma, Kendari 93231

Email: <sup>1)</sup>arsyaysyah@gmail.com, <sup>2)</sup>ninimasrul@yahoo.com, <sup>3)</sup>i\_isnian@yahoo.com

### **ABSTRAK**

*Tanaman hortikultura merupakan bahan pangan yang sangat dibutuhkan oleh tubuh karena menjadi sumber vitamin, mineral, protein dan karbohidrat. Komoditas hortikultura memiliki nilai ekonomis cukup tinggi, dengan tingkat permintaan yang terus mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Hal ini menjadikan komoditas hortikultura memiliki potensi pasar yang sangat besar, namun tidak didukung oleh peningkatan produksi. Hal tersebut diakibatkan sebagian besar budidaya hortikultura dilakukan pada lahan marginal dengan teknik budidaya yang tidak memadai. Kabupaten Muna, khususnya Kecamatan Watopute memiliki potensi luas lahan untuk pengembangan hortikultura, khususnya sayuran. Namun, lahan-lahan tersebut didominasi oleh lahan kering marginal yang perlu segera ditangani agar produktivitasnya meningkat. Solusi untuk permasalahan tersebut diantaranya adalah teknologi inovatif hasil penelitian dari perguruan tinggi berupa bioteknologi pemupukan yang memanfaatkan sumber-sumber daya lokal dan penerapan sistem intercropping. Bioteknologi pemupukkan berbasis organik seperti pupuk bokashi plus merupakan teknologi inovatif yang dapat meningkatkan ketersediaan produk pertanian khususnya hortikultura, sedangkan sistem intercropping, selain mampu meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan meningkatkan produksi tanaman per satuan luas lahan, juga mampu memperbaiki kesuburan tanah, dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Program Kemitraan Masyarakat (PKM) merupakan program yang sangat tepat untuk mendiseminasikan solusi dari permasalahan tersebut sehingga dapat diadopsi oleh masyarakat secara luas*

**Kata Kunci :** Hortikultura, lahan kering marginal, teknologi, inovasi, bokashi

## 1. PENDAHULUAN

Tanaman hortikultura khususnya sayur-sayuran merupakan salah satu bahan pangan yang menunjang pemenuhan gizi masyarakat sebagai sumber vitamin, mineral, protein dan karbohidrat (Kasno, *et al.*, 2006). Komoditas sayuran juga berperan dalam mendukung perekonomian nasional karena memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi dan dapat menjadi sumber pendapatan bagi petani berskala kecil, menengah ataupun besar. Permintaan terhadap komoditas sayuran cenderung meningkat dari tahun ke tahun sejalan dengan peningkatan/pertambahan jumlah penduduk sehingga potensi pasar sangat terbuka luas (Mutiarawati, 2007). Ironisnya, potensi tersebut tidak didukung oleh peningkatan produksi tanaman. Hal tersebut diakibatkan karena sebagian besar budidaya sayuran dilakukan pada lahan-lahan kering yang kurang subur dengan teknik budidaya yang kurang memadai dan tidak mengindahkan prinsip-prinsip pertanian berwawasan lingkungan dan berkelanjutan (Sujitno *et al.*, 2012).

Di Indonesia, rendahnya produksi tanaman terkait dengan aspek adaptasi. Kondisi iklim kering dengan lahan marginal masam yang kurang subur menjadi faktor pembatas utama dalam budidaya tanaman (Simanungkalit, 2001; Matsumoto *et al.*, 2003). Problema lahan tersebut sebagai lahan budidaya hortikultura adalah reaksi tanah masam (pH rendah), kapasitas tukar kation rendah, kejenuhan Al-dd tinggi, kandungan Al, Fe dan Mn tinggi, kandungan hara (nitrogen, fosfor dan kalium) rendah serta sangat peka terhadap erosi (Nursyamsi, 2004). Dengan pengelolaan dan cara budidaya yang baik, lahan kering marginal tersebut sangat potensial untuk daerah pengembangan hortikultura (Sopandie, 2006; Abdurachman *et al.*, 2008). Selain itu, sistem pertanaman yang sering dipraktikkan oleh masyarakat belum memperhatikan prinsip-prinsip pertanian berwawasan lingkungan. Beberapa usaha perbaikan telah dilakukan, namun belum menunjukkan hasil yang memuaskan (Beauchamp dan Hume, 2007).

Berdasarkan data monografi desa tahun 2016 (BPS Kabupaten Muna, 2016), diketahui bahwa keseluruhan lahan dari Desa Lakapodo ini merupakan lahan kering (*dryland*). Petani di desa ini sebagian besar mengolah lahannya secara konvensional dan menggunakan input kimia (pupuk dan pestisida) secara berlebihan. Umumnya, lahan diolah secara keseluruhan dan menanam jenis tanaman yang sama secara terus menerus (sistem *monokultur*) tanpa melakukan rotasi tanaman. Kondisi tersebut diperparah dengan penggunaan pupuk kimia sintetik seperti urea, ZA, KCl dan pestisida yang dilaksanakan secara serampangan dan terjadwal setiap musim tanam dengan dosis yang semakin meningkat. Akibatnya, lahan-lahan tersebut mengalami kejenuhan atau degradasi (*levelling*

*off*) yang menyebabkan produktivitasnya menurun drastis. Pada sebagian lahan, tanaman sayuran bahkan tidak dapat tumbuh sama sekali.

Berdasarkan hal tersebut di atas, inovasi teknologi yang memanfaatkan sumberdaya lokal untuk mengatasi berbagai kendala pada lahan kering marginal mutlak diperlukan (Rahni dan Karimuna, 2015). Beberapa vegetasi sekunder (gulma) yang tumbuh dominan di sekitar lahan pertanian sering terabaikan dan kehadirannya tidak dikehendaki serta limbah serbuk gergaji yang banyak tersedia dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan bioteknologi bokashi plus. Karimuna dan Rahni, 2016 melaporkan bahwa vegetasi sekunder yang diinokulasi dengan mikroorganisme efektif dapat dimanfaatkan sebagai produk bioteknologi berupa Pupuk bokasi plus sebagai salah satu upaya konkrit dalam meningkatkan produksi kacang tanah lokal pada lahan kering marginal.

Program Kemitraan Wilayah (PKM) ini difokuskan pada pemberdayaan masyarakat khususnya kelompok petani untuk mendiseminasikan inovasi bioteknologi pupuk bokasi plus dan sistem *intercropping* yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Program ini juga bertujuan untuk mengkaji pengaruh aplikasi bioteknologi Pupuk bokasi plus dan sistem *intercropping* terhadap budidaya hortikultura khususnya sayuran sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas tanah dan tanaman sayuran pada lahan kering marginal.

## **2. METODE PENELITIAN**

Program Kemitraan Wilayah (PKM) ini dilaksanakan pada Bulan April – November 2018 di Desa Lakapodo, Kecamatan Watopute, Kabupaten Muna, Sulawesi Tenggara. Bahan-bahan yang digunakan adalah beberapa jenis vegetasi sekunder, bakaran serbuk gergaji dan kotoran ternak.

Pelaksanaan program ini menggunakan pendekatan PRA (*Participatory Rural Appraisal*) yang meliputi metode sosialisasi, bimbingan teknis, penyuluhan dan pendampingan serta analisis laboratorium. Metode-metode tersebut diterapkan untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan masyarakat/petani (SDM). Pelaksanaan evaluasi oleh pihak internal perguruan tinggi dalam hal ini oleh LPPM Universitas Halu Oleo dan pihak eksternal dari DRPPM Ditjen Penguatan Risbang Kemenristek Dikti melalui mekanisme pelaporan, seminar hasil dan target luaran pelaksanaan program. Untuk keberlanjutan program, tim pelaksana akan terus menjalin kerjasama dengan mitra dengan melakukan penguatan kelembagaan kelompok tani di wilayah sasaran dan selalu membuka ruang konsultasi dan pendampingan. Tim pelaksana juga melibatkan mahasiswa dalam

pelaksanaan program untuk lebih mengintensifkan pendampingan dan keberlanjutan program melalui kegiatan penelitian mahasiswa.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa tahapan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) telah dilaksanakan sesuai dengan jadwal yang ditetapkan dan diikuti oleh masyarakat khususnya kelompok tani dengan antusias, yaitu :

- 1). Pemberian pemahaman kepada petani tentang dampak negatif penggunaan input kimia terhadap kesehatan dan kelestarian lingkungan
- 2). Sosialisasi/*introduksi* pemanfaatan vegetasi sekunder dan limbah serbuk gergaji sebagai bioteknologi pupuk bokasi plus yang efektif, efisien, ekonomis dan ramah lingkungan.
- 3). Sosialisasi/demonstrasi budidaya tanaman sayuran (kangkung, kacang panjang, terong, tomat dan cabai) dengan sistem *intercropping*.
- 3). Bimbingan teknis dan pelatihan cara pembuatan bioteknologi pupuk organik plus.
- 4). Diseminasi dan pembuatan model/demplot budidaya sayuran dengan sistem *intercropping* dan pendampingan yang intensif

Prioritas kegiatan tersebut dilaksanakan secara bertahap dan terencana dengan melibatkan partisipasi aktif dari petani. Pelaksanaan PKM ini diharapkan dapat mengubah perilaku masyarakat petani dari sistem pertanian konvensional yang berdampak buruk terhadap lingkungan menjadi sistem pertanian berwawasan lingkungan. Partisipasi mitra dalam pelaksanaan PKM ini adalah :

- 1). Berperan aktif dalam kegiatan sosialisasi/*introduksi* dan penyuluhan tentang pemanfaatan dan pembuatan bioteknologi pupuk bokasi plus dengan memanfaatkan vegetasi sekunder dan limbah serbuk gergaji serta demonstrasi dan bimbingan teknis penerapan sistem *intercropping* dalam budidaya tanaman sayuran.
- 2). Menyediakan lahan dan turut serta secara aktif dalam pembuatan model/demplot budidaya tanaman sayuran yang mengadopsi inovasi bioteknologi pupuk bokasi plus dan sistem pertanaman *intercropping*.
- 3). Bersama–sama tim pelaksana menyelesaikan keseluruhan program

#### **4. KESIMPULAN**

Hasil kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) sementara menunjukkan bahwa vegetasi sekunder yang tumbuh dominan di sekitar lahan pertanian dan umumnya dianggap sebagai gulma dapat dikembangkan menjadi produk bioteknologi pemupukkan berupa pupuk bokasi plus yang mudah dibuat, efektif meningkatkan hara tanah, ekonomis dan ramah lingkungan. Di sisi lain, kelompok tani dan masyarakat umum sangat tertarik mengikuti kegiatan ini dan berkeinginan untuk mempraktekannya pada lahan budidaya mereka masing-masing.

Program Kemitraan Masyarakat ini sebaiknya dilaksanakan multi tahun agar pelaksanaannya tidak terputus sehingga masyarakat memiliki waktu yang cukup untuk mengadopsi bioteknologi baru yang didiseminasikan sehingga tujuan dari program ini terwujud seperti yang diharapkan dan dapat memperkaya khasana ilmu pengetahuan serta lebih bermanfaat bagi masyarakat.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Perguruan Tinggi Republik Indonesia. Serta ucapan terima kasih juga untuk pementah Kecamatan Watoputeh, dan kepada kelompok tani yang menjadi mitra kami yaitu Kelompok Cahaya Tani Saongkoleo dan Kelompok Berkah Tani Lakapodo.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdurachman, A., A. Dariah dan A. Mulyani. 2008. Teknologi pengelolaan lahan kering mendukung pengadaan pangan nasional. *Jurnal Litbang Pertanian*. 27(2):43-49.
- Beauchamp, E.G. and D.J. Hume. 2007. Agricultural soil manipulation : The using of bacteria, manuring and plowing. *Modern Soil Microbiology Journal*. 4(3):643-664.
- BPS Kabupaten Muna. 2016. Kabupaten Muna dalam Angka. BPS Kabupaten Muna. Raha.
- Kasno, A., D. Setyorini dan E. Tuberkih. 2006. Budidaya Hortikultura pada tanah Inveptisol dan Ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 8(2):91-98.
- Karimuna, L. dan Rahni, N.M. 2016. The Use of Bokashi to Enhance Agricultural Productivity of Marginal Soil in Southeast Sulawesi, Indonesia. 4(2):11-20.

- Matsumoto, H., Y. Yamamoto and B. Ezaki. 2003. Recent advances in the physiological and molecular mechanism of Al toxicity and tolerance in higher plants. *Adv. Plant Physiol.* 5:29-74.
- Mutiawati, T. 2007. Kendala dan peluang dalam produksi pertanian organik di Indonesia. *Ceramah Ilmiah Himpunan Mahasiswa Sosek Pertanian Unpad.* 15 April, 2007. Jatinangor, Indonesia. Hal. 1-6.
- Nursyamsi, D. 2004. Beberapa upaya untuk meningkatkan produktivitas tanah di lahan kering. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahni, N.M. dan L. Karimuna. 2015. Respons Kacang Tanah Lokal (*Arachis hypogaea* L.) terhadap Aplikasi Bioteknologi Pupuk Hijau Plus Berbasis Vegetasi Sekunder pada Lahan Kering Marginal. Prosiding: Seminar dan Kongres Nasional HITI, Universitas Brawijara 2015. Malang.
- Simanungkalit, R.D.M. 2006. Aplikasi pupuk hayati dan pupuk kimia : Suatu pendekatan terpadu. *Buletin AgroBio.* 4(2):56-61.
- Sujitno, E., Fahmi, T. dan I. Djatnika. 2012. *Usahatani tumpang sari tanaman tomat dan cabai di dataran tinggi Kabupaten Garut.* Inovasi Hortikultura Pengungkit Pendapatan Rakyat. IAARD Press. Badan Pengembangan dan Penelitian Pertanian. Jakarta. 58-64.
- Sopandie, D. 2006. Perspektif fisiologi dalam pengembangan tanaman pangan di lahan marjinal. Orasi ilmiah guru besar tetap fisiologi tanaman. 16 September 2006. Institut Pertanian Bogor. Bogor.