

# JURNAL

## ILMU-ILMU PERTANIAN

Volume 24, No. 1. Juli 2017

ISSN 1858-1226

### DAFTAR ISI

Produktivitas Dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Dampak Program Bantuan Alat Mesin Pertanian, Benih Dan Pupuk Di Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur Adi Prayoga dan Sutoyo	1 - 9
Pengendalian Penyakit Rebah Semai Dengan trichoderma Dan Rhizobakteri Pada Bayam Cabut Heriyanto	10 - 21
Kajian Teknologi Dan Prospek Budidaya Bawang Merah Lahan Sub Optimal Di Musim Penghujan Untuk Benih Rajiman	22 - 29
Kajian Adaptasi Tiga Varietas Melon Dan Pemberian Pupuk Organik Cair Ke Dataran Rendah Terhadap Hasil G.h. Sumartono, Etik Wukir Tini, Dan Prita Saridewi	30 - 40
Persepsi Petani Terhadap Inovasi Produksi Umbi Mini Bawang Merah Asal Biji ( <i>True Seed Of Shallot/Tss</i> ) Ramah Lingkungan Di Kabupaten Grobogan Tri Cahyo Mardiyanto, Retno Pangestuti, Bambang Prayudi, Retno Endrasari	41 - 53
Tingkat Adopsi Petani Tentang Pupuk Organik Pada Budidaya Padi ( <i>Oryza Sativa L.</i> ) Di Desa Pandowoharjo Kecamatan Sleman Kabupaten Sleman Adnan Sya'rani Rustam M.orbo, T.s. Munanto, Heriyanto	54 - 63



**PRODUKTIVITAS DAN PENDAPATAN USAHATANI PADI SAWAH  
DAMPAK PROGRAM BANTUAN ALAT MESIN PERTANIAN, BENIH DAN PUPUK  
DI KABUPATEN MALANG PROVINSI JAWA TIMUR**

Adi Prayoga dan Sutoyo

**ABSTRACT**

*Study of Productivity and Income of Lowland Rice Farming The Impact of Agricultural machinery Aid, Seeds and Fertilizer is implemented in Malang Regency with sample of location and sample of farmer determined purposively (sampling) in 3 (three) Subdistricts and 6 (six) farmer group who received machinery aid, seeds and fertilizers. The sample of respondents was determined by non-proporsioned random sampling method with 15 farmer groups each. Thus the number of respondents as many as 90 members of the group.*

*This study aims to determine the production, productivity and income of lowland rice farming before and after obtaining agricultural machinery aid, seeds, and fertilizers. Measurement of production is done by weighing the weight of dry grain harvest with tons unit. Productivity is measured by a partial productivity approach that is the production per hectare. Income is analyzed using financial analysis. Comparative analysis using Student's Test.*

*The results showed that government aid in the form of agricultural machinery, seeds, and fertilizer subsidies can increase production 0.179 tons with an average land area of 0.44 hectares, increase productivity by 0.41 ton / ha or increase 7%, and increase income by Rp 2,871,465.00 per hectare or increase 28.96%.*

**Key words:** *productivity, income, lowland rice farming*

**PENDAHULUAN**

Pembangunan pertanian pada tahun 2015 – 2019 diantaranya bertujuan swasembada padi, jagung, dan kedelai, serta meningkatnya produksi daging, gula dan pendapatan petani. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, Kementerian Pertanian melaksanakan program unggulan yaitu melaksanakan upaya khusus peningkatan produksi padi, jagung dan kedelai dengan Program Optimalisasi Lahan dan peningkatan Indeks Panen (IP) melalui perbaikan Jaringan Irigasi Tersier, bantuan alat mesin pertanian dan sarana pendukung lainnya.

Program Upaya Khusus (UPSUS) peningkatan produksi padi, jagung, kedelai, bawang merah dan cabe, Kementerian Pertanian menerapkan konsep pengelolaan sumber daya lahan berbasis inovasi teknologi. Didalam menerapkan konsep

tersebut pada kenyataannya dihadapkan pada permasalahan-permasalahan antara lain semakin menyempitnya lahan pertanian, ketersediaan air yang terbatas pada saat musim kemarau dan kelebihan air pada saat musim hujan, semakin langkanya tenaga kerja pertanian, benih unggul berkualitas, pupuk, dan sebagainya.

Revitalisasi waduk dan embung, perbaikan jaringan irigasi tersier dan bantuan pompa air diharapkan dapat memenuhi kebutuhan air pada saat musim kemarau. Bantuan traktor, rice transplanter dan rice harvester untuk pengolahan tanah, penanaman dan pemanenan diharapkan dapat mengatasi kelangkaan tenaga kerja pertanian dan mengurangi kehilangan hasil. Bantuan benih unggul berkualitas dan pupuk bersubsidi diharapkan dapat memenuhi kebutuhan benih dan pupuk dalam bercocok tanam.

Optimalisasi lahan dengan pompanisasi dan penerapan teknologi alsintan serta penyediaan benih dan pupuk diharapkan dapat meningkatkan produksi dan indeks panen (IP) sehingga terjadi peningkatan produktivitas dan pendapatan petani.

Produksi merupakan hasil persatuan lahan, tenaga kerja, modal (misalnya ternak atau uang), waktu atau input lainnya misalnya uang tunai, energi, air, dan unsur hara. Orang luar cenderung mengukur hasil total biomassa, hasil komponen-komponen tertentu (misalnya gabah, jerami, kandungan protein), hasil ekonomis atau keuntungan, seringkali memandang perlu untuk memaksimalkan hasil persatuan lahan. Menurut Mubyarto (1995), produksi adalah proses menggunakan sumberdaya untuk menghasilkan barang-barang, jasa atau kedua-duanya. Produsen dapat menggunakan salah satu atau ketiga faktor produksi (tenaga kerja, modal, dan lahan) itu dengan kombinasi yang berbeda, guna menghasilkan satu atau banyak produk.

Didalam alam proses produksi terdapat faktor-faktor produksi yang berperan penting sebagai input yang kemudian akan diproses menjadi output. Input produksi yang maksud menurut Soekartawi (2003) adalah:

#### a. Benih

Benih padi adalah gabah yang dihasilkan dengan cara dan tujuan khusus untuk disemaikan menjadi pertanaman. Kualitas benih itu sendiri akan ditentukan dalam proses perkembangan dan kemasakan benih, panen dan perontokan, pembersihan, pengeringan, penyimpanan benih sampai fase pertumbuhan di persemaian.

Sumber benih yang digunakan hendaknya dari kelas yang lebih tinggi.

Untuk mengetahui keadaan benih yang baik dapat dilihat dari keadaan fisik benih dan kemurnian benih. Benih yang bersertifikat atau berlabel dapat diperoleh pada kios-kios atau toko pertanian maupun penyalur benih. Benih tersebut merupakan benih sebar (*extension seed*) yang dihasilkan dan disebar oleh para penangkar benih atau kebun-kebun benih. Varietas yang ditanam hendaknya selain disesuaikan dengan kebutuhan konsumen, memperhatikan pula aspek kecocokan lahan, umur tanaman dan ketahanan terhadap hama serta penyakit (Agus, 2014).

#### b. Pupuk

Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang maksimal, tanaman memerlukan bahan makanan berupa unsur hara, baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro. Jika tanah untuk media tumbuh tidak tersedia cukup unsur hara yang diperlukan, maka harus diberikan tambahan unsur-unsur tersebut ke dalam tanah. Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan produksi tanaman, hal ini dapat berpengaruh bila dosis yang diberikan tepat.

Penambahan unsur hara dapat dilakukan melalui pemupukan sehingga diharapkan dapat memperbaiki kesuburan tanah antara lain menggantikan unsur hara yang hilang karena pencucian atau erosi dan yang terangkut saat panen. Pemberian pupuk merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan produksi tanaman. Konsepsi pemupukan berimbang menyarankan agar dalam budidaya tanaman padi tidak hanya

dipupuk N dan P saja, tetapi perlu dipupuk K, S dan unsur mikro.

### c. Tenaga Kerja

Tenaga kerja juga merupakan salah satu faktor produksi karena sangat diperlukan dalam pengerjaan tanah, dan lainnya. Biasanya usaha pertanian skala kecil akan menggunakan tenaga kerja dalam keluarga dan tidak perlu tenaga kerja ahli. Sebaliknya pada usaha pertanian skala besar, lebih banyak menggunakan tenaga kerja luar keluarga dengan cara sewa dan sering dijumpai diperlukannya tenaga kerja yang ahli (Soekartawi, 2003). Penggunaan alat mesin pertanian dalam pengolahan lahan merupakan upaya dalam mempersiapkan lahan sebaik mungkin bagi pertumbuhan tanaman dan efisiensi dalam penggunaan tenaga kerja.

Soekartawi (1995) menjelaskan secara spesifik bahwa besar kecilnya produksi pertanian dipengaruhi langsung oleh penggunaan serta kombinasi faktor-faktor produksi.

Secara konseptual, pengukuran produktivitas suatu usaha ekonomi dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu produktivitas parsial atau single factor productivity dan produktivitas faktor total atau multi factor productivity. Produktivitas parsial adalah produksi rata-rata dari suatu faktor produksi yang diukur sebagai hasil bagi total produksi dan total penggunaan suatu faktor produksi. Jika faktor produksi yang digunakan lebih dari satu jenis, maka konsep produktivitas yang lebih banyak digunakan adalah produktivitas faktor total (Maulana, 2004).

Pendapatan adalah keuntungan atau

hasil bersih yang diperoleh petani dari hasil produksinya. Seorang petani dapat memperoleh keuntungan yang maksimum asalkan petani melakukan tindakan dengan cara meningkatkan hasilnya dengan menekan harga petani melakukan efisiensi teknis dan efisiensi harga yang bersamaan (Daniel, 2002).

Menurut Soekartawi (1995) pendapatan adalah nilai yang diperoleh dari hasil usahatani yang diusahakan. Pendapatan usahatani terbagi dua pengertian yaitu pendapatan kotor dan pendapatan bersih. Pendapatan kotor (Gross Farm Income) merupakan pendapatan yang diterima petani dari hasil penjualan produk tanpa adanya pengurangan dengan biaya produksi. Persamaannya :

$$TR = Y \cdot Py$$

Dimana :

TR = Pendapatan kotor (Rp/ha)

Y = Total produksi (kg/ha)

Py = Harga produksi (Rp/kg)

Pendapatan bersih (Net Farm Income) adalah pendapatan yang diterima petani setelah adanya pengurangan dengan biaya produksi. Persamaannya yaitu :

$$\pi = TR - TC$$

Dimana :

$\pi$  = Pendapatan (Rp/ha)

TR = Total penerimaan (Rp/ha)

TC = Total pengeluaran (Rp/ha)

Menurut Hernanto (1996), usahatani ialah sebagai organisasi dari alam, tenaga kerja dan modal yang ditujukan kepada produksi di lapangan pertanian. Selanjutnya menurut Reijntjes dkk., usahatani bukanlah

sekedar kumpulan tanaman dan hewan, dimana orang bisa memberikan input apa saja dan kemudian mengharapkan hasil langsung. Namun, usahatani merupakan jalinan yang kompleks yang terdiri dari tanah, tumbuhan, hewan, peralatan, tenaga kerja, input lain, dan pengaruh-pengaruh lingkungan yang dikelola oleh seseorang yang disebut petani sesuai dengan kemampuan dan aspirasinya. Dari definisi tersebut diturunkan pengertian adanya empat unsur pokok yang dikenal dengan istilah faktor produksi yaitu tanah, tenaga kerja, modal, dan pengelolaan.

Tanah sebagai faktor produksi yang paling penting dibanding faktor yang lain, karena tanah merupakan tempat berlangsungnya produksi mulai dari awal hingga akhir. Tenaga kerja dibedakan menjadi tiga yaitu tenaga manusia, tenaga hewan, dan tenaga mekanik. Modal diartikan sebagai barang yang bernilai ekonomi yang digunakan untuk menghasilkan tambahan kekayaan atau untuk meningkatkan produksi. Faktor pengelolaan (manajemen) tidak kalah pentingnya jika dibandingkan dengan ketiga faktor sebelumnya. Faktor pengelolaan merupakan faktor yang menentukan berhasil tidaknya petani dalam melaksanakan usahatani.

Pendapatan merupakan salah satu faktor ekonomi yang paling penting bagi petani. Tingkat pendapatan petani merupakan modal bagi petani dalam berusahatani. Tingkat pendapatan dapat menunjukkan kemampuan petani dalam mengelola usahatani, khususnya dalam mengadopsi teknologi baru.

Berdasarkan uraian di atas penulis ingin mengetahui sejauhmana pengaruh program bantuan benih, pupuk, alsintan dan pompa

air terhadap produktifitas, dan pendapatan usahatani padi sawah petani penerima bantuan di Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur

## **METODOLOGI**

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Malang dengan sampel lokasi dan sampel kelompok tani ditentukan secara sengaja di 3 (tiga) Kecamatan dan 6 (enam) kelompok tani yang mendapat bantuan alsintan, benih dan pupuk, yaitu Kecamatan Turen tiga kelompok tani, Kecamatan Pagelaran satu kelompok tani dan Kecamatan Gondanglegi dua kelompok tani. Responden ditentukan dengan metode non-proporsioned random sampling atau secara acak nonproposional dengan jumlah masing-masing kelompok tani sebanyak 15 orang. Dengan demikian jumlah responden sebanyak 90 orang anggota kelompok tani.

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara langsung terhadap petani contoh dengan menggunakan daftar pertanyaan yang sudah dipersiapkan.

Pengukuran produksi dilakukan berdasarkan penimbangan berat gabah kering panen dengan satuan Ton. Pengukuran produktifitas dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan produktifitas parsial yaitu produksi per satuan luas. Pendapatan dianalisis menggunakan analisis finansial. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan produktifitas dan pendapatan usahatani padi sawah antara sebelum dan sesudah mendapatkan bantuan menggunakan Uji Studen't.

---

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dibagi atas tiga bagian, yaitu analisis produksi, produktifitas, dan pendapatan.

### *Produksi*

Produksi hasil suatu usahatani budiaya tanaman padi merupakan merupakan hasil produksi tanaman berupa gabah yang pengukuran besarnya dilakukan dengan penimbangan berat gabah kering panen atau berat gabah kering panen. Dalam penelitian ini produksi yang diukur berat gabah kering panen dengan satuan ton.

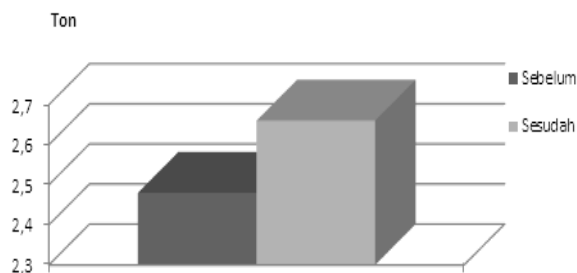
Produksi tanaman padi dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain persiapan lahan, penggunaan benih, pemberian air dan pemupukkan. Budidaya tanaman padi yang diawali dengan pengolahan lahan yang matang, penggunaan benih yang berkualitas, pemberian air dan pupuk yang sesuai dengan kebutuhannya maka akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang baik dan akan berdampak terhadap produksi yang tinggi. Besar produksi padi sebelum dan sesudah mendapat bantuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Besar Produksi Usahatani Padi Sebelum dan Sesudah Mendapat Bantuan

Rata-Rata Luas Lahan (Ha)	Rata-Rata Produksi Sebelum Mendapat Bantuan (Ton)	Rata-Rata Produksi Setelah Mendapat Bantuan (Ton)
0,44	2,484	2,663

Sumber: Pengolahan Data Primer

Berdasarkan Tabel 1 di atas, dapat dilihat bahwa luas lahan adalah 0,44 Ha, dan produksi padi sebelum mendapatkan bantuan adalah sebesar 2,484 Ton, sedangkan produksi padi setelah mendapatkan bantuan adalah sebesar 2,663 Ton. Menelaah hasil tersebut, dapat diketahui adanya peningkatan produksi padi sebelum dengan sesudah mendapatkan bantuan yaitu sebesar 0,179 Ton atau meningkat 7%. Secara grafis sebagaimana ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Produksi Gabah Sebelum dan Sesudah Mendapat Bantuan

Berdasarkan hasil analisis statistik dengan menggunakan uji T data berpasangan menunjukkan ada beda nyata produksi yang dicapai antara sebelum dan sesudah mendapatkan bantuan, dimana harga mutlak  $T_{hitung} = 8,12$  lebih besar dibandingkan  $T_{tabel (df = 89; \alpha = 0.05)} = 1,99$ .

Produksi padi di daerah penelitian menunjukkan meningkat dan berbeda nyata setelah adanya pemberian bantuan alsintan, benih, dan pupuk. Hal ini kemungkinan dikarenakan dengan adanya bantuan alsintan traktor maka pengolahan tanah dilakukan lebih intensif dan kesiapan lahan lebih matang. Untuk mendapatkan tanah sawah yang memenuhi syarat diperlukan pengolahan tanah seperti pembajakan tanah sampai halus dan meratakan tanah hingga rata. Kemudian dengan adanya bantuan benih unggul berkualitas, maka benih yang

digunakan adalah benih yang berkualitas yaitu berlabel bukan hasil panen musim tanam sebelumnya. Varietas unggul memberikan manfaat teknis dan ekonomis yang banyak bagi perkembangan suatu usaha pertanian, diantaranya pertumbuhan tanaman menjadi seragam sehingga panen menjadi serempak, produksi lebih tinggi, dan mutu hasil lebih tinggi.

#### *Produktifitas*

Produktifitas parsial mengukur kemampuan satu macam faktor produksi dalam memproduksi output. Ukuran ini merupakan hasil bagi dari kuantitas output terhadap kuantitas input. Olaoye (1985) menyatakan bahwa produktivitas itu sebagai suatu konsep yang dapat ditinjau dari dua dimensi, yakni produktivitas faktor total (TFP)

dan produktifitas parsial. Dalam penelitian ini pengukuran produktivitas menggunakan pendekatan produktivitas parsial produksi rata-rata per satuan luas.

Produktivitas tanaman padi per satuan luas lahan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain pengolahan lahan, kualitas benih, ketersediaan air dan pemupukan. Budidaya tanaman padi yang diawali dengan pengolahan lahan yang matang, penggunaan benih yang berkualitas, pemberian air dan pupuk yang sesuai dengan kebutuhannya maka akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang baik dan akan berdampak terhadap produktivitas yang tinggi. Besar produktivitas padi per hektar sebelum dan sesudah mendapat bantuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Produktifitas Usahatani Padi sawah Sebelum dan Sesudah Mendapat Bantuan

Rata-Rata Produktivitas Sebelum Mendapat Bantuan (Ton/Ha)	Rata-Rata Produktivitas Setelah Mendapat Bantuan (Ton/Ha)	Rata-Rata Peningkatan Produktivitas (Ton/Ha)
5,800	6,213	0,413

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer.

Berdasarkan Tabel 2 di atas, dapat dilihat bahwa produktivitas sebelum mendapatkan bantuan adalah sebesar 5,80 Ton/Ha, sedangkan produktivitas setelah mendapatkan bantuan adalah sebesar 6,21 Ton/Ha. Berdasarkan hasil analisis statistik dengan menggunakan uji T data berpasangan menunjukkan ada beda nyata produksi yang dicapai antara sebelum dan sesudah mendapatkan bantuan, dimana harga mutlak  $T_{hitung} = 8,12$  lebih besar dibandingkan  $T_{tabel} (df = 89; \alpha = 0.05) = 1,99$ . Menelaah hasil tersebut berarti ada peningkatan produktivitas sebelum

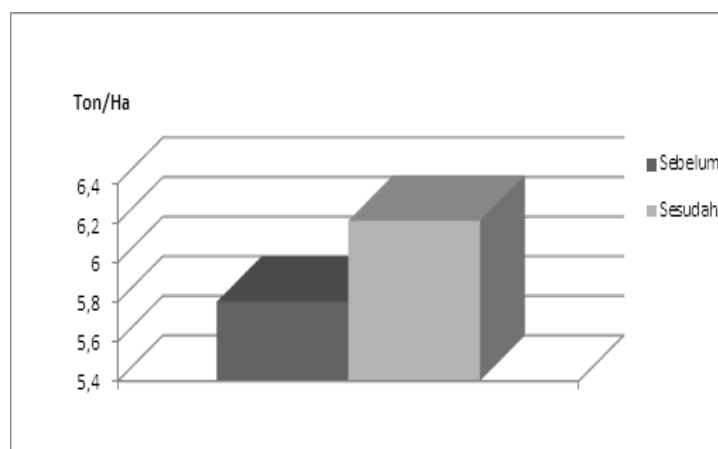
dengan sesudah mendapatkan bantuan yaitu sebesar 0,41 Ton/Ha atau meningkat 7%.

Produktivitas padi di daerah penelitian menunjukkan meningkat dan berbeda nyata setelah adanya pemberian bantuan alsintan, benih, dan pupuk. Hal ini dikarenakan pengolahan tanah dilakukan lebih intensif dan kesiapan lahan lebih matang sehingga media tumbuh tanaman menjadi lebih baik. Kemudian penggunaan benih yang berkualitas, pemberian pupuk seseuai yang dibutuhkan tanaman (sesuai rekomendasi), kebutuhan air tanaman tercukupi. Dengan



demikian dapat disimpulkan bahwa bantuan yang diberikan pemerintah berupa alat mesin pertanian, benih dan subsidi pupuk dapat

meningkatkan produktivitas. Secara grafis sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar2. Produktivitas Sebelum dan Sesudah Mendapat Bantuan

*Pendapatan*

Pendapatan usahatani adalah selisih antara total penerimaan (Total Revenue) dengan biaya yang benar-benar dibayarkan (Tohir, 1991). Untuk mengetahui pendapatan petani padi sebelum mendapatkan bantuan, maka terlebih dahulu harus dihitung semua

biaya-biaya yang dikeluarkan selama satu musim berusahatani padi serta menghitung penerimaan dari hasil penjualan produksi padi yang terangkum dalam analisis usahatani padi tersebut. Adapun analisis usahatani padi petani sampel di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

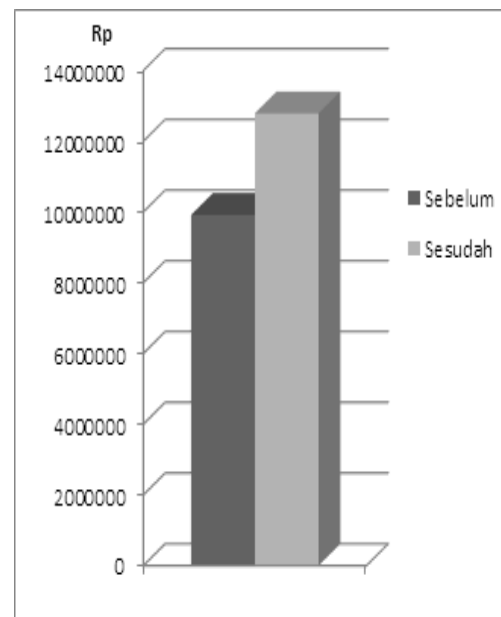
Tabel 3. Analisis Usahatani Padi Per Ha Sebelum dan Sesudah Mendapatkan Bantuan.

NO	URAIAN	SEBELUM	SESUDAH
1.	Luas Lahan	1,00 Ha	1,00 Ha
2.	Produksi (kg)	5.800,37	6.212,92
3.	Harga Jual (Rp/kg)	4.500	4.500,00
<b>4.</b>	<b>Penerimaan (Rp)</b>	<b>26.101.665</b>	<b>27.958.140,00</b>
5.	Biaya Produksi		
a.	Benih	394.350	159.600
b.	Pupuk Organik	195.520	197.740
c.	Pupuk Urea	453.740	254.630
d.	Pupuk ZA	133.600	133.600
e.	Pupuk Ponska	541.030	234.040
f.	Pestisida	226.76	226.76
g.	Tenaga Kerja	6.179.380	6.129.780
h.	Sewa Lahan	8.000.000	8.000.000
i.	Pajak tanah	60.330	60.330
	<b>Total Biaya Produksi</b>	<b>16.184.710</b>	<b>15.169.720</b>
<b>6.</b>	<b>Pendapatan Bersih Petani</b>	<b>9.916.955</b>	<b>12.788.420</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer.

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa pendapatan usahatani padi sebelum mendapatkan bantuan adalah sebesar Rp 9.916.955,00, sedangkan pendapatan usahatani padi setelah mendapatkan bantuan adalah sebesar Rp 12.788.420,00. Menelaah hasil tersebut, dapat diketahui adanya peningkatan pendapatan usahatani padi sebelum dengan sesudah mendapatkan bantuan yaitu sebesar Rp 2.871.465,00 atau meningkat 28,96%. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan ada beda nyata pendapatan usahatani padi yang dicapai petani antara sebelum dan sesudah mendapatkan bantuan, dimana harga mutlak  $T_{hitung} = 7,23$  lebih besar dibandingkan  $T_{tabel (df = 89; \alpha = 0,05)} = 1,99$ .

Peningkatan pendapatan usahatani padi yang signifikan ini disebabkan karena biaya produksi yang dikeluarkan petani sebelum mendapatkan bantuan lebih besar dibandingkan sesudah mendapatkan bantuan. Disamping itu produksi padi yang diperoleh petani sebelum mendapatkan bantuan lebih rendah produksi padi yang diperoleh petani sesudah mendapatkan bantuan, sehingga dengan harga yang sama diperoleh penerimaan yang lebih tinggi sesudah mendapatkan bantuan dan akhirnya berpengaruh terhadap peningkatan pendapatan usahatani. Jadi dapat disimpulkan bahwa bantuan yang diberikan pemerintah berupa alatsintan, benih dan subsidi pupuk dapat meningkatkan pendapatan usahatani padi. Secara grafis sebagaimana ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pendapatan Usahatani Sebelum dan Sesudah Mendapat Bantuan

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan:

- 1) Bantuan pemerintah berupa alat mesin pertanian, benih, dan subsidi pupuk dapat meningkatkan produksi padi sebesar 0,179 Ton dengan rata-rata luas lahan 0,44 hektar.
- 2) Bantuan pemerintah berupa alat mesin pertanian, benih, dan subsidi pupuk dapat meningkatkan produktivitas padi sebesar 0,41 ton/Ha atau meningkat 7%.
- 3) Bantuan pemerintah berupa alat mesin pertanian, benih, dan subsidi pupuk dapat meningkatkan pendapatan usahatani padi sebesar Rp 2.871.465,00 per hektar atau meningkat 28,96%.

### Saran

- 1) Keberlanjutan penggunaan alat mesin pertanian, penggunaan benih unggul

bersertifikat dan ketersediaan pupuk di lapangan agar tetap diperhatikan pemerintah baik pusat dan daerah sehingga swasembada pangan bisa berkelanjutan.

- 2) Peran dan fungsi penyuluh agar ditingkatkan sehingga akan meningkatkan kesadaran petani akan pentingnya penggunaan alat mesin pertanian, benih unggul bersertifikat, dan pupuk sesuai kebutuhan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agus. 2014. *Padi (Oryza sativa)*. <http://www.ristek.go.id>. Diakses pada tanggal 19 September 2014.
- Daniel. 2002. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hernanto, F. 1996. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Maulana, M. 2004. *Peranan Luas Lahan, Intensitas Pertanaman dan Produktivitas sebagai Sumber Pertumbuhan Padi Sawah di Indonesia 1980-2001*. Jurnal Agronomi. Vol.22(1).
- Mubyarto.1994. *PengantarEkonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta.
- Soekartawi, 1995. *Analisis Usahatani*, UI Press : Jakarta.
- Soekartawi. 2003. *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglass*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Tohir, K.A. 1991. *Seuntai Pengetahuan Usahatani Indonesia*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Olaoye, A.O. 1985. *Total Factor Productivity Trends in Nigerian Manufacturing*. Nigerian Journal of Economic and Social Studies. Vol.27(3):317-345.

## PENGENDALIAN PENYAKIT REBAH SEMAI DENGAN *TRICHODERMA* DAN *RHIZOBAKTERI* PADA BAYAM CABUT

Heriyanto

### **ABSTRACT**

*A study was conducted to investigate the effect of antagonistic microorganisms and dose for the damping off control in spinach that were carried out in Banguntapan village, Banguntapan sub-district, Bantul district, from July to September 2016. The study used a complete randomized block design consisting of 5 treatments in the control of damping off, fungicide propineb, Rhizobakteri, Trichoderma sp, mixture of Trichoderma sp and Rhizobakteri with replication 4 times each treatment. The application is done by watering the land one day before the spinach seeds are planted, while the observation is done from the seeds planted until the plant is 30 days with 3 days interval. The results showed that the control treatment with the mixture of Rhizobacteria and Trichoderma sp concentration of 3 milliliter in 1 liter water showed effective results based on the analysis of the incubation period, the percentage of attacked plants and the intensity of the attack*

**Keywords:** *Damping off, Rhizobakteri, Trichoderma sp, incubation period, percentage of affected plants, intensity of attack*

### **PENDAHULUAN**

Tanaman bayam (*Amarantus* sp) merupakan komoditas sayuran dan sudah lama dikenal masyarakat Indonesia sebagai bahan untuk membuat sayur, rempeyek dan jenis makanan lain yang disukai oleh semua lapisan masyarakat sehingga mudah ditemukan dipasar tradisional maupun super market. Bayam juga di kenal dibanyak negara seperti di Inggris dengan sebutan spinach, di Spanyol dengan istilah blede sedang di Perancis disebut amarante (Williams, 1993). Banyak manfaat dari bayam diantaranya untuk memenuhi kebutuhan gizi tubuh dan menjaga kesehatan karena banyak mengandung protein, mineral dan vitamin, kandungan gizi dalam 100 gram bayam adalah karbohidrat 6,50 gram, lemak 0,50 gram. Protein 3,50 gram. Kalium 267 miligram. Posfor 67 miligram, zat besi 3,90 miligram, vitamin B vitamin A dan vitamin C masing masing sebanyak 0,69 mili gram, 0,80 miligram dan 80 miligram (Bandini, 1995).

Kebutuhan bayam untuk konsumsi terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, tahun 2011 konsumsi bayam di Indonesia mencapai 155.000 ton dengan rata rata per kapita sebesar 0,073 kg per minggu dan dipenuhi dari hasil budidaya bayam di dalam negeri (Kementan . 2012)

Dalam budidaya bayam tidak lepas dari gangguan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) berupa serangan hama, penyakit dan gulma, diantaranya adalah serangan penyakit rebah semai atau rebah kecambah, bercak daun putih, keriting daun, ulat daun dan ulat grayak. Penyakit rebah semai atau sering dikenal luas dengan istilah *damping off* dan menyerang pada waktu tanaman masih muda berumur 5-10 hari, akibat serangan penyakit ini pangkal batang membusuk kemudian tanaman rebah.

Penyakit rebah semai (*damping off*) merupakan penyakit penting pada pesemaian tanaman sayur sayuran atau tanaman yang berumur muda karena banyak menimbulkan

kerugian, menyerang organ batang atau pangkal akar dan cepat penyebarannya terutama pada kondisi tanah lembab.

Gejala penyakit mula-mula pada pangkal batang tampak bercak berwarna coklat kemudian meluas sehingga mengelilingi permukaan pangkal batang dan menyebabkan pembusukan dan akhirnya batang tidak mampu lagi menopang bagian atas dan daun sehingga tanaman rebah. Serangan lebih lanjut penyakit menular ke tanaman lain di sekitarnya dengan cepat dan akhirnya banyak tanaman mati, sehingga terbentuk ruang-ruang kosong seperti tidak ditanami yang makin lama makin luas.

Penyakit disebabkan oleh jamur yang berada dalam daerah perakaran dan berdasar tingkat pathogenisitasnya termasuk patogen lemah karena hanya mampu menginfeksi jaringan tanaman yang masih lunak atau tanaman muda, tetapi jika kondisi lingkungan mendukung dapat menyerang tanaman dewasa. Pada kondisi ekstrem atau lingkungan yang kurang menguntungkan untuk kehidupan seperti kekeringan maka jamur mampu membentuk struktur tahan seperti sclerotia yang mampu bertahan dalam tanah dan aktif kembali jika kelembaban mencukupi untuk tumbuh sehingga serangan penyakit rebah semai selalu ditemui dalam budidaya tanaman (Tuite, 1969). Jamur penyebab penyakit rebah semai menyerang tanaman muda sehingga selalu terdapat pada tahap pembibitan tanaman seperti pembibitan cabai, terung, tomat dan tanaman lain, disamping itu karakteristik jamur yang memiliki miselium tebal dan mampu membentuk sporangium dengan oospora bergaris tengah 17 – 20

mikron sehingga mampu bertahan lama dalam tanah (Semangun, 2007)

Pengendalian penyakit rebah semai umumnya dilakukan dengan menggunakan fungisida sintetik berbahan aktif senyawa yang banyak beredar dipasaran dan mudah diaplikasikan, tetapi bahan ini memiliki kelemahan seperti meninggalkan residu yang sulit terurai sehingga menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan, selain itu harga relatif mahal dan menjadikan ketergantungan petani. Dengan promosi yang gencar mendorong petani menggunakan produk tersebut untuk mengendalikan penyakit rebah semai pada bayam yaitu fungisida dengan bahan aktif propineb, maneb, mankozeb dan clorotolamil. Penggunaan bahan aktif yang terus menerus dan dalam jangka panjang dapat menimbulkan resistensi pada pathogen (Natawigena, 1989).

Selanjutnya banyak penelitian menunjukkan bahwa mikroorganisme dari golongan bakteri dan jamur yang bersifat antagonis dapat digunakan sebagai agens pengendali penyakit tanaman, Rhizobakteri merupakan mikroorganisme dari golongan bakteri yang habitat hidupnya berada di tanah khususnya daerah perakaran tanaman dan mampu mengkolonisasi disekitar akar tanaman dengan membentuk lapisan tipis 1-2 mm di zona perakaran, dan bakteri ini secara langsung maupun tidak langsung memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman. Pengaruh langsung adalah mampu memobilisasi dan memaksimalkan penyerapan unsur hara dan mensintesis fitohormon pemacu tumbuh, sedang pengaruh tidak langsung adalah menekan aktifitas penyebab penyakit akar (patogen) dengan

cara menghasilkan senyawa antibiotik yang bersifat racun seperti senyawa siderophore (Balai Penelitian tanah, 2014).

Bakteri yang bersifat menguntungkan ini telah banyak yang berhasil diidentifikasi dan diisolasi, selanjutnya digunakan dalam praktek budidaya tanaman dengan sebutan Rhizobakteri Pemacu Tumbuh Tanaman (RPTT) tetapi dikalangan petani sering dikenal dengan istilah PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). Bakteri yang berhasil diidentifikasi sebagian besar termasuk dalam kelompok gram negatif seperti genus *Pseudomonas* dan *Serratia*, kemudian juga dilaporkan dari genus *Azotobacter*, *Acetobacter*, *Azospirillum* dan *Bacillus* (Glick, 1995).

Fungsi PGPR dalam meningkatkan pertumbuhan dan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen akar melalui tiga mekanisme yaitu merangsang pertumbuhan tanaman dengan mensintesis dan mengatur konsentrasi fitohormon seperti asam indolasetat, giberellin, sitokenin dan etilen dalam lingkungan akar, kemudian juga mampu menyediakan hara (biofertilizers) menambat unsur nitrogen (N) dari udara melalui simbiosis dan melarutkan fosfat (P) yang terikat dalam tanah. Mekanisme ke tiga adalah sebagai pengendali patogen tular tanah (bioprotectants) Dengan menghasilkan berbagai senyawa atau metabolit yang bersifat racun seperti senyawa siderophore beta 1,3 glukonase, kitinase, antibiotik dan sianida (Kloepper, 1993)

Penelitian yang dilakukan Gholami (2009) dalam Rahni (2012) pada tanaman jagung yang diinokulasi dengan *Pseudomonas*, *Azospirillum* dan *Azotobacter* menunjukkan

mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman sebesar 12,15 % berat kering dan menekan intensitas serangan penyakit.

Dalam agroekosistem juga terdapat mikroorganisme yang memiliki sifat antagonis terhadap organisme lain karena memiliki sifat yang berlawanan atau mampu berkompetisi dalam memanfaatkan ruang tumbuh sehingga terjadi persaingan dalam memperoleh substrat, selain itu juga terdapat mikroorganisme yang mampu mengeluarkan senyawa kimia yang bersifat racun untuk menghambat bahkan membunuh organisme lain, selanjutnya dalam praktek pertanian kemampuan mikroorganisme tersebut dimanfaatkan untuk pengendalian patogen (penyebab penyakit) tumbuhan dan diformulasi sebagai biopestisida (Suwahyono, 1989)

*Trichoderma* sp. merupakan jamur endofit yang mampu mengendalikan pertumbuhan patogen antara lain melalui kompetisi, parasitisme, antibiosis dan lisis, sehingga sifat yang antagonis tersebut dimanfaatkan sebagai agens untuk pengendalian patogen tanaman dan bersifat ramah lingkungan (Melysa, dkk. 2013).

Jamur *Trichoderma lignorum* telah digunakan untuk mengendalikan penyakit layu pada bibit jeruk yang disebabkan oleh patogen tanah *Rhizoctonia solani* dan menunjukkan hasil yang efektif karena mampu menurunkan intensitas serangan sebesar 23 %, kemudian *Trichoderma harzianum* dan *Gliocladium roseum* telah banyak digunakan dalam pengendalian penyakit layu pada tanaman cabai yang disebabkan oleh *Fusarium oxysporum*, dan penyakit layu pada kacang tanah yang

disebabkan oleh *Phytium* sp ( Hardiningsih, 2000). Selanjutnya *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas Fluorescens* dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit busuk lunak pada anggrek yang disebabkan oleh *Erwinea carotovora* (Hanudin. 2013).

Penyakit rebah kecambah disebabkan oleh jamur yang habitatnya didalam tanah seperti *Phytium aphanidermatum*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolsfii* dan berkembang cepat jika tanah dalam kondisi lembab (Semangun, 2007). Pada waktu ini pengendalian yang dilakukan petani dengan menggunakan pestisida kimia sintesis sehingga mahal biayanya, sedang di alam terdapat agens hayati seperti jamur, bakteri atau mikroorganisme antagonis yang dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit rebah semai. Berdasar uraian latar belakang selanjutnya dilakukan penelitian, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh mikroorganisme antagonis tunggal atau campuran dan dosis yang efektif dalam mengendalikan penyakit rebah semai pada tanaman bayam cabut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Dusun Babadan, Desa Banguntapan, Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul dari bulan Juli sampai dengan September 2016, dengan rancangan penelitian menggunakan rancangan acak kelompok lengkap terdiri 5 perlakuan dan masing masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sedang macam perlakuannya adalah

A : pengendalian dengan fungisida sintesis (propineb 70 %) dengan konsentrasi 3 gram/liter air/m<sup>2</sup>

B : pengendalian dengan *Rhizobakteri* (PGPR) sebanyak 10 cc/liter air/m<sup>2</sup>

C : pengendalian dengan *Trichoderma* sp konsentrasi 10 gram biomas/m<sup>2</sup>

D : pengendalian dengan campuran biomas *Trichoderma* sp 10 gram dan *Rhizobakteri* ( PGPR) sebanyak 10 cc /liter air/m<sup>2</sup>

E : tidak dilakukan pengendalian (kontrol) aplikasi dilakukan 1 hari sebelum tanam dengan cara penyiraman pada masing masing petak perlakuan sesuai macam perlakuan.

Pada penelitian ini tidak dilakukan investasi patogen pada tanaman bayam sehingga penyakit terjadi secara alami, hal ini disebabkan penyakit rebah semai selalu terdapat pada budidaya bayam. Pengamatan periode inkubasi dihitung berdasar timbulnya gejala dan tanda penyakit rebah semai yaitu timbulnya bercak berwarna coklat atau hitam pada pangkal batang atau leher akar .Periode inkubasi dihitung sejak benih ditanam sampai ditemukan gejala penyakit rebah semai pada petak pengamatan dan dihitung dalam satuan hari

Pengamatan tanaman terserang dilakukan sebanyak 10 kali mulai benih disemai sampai tanaman berumur 30 hari dengan interval 3 hari dengan cara mengamati jumlah tanaman yang menunjukkan gejala penyakit rebah semai dibanding dengan jumlah tanaman yang diamati dan dinyatakan dalam persen kemudian diambil rata ratanya

Pengamatan terhadap intensitas serangan penyakit rebah semai bayam dilakukan sebanyak 10 kali sejak benih disemai sampai tanaman berumur 30 hari, yaitu dengan cara menghitung besar kerusakan yang ditimbulkan pada tanaman bayam

dengan menggunakan rumus yang telah ditentukan dan dinyatakan dalam satuan persen kemudian diambil rata ratanya.

Intensitas serangan merupakan parameter untuk mengetahui tingkat keparahan serangan penyakit rebah semai dan dinyatakan dalam persen berat serangan, dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$I = \sum (n \times v) / (Z \times N) (100 \%)$$

I : intensitas serangan

n : jumlah tanaman dari tiap kategori serangan

v : nilai skor serangan

nilai 0 : jika tidak terdapat serangan

nilai 1 : jika 1 - 10 % tanaman terserang

nilai 2 : jika 11 - 20 % tanaman terserang

nilai 3 : jika 21- 30 % tanaman terserang

nilai 4 : jika  $\geq 31$  % tanaman terserang

Z : nilai skor serangan tertinggi

N : jumlah tanaman yang diamati

Sedang nilai persentase dari intensitas penyakit dibuat kategori sebagai berikut

0 - 15 % : serangan ringan

16 - 30 % : serangan sedang

30 -  $\geq 45$  % : serangan berat

Hasil pengamatan selanjutnya dianalisis secara statistik berdasar rancangan penelitian yang digunakan, selanjutnya apabila pada analisis varian diperoleh beda nyata berdasar nilai  $F_{hitung}$  lebih besar dibanding  $F_{(0,05)}$ , maka analisis dilanjutkan dengan uji jarak ganda Duncan pada level 0,05 (Gomez and Gomez, 1976)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini tidak dilakukan investasi patogen pada tanaman bayam sehingga penyakit terjadi secara alami, hal ini disebabkan penyakit rebah semai selalu terdapat pada budidaya bayam. Pengamatan periode inkubasi dihitung berdasar timbulnya gejala dan tanda penyakit rebah semai yaitu timbulnya bercak berwarna coklat atau hitam pada pangkal batang atau leher akar. Periode inkubasi dihitung sejak benih ditanam sampai ditemukan gejala penyakit rebah semai pada petak pengamatan dan dihitung dalam satuan hari, hasil pengamatan periode inkubasi seperti dapat dibaca pada tabel 1

Tabel 1. Periode inkubasi penyakit rebah semai bayam pada perlakuan pengendalian dengan Propineb, *Rhizobakteri*, *Trichoderma* sp, campuran *Rhizobakteri* dengan *Trichoderma* sp dan penyiraman dengan air (kontrol)

Blok	Perlakuan pengendalian dengan ( hari ) *					Jumlah
	Propineb (A)	Rhizobakteri (B)	Trichoderma (C)	Rhizobakteri dan Trichoderma (D)	Air (E)	
I	15,00	9,00	9,00	13,00	8,00	54,00
II	13,00	9,00	10,00	14,00	7,00	53,00
III	14,00	6,00	7,00	13,00	7,00	47,00
IV	15,00	7,00	7,00	16,00	7,00	52,00
Jml	57,00	31,00	33,00	56,00	29,00	206,00
Rata rata	14,25 <sup>b</sup>	7,75 <sup>a</sup>	8,25 <sup>a</sup>	14,00 <sup>b</sup>	7,25 <sup>a</sup>	

\*) angka yang disertai huruf sama pada tiap kolom menunjukkan tidak beda nyata pada Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan level 0,05



Pengamatan tanaman terserang dilakukan sebanyak 10 kali mulai benih disemai sampai tanaman berumur 30 hari dengan interval 3 hari dengan cara mengamati jumlah tanaman yang menunjukkan gejala penyakit rebah semai dibanding dengan jumlah tanaman yang diamati dan dinyatakan dalam persen kemudian diambil rata ratanya.

Data tentang persentase jumlah tanaman terserang penyakit rebah semai lebih dahulu ditransformasi menggunakan acuan arc sinus akar persen, selanjutnya dianalisis sesuai dengan rancangan penelitian yang digunakan, data hasil pengamatan jumlah tanaman bayam yang terserang penyakit rebah semai seperti dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Persentase tanaman bayam terserang penyakit rebah semai pada perlakuan pengendalian dengan *Propineb*, *Rhizobakteri*, *Trichoderma*, campuran *Rhizobakteri* dengan *Trichoderma* dan penyiraman dengan air (kontrol)

Blok	Perlakuan pengendalian dengan ( % ) *					Jumlah
	Propineb (A)	Rhizobakteri (B)	Trichoderma (C)	Rhizobakteri dan Trichoderma (D)	Air (E)	
I	27,54	34,75	27,52	25,92	41,54	157,27
II	24,12	32,80	29,15	27,65	39,50	153,22
III	24,65	35,58	30,44	28,70	38,75	158,12
IV	24,50	34,25	28,75	25,85	39,52	152,87
Jml	100,81	137,38	115,86	108,12	159,31	621,48
Rata rata **)	25,21 <sup>a</sup>	34,35	28,97 <sup>b</sup>	27,03 <sup>ab</sup>	39,83	

\*) Rata rata jumlah tanaman bayam terserang penyakit rebah semai dari 10 kali pengamatan (angka hasil transformasi arc sin akar persen )

\*\*\*) Angka yang disertai huruf sama pada tiap kolom menunjukkan tidak beda nyata pada Duncan Multiple Range Test dengan level 0,05

Pada tabel 2. Dapat diketahui bahwa terdapat beda nyata antar perlakuan yaitu Pengendalian dengan propineb menunjukkan tidak beda nyata dibanding perlakuan dengan kombinasi *Rhizobakteria* dan *Trichoderma* sp. demikian juga perlakuan *Trichoderma* sp. dibanding kombinasi *Trichoderma* dan *Rhizobakteria*. Perlakuan dengan *Rhizobakteria* secara tunggal menunjukkan beda nyata dengan semua perlakuan maupun dengan kontrol dalam persentase jumlah tanaman terserang penyakit rebah semai.

Terjadinya perbedaan terhadap persentase jumlah tanaman terserang penyakit rebah semai kemungkinan disebabkan pengaruh kandungan mikroorganisme yang berbeda pada masing masing perlakuan, selain itu juga didukung kelembaban tanah yang tinggi dengan demikian pada perlakuan penyiraman dengan air mengakibatkan laju infeksi berlangsung cepat. Hal ini ditunjukkan bahwa persentase tanaman terserang paling tinggi terjadi pada perlakuan kontrol (39,83 %), sedang hasil paling rendah ditunjukkan oleh perlakuan pengendalian dengan

fungisida sintetis (propineb) sebesar ( 25,21 %).

Pengamatan terhadap intensitas serangan penyakit rebah semai bayam pada perlakuan pengendalian dengan propineb, kombinasi Rhizobakteria dan Trichoderma , Trichoderma dan kontrol dilakukan sebanyak 10 kali sejak benih disemai sampai tanaman berumur 30 hari, yaitu dengan cara menghitung besar kerusakan yang ditimbulkan pada

tanaman bayam dengan menggunakan rumus yang telah ditentukan dan dinyatakan dalam satuan persen kemudian diambil rata ratanya.

Data hasil pengamatan selanjutnya ditransformasi dengan acuan arc sinus akar persen selanjutnya dianalisis sesuai rancangan penelitian yang digunakan. Data hasil pengamatan tentang intensitas serangan penyakit rebah semai pada bayam cabut secara rinci dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Intensitas serangan penyakit rebah semai tanaman bayam pada perlakuan pengendalian dengan *propineb*, *Rhizobakteri*, *Trichoderma* sp, campuran *Rhizobakteri* dengan *Trichoderma* sp dan penyemprotan dengan air (kontrol)

Blok	Perlakuan pengendalian dengan (%) *					Jumlah
	Propineb ( A )	Rhizobakteri ( B )	Trichoderma ( C )	Rhizobzkeri dan Trichoderma ( D )	Air ( E )	
I	21,45	30,20	27,45	23,80	33,44	136,34
II	25,80	29,85	30,20	26,45	36,20	148,50
III	24,25	30,42	28,75	24,24	34,62	142,28
IV	21,62	31,61	26,60	21,72	35,87	137,48
Jml	93,12	122,08	113,00	96,21	140,13	564,54
Rata-rata **)	23,28 <sup>a</sup>	30,52 <sup>b</sup>	28,25 <sup>b</sup>	24,06 <sup>a</sup>	35,04	

\*) rata rata intensitas serangan penyakit rebah semai bayam dari 10 kali pengamatan (angka hasil trasformasi arc sin akar persen )

\*\*) angka yang disertai huruf sama pada tiap kolom menunjukkan tidak beda nyata pada Duncan Multiple Range Test dengan level 0,05

Dari perhitungan statistik dapat diketahui bahwa perlakuan pengendalian dengan propineb, kombinasi *Rhizobakteri* dan *Trichoderma* sp menunjukkan intensitas serangan yang rendah masing masing (23,28) dan (24,06) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedang perlakuan pengendalian menggunakan kombinasi *Rhizobakteri* dan *Trichoderma* sp dibanding dengan penggunaan *Rhizobakteri* memberikan hasil pengendalian yang sama ditunjukkan pada intensitas serangan masing masing sebesar (28,25 ) dan (30,52).

Intensitas serangan paling tinggi ditunjukkan pada perlakuan pengendalian dengan air (kontrol) sebesar (35,04) dan menunjukkan beda nyata dengan perlakuan lainnya , hal ini memberikan arti bahwa tidak ada penghalang bagi patogen penyebab penyakit rebah semai untuk menginfeksi .Sebaliknya perlakuan pengendalian penyakit rebah semai dengan propineb, kombinasi *Rhizobakteri* dan *Trichoderma* sp, *Trichoderma* sp, *Rhizobakteri* menunjukkan hasil yang efektif karena dapat menekan laju serangan penyakit rebah semai, hal ini

ditujukan dengan nilai intensitas serangan yang rendah masing masing (23,28) (24,06) (28,25) dan (30,52) sehingga dapat diformulasi sebagai fungisida.

Pada tabel 1. dapat dilihat bahwa periode inkubasi penyakit rebah semai pada tanaman bayam menunjukkan beda nyata antar perlakuan, hal ini disebabkan bahan aktif yang terkandung dalam propineb menempel pada permukaan pangkal akar sehingga dapat melindungi dari serangan patogen penyebab penyakit rebah semai, dengan demikian proses infeksi dapat dihambat atau tidak terjadi.

Bahan aktif yang terkandung dalam propineb bersifat mudah terlarut dalam air tanah sehingga menciptakan kondisi mikroklimat di daerah dekat permukaan tanah atau daerah perakaran (*rhizosfer*) kurang sesuai untuk perkecambahan spora jamur penyebab penyakit rebah semai (Semangun, 2007).

Panjang atau pendeknya periode inkubasi suatu penyakit ditentukan banyak faktor diantaranya adalah tingkat ketahanan tanaman terhadap serangan patogen, tingkat virulensi atau kemampuan patogen untuk menginfeksi dan faktor lingkungan yang menguntungkan bagi patogen tetapi menghambat perkembangan dan pertumbuhan tanaman / memperlemah ketahanan tanaman (Plank, J.E, 1975).

Proses infeksi jamur patogen umumnya dimulai dari terjadinya kontak antara inokulum jamur patogen misal spora dengan tanaman, proses selanjutnya adalah diperlukan kondisi lingkungan yang mendukung seperti kelembaban udara yang memungkinkan spora jamur berkecambah.

Setelah terjadi perkecambahan spora dilanjutkan pembentukan buluh kecambah sebagai alat untuk menembus (*penetrasi*) jaringan epidermis atau penghalang primer dipermukaan inang .

Penetrasi dapat juga melalui lubang alami seperti stomata, hidatoda atau lenti sel, kemudian jamur menginvasi isi sel sehingga terjadi kerusakan organel kemudian mengakibatkan kematian sel atau jaringan , pada kondisi demikian ekspresi yang tampak adalah gejala penyakit seperti terjadinya nekrotik (Cooke ,T; D, Persley and S. House, 2010).

Hasil pengamatan terhadap persentase jumlah tanaman terserang penyakit rebah semai pada perlakuan pengendalian dengan menggunakan propineb, lautan campuran *Trichoderma* sp dan *Rhizobakteri* masing masing menunjukkan nilai sebesar (25,21 %) dan (27,03 %) menunjukkan beda nyata dengan perlakuan *Rhizobakteri* dengan nilai jumlah tanaman terserang (34,35%).

Perlakuan dengan kombinasi *Trichoderma* sp. dan *Rhizobakteri* memiliki sifat antagonis sehingga memungkinkan terdepositnya mikroorganisme tersebut pada permukaan tanah atau daerah perakaran (*rhizosfer*) sehingga berperan sebagai pelindung atau protektan. Jika kondisi tanah lembab organisme dapat membuat lapisan film lendir di permukaan akar atau leher akar, kondisi demikian menyebabkan patogen rebah semai tidak dapat kontak langsung dengan akar sehingga tidak terjadi penetrasi hifa jamur kedalam sel atau jaringan akar.

Perlakuan dengan campuran *Rhizobakteria* dan *Trichoderma* sp (27,03 %) menunjukkan tidak persentase tanaman

terserang penyakit rebah semai yang rendah jika dibanding dengan kontrol (34,35 %, hal ini kemungkinan disebabkan *rhizobakteria* bersifat agresif dan efektif dalam menginfeksi akar sehingga akar terhindar dari serangan jamur patogen disamping itu *rhizobakteria* yang terdiri dari *Rhizobium*, *Azospirillum*, *Azotobacter* dan *Pseudomonas* juga mampu meningkatkan penyerapan unsur hara dan memproduksi hormon sehingga tanaman tumbuh lebih kekar dan relatif tahan terhadap serangan patogen rebah semai.

Menurut Widawati dan Muharam (2012) dalam Widawati.S (2015) menyatakan bahwa bakteri *Rhizobium*, *Azospirillum* dan *Azotobacter* dapat menyediakan unsur nitrogen dan fosfor bagi tanaman, disamping itu juga mampu memproduksi hormon tumbuh IAA (*Indole -3-Acetic Acid*), bakteri akan menambat nitrogen dari udara dan merubahnya menjadi senyawa amoniak ( $\text{NH}_3$ ) dengan menggunakan nitrogenase selanjutnya amoniak dirubah menjadi glutamin dan alanin selanjutnya diserap oleh tanaman dalam bentuk ion nitrat dan amonium.

Bakteri *Pseudomonas* mampu melarutkan fosfat dalam tanah yang terjadi pada waktu perubahan kelarutan senyawa fosfat organik yang menghasilkan senyawa asam sitrat, glutamat dan suksinat dan bereaksi dengan ion aluminium, besi, calcium dan magnesium membentuk kompleks stabil serta membebaskan ion fosfat terikat menjadi tersedia bagi tanaman. Bakteri pelarut fosfat mampu menghasilkan enzim fitase dan fosfatase penghasil asam organik yang dapat memineralisasi fosfat organik

dalam tanah. Dalam rhizosfer bakteri juga mampu memproduksi asam amino, vitamin dan hormon tumbuh seperti IAA (*Indole-3-Acetic Acid*) dan asam giberelin yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sehingga tanaman menjadi kekar dan tahan penyakit, senyawa IAA merupakan fitohormon golongan auksin yang dalam jumlah kecil mampu meningkatkan sintesis asam deoksi ribonukleat (Alexander. 1977 dalam Widawati. S. 2015).

Hasil pengamatan terhadap intensitas serangan penyakit rebah semai pada bayam cabut menunjukkan bahwa perlakuan dengan penyiraman larutan propineb dan kombinasi *Trichoderma* sp dan *Rhizobakteria* menunjukkan nilai paling rendah (23,28 %) dan (24,06 %) dan menunjukkan beda nyata dengan perlakuan penyiraman dengan *Rhizobakteria* secara tunggal maupun *Trichoderma* sp secara tunggal atau dibandingkan dengan kontrol, hal ini memberikan arti bahwa kombinasi *Rhizobakteria* dan *Trichoderma* sp secara sinergi mampu melapisi permukaan akar sehingga patogen tidak mampu menginfeksi.

Menurut Semangun (2007) banyak mikroorganisme yang memiliki sifat antagonis digunakan dalam bidang pertanian yaitu sebagai bahan aktif pembuatan pestisida (*biopestisida*) maupun pupuk mikrobial (*biofertilizer*), selain itu mikroorganisme memiliki kemampuan untuk memproduksi ekresi yang toksik terhadap mikroorganisme lain atau mampu menghasilkan senyawa yang bersifat memacu pertumbuhan.

Demikian juga pengendalian dengan biomas *Trichoderma* sp menunjukkan hasil yang efektif dengan intensitas serangan sebesar (28,25) dan tidak menunjukkan

beda nyata dibanding dengan *Rhizobakteri*. Menurut Widyastuti (2012) bahwa jamur *Trichoderma* sp merupakan mikroorganisme yang bersifat antagonis terhadap pathogen, sehingga mampu menghambat pertumbuhan dan kelangsungan hidup patogen melalui mekanisme kompetisi.

Mekanisme antagonis jamur *Trichoderma* sp. terhadap organisme lain meliputi hiperparasitisme (mikoparasit), antibiosis dan kompetisi, sebagai mikoparasit terhadap organisme lain mampu tumbuh dengan cepat kemudian menginvasi dengan cara mengelilingi patogen. Selanjutnya Baker dan Scher, 1987 dalam Alfizar dkk. (2013) menyatakan bahwa mikoparasit *Trichoderma* sp. merupakan proses yang kompleks terdiri beberapa tahap dalam menyerang inang, interaksi awal dengan cara pertumbuhan hifa membelok ke arah cendawan inang atau patogen yang diserang.

Fenomena ini menunjukkan adanya respon kemotropik pada *Trichoderma* sp. yang berasal dari senyawa kimia yang dihasilkan oleh inang, kemudian dengan adanya rangsangan tersebut hifa membelok ke arah inang dan membelit dengan struktur seperti kait, bahkan *Trichoderma* sp juga mampu melakukan penetrasi meselium dengan mendegradasi dinding sel inang atau patogen.

Jamur *Trichoderma* sp. juga memiliki kemampuan memproduksi senyawa kimia yang bersifat antibiosis sehingga menghambat pertumbuhan dan perkebangsan patogen pada tanaman, senyawa yang dihasilkan oleh *Trichoderma* sp. antara lain asam *harzianic*, *alamethicins*, *tricholin*, *massoilactone*, *viridin*, *gliovirin*, *glisoprenins*,

*trichodermindan*, *dermadin* (Sundari. 2014. dalam Ningsih .H.dkk . 2016)

Alfizar dkk (2013) dalam penelitiannya tentang kemampuan antagonis *Trichoderma* sp. terhadap beberapa jamur patogen in vitro menunjukkan bahwa *Trichoderma* Sp dapat menghambat pertumbuhan jamur patogen *Cercospora capsici*, *Fusarium* sp dan *Sclerotium rolfsii* sedang tingkat penghambatan paling tinggi berturut turut ditujukan terhadap pertumbuhan *C. capsici*, *Fusarium* sp dan *S. rolfsii*.

Selanjutnya hasil penelitian Sujatno dan Prawirosumarjo (2001) dalam Dalimonthe (2012) menunjukkan bahwa antagonis *Trichoderma* sp terhadap *Rigidoporus mikroporus* (jamur akar putih) terjadi karena *Trichoderma* menghasilkan antibiotik yang mampu menghambat dan membunuh hifa *R. Microporus*, dalam antagonis ini terjadi interferensi hifa yang mengakibatkan perubahan permeabilitas dinding sel sehingga terjadi pembutiran sel, vakuolasi dan berakhir dengan hancurnya hifa yang bersinggungan dengan *Trichoderma* sp

## KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Perlakuan penyiraman tanah dengan campuran *Trichoderma* sp dan *Rhizobakteri* memberikan hasil yang efektif dalam pengendalian penyakit rebah semai pada budidaya bayam cabut.
2. Perlakuan penyiraman tanah menggunakan campuran *Trichoderma* sp. dan *Rhizobakteri* dengan konsentrasi 10 ml per liter air per meter persegi, dapat

menurunkan intensitas serangan penyakit rebah semai pada bayam cabut sebesar 10,98 persen

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfizar, Marlina dan fitrisusanti. 2013. *Kemampuan antagonis Trichoderma sp. terhadap beberapa jamur patogen-in vitro*, [www.jurnal.unsyiah.ac.id/index.php/floratek/article/download/860/799](http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/index.php/floratek/article/download/860/799)
- Bandini, Yusni, Nurudin Azis .1995. *Bayam* , Penerbit Penebar Swadaya , Jakarta, 70 hal
- Balai Penelitian Tanah .2014. [litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/lainnya/ogrizobakteri](http://litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/lainnya/ogrizobakteri)
- Cooke, TD, . Persley and S. House, 2010. *Diseases of fruit crops in Australia*, CSIRO Publishing ,Oxford street, Colling wood VIC, Australia, 276 page
- Dalimunthe. Z.Fairuziah dan A. Daslin . 2012. *Pemanfaatan mikroorganisme antagonis untuk mengendalikan penyakit penting pada tanaman karet*, Prosiding seminar nasional Mikologi, Unsoed, purwokerto, 482-488b hal.
- Glick, B.R. 1995. *The enhancement of plant growth by free living bacteria*. Microbiology Journal (4) 109-117
- Gomez. KA and AA Gomez, 1976. *Statistical procedures for agricultural research with emphasis on rice*, IRRI Los Banos ,Philippines, 294 p
- Hardiningsih, S, 2000. *Pengendalian penyakit layu pada kacang tanah dan kacang hijau dengan Trichoderma harzianum dan Gliocladium roseum* , Pengelolaan sumberdaya lahan dan hayati tanaman umbi umbian dan kacang kacang, Puslit tanaman pangan, Bogor, 97-104 hal.
- Hanudin, Nawangsih A A, Marwoto B dan Tjahyono, B. 2013. *Komposisi formula Biobakterisida aktif Rhizobakteri untuk pengendalian penyakit busuk basah pada anggrek phalaenopsis* , jurnal Hortikultura vol 23 No, 3 Badan Litbang Pertanian Jakarta , 244-254 hal
- Kementan .2012. *Statistik konsumsi pangan tahun 2012*, Pusat data dan sistem informas Pertanian , Setjen Pertanian, Jakarta
- Kloepper, J.W. 1993. *Plant growth promoting rhizobacteria as biological control agents* Microbiology journal. (33), 255-274
- Melysa, M. Fajrin, Suharjono, M.e. Dwiastuti. 2013, *Potensi Trichoderma sp. sebagai agen pengendali Fusarium msp. Patogen tanaman strawberry (Fugaria sp.)* journal Biotropika/vol 1/ No. 4/ 2013/ 77 potensi Trichoderma, download .portalgaruda.org/article.php/
- Natawigena H, 1989. *Pestisida dan penggunaannya*, CV Amico Bandung , 77 hal
- Plank. J.E. 1975. *Principles of Plant Infection* . Akademik Press. New York London Sanfransisco. 215 p
- Rahni, N.M, 2012. *Efek fitohormon PGPR terhadap pertumbuhan tanaman jagung (zeamays)*, [ejournal-unisma.net/ojs/index.php/cepar/article/.../589](http://ejournal-unisma.net/ojs/index.php/cepar/article/.../589)
-

- Semangun, H.2007. *Penyakit penyakit tanaman Hortikultura di Indonesia*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta,168-217 hal
- Suwahyono,U,1989. *Biopestisida*, Penerbit Penebar swadaya jakarta, 164 hal,
- Tuite, J. 1969. *Plant Pathological Methods Fungi and Bacteria*, Burgess Publishing Company, Minesonta, 235 p
- Widiyastuti.S.M. 2012. *Peranan jamur dalam kesehatan hutan* ,Prosiding seminar nasional Mikologi, Unsoed Purwokerto, 10-18 hal.
- Williams .CN, Jo. Uzo dan WTH Peregrine ,(1993). *Produksi sayuran di daerah tropika* (terjemahan), Gajah Mada University Press yogyakarta, 374 hal

## KAJIAN TEKNOLOGI DAN PROSPEK BUDIDAYA BAWANG MERAH LAHAN SUB OPTIMAL DI MUSIM PENGHUJAN UNTUK BENIH

Rajiman

### **ABSTRACT**

*This study aims to determine the implementation of production technology and the potential of shallot cultivation of sub optimal land in the off season. The research was conducted in Sanden, Bantul from March to May 2017. This research used survey method. The sampling stage is the selection of villages and farmer groups conducted purposively. The number of samples is determined proportionally, while the sample determination is done by snowball sampling technique with 30 persons. The observation parameters of shallot yields were: diameter of tube, weight of tube, rotten / porous tube and weight shrinkage after being stored for 3 months. The data has been collected by descriptive analysis in tabulation form.*

*The results showed that the technology used in the cultivation of shallots in the off season is not different from the in season. The varieties developed are biru, bima and tiron with 20 x 20 cm spacing, organic and inorganic fertilizer use. Implementation of technology in the off season produces a product of 7,60 kwintal / hectare and lower than in the in season of 92,51 kwintal / hectare. Characteristics of off season shallot were : diameter 20,5 mm; Weight per tube 2,8 grams; Tubers porous / rotten very low (0%) and shrinkage store 25,25%. The result of shallot in the off season has the potential to be developed into seeds.*

**Key words** : shallot, off season, characteristics

### **PENDAHULUAN**

Bawang merah merupakan salah satu komoditas strategis di Indonesia. Bawang merah memiliki manfaat sebagai bahan dapur sekaligus dapat memberikan manfaat sebagai tanaman obat. Kebutuhan bawang merah di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan, sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk. Jumlah penduduk Indonesia tahun 2015 sebanyak 255,46 juta dan tahun 2035 diperkirakan menjadi 305,65 juta. Sementara itu kebutuhan bawang merah 4,56 kg/kapita/tahun atau 0,38 kg/kapita/bulan. Sehingga kebutuhan bawang merah pada tahun 2015 sebanyak 1,165 juta ton.

Produksi bawang merah di Indonesia pada tahun 2014 sebesar 1.233.983 ton dan tahun 2015 sebesar 1.229.184 ton (BPS, 2016), dengan tingkat produktivitas 10,22 ton/ha (2014) dan 10,06 ton/ha (2015).

Musim panen raya bawang merah di lahan sawah umumnya terjadi pada bulan April–Juni. Musim tanam bawang merah dilakukan pada bulan Januari-Maret. Lahan sawah pada musim penghujan digunakan penanaman padi, sehingga lahan untuk budidaya bawang merah menjadi terbatas. Di samping itu, pada musim penghujan budidaya bawang merah sering mengalami kegagalan yang disebabkan oleh intensitas hujan yang tinggi dan serangan OPT yang tinggi. Hujan yang tinggi mengakibatkan drainase yang buruk dan kelembaban tinggi. Menurut Purba dan Astuti (2013) dan Purba (2014) bahwa kunci utama budidaya bawang merah di luar musim adalah pemilihan varietas. Selanjutnya Basuki (2009) menambahkan bahwa produktivitas bawang merah di tentukan oleh kondisi agroklimatnya. Keterbatasan lahan akan mengakibatkan kelangkaan



produksi bawang merah. Kondisi ini juga akan mengganggu ketersediaan benih bawang merah pada musim berikutnya.

Musim panen raya bawang merah di lahan sawah umumnya terjadi pada bulan Juni dan Desember. Pada musim tanam raya petani bawang merah sering mengalami kekurangan benih pada musim tanam bawang merah. Kekurangan benih bawang merah disebabkan beberapa faktor antara lain : 1). Petani tidak menyediakan atau mempersiapkan lahan khusus produksi benih, tetapi benih digunakan dari hasil panen umbi konsumsi. 2). Penyusutan bobot umbi dan penurunan kualitas umbi selama penyimpanan mencapai 31,44 – 58,36 % (Djafar *et al.*, 2004), 3). Bawang merah mempunyai masa dormansi 2-4 bulan, sehingga umbi yang dipanen tidak bisa langsung digunakan untuk penanaman.

Pada saat musim tanam, petani membutuhkan jumlah umbi yang tinggi. Peningkatan kebutuhan umbi bawang merah merupakan peluang untuk mengembangkan agribisnis bawang merah. Agribisnis bawang merah memiliki daya saing dengan agribisnis padi maupun cabe. Pengembangan agribisnis bawang merah tentunya memerlukan perluasan lahan pertanian, khususnya pada musim penghujan. Pada musim penghujan, ketersediaan lahan untuk budidaya bawang merah sangat terbatas, sehingga petani berupaya untuk memanfaatkan lahan marginal.

Salah satu upaya untuk memenuhi produksi maupun benih bawang merah dapat dilakukan dengan memanfaatkan lahan sub optimal di luar musim tanam. Wilayah DIY memiliki lahan sub optimal yang berupa lahan pasir pantai yang cukup luas. Lahan

pasir pantai tersebar di kabupaten Bantul dan Kabupaten Kulon Progo. Menurut Rajiman (2010) bahwa lahan pasir pantai berpotensi untuk budidaya bawang merah pada musim penghujan.

Tanah pasir pantai adalah tanah yang didominasi oleh fraksi pasir (91%) dengan klas tekstur pasir. Jumlah fraksi pasir yang tinggi menyebabkan luas permukaan jenis kecil dan didominasi pori makro sehingga kemampuan mengikat dan menyediakan air (10,8%) dan hara rendah. Struktur tanah pasir pantai yang lepas-lepas disebabkan oleh minimnya bahan pengikat fraksi-fraksi tanah misalnya  $\text{CaCO}_3$  dan lempung. Di samping itu tanah pasir pantai memiliki aerasi yang baik dan mudah diolah, tetapi tingkat kesuburannya rendah. Tanah pasir memiliki kandungan bahan organik dan kalsium yang sangat rendah yaitu 0,75% dan 0,34  $\text{cmol.kg}^{-1}$  (Rajiman *et al.*, 2008). Tanah pasir pantai memiliki aerasi yang baik dan mudah diolah, karena tanah memiliki berat volume 1,48  $\text{g.cm}^{-3}$ , berat jenis 2,81  $\text{g.cm}^{-3}$  dan porositas total 47,1 %, permeabilitas > 150 cm/jam dan daya memegang air rendah (kapasitas air tersedia 9,3 %) (Rajiman *et al.*, 2008). Secara singkat lahan pasir mempunyai kemampuan memegang dan menyimpan air rendah, infiltrasi dan evaporasi tinggi, kesuburan dan bahan organik sangat rendah dan efisiensi penggunaan air rendah. (Tabel 1).

Lahan pasir pantai berpotensi besar untuk dikembangkan untuk mendukung pengembangan pertanian, khususnya komoditas bawang merah. Pengembangan lahan pasir pantai memiliki keunggulan yang berupa:

- a. Luas wilayahnya cukup luas.

- b. Bentuk permukaan relatif datar.
- c. Bebas dari bahaya banjir.
- d. Ketersediaan sinar matahari melimpah
- e. Air tanah sangat dangkal dan kandungan garam dalam air tanah sangat rendah.
- f. pH tanah dan air tanah berada sekitar netral.
- g. Pengolahan lahan relatif mudah.

Tabel 1. Sifat Fisika dan Kimia pada Tanah Pasir Pantai Bugel

No	Parameter	Nilai	No.	Parameter	Nilai
1.	Tekstur		1	pH (H <sub>2</sub> O)	6,12 am
	Pasir (%)	94	2	Bahan organik (%)	0,53 sr
	Debu (%)	3	3	C organik (%)	0,31 sr
	Lempung (%)	3	4	N-total (%)	0,02 sr
	Klas Tekstur	Pasir	5	N-tersedia (ppm)	74 sr
2.	Kadar Air		6	C/N	15,5 t
	pF 2,54 (%)	17,5	7	P (HCl 25%) (mg.100 g <sup>-1</sup> )	155 st
	pF 4,2 (%)	8,2	8	P (Olsen) (ppm)	41,77 t
	Pori Air Tersedia (%)	9,3	9	K (HCl 25 %) (mg.100 g <sup>-1</sup> )	11,1 r
3.	Struktur		10	K <sup>+</sup> ((cmol(+). Kg <sup>-1</sup> )	0,31 r
	BV (g.cm <sup>-3</sup> )	1,48	11	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (cmol(+). kg <sup>-1</sup> )	0.31 sr
	BJ (g.cm <sup>-3</sup> )	2,81	12	Ca <sup>2+</sup> (cmol(+). kg <sup>-1</sup> )	4,0 r
	Porositas (n)	47,1	13	Mg <sup>2+</sup> (cmol(+). kg <sup>-1</sup> )	1,25 s
4.	Permeabilitas (cm.jam <sup>-1</sup> )	94,3 st	14	KPK (cmol(+). kg <sup>-1</sup> )	4,17 sr

Sumber : Rajiman *et al* (2008)

Budidaya bawang merah di luar musim secara umum tidak jauh berbeda dengan budidaya pada musimnya. Secara umum akan disampaikan teknologi luar musim bawang merah mulai dari varietas, penanaman, pemeliharaan dan panen. Menurut Haris *et al* (2015) bahwa setiap daerah memiliki kemampuan menghasilkan bawang merah yang bervariasi. Produktivitas bawang merah di Kabupaten Cirebon lebih besar dibandingkan produktivitas di Kabupaten Brebes dan Tegal. Produktivitas bawang merah di Kabupaten Cirebon sebesar 11,3-14,1 ton/ha, di Kabupaten Brebes sebesar 8,2-8,8 ton/ha dan di Kabupaten Tegal sebesar 8,7-9,8 ton/ha.

Varietas bawang merah akan menentukan tingkat keberhasilan produksi. Menurut Purba dan Astuti (2013) bahwa varietas bawang merah Manjung, Bima Brebes dan Katumi memberikan hasil yang nyata lebih baik dibandingkan kontrol. Hasil bawang merah varietas Manjung mencapai yang tertinggi yaitu 12,65 ton/ha. Hal ini disebabkan varietas ini dapat tumbuh dengan baik pada kondisi lingkungan cuaca hujan. Jumlah umbi bawang rata-rata berkisar 3,77-6,87 umbi/rumpun. Menurut Rahayu (2013) bahwa varietas Batu Ijo secara umum menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik dibanding varietas Super Philips dan Bauji. Selanjutnya Purba (2014) melaporkan

bahwa varietas bawang merah yang di tanam pada musim penghujan yaitu bulan pebruari – April 2013 menghasilkan produktivitas sebagai berikut varietas Katumi, 7,27 ton/ha, varietas Bima 6,15 t/ha varietas Manjounge 5,85t/ha, dan Bima Curut (lokal) 5,40ton/ha.

Menurut Ambarwati dan Yudono (2003), produktivitas bawang merah varietas Tiron lebih tinggi dibandingkan dengan Philipina, Super Biru dan Probolinggo, Parman dan Bima. Produktivitas bawang merah varietas Probolinggo, Parman, Kuning Tiron-sawah, Tiron Pasir, Biru-sawah, Biru-pasir dan Bima di sawah masing-masing 15,20; 13,2; 13,24; 16,23; 14,66; 14,77; 14,19 dan 8,36 ton.ha<sup>-1</sup>.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sofiari et al. (2009) pada varietas Bima di Brebes yaitu 6,1-9 umbi 5-9 umbi pada varietas Kuning (Azmi et al. 2011), 7-10 umbi pada varietas Bima Curut (Haryanti dan Nurawan, 2009). Menurut Rahayu (2013) bahwa hasil umbi bawang merah terbaik diperoleh ketika ditanam pada akhir musim kemarau sebesar 12,41 ton/ha dibanding jika ditanam awal musim hujan dan puncak musim hujan yang menghasilkan rata-rata 9,90 dan 7,82 ton/ha. Hal ini karena didukung pertumbuhan tanaman yang lebih bagus saat tanaman bawang merah ditanam pada akhir musim kemarau (sebelum memasuki musim penghujan), dibanding jika ditanam awal musim hujan dan puncak musim hujan. Produksi tanaman menunjukkan penurunan yang signifikan ketika ditanam di puncak musim hujan. Hal ini dikarenakan meskipun tanaman mampu memproduksi umbi, namun karena curah hujan cukup tinggi menyebabkan banyak umbi yang busuk ketika dipanen.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui teknologi produksi dan potensi budidaya bawang merah lahan sub optimal yang di tanam pada musim penghujan. Penelitian ini diharapkan memberikan dukungan informasi untuk mengembangkan bawang merah terutama bagi stok benih.

## METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Sanden, Kabupaten Bantul pada bulan Maret sampai Mei 2017. Penelitian ini menggunakan metode survai. Metode survai merupakan penelitian yang mengambil sampel dari suatu populasi dan menggunakan alat pengumpul data pokok (Sugiyono, 2012). Populasi penelitian ini adalah anggota kelompok tani lahan pasir pantai yang membudidayakan bawang merah di Desa Srigading, Sanden, Bantul, DIY. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 30 orang. Tahap pengambilan sampel adalah pemilihan Desa dan kelompok tani dilakukan secara *purposive*. Jumlah sampel ditentukan secara proporsional, sedangkan penentuan sampelnya dilakukan dengan teknik *snowball sampling*. Pengambilan data dilakukan dengan mengumpulkan data primer yang berasal dari wawancara dengan petani sampel. Pengamatan terhadap karakteristik bawang merah dilakukan pada saat panen dengan cara mengambil sampel dari hasil panen petani yang dilakukan secara acak. Parameter karakteristik yang diamati meliputi : diameter umbi, bobot per umbi, umbi busuk/keropos dan penyusutan bobot setelah disimpan selama 3 bulan. Data yang telah terkumpul dilakukan analisis deskriptif dalam bentuk tabulasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Implementasi Teknologi

Secara prinsip budidaya bawang merah di lahan pasir pantai relatif tidak berbeda dengan budidaya bawang merah di lahan sawah, tetapi membutuhkan beberapa penyesuaian teknologi yang spesifik. Teknologi yang berbeda antara lain varietas, jarak tanam, bedengan dan pemupukan. *Komponen teknologi produksi bawang merah di lahan pasir disajikan pada Tabel 2.*

Petani bawang merah lahan pasir pantai di Sanden menggunakan beberapa varietas yaitu Tiron, Biru dan Bima. Varietas yang

dominan telah digunakan adalah varietas tiron. Hal ini sejalan dengan penelitian Iriani (2013) bahwa varietas Tiron telah memiliki daya adaptasi yang cukup baik dan sudah banyak diusahakan oleh masyarakat. varietas Tiron memiliki keunggulan berupa i) mampu membentuk anakan yang cukup banyak, ii) berumur genjah, iii) potensi hasil cukup tinggi, iv) dapat dikembangkan pada lahan berpasir dan lahan sawah berpengairan, v) cocok ditanam pada ketinggian 0 -100 dpl, vi) tahan ditanam pada musim penghujan, dan vii) tahan terhadap penyakit busuk umbi.

Tabel 2. Komponen Teknologi Budidaya Bawang Merah di Luar Musim

No	Komponen Teknologi	Implementasi
1.	Varietas	Bima, Tiron, Biru
2.	Bedengan	Lebar 1,25 m, Panjang menyesuaikan
3.	Waktu Tanam	Desember – Maret
4.	Jarak Tanam	20 x 20 cm
5.	Jenis Pupuk (Kg/Ha)	
	KCl	200
	Urea	150
	ZA	250
	SP-36	250
	Phonska	350
	Pupuk Organik	1300
6.	Waktu Pemupukan	
	- Pupuk dasar	Saat tanam
	- Pupuk susulan 1	15-20 hst
	- Pupuk susulan 2	30-35 hst
7.	Cara Pemupukan	Disebar merata
8.	Pemeliharaan	
	- Penyiraman	Setiap hari dilakukan penyiraman dengan menggunakan teknologi sumur renteng yang dimodifikasi dengan selang/pipa
	- Penyiangan	Penyiangan dilakukan seawal mungkin
	- OPT	
9.	Umur Panen	60 hst
10.	Teknologi pascapanen	Disemprot pestisida, menggunakan semen

Sumber : Olahan (2017)

Varietas yang mampu beradaptasi di musim hujan antara lain Manjung, Bima Brebes dan Katumi (Purba dan Astuti, 2013). Selanjutnya menurut Purba (2014) bahwa varietas bawang merah yang di tanam pada musim penghujan pada bulan Februari – April adalah Katumi, Bima Manjung 5,85t/ha, dan Bima Curut.

Pengolahan tanah dilakukan secara sederhana (olah ringan), yang dilanjutkan dengan pembuatan bedengan dengan ukuran lebar 1,25 cm, tinggi 15-20 cm dan panjang menyesuaikan. Pada saat pengolahan tanah sekaligus dilakukan pemberian pupuk organik dengan takaran 1.300 kg/ha.

Persiapan tanam diawali dengan penyiraman. Penanaman dilakukan dengan cara benih ditanamkan dipermukaan tanah. Selain pupuk dasar perlu dilakukan pemupukan susulan yaitu pupuk ZA diberikan 2 kali masing-masing pada umur 15-20 dan 30-35 hst. Penyiraman dilakukan secara rutin setiap hari pada pagi dan sore. Pengairan dilakukan dengan sistem sumur renteng dengan menyalurkan air ke tandon (tempat menyimpan air) di beberapa lokasi petakan untuk memudahkan penanganan pengairan, atau dengan membuat saluran air dengan paralon pada ukuran tertentu dari sumber air pantek yang diangkat dengan mesin air. Efisiensi pengairan dilakukan pada tahapan fase pertumbuhan yang dilakukan pada pagi atau sore hari. Pengairan dilakukan pagi hari sebelum matahari terbit dan sore hari sebelum terbenam, dengan harapan kondisi tanaman terbebas dari serangan penyakit becak maupun busuk daun. Penyiangian dan pencabutan gulma, pengendalian hama penyakit dan dilaksanakan sesuai dengan

kebutuhan. Pengelolaan OPT dilakukan secara terpadu. Bawang merah dapat dipanen pada umur 60-70 hari. Ciri-ciri bawang merah yang siap dipanen yaitu pangkal daun mengempis, daun tampak menguning, daun rebah 75 % dan buah mengambang warna merah dan keras. Cara memanen bawang merah dicabut diajar berbaris selebar bedengan dengan umbi bawang merah ditutup 1/3 dari daun cabutan berikutnya dan dikeringkan 4-6 hari.

Hasil panen sebelum disimpan dilakukan beberapa pemrosesan, yaitu: dibersihkan dan dijemur sekitar 10 hari, diikat dalam gedangan besar, dan disemprot dengan fungisida. Tahap selanjutnya disimpan dalam bentuk digantung di teras rumah atau para-para. Selama penyimpanan dilakukan pemeliharaan dengan cara di sortir setelah  $\pm$  25 hari untuk membuang yang busuk. Proses penyimpanan bibit di gudang juga sangat menentukan tingkat kualitas bibit yang dihasilkan dan penyimpanan yang tidak sempurna akan mendatangkan kerugian akibat susut bobot yang tinggi. Penyimpanan dilakukan di para-para dengan dikering anginkan. Lama penyimpanan benih 3-6 bulan yang bisa digunakan pada musim tanam berikutnya.

## B. Hasil Bawang Merah

Budidaya bawang merah di lahan sub optimal musim penghujan mengalami kendala terutama terkait dengan curah hujan yang tinggi. Namun lahan sub optimal pasir pantai memiliki kelebihan tingkat drainase yang tinggi, sehinggalahan sub optimal pasir pantai tetap mampu memberikan produktivitas yang baik. Hasil bawang merah musim

penghujan di lahan pasir pantai lebih rendah dibandingkan dengan musim kemarau. Hasil budidaya bawang merah antara musim hujan dan kemarau disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Produktivitas Bawang Merah di Lahan Pasir Pantai

No	Penanaman	Kwintal/ Hektar
1.	Luar Musim Tanam (Hujan)	73,60
2.	Musim Tanam (Kemarau)	92,51

Sumber : Olahan (2017)

Menurut Haris *et al* (2015) bahwa budidaya bawang merah musim penghujan di Kabupaten Cirebon menghasilkan 11,3-14,1 ton/ha, di Kabupaten Brebes 8,2-8,8 ton/ha dan di Kabupaten Tegal 8,7-9,8 ton/ha. sedangkan menurut Purba dan Astuti (2013) bahwa varietas Manjung menghasilkan 12,65 ton/ha. Selanjutnya Purba (2014) melaporkan bahwa budidaya bawang merah pada bulan pebruari – April 2013 varietas Katumi mam menghasilkan 7,27 ton/ha, varietas Bima 6,15 t/ha varietas Manjung 5,85t/ha, dan Bima Curut (lokal) 5,40ton/ha.

Menurut Rahayu (2013) bahwa hasil umbi bawang merah terbaik diperoleh ketika ditanam pada akhir musim kemarau sebesar 12,41 ton/ha dibanding jika ditanam awal musim hujan dan puncak musim hujan yang

menghasilkan rata-rata 9,90 dan 7,82 ton/ha. Hal ini karena didukung pertumbuhan tanaman yang lebih bagus saat tanaman bawang merah ditanam pada akhir musim kemarau (sebelum memasuki musim penghujan), dibanding jika ditanam awal musim hujan dan puncak musim hujan.

Hasil panen panen bawang merah di musim penghujan setelah disimpan 3 Bulan setelah panen disajikan pada Tabel 4. Hasil panen umbi bawang merah lahan pasir pantai memiliki ukuran diameter yang relatif kecil yaitu 20,5 mm. Diameter umbi bawang merah yang dihasilkan di lahan pasir pantai sesuai untuk digunakan benih. Salah satu kriteria umbi benih bawang merah berdiameter 1,5-2,0 cm (Suroto, 2006, komunikasi pribadi). Bawang merah lahan pasir memiliki keunggulan yaitu daya susut hanya 25,25 % dan umbi keropos/busuk sangat rendah (0%). Hal ini akan menguntungkan petani dalam penyimpanan bawang merah untuk benih. Susut bobot umbi disebabkan oleh menurunnya kadar air dalam umbi simpan selama penyimpanan. Perubahan kadar air dipengaruhi oleh evaporasi dan respirasi bahan memiliki pengaruh yang terbesar pada kehilangan bobot bahan yang disimpan (Komar *et al*, 2001).

Tabel 4. Karakteristik Umbi Bawang Merah Lahan Pasir Pantai Musim Penghujan

Diameter (mm)	Bobot Per umbi (gram/umbi)	Umbi Busuk/keropos (%)	Daya susut Simpan 3 bulan (%)
20,5	2,8	0	25,25

Sumber : Olahan (2017)

Kebutuhan umbi sebesar 357 umbi/kg, dengan jarak tanam 15 x 15 cm dan efisiensi lahan 60 % membutuhkan umbi bibit sebesar

747 kg/ha dengan populasi sebanyak 266.667 tanaman.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Implementasi teknologi yang digunakan dalam budidaya bawang merah musim penghujan tidak berbeda dengan musim kemarau. Varietas yang dikembangkan adalah biru, bima dan tiron dengan jarak tanam 20 x 20 cm, penggunaan pupuk organik dan anorganik.
2. Implementasi teknologi pada musim hujan menghasilkan produk sebesar 73,60 kwintal/hektar dan lebih rendah dibandingkan pada musim kemarau yaitu 92,51 kwintal/hektar.
3. Karakteristik umbi bawang merah musim hujan adalah diameter 20,5 mm; bobot per umbi 2,8 gram; umbi keropos/busuk sangat rendah (0%) dan daya susut simpan 25,25 %.
4. Hasil bawang merah yang di tanam pada musim hujan berpotensi dikembangkan menjadi benih.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, C., I.M.Hidayat dan G. Wiguna. 2011. Pengaruh Varietas dan Ukuran Umbi terhadap Produktivitas Bawang Merah. *J.Hort.* 21(3): 206-213.
- Haris F. Aldila, Anna F, dan Netti T. 2015. Analisis Profitabilitas Usahatani Bawang Merah Berdasarkan Musim Di Tiga Kabupaten Sentra Produksi Di Indonesia. *J Sepa.* 11 (2) : 249 – 260.
- Haryanti, Y dan A. Nurawan. 2009. Pengkajian Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Cirebon. *Jurnal*

*Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.* 12(3):201-209.

- Iriani, E. 2013. Prospek Pengembangan Inovasi Teknologi Bawang Merah Di Lahan Sub Optimal (Lahan Pasir) dalam Upaya Peningkatan Pendapatan Petani. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 11 (2) : 231-243
- Purba R dan Astuti, 2013. Paket Teknologi Bawang Merah Di Luar Musim Tanam Di Pandeglang Banten. *Agritech.* 15 (2) : 105 – 113.
- Purba, R. 2014. Produksi dan Keuntungan Usahatani Empat Varietas Bawang Merah Di Luar Musim (*Off-Season*) Di kabupaten Serang, Banten. *Agriekonomika.* 3(1):55-64.
- Rahayu, Yekti. 2013. Pengaruh Waktu Penanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Yudharta.* 38-46.
- Rajiman, Yudono, P., Sulistyaningsih, E. dan Hanudin, E., 2008. Pengaruh Pembena Tanah Terhadap Sifat Fisika Dan Hasil Bawang Merah Pada Lahan Pasir Pantai Bugel. *Jurnal Agrin* 12 (1): 67-77.
- Rajiman. 2010. Pemanfaatan Bahan Pembena Tanah Lokal Dalam Upaya Peningkatan Produksi Benih Bawang Merah Di Lahan Pasir Pantai Kulon Progo. Disertasi. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Administrasi dilengkapi dengan Metode R & D. Alfabeta. Bandung.

**KAJIAN ADAPTASI TIGA VARIETAS MELON DAN PEMBERIAN PUPUK  
ORGANIK CAIR KE DATARAN RENDAH TERHADAP HASIL**  
*(Study On The Adaptation Capacity At Three Melon Varieties And Liquid Organic  
Fertilizer In Low Land To Yield.)*

G.H. Sumartono, Etik Wukir Tini, dan Prita Saridewi

**ABSTRACT**

*Melon growing demand due to increasing population, increasing public awareness of nutritional value and vitamins, as well as the per capita income of the population increased. Efforts to meet the demand of melon can be done with proper cultivation techniques with organic fertilizers so that food safety is guaranteed. The purpose of the study was to find a melon organic fertilizers of several varieties. In addition to knowing the adaptability of three varieties of melon in the lowlands as the material for the assembly of new varieties. The method used is the experiment with the complete randomized block design with three varieties (Action 434 varieties, Jade Dew varieties, Golden Aroma varieties), and four kinds of organic fertilizer, that are liquid organic fertilizer PIDI Grow, liquid organic fertilizer Organox, and liquid organic fertilizer Nasa. The result showed that the best growth (length of the plant and chlorophyll) is shown by the varieties of Action 434. The highest yield reached 1,94 kg. The organic fertilizer is good is Organox.*

**Keywords :** *varieties and organic fertilizer*

**PENDAHULUAN**

Pada saat ini permintaan komoditas hortikultura mengalami peningkatan yang besar, termasuk diantaranya buah melon. Dalam 100 gram daging buah melon mengandung berbagai nutrisi yang penting seperti karbohidrat 14,8 g, protein 1,55 g, lemak 0,5 g, potassium 546,9 g, vitamin A 5.706,5 IU (kandungan ini mencukupi 64 persen kebutuhan vitamin A harian) dan vitamin C 74,7 mg (mencukupi 12 persen kebutuhan vitamin C harian) (Departemen Pertanian, 2014). Perkembangan pertanaman melon ke sentra produksi melon di Jawa Tengah yaitu Sragen, Boyolali, Pekalongan, Grobogan, Kudus, Rembang, Demak, Sukoharjo, Karanganyar, serta daerah harapan baru Blora, Pati, Kendal (Badan Penelitian dan Pengembangan Jawa Tengah, 2014). Daerah pengembangan tersebut sebagian besar berada di dataran rendah,

oleh karena itu perlu dicari varietas baru yang mampu tumbuh dan berproduksi di dataran rendah. Di daerah sekitar Banyumas belum banyak ditanam melon, oleh karena itu dapat dilakukan percobaan penanaman. Dari hasil penelitian Sumartono *et al* (2015), dalam percobaan di polibag di Banyumas, mampu tumbuh dan berkembang beberapa varietas pilihan di antaranya varietas Action 434, varietas silver light, varietas Aramis, dan varietas Saturnus, dengan penerapan paket teknologi yang mengarah ke pertanian organik.. Pengembangan tanaman melon ke dataran rendah perlu dilakukan upaya daya adaptasi terhadap tanah dan iklim.

Dalam pengembangan komoditas melon ke arah pertanian organik, perlu dilakukan melalui upaya pengurangan penggunaan pupuk anorganik secara bertahap. Pengkondisian ini sebenarnya ditujukan pada tanahnya agar mampu memberikan respon



yang tinggi terhadap pemberian pupuk organik. Hasil Penelitian Sumartono (2012), bahwa untuk mencoba meningkatkan daya adaptasi kentang diperlukan 4 musim tanam. Pada musim tanam ke 4 tanaman kentang mampu memberikan dan menunjukkan potensi hasil yang sesungguhnya. Paket teknologi yang diberlakukan pada penelitian ke daerah dataran rendah adalah paket teknologi pupuk organik, baik pupuk organik padar maupun cair, dalam rangka memberikan keamanan produk yang dihasilkan. Pada saat ini dalam rangka melindungi konsumen dan meningkatkan keamanan pangan, perlu dilakukan tatalaksana pembudidayaan yang bertanggungjawab, agar tujuan peningkatan kesehatan dan kesejahteraan manusia dapat tercapai, untuk masa kini dan masa mendatang (IFOAM, 2014). Hasil penelitian Melati *et al* (2008) penggunaan pupuk organik dan residunya dapat untuk memenuhi kebutuhan perbaikan sifat fisik dan kimia tanah. Selanjutnya hasil penelitian Sumartono dan Purwito (2006), bahwa untuk beralih ke sistem pertanian organik penuh diperlukan waktu adaptasi secara bertahap dengan pengurangan perbaikan pupuk anorganiknya. Penerapan sistem pertanian organik di lapang dapat dengan pupuk organik padatan maupun cair. Hasil penelitian Kholida dan Zulaeha (2015), ternyata penggunaan *Azotobacter* dapat meningkatkan serapan unsur hara sebesar 25 persen dalam penerapan sistem pertanian organik. Pengurangan tahap pertama 25 persen, 50 persen, dan 75 persen. Jenis pupuk organik yang dipergunakan sangat beragam, dapat yang berasal dari kotoran ternak, limbah pertanian/ kompos, limbah pemotongan ternak, dengan bentuk

pupuk cair atau padat (Sarwono, 2011). Dari hasil percobaan lapang yang diperoleh pada tahun pertama, yaitu varietas Action 434, oleh karena itu pada uji daya adaptasi di lapang dipergunakan varietas Action 434, dengan dua varietas baru yaitu varietas Jade Dew dan varietas Golden Aroma.

Masalah yang dihadapi dalam pengembangan tanaman melon ke dataran rendah adalah kemampuan beradaptasi ke lahan yang memiliki spesifikasi iklim yang khusus, serta tingkat kesuburan lahan yang semakin miskin karena ketergantungan pada pupuk anorganik. Pada saat ini masyarakat menghendaki berbagai produk pertanian dengan tingkat keamanan yang tinggi, sehingga diperlukan penerapan sistem pertanian organik yang menjamin keamanan produk tersebut. Kenyataan yang ada saat ini tingkat produktivitas lahan-lahan banyak mengalami penurunan akibat praktik budidaya yang menggunakan berbagai macam bahan anorganik. Oleh karena itu penggunaan pupuk organik yang diharapkan mampu menyediakan unsur hara yang memiliki tingkat keamanan pangan. Untuk menguji kemampuan daya adaptasi harus melalui uji multi lokasi dengan penerapan teknologi yang diharapkan, dalam hal ini pupuk organik cair. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji dan memperoleh varietas melon yang mampu beradaptasi di dataran rendah, serta mampu tumbuh dan menghasilkan buah yang tinggi pada sistem budidaya ramah lingkungan yaitu menggunakan pupuk organik cair. Selain itu juga untuk mengetahui jenis pupuk organik cair yang mampu menyediakan nutrisi yang diperlukan oleh pertumbuhan dan

perkembangan tanaman melon yang ditanam di dataran rendah dalam upaya mengarahkan pada sistem pertanian organik yang ramah lingkungan.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen di lahan dengan rancangan percobaan yang dipergunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), dengan ulangan sebanyak 3 kali. Percobaan dilakukan di desa Somagede, Kecamatan Somagede, Kabupaten Banyumas, dengan ketinggian tempat lebih kurang 150 m di atas permukaan laut. Jenis tanah yang ada adalah podzolik. Perlakuan terdiri dari 2 faktor yaitu 3 varietas melon (varietas Action 434, varietas Jade Dew, varietas Golden Aroma ) dan 4 macam pemupukan organik (Kontrol, pupuk organik cair PIDI Grow, pupuk organik cair Organox, dan pupuk organik cair Nasa). Variabel pertumbuhan yang diamati adalah Panjang Tanaman (cm), Jumlah Daun (helai), Luas Daun (cm<sup>2</sup>), Kandungan Klorofil (unit), serta variabel produksi yang meliputi Jumlah Bunga, Jumlah Bunga Rontok, Bobot Buah per tanaman (g), Diameter Buah (cm), Kadar Kemanisan Buah (brix). Hasil percobaan dianalisis dengan menggunakan uji varian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian secara lengkap dapat dilihat pada tabel hasil analisis. Perlakuan varietas memberikan pengaruh yang nyata terhadap variabel panjang tanaman, sangat nyata pada variabel kandungan klorofil pada umur 20 hari setelah tanam, dan diameter buah. Sedangkan perlakuan pemberian pupuk

organik cair memberikan pengaruh yang nyata pada variabel panjang tanaman dan kadar kemanisan buah. (dapat dilihat pada tabel 1 dan 2). Begitu juga dengan hasil buah melon yang berupa bobot buah per tanaman dan tingkat kemanisan menunjukkan pengaruh yang nyata.. Bobot buah melon terberat ditunjukkan oleh V1 (Action 434) dengan bobot 1,766 kg, sedangkan dua varietas lainnya yaitu varietas Jade Dew seberat 1,59 kg (V2), dan varietas Golden Aroma seberat 1,49 kg (V3).. Hasil tertinggi diperoleh dari varietas Action 434 juga ditunjukkan pada tingkat tingkat kemanisannya. Sedangkan untuk pemberian pupuk yang terbaik ditunjukkan oleh perlakuan P2 (pupuk Organox) seberat 1,787 kg, dibandingkan dengan P0 (1,479 kg), P1/pupuk PIDI Grow (1,622 kg), dan P3/ pupuk Nasa (1,584 kg).

Varietas Action 434 memberikan pertumbuhan yang ideal karena panjang tanamannya terpendek (223,03 cm) dibandingkan dengan varietas Jade Dew V2 (240,53 cm) dan varietas Golden Aroma V3 (227,8 cm). Ketiga varietas yang ditanam di dataran rendah ini mengalami perubahan karakteristik aslinya, yaitu semakin pendek dan daunnya sempit. Hal ini sesuai dengan penelitian Khumaero *et al* (2014), bahwa hasil evaluasi genotip melon ternyata mengalami variasi apabila ditanam pada lahan yang berbeda dengan ketinggian tempat yang berbeda pula. Tanaman melon yang semakin pendek lebih menguntungkan karena tidak memerlukan ajir yang panjang dan dapat menghindari kerebahan dan menghemat biaya untuk penyediaan ajir. Hasil penelitian Sumartono *et al* (2015) tingkat kerebahan tanaman melon meningkatkan penambahan

biaya untuk pengadaan alat penunjang ajir sebesar 10 persen. Selain itu menyebabkan tingkat pemeliharaan yang lebih sulit, terutama dalam melakukan upaya pengendalian hama dan penyakit.

Pada perlakuan menggunakan pupuk organik cair organox menghasilkan tinggi tanaman yang paling tinggi yaitu setinggi 240,08 cm, diikuti oleh perlakuan pupuk organik cair Nasa setinggi 238,72 cm, serta pupuk organik cair DI Grow setinggi 226,53 cm. Sedangkan terendah pada kontrol setinggi 216,47 cm. Hasil ini sejalan dengan penelitian Pasaribu *et al* (2011), bahwa pada awal pemberian pupuk organik cair memberikan pertambahan tinggi tanaman yang lambat, namun demikian setelah

memasuki fase pertumbuhan vegetatif cepat menunjukkan peningkatan tinggi tanaman sebesar 30 persen dibandingkan dengan kontrolnya. Kondisi ini disebabkan pada pupuk organik cair terdapat nutrisi yang lengkap yaitu unsur hara makro dan mikro dalam jumlah yang seimbang (Marliah *et al* (2011). Selain itu pupuk organik cair yang langsung diberikan pada organ daun dapat cepat dimanfaatkan untuk proses metabolisme, dibandingkan pemberian pupuk organik padat melalui daerah perakaran. Dari hasil penelitian ini semua variabel kontrol memberikan hasil terendah. Padahal untuk kontrol ini juga diberi pupuk organik padat sebagai pupuk dasarnya.

Tabel 1. Matrik analisis uji F

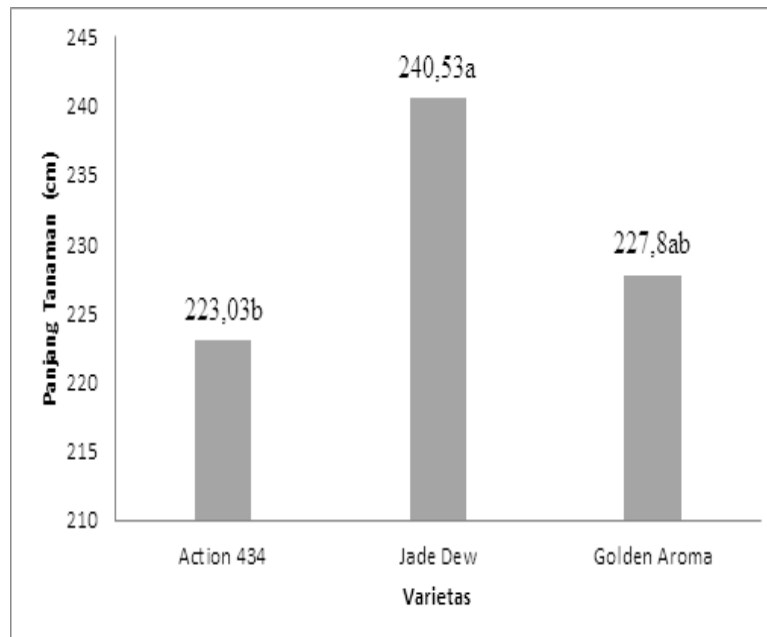
No	Variabel yang diamati	Varietas	Jenis POC	Varietas X Jenis POC
1	Panjang Tanaman (cm)	n	n	tn
2	Jumlah Daun (helai)	tn	tn	tn
3	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )			
	a. Luas Daun 21 hst	tn	tn	tn
	b. Luas Daun 50 hst	tn	tn	tn
4	Kandungan Klorofil (unit)			
	a. Kandungan klorofil 20 hst	sn	tn	tn
	b. Kandungan klorofil 50 hst	tn	tn	tn
5	Jumlah Bunga	tn	tn	tn
6	Jumlah Bunga Rontok	tn	tn	tn
7	Bobot Buah Pertanaman (gram)	tn	tn	tn
8	Diameter Buah (cm)	sn	tn	tn
9	Kadar Kemanisan (brix)	tn	n	tn

Keterangan : n=nyata, tn= tidak nyata, sn=sangat nyata; analisis menggunakan uji F dengan taraf kesalahan 5%

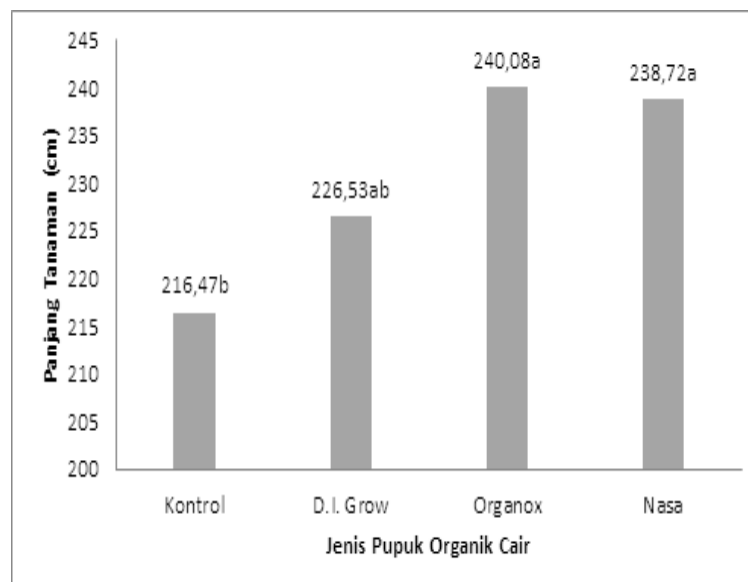
Tabel 2. Rerata variabel pertumbuhan dan hasil analisis tanaman melon

Perlakuan	Variabel yang diamati										
	PT (cm)	JD (helai)	LD (cm <sup>2</sup> ) 21 hst	LD (cm <sup>2</sup> ) 50 hst	Klorofil (unit) 20hst	Klorofil (unit) 50hst	JB	JBR	BB (gram)	DB (cm)	K (brix)
<b>Varietas (V)</b>											
V1	223,03 b	35,58 a	35,75 a	87,08 a	42,71 a	48,98 a	11 a	2,58 a	1766,08 a	15,78 a	7,53 a
V2	240,53 a	36,58 a	34,15 a	80,64 a	41,22 a	49,67 a	7,42 a	1,75 a	1593,50 ab	15,56 a	6,90 a
V3	227,8 ab	35 a	34,10 a	92,58 a	36,37 b	48,26 a	7,25 a	1,25 a	1495,67 b	13,89 b	6,37 a
<b>Jenis POC (P)</b>											
P0	216,47 b	34,56 b	32,31 b	84,00 a	38,40 a	47,79 a	8,11 a	2,00 a	1479,78 b	14,73 b	6,48 bc
P1	226,53 ab	35,22 ab	37,62 a	90,31 a	41,11 a	48,17 a	7,44 a	1,33 a	1622,33 ab	15,00 ab	5,94 c
P2	240,08 a	36,89 a	32,25 b	92,96 a	40,12 a	50,60 a	8,56 a	2,22 a	1787,11 a	15,60 a	7,96 a
P3	238,72 a	36,22 ab	36,4 ab	79,80 a	40,76 a	49,31 a	10,11 a	1,89 a	1584,44 ab	14,98 ab	7,35 ab
<b>Kombinasi varietas dan jenis pupuk organik cair</b>											
V1P0	202,83 c	34 b	30,25bc	83,80 ab	44,03 a	47,57abc	9,33 a	2,00 a	1447,33abc	14,97bcde	7,17 ab
V1P1	217,1bc	34,67 b	38,03abc	98,51 ab	42,43 ab	50,57abc	10,67 a	2,00 a	1878,67 a	15,80abc	6,23 ab
V1P2	234,33abc	36 ab	36,95abc	82,57 ab	41,87 ab	53,03 a	12,33 a	4,00 a	1944,00 a	16,67 a	8,67 a
V1P3	237,83 ab	37,67 ab	37,79abc	83,44 ab	42,50 ab	44,73 c	11,67 a	2,33 a	1794,33 abc	15,70abc	8,07 ab
V2P0	221,77bc	35,67 ab	30,11bc	69,15 b	37,10 ab	50,50abc	7,33 a	2,00 a	1495,33 abc	15,27abcd	6,40 ab
V2P1	243,9 ab	37 ab	42,93 a	80,64 ab	40,77 ab	46,97abc	7,00 a	1,33 a	1697 abc	15,80abc	6,13 ab
V2P2	259,13 a	39,33 a	31,37bc	92,09 ab	43,10 ab	49,80abc	7,33 a	0,67 a	1813 ab	16,20 ab	8,40 a
V2P3	237,3 ab	34,33 b	32,17bc	80,69 ab	43,90 a	51,40abc	8,00 a	1,00 a	1368,67 bc	14,97bcde	6,67 ab
V3P0	224,8bc	34 b	36,56abc	99,03 ab	34,07 b	45,30bc	7,67 a	2,00 a	1496,67 abc	13,97 de	5,87 ab
V3P1	218,6bc	34 b	31,90bc	91,78 ab	40,13 ab	46,97abc	4,67 a	0,67 a	1291,33 c	13,40 e	5,47 b
V3P2	240,08bc	35,33 ab	28,42 c	104,23 a	35,40 ab	48,97abc	6,00 a	2,00 a	1604,33 abc	13,93de	6,80 ab
V3P3	241,03 ab	36,67 ab	39,51 ab	75,27 ab	35,87 ab	51,80 ab	10,67 a	2,33 a	1590,33 abc	14,27cde	7,33 ab

Keterangan :PT=Panjang Tanaman, JD= Jumlah Daun, LD=Luas Daun, JB=Jumlah Bunga, JBR=Jumlah Bunga Rontok, BB=Bobot Buah, DB=Diameter Buah, KK=Kadar Kemanisan, hst=hari setelah tanam; analisis menggunakan uji F dengan taraf kesalahan 5%



Gambar 1. Rerata panjang tanaman (cm) pada berbagai varietas



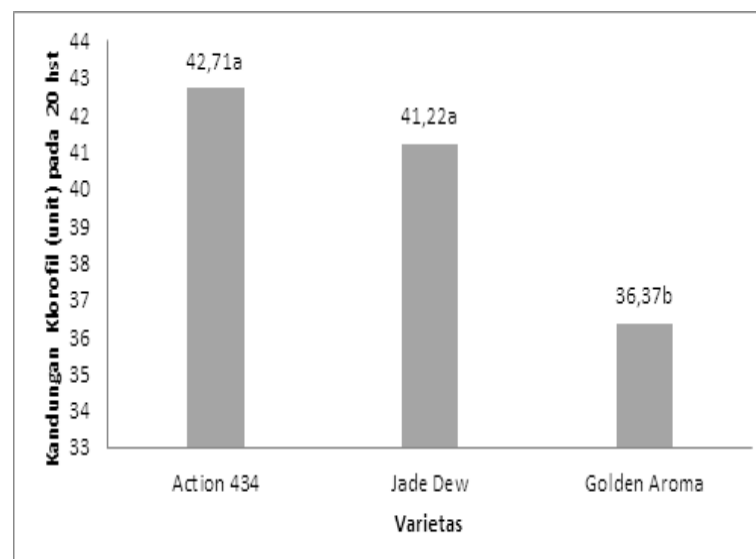
Gambar 2. Rerata panjang tanaman (cm) pada berbagai jenis pupuk organik cair (POC)

Jumlah khlorofil yang banyak ditunjukkan pada varietas Action 434. Jumlah khlorofil sangat menentukan besarnya aktivitas fotosintesis yang berlangsung dan akumulasi fotosintat yang dihasilkan. Dari hasil pengamatan kandungan khlorofil pada umur 20 hari setelah tanam menunjukkan pengaruh yang sangat nyata, sedangkan dalam perkembangan selanjutnya pada umur 50 hari setelah tanam tidak menunjukkan

perbedaan yang nyata. Kondisi ini menunjukkan kecepatan pembentukan organ tanaman yang berbeda. Semakin cepat pertumbuhan daun dengan jumlah khlorofil yang banyak akan meningkatkan kecepatan pertumbuhan dan perkembangan selanjutnya. Jumlah kandungan klorofil tergantung dari jenis atau varietas tanamannya, namun sangat dipengaruhi oleh perlakuan yang diterapkan. Hasil penelitian Sirenden *et al*

(2015) menunjukkan adanya peningkatan aktifitas fotosintesis yang tinggi pada tanaman melon setelah mendapat perlakuan pemupukan fosfor, dan ternyata jumlah klorofil yang terbentuk juga mengalami peningkatan. Devi dan Adeline (2013), menyatakan bahwa alokasi fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis tanaman buah buahan memiliki alur berbanding lurus dengan besarnya aktivitas dan jumlah klorofil yang dimiliki setiap jenis tanaman secara genetik. Selanjutnya disebutkan pula bahwa setiap jenis tanaman memiliki variasi

yang signifikan yang ditentukan dengan asal tanaman tersebut sebagai bentuk dari proses adaptasinya. Pada setiap lokasi memiliki spesifikasi iklim tertentu yang akan mempengaruhi proses adaptasi tanaman yang berasal dari hasil pertanaman pada lokasi yang berlainan. Secara genetik juga akan merubah sifat dari setiap varietas tersebut. Perubahan iklim dan kondisi tempat tumbuh akan menyebabkan adanya perubahan sifat genotipe dan phenotipe tanaman, termasuk jumlah klorofil yang terbentuk.



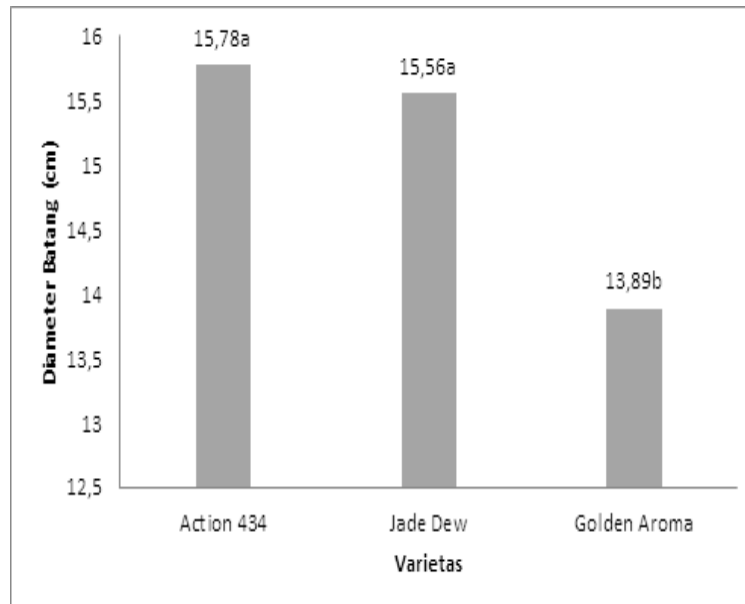
Gambar 3. Rerata kandungan klorofil (unit) (20 hst) pada berbagai varietas

Diameter buah menunjukkan perbedaan yang sangat nyata pada varietas melon yang dicoba. Diameter terkecil ditunjukkan oleh varietas Golden Aroma, sebesar 13,89 cm karena bentuk buah melon varietas ini lonjong memanjang, sedangkan untuk varietas Action 434 dan Jade Dew masing-masing sebesar 15,78 cm dan 15,56 cm. Hal ini memang semata-mata dipengaruhi oleh sifat genetisnya. Hal ini terbukti karena pada perlakuan pemupukan organik cair

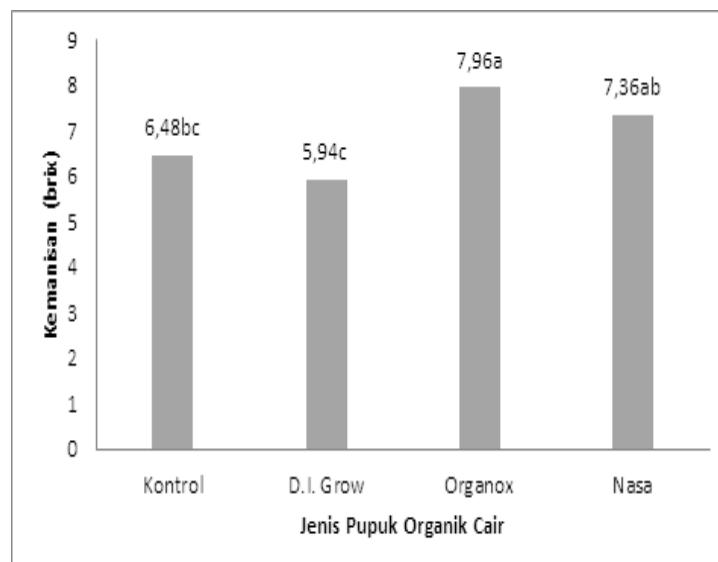
tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, besarnya sejalan dengan ukuran varietasnya. Sejalan dengan ukuran diameter buah, maka hasil buah melon per tanaman terendah juga ditunjukkan oleh varietas Golden Aroma ini yaitu seberat 1,49 kg, sedangkan untuk hasil tertinggi ditunjukkan oleh varietas Action 434 seberat 1,77 kg. Tanaman melon yang tidak dipupuk menggunakan pupuk organik cair memberikan hasil yang terendah yaitu seberat 14,73 kg. Pemberian pupuk

organik cair untuk semua jenis memberikan kenaikan hasil per buah sebesar 9,8 persen. Dari hasil buah yang diperoleh di dataran rendah ini memberikan harapan untuk terus dikembangkan pada uji multi lokasi di

dataran rendah dengan penerapan berbagai aspek budidaya, misalnya pemupukan dan pemberian hormon atau zat pengatur tumbuh.



Gambar 4. Rerata diameter batang (cm) pada berbagai varietas



Gambar 5. Rerata kemanisan (brix) buah melon pada berbagai jenis pupuk organik cair (POC)

PadaperlakuanpemupukanP2(organox) juga memberikan tingkat kemanisan buah yang tertinggi yaitu 7,96 brix, dibandingkan dengan P1 (6,48 brix), P1 (5,94 brix), dan

P3 (7,35 brix). Namun apabila dilihat dari variabel pertumbuhan menunjukkan bahwa P2 menunjukkan panjang tanaman terpanjang (240,08 cm), dibandingkan dengan P0

(216,47 cm), P1 (226,53 cm), dan P3 (238,72 cm). Panjang tanaman melon yang terlalu panjang tidak menguntungkan karena mudah mengalami kerebahan. Dalam penelitian ini buah yang dipertahankan sampai tua hanya 1 buah, sehingga tidak memerlukan bentuk tanaman yang panjang. Begitu juga dengan jumlah daun yang ada tidak selalu menunjang peningkatan bobot buah, karena sangat tergantung pada alokasi fotosintat ke buah, dimana sangat tergantung pada jumlah klorofil yang ada. Kandungan khlorofil tertinggi juga ditunjukkan pada perlakuan pupuk organik organox/ P2 (50,60 unit) disusul oleh pupuk organik Nasa/ P3 (49,31 unit), varietas Jade Dew/ P1 (48,17 unit), dan tanpa pupuk organik/ P0 (47,79 unit). Kombinasi perlakuan terbaik ditunjukkan oleh VIP2 dengan bobot buah 1,944 kg.. Hasil Penelitian Khumaero *et al* (2014), bahwa pada perlakuan yang berbeda terjadi perubahan genotop melon sebagai respon pada perlakuan. Dari hasil ini sebenarnya sejalan dengan pengaruh mandirinya antara macam varietas dan jenis pupuk organiknya. Semua kombinasi yang menerapkan varietas Golden Aroma/ V3 menunjukkan hasil yang terendah. Hasil yang ditunjukkan oleh varietas Golden Aroma ini diduga disebabkan belum mampunya beradaptasi karena varietas Golden Aroma ini berasal dari daerah dingin/ dataran tinggi. Kemampuan beradaptasi tanaman melon yang baik akan disertai dengan karakter bentuk tanamannya. Hasil penelitian Wulandari *et al* (2014), menunjukkan bahwa pemupukan organik akan mengubah komposisi media tanam yang mampu menyediakan unsure hara yang ada, sehingga dapat mengakibatkan

adanya perubahan kecepatan pertumbuhan dan variasi hasil melon untuk setiap tanaman dan per satuan luas. Hasil analisis ini menunjukkan kesesuaian dengan pola pemikiran yang sesuai yaitu semakin banyak kandungan khlorofil daun menunjukkan hasil bobot buah yang semakin berat, karena alokasi fotosintat yang semakin meningkat ke bagian buah. Hal ini dimungkinkan karena aktivitas fotosintesis yang semakin besar akan memberikan alokasi fotosintat ke buah juga semakin banyak. Hasil yang ditunjukkan oleh varietas Action 434 ternyata konsisten dengan hasil penelitian pada tahun pertama dalam pengujian di rumah plastik. Dengan demikian dapat diambil suatu kesimpulan bahwa varietas Action 434 mampu beradaptasi di lapang di dataran rendah. Selain itu juga pengujian daya adaptasi dan penerapan paket teknologi pemupukan ini mampu memberikan harapan untuk dikembangkan pada lahan yang memiliki tingkat kesuburan lebih bagi, misalnya tanah andisol. Pertumbuhan tanaman melon juga mengalami perubahan pada respon pemangkasan cabang air yang dilakukan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Narwastu *et al* (2014), yang menyatakan bahwa letak pembungaan melon menentukan hasil selanjutnya. Pada percobaan selanjutnya dengan mencoba menyisakan buah lebih dari 1 buah yaitu 2 buah, ternyata juga memberikan hasil yang konsisten. Oleh karena itu selain pemberian pupuk dan faktor tumbuh lainnya, perlu dipertimbangkan dalam teknis pemangkasan cabang atau tunas airnya. Dengan semakin memiliki kemampuan adaptasi yang semakin stabil, pasti pada suatu saat akan diperoleh idiotipe tanaman melon yang mampu



beradaptasi dan memiliki kemampuan berproduksi yang semakin tinggi di dataran rendah. Begitu juga dengan aplikasi pupuk organik yang konsisten akan diperoleh media tumbuh atau lahan yang semakin stabil untuk menyediakan unsur hara yang maksimal, sehingga ketergantungan pada pupuk anorganik semakin berkurang.

## KESIMPULAN

Dari hasil percobaan ini dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Varietas Action 434 (V1) mampu beradaptasi dengan baik yang ditunjukkan dengan memberikan hasil yang tertinggi yaitu 1,766 kg per buah dengan tingkat kemanisan sebesar 7,53 brix. Hasil tertinggi ini juga sejalan dengan jumlah kandungan khlorofilnya.
- b. Pemberian pupuk organik cair organox (P2) memberikan hasil yang tertinggi yaitu 1,787 kg per buah/tanaman dengan tingkat kemanisan yang tertinggi (7,96 brix). Hasil tertinggi ini sejalan dengan jumlah kandungan khlorofilnya yang semakin banyak...Sedangkan kontrol yang tidak diberi pupuk organik cair, tetapi diberi pupuk organik sebagai pupuk dasar menunjukkan hasil yang terendah seberat 1,47 kg
- c. Sejalan dengan varietas dan pemberian pupuk organik cair, maka hasil tertinggi juga ditunjukkan pada kombinasi perlakuan varietas Action 434 (V1) dan pupuk organik cair organox ( P2).
- d. Ketiga varietas yang digunakan dan pemberian pupuk organik cair menunjukkan kemampuan daya

adaptasi ketiga varietas di dataran rendah dengan teknologi pemupukan organik cair, sehingga memberikan harapan untuk dikembangkan lebih lanjut.

## SARAN

Dari hasil kajian uji daya adaptasi dan potensi hasil varietas melon dan pemupukan organik cair di dataran rendah Banyumas ini, perlu dilakukan percobaan lanjutan multi lokasi dengan menggunakan varietas yang lebih banyak serta dilakukan pada musim kemarau dengan variasi dosis pupuk yang berbeda serta jenis pupuk cair dan padat. Selain itu juga dapat dikaji secara lebih mendalam mengenai pengembangan sistem pertanian organik yang semakin intensip dengan memanfaatkan berbagai macam bahan baku pupuk organik yang mudah diperoleh petani secara lokal dengan harga yang terjangkau, serta penerapan teknologi pemupukannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Jawa Tengah. 2014. Budidaya Melon di Jawa Tengah. [http://jateng.litbangpertanian.go.id/index.php?option=com\\_content &view=article &id=531: budidaya melon-di-jawa-tengah&catid=4:info-aktualBio-SoilAmandemend](http://jateng.litbangpertanian.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=531:budidaya_melon-di-jawa-tengah&catid=4:info-aktualBio-SoilAmandemend) 2010. Leaflet PT. Bathara Kreshna Sadewa. Bogor.
- Departemen Pertanian. 2014. [Http: WWW.bps.go.id/buah/ekspor-production/m/htm](http://WWW.bps.go.id/buah/ekspor-production/m/htm). Diakses 15 Oktober 2014
- IFOAM. 2014. Prinsip Prinsip Pertanian Organik. Hal. 1-6.
- Kholida, F.T., dan E. Zulaeha. 2015. Potensi

- Azotobacter** Sebagai Penghasil Hormon IAA (*Indole-3-Acetic Acid*). *Jurnal Sains dan Seni ITS* 4(1) : 1-3.
- Khumaero, W.W., D. Efendi, W.E. Sumarno, dan Sobir. 2014. Evaluasi Karakteristik Empat Genotip Melon (*Cucumis melo* L). Pusat Kajian Hortikultura Tropika IPB. *J.Hort* 5(1) :56-63
- Marliah, A., .M. Hayati, dan I. Murliansyah. 2012. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.). *Jurnal Agrista*. 3(16) :122-128.
- Melati, M., M. Asiah, dan D. Rianawati. Aplikasi Pupuk Organik dan Residunya Untuk Produksi Kedelai Panen Muda. *Bull. Agron* 36 (3) : 204-213
- Narwastu, M., E.R. Asie, dan L. Supriati. 2014. Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L) Akibat Perbedaan Posisi Pemangkasan Buah dan Pemberian Hormon Tumbuh Pada Tanah Gambut Pedalaman. *Jurnal Agri Peat* 15(1) : 34-40
- Pasaribu, M.S., W.A. Barus., dan H. Kurnianto. 2011. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Nasa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays sacharota* Sturt). *Jurnal Ilmu Pertanian Agrium*. 17(1) : 46-52.
- Sarwono. 2011. Kajian Pupuk Organik Cair Pada Tanaman Buah-Buahan. Makalah Seminar Nasional di IPB. Bogor.
- Sirenden, R.T., Suparno, dan Winerungan S.A.J. 2015. Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). Setelah Pemupukan Posfor dan Gandasil B Pada Tanah Gambut Pedalaman. *Jurnal Agri Peat*. 16(1) : 28-35
- Sumartono dan Purwito. 2006. Kajian Penerapan Sistem Pertanian Organik di Sentra Produksi Sayuran. Laporan Hasil Penelitian Fakultas Pertanian Unsoed.
- Sumartono, G.H. 2012. Uji Multilokasi Kentang Hasil Perbanyak Hidroponik dan Aerophonik di Beberapa Daerah di Jawa Tengah. Makalah Seminar Hasil Penelitian di LPPM Unsoed tahun 2014.
- Wulandari, E.B, B. Guritno, dan N. Aini. 2014. Pengaruh Komposisi Jumlah Tanaman Per Polibag dan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L) *Jurnal Proton* 2(6) : 469-473
-

## PERSEPSI PETANI TERHADAP INOVASI PRODUKSI UMBI MINI BAWANG MERAH ASAL BIJI (*TRUE SEED OF SHALLOT/TSS*) RAMAH LINGKUNGAN DI KABUPATEN GROBOGAN

Tri Cahyo Mardiyanto, Retno Pangestuti,  
Bambang Prayudi, Retno Endrasari

### ABSTRACT

*The study aims to determine the perception of farmers towards innovation small tuber onion production from seeds (TSS) environmentally friendly in Grobogan. The study was conducted in July 2015 in the village of Brabo, District Tanggunharjo, Grobogan. Respondents in the sample taken intentionally (purposive sampling) of the onion farmers in Tanggunharjo, Penawangan, Klambu, and Godong District with totaling 30 farmers.*

*Data taken include respondent characteristic, relative advantages of innovation, , compatibility, complexity, triability and observability. Data were analyzed descriptively. The results showed that most respondents has aged between 38-47 years old, the level of high school education, and old farm between 3-12 years. In general, the perception of farmers towards innovation small tuber onion production from seeds (TSS) environmentally friendly in Grobogan were high, so it deserves to be disseminated to farmers through a system integration approach of the group.*

**Keywords:** *perception, True Seed of Shallot (TSS), Small tuber onion*

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah (Ditjen Hortikultura, 2011). Produksi bawang merah nasional sampai saat ini masih terpusat di beberapa kabupaten di Pulau Jawa seperti Kuningan, Cirebon, Brebes, Tegal, Pemasang, Nganjuk, dan Probolinggo (BPS, 2014). Daerah sentra produksi bawang merah utama adalah di Provinsi Jawa Tengah yang memasok sekitar 40% kebutuhan bawang merah nasional. Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 45/Kpts/PD.200/1/2015 tentang Penetapan Kawasan Cabai, Bawang Merah, dan Jeruk Nasional

menyebutkan bahwa daerah pengembangan komoditas bawang merah di Provinsi Jawa Tengah meliputi Kabupaten Brebes, Demak, Tegal, Pati, Rembang, Grobogan, dan Purworejo.

Untuk pengembangan kawasan bawang merah, penyediaan umbi benih merupakan salah satu kendala yang memerlukan perhatian khusus. Kandungan patogen sistemik seperti virus yang secara terus menerus terbawa umbi selama proses perbanyakan dapat menyebabkan degenerasi, sehingga akan menurunkan produktivitas bawang merah. Untuk itu perlu diperkuat kapasitas di tingkat penangkar benih bawang merah dalam mendukung pengembangan jaringan kelembagaan perbenihan bawang merah melalui TSS (*True Shallot of Seed*).

Biji bawang merah (*True Seed of Shallot/TSS*) adalah biji botani bawang merah berasal dari bunga/umbel bawang merah yang sudah tua (masa tanam sekitar empat bulan)

dan diproses sebagai benih. Penggunaan biji bawang merah sebagai sumber benih merupakan salah satu alternatif solusi untuk mencukupi kebutuhan benih bawang merah bermutu. Selama ini, kekurangan benih bermutu selalu terjadi dari tahun ke tahun dengan kisaran 65 – 70%.

Pertanian ramah lingkungan secara fundamental adalah pertanian yang lebih memperhatikan kelestarian lingkungan dari pada keuntungan ekonomi jangka pendek, sehingga memiliki prospek keberlanjutan, baik dalam bidang biofisik lingkungan maupun sosial ekonomi. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa petani belum dapat menerapkan kegiatan pertanian apabila tidak menguntungkan secara ekonomi, tetapi di sisi lain ada kebutuhan yang mendesak untuk melakukan pelestarian lingkungan hidup sehingga dapat mempertahankan kualitas lingkungan dan produknya. Pertanian ramah lingkungan memiliki pengertian yang sama dengan pertanian organik yaitu pertanian tanpa menggunakan masukan bahan kimia, meskipun intensitasnya mengarah kepada penggunaan komponen organik dan spesifik lokasi, khususnya pestisida dan pupuk (Irawan, 2013)

Pertanian ramah lingkungan dapat dipandang sebagai pertanian alternatif yaitu praktek pertanian yang berbeda dari biasanya yang dilakukan dalam pertanian konvensional, akibat revolusi hijau, sehingga pertanian ramah lingkungan dapat menghindari dampak buruk dari revolusi hijau yaitu: (1) kerusakan lahan akibat erosi tanah; (2) ketergantungan pada penggunaan pupuk kimia/anorganik yang tinggi dan biaya tinggi untuk meningkatkan kesuburan tanah; (3)

ketergantungan pada penggunaan pestisida kimia yang tinggi dan biaya tinggi untuk mengendalikan OPT; (4) terjadinya penurunan keanekaragaman hayati; (5) penggunaan air irigasi yang berlebihan; dan (6) kesejahteraan dan pendapatan petani menurun.

Pengendalian hama dan penyakit pada pertanian ramah lingkungan dilakukan sesuai dengan konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT). PHT merupakan suatu konsepsi atau berpikir mengenai pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dengan pendekatan ekologi yang bersifat multidisiplin untuk mengelolai populasi OPT dengan memanfaatkan aneka pengendalian yang kompatibel dalam suatu kesatuan koordinasi dalam pengelolaannya. Ada empat prinsip dasar yang mendorong penerapan PHT yaitu : (1) Budidaya tanaman sehat; (2) Pemanfaatan musuh alami; (3) Pengamatan rutin atau pemantauan; dan (4) Petani sebagai ahli PHT

Ramah lingkungan yang dikehendaki yaitu dengan meminimalkan penggunaan bahan kimia buatan/sintetis. Karena penggunaan bahan kimia buatan untuk mengendalikan hama mempunyai dampak negatif terhadap komponen ekosistem lainnya seperti terbunuhnya musuh alami, resurgensi dan dan resestensi hama serta pencemaran lingkungan. Sehingga target kita peduli terhadap ramah lingkungan adalah Produksi pangan meningkat, ramah lingkungan dan petani sehat serta Ekosistem terpelihara dengan produksi pangan cukup dan berkelanjutan. Dengan berkembangnya dunia pengetahuan yang semakin pesat dan kesadaran masyarakat akan pentingnya makanan sehat menghendaki produk produk pertanian yang bebas dari residu bahan

kimia berbahaya. Tuntutan konsumen global dan ketatnya persaingan mendorong upaya upaya untuk menghasilkan inovasi-inovasi dalam teknik budidaya yang berorientasi pada kualitas hasil tampa mengesampingkan keselarasan lingkungan (Pasaribu, dkk, 2014).

### **Rumusan Masalah**

Secara umum penerapan teknologi budidaya bawang merah di tingkat petani penggunaan input kimia (pupuk dan pestisida) dengan dosis yang tinggi dan jangka waktu yang lama menyebabkan terjadinya akumulasi residu bahan kimia berbahaya di dalam tanah dan berpotensi mencemari lingkungan. Beberapa hasil penelitian menunjukkan adanya kontribusi pupuk kimia terhadap peningkatan populasi hama tertentu. Selain terjadinya degradasi lingkungan, residu bahan kimia tersebut juga terakumulasi ke dalam jaringan tanaman dan tetap bertahan sampai dikonsumsi oleh manusia. Oleh karena itu konsumsi terhadap sayuran maupun buah-buahan yang mengandung residu bahan kimia berbahaya, akan menyebabkan terjadinya akumulasi bahan kimia tersebut di dalam tubuh manusia.

Terkait dengan ketersediaan benih, kekurangan benih terpaksa dipenuhi dengan penggunaan umbi konsumsi atau menggunakan umbi impor. Selain kekurangan dari sisi kuantitas, penggunaan umbi sebagai benih secara terus menerus oleh petani juga berdampak pada penurunan kualitas benih akibat akumulasi patogen tular umbi termasuk virus yang akan berdampak pada menurunnya produktivitas tanaman. Hal ini dapat diatasi dengan penggunaan TSS yang memiliki potensi produksi lebih tinggi (>20

ton/ha) dan lebih sehat karena bebas dari patogen tular umbi seperti bakteri, jamur dan virus.

Untuk mengatasi kendala transisi adaptasi teknik budidaya dari umbi ke biji yang dirasa menyulitkan petani dalam memanfaatkan TSS, maka dikenalkan model perbenihan TSS sistem tanam benih langsung (tabel) dengan produk awal umbi mini, yang kemudian akan diperbanyak di petani penangkar hingga dilepas sebagai benih untuk umbi konsumsi. Dengan model ini, petani yang terbiasa menggunakan umbi sebagai sumber benih dapat memperoleh benih bermutu tanpa mengalami perubahan dalam teknik budidayanya.

Umbi mini adalah umbi bawang merah berukuran kecil (2 – 3 gram) yang sengaja dihasilkan sebagai produk benih hasil perbanyakan TSS. Umbi mini dihasilkan dengan mengurangi dosis pupuk tanaman dan menggunakan kerapatan sebar/jarak tanam yang rapat. Tujuan produksi umbi mini adalah untuk mendapatkan umbi bermutu dengan ukuran kecil agar mempermudah proses distribusi benih dari penangkar TSS ke petani atau penangkar benih.

### **Tujuan Penelitian**

Penggunaan biji botani bawang merah (TSS) dalam budidaya bawang merah merupakan inovasi teknologi baru bagi petani. Selain itu teknologi budidaya berwawasan ramah lingkungan juga masih jarang dilakukan di tingkat petani. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui persepsi petani terhadap inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan di Kabupaten Grobogan dengan melihat keunggulan relatif (*comparative advantage*),

tingkat kesesuaian (*compatibility*), tingkat kerumitan (*complexity*), tingkat kemudahan untuk dapat dicoba (*triability*), tingkat pengamatan petani terhadap inovasi yang dapat diamati (*observability*).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Brabo, Kecamatan Tanggungharjo, Kabupaten Grobogan, berlangsung selama 4 (empat) bulan, dari bulan April sampai dengan Juli 2015. Penelitian ini membahas persepsi petani terhadap inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan. Data primer diperoleh dari hasil wawancara dengan menggunakan kuisioner kepada petani bawang merah yang berjumlah 30 orang sebagai responden. Responden dipilih secara sengaja atau *purposive sampling* yaitu petani bawang merah di Kabupaten Groboganyang berada di 4 (empat) kecamatan yaitu Kecamatan Tanggungharjo, Penawangan, Klambu, dan Godong.

Data yang diambil meliputi karakteristik responden dan persepsi petani terhadap karakteristik inovasi yaitu : (i). tingkat keunggulan relatif (*comparative advantage*), dimana suatu inovasi dianggap lebih baik dari yang pernah ada, yang diukur dengan menguntungkan, kurang menguntungkan, dan tidak menguntungkan; (ii). tingkat kesesuaian (*compatibility*), dimana suatu inovasi dianggap sesuai dengan kondisi lingkungan, yang diukur dengan sesuai, kurang sesuai, dan tidak sesuai; (iii). tingkat kerumitan (*complexity*), dimana suatu inovasi dianggap dapat dipahami dan diterapkan; (iv). dapat dicoba (*triability*), dimana suatu

inovasi dapat dicoba pada skala kecil; dan (v). dapat diamati (*observability*), dimana suatu inovasi dapat diamati hasilnya dari sisi produksi, kualitas, dan pendapatan.

Data persepsi yang diperoleh dikategorikan menjadi 3 (tiga) kelas yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Penentuan kategori dilakukan dengan rumus interval kelas (Dajan, 1986) yaitu :

$$I = J / K$$

I = Interval kelas

J = Jarak (nilai terbesar dikurangi nilai terkecil)

K = Banyaknya kelas yang digunakan

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel atau diagram dan dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan diperkenalkan kepada petani pada acara Sosialisasi Hasil Kegiatan Pendampingan Pengembangan Kawasan Pertanian Tanaman Hortikultura Komoditas Bawang Merah di Kabupaten Grobogan pada tanggal 15 April 2015 di Rumah Ketua Kelompok Tani “Margo Soto” Desa Brabo, Kecamatan Tanggungharjo, Kabupaten Grobogan. Keragaan varietas yang ditampilkan adalah varietas Trisula, Bima, dan Tuk Tuk, dengan perlakuan budidaya ramah lingkungan yang diharapkan diminati dan diadopsi oleh pengguna sebagai teknologi budidaya rekomendasi.

Suatu inovasi yang disukai oleh seseorang akan membentuk respon positif bagi seseorang tersebut. Respon positif

sebagai penilaian dari persepsi pengguna, akan mengkristal sebagai potensi reaksi atau kecenderungan untuk bersikap positif, selanjutnya diharapkan berakhir dengan diadopsinya inovasi yang dijelaskan kepada prospek pengembangannya (Mardikanto, 2010). Tingkat persepsi petani dan petugas inilah yang akan menjadi variabel dalam menilai pemahaman dan ketertarikan pengguna terhadap teknologi rekomendasi.

### Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang diteliti meliputi : umur, pendidikan, dan lama berusaha

tani bawang merah. Petani yang digunakan sebagai responden adalah petani bawang merah di Kabupaten Grobogan yang berasal dari 4 (empat) kecamatan yaitu Kecamatan Tanggunharjo, Penawangan, Klambu, dan Godong. Karakteristik petani/responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari table 1, dapat dilihat bahwa tingkat pendidikan petani sebagian besar adalah SLTA (50%). Namun untuk tingkat usia, semuanya merupakan usia produktif yaitu 27 – 57 tahun. Untuk lama berusaha sebagian besar memiliki pengalaman dalam budidaya bawang merah.

Tabel 1. Karakteristik Petani

No	Karakteristik Responden	Tingkatan	∑ Petani (Orang)	%
1	Tingkat Pendidikan	SD	3	10
		SLTP	8	26,67
		SLTA	15	50
		D3	1	3,33
		S1	3	10
2	Umur	27 – 37	8	26,67
		38 – 47	12	40
		48 – 57	10	33,33
3	Lama Berusaha Tani	3 – 12	13	43,33
		13 – 21	12	40
		22 – 30	5	16,67

Sumber : Data Primer (2015)

### Inovasi Produksi Umbi Mini Bawang Merah Asal Biji (TSS) Ramah Lingkungan

Perbenihan Bawang Merah Asal Biji (*True Seed Shallot /TSS*) melalui Produksi Umbi Mini di kawasan pengembangan bawang merah di Jawa Tengah merupakan salah inovasi dalam pemenuhan kebutuhan benih bawang merah di tingkat petani. Namun inovasi ini dikembangkan agar dapat dilaksanakan oleh semua petani dan penangkar benih bawang merah harus disebarluaskan

dengan tujuan untuk mempercepat alih inovasi teknologi perbenihan bawang merah asal biji (TSS) melalui produksi umbi mini kepada para petani.

Untuk mengatasi kendala transisi adaptasi teknik budidaya dari umbi ke biji yang dirasa menyulitkan petani dalam memanfaatkan TSS, maka dikenalkan model perbenihan TSS sistem tanam benih langsung (tabela) dengan produk awal umbi mini, yang kemudian akan diperbanyak di

petani penangkar hingga dilepas sebagai benih untuk umbi konsumsi. Dengan model ini, petani yang terbiasa menggunakan umbi sebagai sumber benih dapat memperoleh benih bermutu tanpa mengalami perubahan dalam teknik budidayanya.

Umbi mini adalah umbi bawang merah berukuran kecil (2 – 3 gr) yang sengaja dihasilkan sebagai produk benih hasil perbanyakan TSS. Umbi mini dihasilkan dengan mengurangi dosis pupuk tanaman dan menggunakan kerapatan sebar/jarak tanam yang rapat. Tujuan produksi umbi mini adalah untuk mendapatkan umbi bermutu dengan ukuran kecil agar mempermudah proses distribusi benih dari penangkar TSS ke petani atau penangkar benih.

Inovasi budidaya menuju konsep ramah lingkungan, perlu diketahui karena budidaya bawang merah pada dataran rendah selama ini sering dilakukan penggunaan bahan kimia terutama pestisida yang sangat berlebihan. Kondisi ini harus segera dikendalikan, oleh karena secara cepat atau lambat akan berdampak negatif terhadap lingkungan dan kehidupan manusia. Oleh karena itu dalam kegiatan budidaya menuju ramah lingkungan melalui produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS), perlu diperhatikan komponen utamanya yaitu penggunaan pestisida nabati, menggunakan agensia hayati dan kimia terkendali serta penggunaan pupuk organik.

Menurut Hartati (2015), penggunaan agensia hayati diharapkan dapat mengendalikan serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) maupun untuk pemacu pertumbuhan tanaman. Penggunaan agensia hayati bertujuan untuk meminimalisir penggunaan bahan kimia. Agensia hayati yang digunakan

dalam budidaya tanaman bawang merah ramah lingkungan ini antara lain adalah *Trichoderma spp.*, *Beauveria bassiana*, dan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). Menurut Prayudi, dkk (2015), mekanisme mikoparasitisme pada *Trichoderma* dari enzim  $\beta$ -1,3 glukonase, kitinase, dan selulase, yang aktif mendegradasi sel-sel jamur patogen yang sebagian besar tersusun dari bahan  $\beta$ -1,3 glukon (linamarin) dan kitin, sehingga mampu melakukan penetrasi ke dalam hifa jamur patogen sehingga menjadi tidak aktif.

Komponen inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan berdasarkan Pangestuti, *et al* (2015) di Kabupaten Grobogan adalah sebagai berikut : (i). Persiapan lahan dan pembuatan rumah naungan; (ii). Pemupukan tanah dengan pupuk organik plus (mengandung PGPR/*Plant Growth Promoting Rizobacteria* dan *Trichoderma*); (iii). Penanaman; (iv). Penyiraman; (v). Pengendalian gulma, hama, dan penyakit ramah lingkungan dengan agensia hayati, perangkap *feromon exi* dan perangkap kuning; dan (vi). Penanganan Panen dan Pasca panen yang baik.

### **Persepsi Petani terhadap Inovasi Produksi Umbi Mini Bawang Merah Asal Biji (TSS) Ramah Lingkungan**

Inovasi adalah segala sesuatu ide, cara ataupun obyek yang dipersepsikan oleh seorang sebagai sesuatu yang baru. Pemahaman petani akan inovasi teknologi tentu membutuhkan kesiapan mental sampai mengambil keputusan untuk adopsi teknologi yang bermanfaat dan diterapkan melalui proses persepsi. Menurut Rogers (1983), tingkat adopsi dari suatu inovasi tergantung

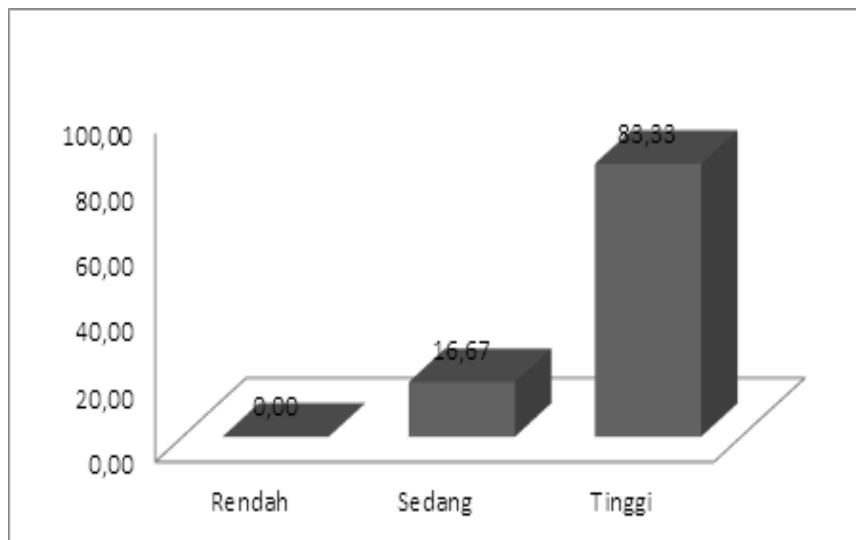


pada persepsi adopter tentang karakteristik inovasi teknologi tersebut. Atribut yang mendukung penjelasan tingkat adopsi dari suatu inovasi meliputi: (1) keunggulan relatif, (2) tingkat kesesuaian, (3) tingkat kerumitan, (4) dapat dicoba, dan (5) dapat diamati.

### 1. Keunggulan Relatif

Keunggulan relatif (*comparative*

*advantage*) suatu inovasi dilihat dari suatu hal baru yang lebih baik dari yang pernah ada, dan memungkinkan bagi petani mencapai tujuan dengan lebih baik (Lestari, dkk, 2012). Persepsi responden terhadap keunggulan relatif terhadap inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan dapat dilihat pada gambar 1.



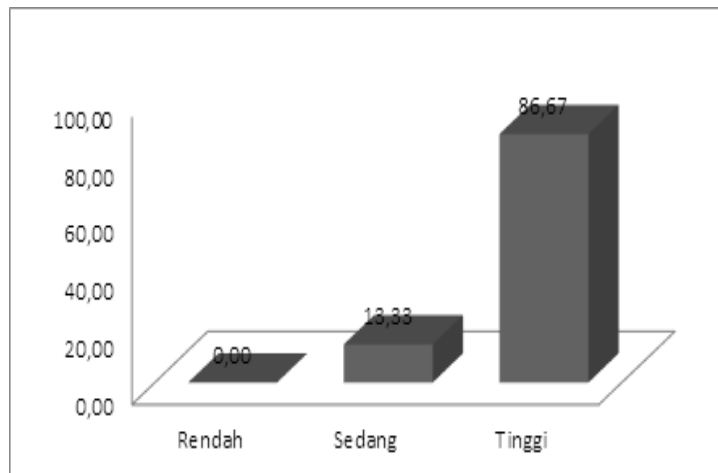
Gambar 1. Persepsi responden terhadap keunggulan relatif dari inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan 83,33% responden (25 petani) menyatakan bahwa inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan ini memiliki keunggulan, yaitu dalam hal tingkat kemurnian umbi yang dihasilkan lebih baik karena bawaan jamur dan virus dapat diminalisir sehingga produktivitas dapat tinggi (25 ton/Ha) dan keragaan tanaman juga akan lebih baik dan tingkat serangan OPT relatif rendah. Pada perhitungan analisa usaha yang diperoleh bahwa inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan memiliki keuntungan yang sangat baik

dengan harga benih umbi mini lebih baik dari harga benih umbi bawang merah secara umum. Untuk R/C ratio sebesar 2,50 serta B/C ratio sebesar 1,50 sehingga inovasi ini layak untuk dikembangkan di tingkat petani.

### 2. Tingkat Kesesuaian

Kesesuaian (*compatibility*) suatu inovasi berkaitan dengan sejauh mana suatu inovasi dianggap konsisten dan sesuai dengan lingkungan ataupun kondisi petani (Edwina dan Maharani, 2010). Persepsi responden terhadap tingkat kesesuaian inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Persepsi responden terhadap tingkat kesesuaian dari inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan 86,67% atau 26 petani menyatakan inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan memiliki tingkat kesesuaian ada kategori tinggi. Penilaian ini terkait dengan kesesuaian teknologi inovasi terhadap lingkungan atau kondisi wilayah serta kondisi petani. Petani menganggap komponen teknologi yang diintroduksi sesuai dengan kondisi lingkungan sehingga dapat diterapkan dan sesuai dengan harapan dengan produksi yang lebih baik dan memperoleh keuntungan yang lebih jika dibandingkan dengan cara petani. Namun demikian 13,3% atau 4 petani menyatakan masih kurang sesuai, hal ini disebabkan adanya belum terbiasanya petani dalam penanaman benih dari biji dengan sistem tanam benih langsung (tabela) dan aplikasi agensia hayati untuk pengendalian penyakit, sedangkan penggunaan perangkap *feromon* *exi* dipandang sesuai dan mudah untuk diaplikasikan dalam pengendalian hama.

### 3. Tingkat Kerumitan

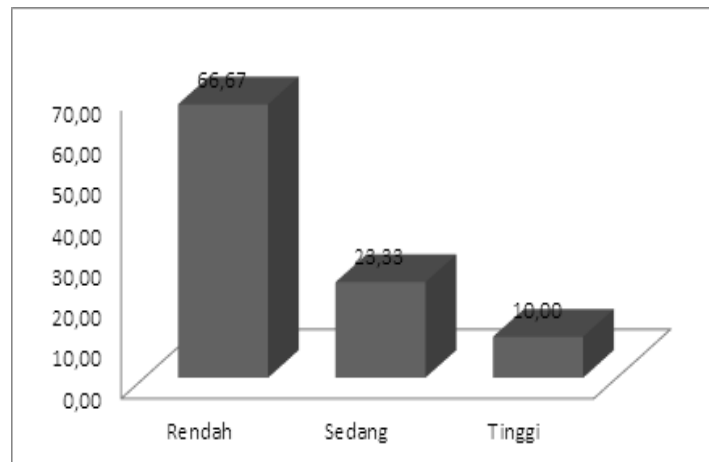
Kerumitan (*complexity*) suatu inovasi adalah tingkat dimana suatu inovasi dianggap

rumit untuk dimengerti dan diterapkan. Makin rumit suatu inovasi, maka akan sulit bagi petani menerima inovasi tersebut, sebaliknya apabila inovasi mudah diterapkan, makin mudah bagi teknologi tersebut dipraktekkan sehingga proses adopsi inovasi semakin cepat. Inovasi sering gagal karena tidak diterapkan secara benar (Lestari, dkk, 2012). Persepsi responden terhadap tingkat kerumitan teknologi budidaya bawang merah ramah lingkungan dapat dilihat pada gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa sebagian besar responden yaitu 66,67% (20 petani) menyatakan tingkat kerumitan dalam penerapan inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan adalah tidak rumit, hal ini terlihat bahwa tingkat kerumitan pada kategori rendah. Penilaian tingkat kerumitan ini berdasarkan pada kemudahan dalam penerapan inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan yang meliputi (i). Kemudahan dalam aplikasi penggunaan agensia hayati (*Trichoderma* dan PGPR); (ii). Pemupukan

yang dilakukan dan penggunaan pupuk kompos yang mengandung agensia hayati;

dan (iii). Penggunaan perangkap *feromon exi* dan perangkap kuning.



Gambar 3. Persepsi responden terhadap tingkat kerumitan dari inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan

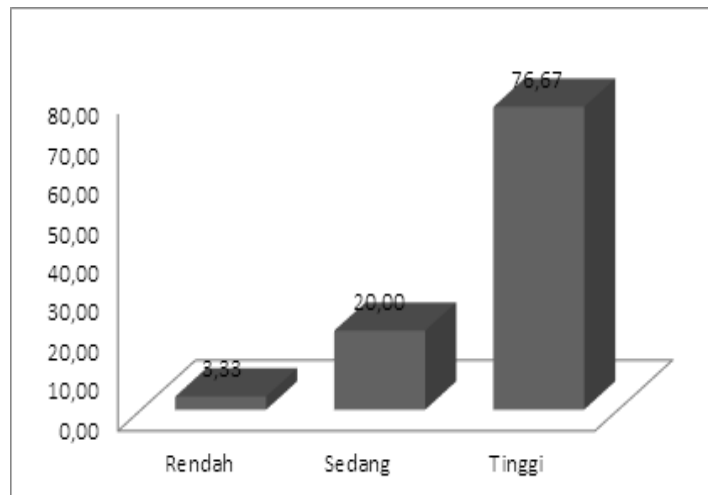
#### 4. Kemudahan untuk dicoba

Kemudahan sebuah inovasi untuk dapat dicoba (*triability*) oleh petani berkaitan dengan keterbatasan sumberdaya yang ada. Inovasi yang dapat dicoba sedikit demi sedikit akan lebih cepat dipakai oleh petani dari pada inovasi yang tidak dapat dicoba. Karena semakin mudah suatu teknologi baru untuk dapat dipraktekkan, maka semakin cepat pula proses adopsi inovasi yang dilakukan oleh petani (Edwina, dkk, 2010).

Dengan demikian, kompleksitas suatu inovasi mempunyai pengaruh yang besar terhadap percepatan adopsi inovasi. Petani cenderung untuk mengadopsi inovasi jika telah dicoba dalam skala kecil di lahannya sendiri dan terbukti lebih baik dari pada cara lama, karena inovasi menyangkut banyak resiko. Kemudahan untuk dicoba ada hubungannya dengan kemudahan untuk memilah yang sesuai dengan kebutuhan petani. Menurut Gumbira dan Harizt (2001), penentuan jenis inovasi teknologi sangat terkait dengan skala usaha, jenis usaha,

kemampuan biaya, kemampuan sumberdaya manusia serta kebutuhan. Persepsi responden terhadap kemudahan untuk dicoba pada inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan dapat dilihat pada gambar 4.

Berdasarkan Gambar 4, terlihat sebagian besar responden yaitu 76,67% atau 23 petani menyatakan bahwa inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan mudah untuk dapat dicoba. Penilaian ini berdasarkan pada hasil demplot inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan yang dicobakan di Desa Brabo, Kecamatan Tanggunharjo, Kabupaten Grobogan, telah terbukti memiliki kelebihan jika dibandingkan dengan cara petani dan mudah untuk diterapkan, sehingga sesuai dengan hasil wawancara, dalam musim tanam berikutnya responden ingin mencoba dalam penerapannya.

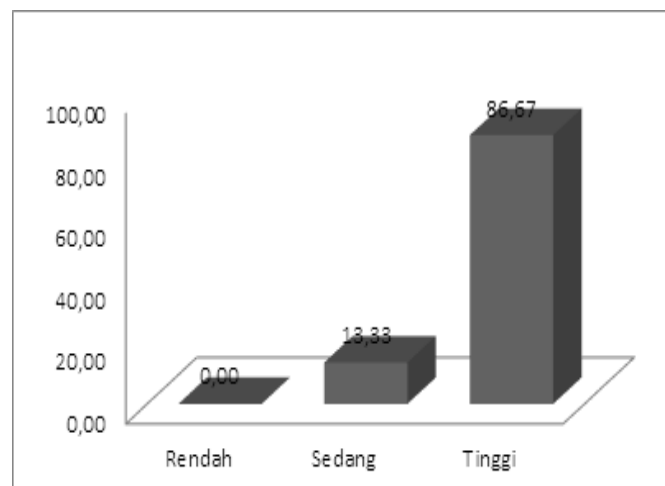


Gambar 4. Persepsi responden terhadap kemudahan untuk dicoba dari inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan

**5. Kemudahan untuk diamati/dilihat**

Pengamatan petani terhadap inovasi yang dapat diamati (*observability*) dan dilihat orang lain. Menurut Wulanjari, dkk (2015) kemudahan untuk diamati adalah kemudahan suatu inovasi untuk dapat dilihat atau diamati hasilnya. Menurut Edwina, dkk (2010), suatu inovasi dapat diamati dari beberapa hal: (1) produksi yang dihasilkan

dengan menggunakan teknologi; (2) kualitas/ mutu yang dihasilkan oleh teknologi; dan (3) pendapatan/pengurangan biaya yang digunakan melalui penerapan teknologi. Persepsi responden terhadap kemudahan untuk dilihat atau diamati pada teknologi budidaya bawang merah ramah lingkungan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Persepsi responden terhadap kemudahan untuk dilihat atau diamati dari inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan

Berdasarkan Gambar 5 terlihat sebagian besar responden yaitu 86,67% atau 26 petani menyatakan bahwa inovasi

produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan mudah untuk dilihat atau diamati. Kemudahan untuk

diamati berdasarkan pada keragaan tanaman dan tingkat produktivitasnya. Dari hasil penelitian, keragaan tanaman yang meliputi keragaan pertumbuhan dan tingkat kesehatan tanaman. Keragaan tanaman bawang merah pada penerapan inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan terlihat lebih tegar dan daunnya lebih hijau jika dibandingkan dengan cara petani (menggunakan benih umbi secara turun menurun). Demikian juga dengan kesehatan tanaman terlihat tingkat serangan OPT khususnya untuk layu fusarium atau moler lebih rendah .

Husen *et al.* (2006), dan Pratomo (2014) dalam Pangestuti, dkk (2015), melaporkan fungsi PGPR dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dibagi dalam tiga kategori, yaitu: (1). Biostimulan yaitu pemacu/perangsang pertumbuhan dengan mensintesis dan mengatur konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh (*fitohormon*) seperti *asam indol asetat* (AIA), *giberellin*, *sitokinin*, dan *etilen* dalam lingkungan akar. *Fitohormon* ini meningkatkan jumlah perakaran halus sehingga luas permukaan akar bertambah dan meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap nutrisi dan air; (2). Biofertilizer yaitu sebagai penyedia hara dengan menambat nitrogen dari udara secara asimbiosis, melarutkan hara P yang terikat di dalam tanah, meningkatkan kemampuan penyerapan unsur S, meningkatkan kemampuan pengambilan unsur besi ( $Fe^{3+}$ ) dan meningkatkan ketersediaan unsur  $Mn^{2+}$ ; (3). Bioprotektan yaitu sebagai pengendali patogen berasal dari tanah dengan cara menghasilkan berbagai senyawa atau metabolit anti patogen secara sistemik.

*Tricoderma spp.*, menurut Prayudi (2015) menyebutkan bahwa dalam upaya pengendalian OPT bawang merah berwawasan ramah lingkungan, terutama untuk mengendalikan penyakit *Moler* yang disebabkan oleh *Fusarium sp.* Untuk tingkat produktivitas pada inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan yang diintroduksi memiliki produktivitas lebih tinggi yaitu 25 ton/Ha.

## KESIMPULAN

Penerapan inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan di Desa, Brabo, Kecamatan Tanggungharjo, Kabupaten Grobogan memberikan keunggulan relative dibanding cara petani, dengan tingkat kesesuaian tinggi, tingkat kerumitan rendah (mudah diterapkan), mudah dicoba/diterapkan dalam skala kecil, dan mudah diamati dalam waktu relatif cepat. Secara umum persepsi petani terhadap inovasi produksi umbi mini bawang merah asal biji (TSS) ramah lingkungan di dataran rendah termasuk kategori baik, sehingga penerapan inovasi teknologi tersebut layak untuk disebarluaskan kepada petani sistem integrasi melalui pendekatan kelompok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik, 2014. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan Semusim Indonesia. BPS Pusat. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik, 2015. Jawa Tengah Dalam Angka 2015. BPS Provinsi Jawa Tengah.

- Dajan, A. 1986. Pengantar Metode Statistik, Jilid II. LP3ES. Jakarta.
- Direktorat Perbenihan Hortikultura, 2011. Pedoman Pemurnian Varietas Bawang Merah. Direktorat Jenderal Hortikultura. Kementerian Pertanian.
- Edwina. Susy., Evi Maharani. 2010. Persepsi Petani Terhadap Teknologi Pengolahan Pakan di Kecamatan Kerinci Kanan, Kabupaten Siak. *Indonesian Journal of Agricultural Economics (IJAE)* Volume 2, Nomor 1, Desember 2010.
- Gumbira, Said, dan A. Harizt Intan. 2001. Manajemen Agribisnis. PT. Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Hartati, Sri. 2015. Teknologi Pembuatan Agens Hayati Mendukung Usahaani Ramah Lingkungan. Disampaikan pada FGD Pengembangan Budidaya Bawang Putih di Kabupaten Karanganyar. Lab PHP Sukoharjo, BPTPH Provinsi Jawa Tengah.
- Irawan, 2013. Pertanian Ramah Lingkungan : Indikator dan Cara Pengukuran Aspek-Ekonomi. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Ramah Lingkungan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 45/Kpts/PD.200/1/2015 tentang Penetapan Kawasan Cabai, Bawang Merah, dan Jeruk Nasional.
- Lestari, Wahyu., Diana Rabesdini, Jumantri Yusri. 2012. Respon Petani Terhadap Progm Sekolah Palang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) Padi Sawah di Kabupaten Kampar. Fakultas Pertanian. Universitas Riau.
- Mardikanto, T. 2010. Metoda Penelitian dan Evaluasi Pemberdayaan Masyarakat. Program Studi Penyuluhan Pembangunan/Pemberdayaan Masyarakat Program Pascasarjana UNS. Surakarta.
- Pangestuti, Retno, Bambang Prayudi, Tri Cahyo Mardiyanto, Retno Endrasi, Nurhalim, Eman Supratman. 2015. Petunjuk Teknis Teknologi Budidaya Bawang Merah Ramah Lingkungan di Kabupaten Tegal. BPTP Jawa Tengah.
- Pangestuti, Retno. dan Bambang Prayudi,. 2015. Penggunaan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) sebagai Pendukung Bioindustri Hortikultura Berkelanjutan – Pengembangan Bioindustri di Tingkat Petani. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Pasaribu, Sahat., Budiman Hutabarat, Delima Hasri Azahari, Saktyanu Kristianto, Arief Iswariyadi, dan Edi Supriyadi Yusuf, 2014. Kajian Kesiapan Sektor Pertanian Menghadapi Pasar Tunggal ASEAN 2015. Pusat Sosial Ekoomi dan Kebijakan Pertanian, Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Prayudi, Bambang., 2015. Peran *Trichoderma spp* dalam mendukung Bioindustri Pertanian Berkelanjutan-Pengembangan Bioindustri di Tingkat Petani. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. Jakarta;
- Rogers, E.M. 1983. *Diffusion of Innovation*. Free Press. New York
- Wulanjari, M. Eti. Dan Acima. 2015. Persepsi Peserta Model Kawasan Rumah
-

Pangan Lestari terhadap Teknologi Pemanfaatan Pekarangan di Kabupaten Sragen. BPTP Jawa Tengah. Prosiding Seminar Nasional Agribisnis 2015, Semarang 9 September 2015

Kerjasama Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Diponegoro dengan Perhepi Komda Semarang.

## **TINGKAT ADOPSI PETANI TENTANG PUPUK ORGANIK PADA BUDIDAYA PADI (*Oryza sativa* L.) DI DESA PANDOWOHARJO KECAMATAN SLEMAN KABUPATEN SLEMAN**

Adnan Sya'rani Rustam M.Orbo, T.S. Munanto, Heriyanto

### **ABSTRACT**

*This paper aimed to find out the level of farmer adoption of organic fertilizer in rice cultivation. Study do from April to June 2016 in the pandowoharjo village, sleman sub-district at sleman district. Data was retrieved through interview of 30 respondents as samples, selected based on the proportional random sampling of 439 farmers. Data were statistically analyzed to describe the farmer adoption level of organic fertilizers organized into three categories: high, medium, and low. The results showed that the rate of adoption use based on parameters of the correct type, dose, method and time of organic fertilizers showed high category (13.34%), medium (37.50%), and low (49.17%). Furthermore, counseling to increase knowledge about the application of organic fertilizer in rice farming and based on the evaluation showed increase of 87 percent.*

**Keywords:** *Adoption, Organic Fertilizer, Category, Counseling.*

### **PENDAHULUAN**

Pembangunan sektor pertanian selalu dikaitkan dengan kondisi kehidupan para petani yang mayoritas menjalani kehidupan sehari-hari di pedesaan dan dalam melaksanakan usahatani tidak lepas dari banyak masalah, diantaranya tingkat kesuburan tanah yang makin menurun. Penurunan kesuburan tanah dirasakan petani dengan struktur lahan semakin padat sehingga sulit diolah, sulit menyerap air dan produktivitas cenderung menurun (UPT. BP3K. Sleman.2015).

Kesuburan tanah dapat ditingkatkan melalui pengelolaan atau perbaikan tanah yaitu kegiatan pemupukan dengan bahan organik maupun anorganik untuk memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah. Faktor lain yang mempengaruhi produktivitas tanah adalah struktur dan tekstur karena perbandingan faksi padat, cair dan gas harus dalam keseimbangan.

Lahan pertanian yang diolah secara

intensif dalam waktu relatif lama menurun produktivitasnya dan telah mengalami degradasi, terutama terkait dengan sangat rendahnya kandungan karbon organik dalam tanah, yaitu kurang dari 2%. Berdasarkan data analisa permasalahan di Desa Pandowoharjo, seluas 40% (199 ha) lahan memiliki kandungan bahan organik kurang dari 2%. Hal ini menyebabkan produktivitas lahan akan terus menurun sehingga berakibat pada rendahnya hasil pertanian.

Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal ini adalah penggunaan bahan organik (pupuk organik) untuk memperbaiki sifat fisik tanah, selain itu juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia, sehingga dosis pupuk dan akibat pencemaran lingkungan dapat dikurangi. Pupuk organik sangat berpengaruh dan menentukan sifat fisik, kimia dan biologi tanah, yang pada akhirnya akan menentukan tingkat kesuburan tanah, kesehatan tanah dan produktivitas tanah.



Pupuk Organik memiliki beberapa manfaat bagi Tanah, diantaranya : (1). Memperbaiki sifat fisik tanah : Fungsi ini antara lain dapat dilihat dalam perbaikan struktur tanah, melalui pembentukan agregat yang lebih stabil, aerasi dan draenase tanah yang baik. (2). Memperbaiki sifat kimia tanah : Pupuk organik merupakan sumber unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Bukan hanya unsur hara esensial makro dan mikro, tetapi juga pada unsur hara lain yang diperlukan oleh tanaman untuk dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik.(3). Memperbaiki sifat biologi tanah : Peran pupuk organik dalam memperbaiki sifat biologi tanah dalam proses meningkatkan kembali populasi mikroba tanah dan mikrobiota tanah. (Sutanto, 2002).

Kegiatan penyuluhan dengan materi penggunaan pupuk organik sudah sering dilakukan berulang-ulang, tetapi petani belum menerapkan sesuai dosis yang dianjurkan sehingga berpengaruh pada rendahnya produktivitas. Petani di Kabupaten Sleman sudah menggunakan pupuk organik tetapi di wilayah Desa Pandowoharjo 40% (588) petani belum menggunakan pupuk organik sesuai dosis anjuran. (UPT.BP3K Sleman 2015).

Produktivitas Padi di Desa Pandowoharjo Kecamatan Sleman dalam lima tahun terakhir, peningkatannya cenderung mendatar yaitu sebesar (6,81ton/ha) lebih rendah disbanding dengan SLPTT padi sebesar (7,87ton/ha). Rendahnya produktivitas padi disebabkan banyak factor dan berdasarkan analisis masalah teknis, social dan ekonomi dapat di rumuskan permasalahan sosialnya bahwa petani belum

sepenuhnya menerapkan pemupukan dengan pupuk organik.

Selanjutnya berdasarkan permasalahan tersebut penulis melakukan kajian kepada petani di Desa Pandowoharjo Kecamatan Sleman dengan judul tingkat adopsi petani tentang pupuk organik pada budidaya padi. Hasil kajian selanjutnya akan digunakan sebagai materi kegiatan penyuluhan untuk memecahkan permasalahan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat adopsi petani tentang pupuk organik pada budi daya padi ?

## METODE KAJIAN

Kajian dilaksanakan pada bulan April s/d Juni 2016 di Desa Pandowoharjo Kecamatan Sleman Kabupaten Sleman.

Penentuan desa dipilih secara *purposive sampling* yaitu Desa Pandowoharjo dengan pertimbangan yang merupakan salah satu sentra produksi padi dengan dengan luasan lahan terbesar (460 ha) di banding desa lainnya di Kecamatan Sleman.

Penentuan kelompok tani dipilih secara *purposive sampling* yaitu 10 (sepuluh) kelompoktani dari 23 kelompoktani yang ada. Penentuan 10 kelompoktani berdasarkan jumlah ternak pada anggota kelompok tani dari yang terbesar jumlahnya (10 besar).

Pengambilan sampel petani responden dalam anggota kelompoktani dengan *caraproporsional Random Sampling*, dengan rumus (Nasir, 1988)

Setelah hasil fi ditemukan lalu dimasukkan menggunakan rumus :

$$N_i = f_i \times n$$

sedang notasi menunjukkan :

$f_i$  = besarnya jumlah subsampel per strata

$N$  = Jumlah populasi kelompok tani

$N_1$  = Jumlah populasi petani

$n$  = Sampel responden yang diambil

$n_i$  = Besarnya sampel

atau

$$\frac{\text{Jumlah anggota}}{\text{total 10 kelompok}} \times 30$$

Jumlah sampel kajian adalah 30 orang sesuai dengan pernyataan dalam Sugiyono, 2015, yang menyatakan bahwa batas minimum jumlah sampel dapat digambarkan dalam kurve normal, kemudian sampel diambil secara random/acak dengan undian selanjutnya setiap anggota populasi mempunyai peluang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel. Ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500 orang (minimal 30 orang dan maksimal 500 orang) atau dengan pernyataan lain bila sampel dibagi dalam kategori maka jumlah anggota sampel setiap kategori minimal 30 orang.

Data primer, diperoleh melalui wawancara langsung dengan kelompok tani responden (pengurus/anggota), sebagai alat dipergunakan daftar pertanyaan atau kuesioner yang telah dipersiapkan. Data sekunder, diperoleh melalui pencatatan dari sumber informasi atau sumber data yang ada hubungan dengan kajian ini. Teknik observasi yaitu suatu teknik pengumpulan data yang dilaksanakan dengan jalan mengadakan pengamatan pada Komponen yang dikaji.

Teknik angket atau kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan untuk mengumpulkan data dengan cara membagi daftar pertanyaan kepada

petani responden agar dapat memberikan jawaban.

Teknik wawancara yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mencatat semua data primer dari petani responden dengan menggunakan daftar pertanyaan yang telah disiapkan.

Teknik pencatatan yaitu pengumpulan data dengan cara mencatat semua data primer dari petani maupun data sekunder yang diperoleh dari dinas/instansi yang ada hubungannya dengan kajian. Untuk mengetahui tingkat adopsi petani tentang penggunaan pupuk organik digunakan metode deskriptif menggunakan tabel frekuensi. Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendiskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2015).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis rumusan masalah dalam kajian ini yaitu untuk mengetahui tingkat adopsi petani tentang pupuk organik pada budidaya padi dengan menggunakan analisis deskriptif dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Tingkat Adopsi} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Nilai maksimal}} \times 100\%$$

### 1. Komponen Utama

#### a. Tepat Jenis

Hasil kajian tingkat adopsi pupuk organik pada budidayapadi khususnya pupuk kandang komponen tepat jenis dikategorikan sedang yaitu dari jumlah responden sebanyak 30 orang, nilai yang dicapai 281 atau

62,44% artinya petani belum sepenuhnya menerapkan pupuk organik tepat jenis. Distribusi Komponen tepat jenis dapat dilihat pada tabel 1 :

Tabel 1. Komponen tepat jenis

No	Kategori Jawaban	Kategori (Skor)	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Menerapkan	Tinggi (3)	77.78 – 100	5	16, 67
2	Menerapkan belum sesuai standar	Sedang (2)	55.56 - 77.77	14	46, 47
3	Belum menerapkan	Rendah (1)	33.33 - 55.55	11	36, 67
Jumlah				30	100

**Sumber :** Analisis Data Primer, 2016

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa tingkat adopsi pupuk organik pada budidaya padi khususnya pupuk kandang komponen tepat jenis dengan kategorikan jawaban menerapkan 16,67%, kategori jawaban menerapkan belum sesuai standar 46,47%, dan kategori jawaban belum menerapkan 36,67%, artinya petani belum sepenuhnya menerapkan pupuk organik tepat jenis sesuai anjuran. Sesuai tingkat capaian komponen tepat jenis tersebut maka diuraikan menurut variabel pertanyaan sebagai berikut :

- 1). Variabel pertanyaan 1 menerapkan jenis pupuk kandang dari kotoran ternak, dari 30 responden, 19 orang menjawab dengan skor 60,00 %, dengan kategori menerapkan belum sesuai standar.
- 2). Variabel pertanyaan 2 menerapkan dan mengetahui bahwa pupuk kandang dari kotoran ternak mengandung unsur hara mikro, dari 30 responden, 16 orang menjawab dengan skor 53,33 %, dengan kategori menerapkan belum sesuai standar.
- 3). Variabel pertanyaan 3 menerapkan pupuk nitrogen (N) dari jenis pupuk kandang kotoran ternak, dari 30 responden 14

orang menjawab dengan skor 46,67 %, dengan kategori menerapkan belum sesuai standar.

- 4). Variabel pertanyaan 4 menerapkan pupuk fospor (P) dari jenis pupuk kandang kotoran ternak, dari 30 responden 14 orang menjawab dengan skor 46, 67 %, dengan kategori belum menerapkan.
- 5). Variabel pertanyaan 5 menerapkan pupuk kalium (K) dari jenis pupuk kandang kotoran ternak, dari 30 responden 15 orang menjawab dengan skor 50,00 %, dengan kategori belum menerapkan.

#### b. Tepat Dosis

Hasil kajian tingkat adopsi pupuk organik pada budidaya padi khususnya pupuk kandang komponen tepat dosis dikategorikan sedang yaitu dari jumlah responden sebanyak 30 orang nilai yang dicapai 259 atau 57,56% artinya petani belum sepenuhnya menerapkan pupuk organik tepat dosis. Distribusi Komponen tepat dosis dapat dilihat pada tabel 2 :

Tabel 2. Komponen tepat dosis

No	Kategori Jawaban	Kategori (Skor)	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Menerapkan	Tinggi (3)	77.78 – 100	2	6,67
2	Menerapkan belum sesuai standar	Sedang (2)	55.56 - 77.77	15	50,00
3	Belum menerapkan	Rendah (1)	33.33 - 55.55	13	43,33
Jumlah				30	100

**Sumber :** Analisis Data Primer, 2016

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa tingkat adopsi pupuk organik pada budidaya padi khususnya pupuk kandang komponen tepat dosis dengan kategorikan jawaban menerapkan 6,67%, kategori jawaban menerapkan belum sesuai standar 50,00%, dan kategori jawaban belum menerapkan 43,33%, artinya petani belum sepenuhnya menerapkan pupuk organik tepat dosis sesuai anjuran. Sesuai tingkat capaian komponen tepat dosis tersebut maka diuraikan menurut variabel pertanyaan sebagai berikut :

- 1). Variabel pertanyaan 1 menerapkan pupuk kandang dari kotoran ternak dengan tepat dosis, dari 30 responden, 19 orang menjawab dengan skor 63,33 %, dengan kategori menerapkan belum sesuai standar.
- 2). Variabel pertanyaan 2 menerapkan pemupukan dengan kotoran ternak sebagai pupuk dasar, dari 30 responden 15 orang menjawab dengan skor 50,00 %, dengan kategori menerapkan belum sesuai standar.
- 3). Variabel pertanyaan 3 menerapkan penambahan unsur nitrogen (N) tanah dengan pupuk dari kotoran ternak, dari 30 responden 14 orang menjawab dengan skor 46,67 %, dengan kategori belum menerapkan.
- 4). Variabel pertanyaan 4 menerapkan

penambahan unsur fosfor (P) tanah dengan pupuk dari kotoran ternak, dari 30 responden 15 orang menjawab dengan skor 50,00 %, dengan kategori menerapkan belum sesuai standar.

- 5). Variabel pertanyaan 5 menerapkan penambahan unsur kalium (K) tanah dari kotoran ternak, dari 30 responden 15 orang menjawab dengan skor 50,00 %, dengan kategori menerapkan belum sesuai standar.

#### c. **Tepat Cara**

Hasil kajian tingkat adopsi pupuk organik pada budidaya padi khususnya pupuk kandang komponen tepat cara dikategorikan rendah yaitu dari jumlah responden sebanyak 30 orang nilai yang dicapai 245 atau 54,44%, artinya petani belum sepenuhnya menerapkan pupuk organik dengan tepat cara. Distribusi Komponen tepat cara dapat dilihat pada tabel 3:

Tabel 3. Komponen tepat cara

No	Kategori Jawaban	Kategori (Skor)	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Menerapkan	Tinggi (3)	77.78 – 100	5	16,67
2	Menerapkan belum sesuai standar	Sedang (2)	55.56 - 77.77	9	30,00
3	Belum menerapkan	Rendah (1)	33.33 - 55.55	16	53,33
Jumlah				30	100

**Sumber :** Analisis Data Primer, 2016

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa tingkat adopsi pupuk organik pada budidaya padi khususnya pupuk kandang komponen tepat cara dengan kategorikan jawaban menerapkan 61,67%, kategori jawaban menerapkan belum sesuai standar 30,00%, dan kategori jawaban belum menerapkan 53,33%, artinya petani belum menerapkan pupuk organik tepat cara sesuai anjuran. Tingkat capaian komponen tepat cara tersebut maka diuraikan menurut variabel pertanyaan sebagai berikut :

- 1). Variabel pertanyaan 1 menerapkan pemupukan dengan pupuk kandang dari kotoran ternak dengan tepat cara, dari 30 responden 13 orang menjawab dengan skor 43,33 %, dengan kategori menerapkan belum sesuai standar.
- 2). Variabel pertanyaan 2 menerapkan pemupukan dengan kotoran ternak sesuai anjuran teknis, dari 30 responden 13 orang menjawab dengan skor 43,33 %, dengan kategori belum menerapkan.
- 3). Variabel pertanyaan 3 menerapkan teknis pemupukan nitrogen (N) dengan pupuk

dari kotoran ternak, dari 30 responden, 17 orang menjawab dengan skor 63,33 %, dengan kategori belum menerapkan.

- 4). Variabel pertanyaan 4 menerapkan teknis pemupukan fosfor (P) dengan pupuk dari kotoran ternak, dari 30 responden, 17 orang menjawab dengan skor 63,33%, dengan kategori belum menerapkan.
- 5). Variabel pertanyaan 5 menerapkan teknis pemupukan kalium (K) dengan pupuk berasal dari kotoran ternak, dari 30 responden, 16 orang menjawab dengan skor 53,33 %, dengan kategori belum menerapkan.

#### d. Tepat Waktu

Hasil kajian tingkat adopsi pupuk organik pada budidaya khususnya pupuk kandang komponen tepat waktu dikategorikan rendah yaitu dari jumlah responden sebanyak 30 orang, nilai yang dicapai 241 atau 53,56% artinya petani belum sepenuhnya menerapkan pupuk organik dengan tepat waktu. Distribusi komponen tepat waktu dapat dilihat pada tabel 4:

Tabel 4. Komponen tepat waktu

No	Kategori Jawaban	Kategori (Skor)	Kriteria	Jumlah	Persentase
1	Menerapkan	Tinggi (3)	77.78 – 100	4	13,33
2	Menerapkan belum sesuai standar	Sedang (2)	55.56 - 77.77	7	23,33
3	Belum menerapkan	Rendah (1)	33.33 - 55.55	19	63,33
Jumlah				30	100

**Sumber :** Analisis data primer 2016

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa tingkat adopsi pupuk organik pada budidaya padi khususnya pupuk kandang komponen tepat waktu dengan kategorikan jawaban menerapkan 13,33%, kategori jawaban menerapkan belum sesuai standar 23,33%, dan kategori jawaban belum menerapkan 63,33%, artinya petani belum menerapkan pupuk organik sesuai anjuran tepat waktu. Tingkat capaian komponen tepat cara tersebut maka diuraikan menurut variabel pertanyaan sebagai berikut :

- 1). Variabel pertanyaan 1 menerapkan pupuk kandang dari kotoran ternak dengan tepat waktu, dari 30 responden 14 orang menjawab dengan skor 46,67 %, dengan kategori belum menerapkan.
- 2). Variabel pertanyaan 2 menerapkan pemupukan dengan kotoran ternak sebagai pupuk dasar, dari 30 responden

13 orang menjawab dengan skor 43,33 %, dengan belum menerapkan.

- 3). Variabel pertanyaan 3 menerapkan penambahan nitrogen (N) dengan kotoran ternak sebagai pupuk dasar, dari 30 responden 16 orang menjawab dengan skor 53,33 %, dengan kategori belum menerapkan.
- 4). Variabel pertanyaan 4 menerapkan penambahan unsur phosphor (P) dengan kotoran ternak sebagai pupuk dasar, dari 30 responden 18 orang mnejawab dengan skor 60,00 %, dengan kategori belum menerapkan.
- 5). Variabel pertanyaan 5 menerapkan penambahan unsur kalium (K) dengan kotoran ternak sebagai pupuk dasar, dari 30 responden 17 orang menjawab dengan skor 56,67 %, dengan kategori belum menerapkan.

#### **Hasil kajian tingkat adopsi pupuk organik pada 4 Komponen sebagai berikut :**

Tabel 5. Tingkat Adopsi Pupuk organik pada 4 komponen.

No	Komponen Pupuk Organik	Nilai Dicapai	Nilai Maksimal	Persentase (%)	Kategori
1	Tepat Jenis	281	450	62,44	Sedang
2	Tepat Dosis	259	450	57,56	Sedang
3	Tepat Cara	245	450	54,44	Rendah
4	Tepat Waktu	241	450	53,56	Rendah
<b>Jumlah</b>		<b>1026</b>	<b>1800</b>	<b>56,94</b>	Sedang
Nilai Maksimal		1800	1800	100	Sedang
Persentase (%)		<b>57,00</b>	<b>100</b>	<b>57,00</b>	Sedang
<b>Kategori</b>		<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>

#### **Sumber : Analisa Data Primer Tahun 2016**

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa secara umum pencapaian responden secara keseluruhan menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik pada budidaya padi dikategorikan sedang dengan jumlah nilai yang dicapai yaitu 1026 dengan

persentase 57,00%. Dari pencapaian tidak ada Komponen yang masuk dalam kategori tinggi dan 4 Komponen masuk dalam kategori sedang. Dengan demikian secara garis besar petani tingkat adopsi dalam penggunaan pupuk organik pada budidaya padi masih

kategori sedang, artinya sebagian petani telah memahami dengan baik manfaat dari Komponen pupuk organik pada budidaya padi tetapi belum menerapkan secara tepat. Keempat persyaratan empat tepat penggunaan pupuk organik khususnya pupuk kandang ini perlu ditindak lanjuti untuk disampaikan kembali pada responden melalui penyuluhan agar tingkat adopsi penggunaan pupuk organik pada budidaya padi menjadi lebih tinggi sehingga dalam usaha tani tanaman padi produktifitasnya meningkat.

Dari hasil kajian tingkat adopsi pupuk organik pada budidaya padi dapat diuraikan berdasar empat kriteria tepat meliputi :

#### **a. Tepat Jenis**

Dari hasil kuesioner kriteria tepat jenis penggunaan pupuk organik khususnya pupuk kandang diketahui bahwa dari 5 item pernyataan petani responden tentang tepat jenis dikategorikan sedang dengan nilai 281 (62,44%). Dilihat dari setiap item pernyataan petani masuk dalam kategori sedang artinya sebagian petani sudah menerapkan akan tetapi belum sesuai standar. Pencapaian 62,44%. dikarenakan sebagian petani sudah mengetahui jenis unsur N,P,K pada pupuk organik khususnya pupuk kandang. Hal ini disebabkan tingkat pendidikan petani menunjukkan 13 orang berpendidikan tamat SMA(43,33%). Hal ini sesuai dengan pendapat Soekartawi (1988) dalam [Sherlyekanovita](#), (2013), adopsi terhadap suatu teknologi baru biasanya dipengaruhi oleh tingkat pendidikan petani. Pendidikan merupakan sarana belajar yang menanamkan pengertian sikap yang menguntungkan menuju penggunaan praktek pertanian yang lebih modern. Mereka

yang berpendidikan tinggi akan lebih cepat menerapkan teknologi dan melaksanakan proses adopsi.

#### **b. Tepat Dosis**

Dari hasil kuesioner kriteria tepat dosis penggunaan pupuk organik khususnya pupuk kandang diketahui bahwa dari 5 item pernyataan petani responden dikategorikan sedang dengan nilai 259 (57,56%). Dari item pernyataan sebagian petani responden sudah menerapkan tetapi belum sesuai standar dan masuk dalam kategori sedang. Capaian 57,56% disebabkan tingkat pendidikan petani menunjukkan 13 orang berpendidikan tamat SMA (43,33%), sehingga dapat mengetahui dosis unsur N,P,K pupuk organik khususnya pupuk kandang yang diperlukan sesuai tingkat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Soekartawi (1988) dalam [Sherlyekanovita](#), (2013), adopsi terhadap suatu teknologi baru biasanya dipengaruhi oleh tingkat pendidikan petani. Pendidikan merupakan sarana belajar yang menanamkan pengertian sikap yang menguntungkan menuju penggunaan praktek pertanian yang lebih modern. Mereka yang berpendidikan tinggi akan lebih cepat menerapkan teknologi dan melaksanakan proses adopsi.

#### **c. Tepat Cara**

Dari hasil kuesioner kriteria tepat cara penggunaan pupuk organik khususnya pupuk kandang diketahui bahwa dari 5 item pernyataan petani responden tentang tepat cara dikategorikan rendah dengan nilai 245 (54,44%). Dilihat dari setiap item pernyataan petani masuk dalam kategori rendah 54,44%. artinya sebagian petani belum mengetahui

cara pemupukan dengan pupuk organik khususnya pupuk kandang pada budidaya padi. Petani menilai bahwa unsur hara dalam pupuk organik mudah lepas ke medium tanah dan segera diserap oleh tanaman seperti pupuk anorganik sehingga cara penerapannya juga disamakan. Menurut Soekartawi (1988) dalam [Sherlyekanovita, \(2013\)](#), adopsi terhadap suatu teknologi baru biasanya dipengaruhi oleh pengalaman bertani. Petani yang sudah lama bertani akan lebih mudah untuk menerapkan inovasi daripada petani pemula, hal ini dikarenakan pengalaman yang lebih banyak, sehingga sudah dapat membuat perbandingan dalam mengambil keputusan untuk mengadopsi suatu inovasi.

#### d. Tepat Waktu

Dari hasil kuesioner kriteria tepat waktu penggunaan pupuk organik khususnya pupuk kandang diketahui bahwa dari 5 item pernyataan petani responden tentang tepat waktu dikategorikan rendah dengan nilai 241 (53,56%). Hal ini dilihat item pernyataan petani masuk dalam kategori rendah artinya sebagian besar petani dalam melakukan pemupukan dengan pupuk organik belum sesuai dengan waktu atau tahap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Rendahnya pencapaian ini disebabkan 12 orang (40,00%) petani penggarap dan 2 orang (6,67%) petani penyewa sehingga tidak dapat melakukan pemupukan sesuai anjuran teknis. Menurut Soekartawi (1988) dalam [Sherlyekanovita, \(2013\)](#), adopsi terhadap suatu teknologi baru biasanya dipengaruhi oleh Status kepemilikan lahan. Para pemilik lahan dapat membuat keputusan untuk mengadopsi inovasi sesuai dengan keinginannya, tetapi penyewa harus

sering mendapatkan persetujuan dari pemilik tanah sebelum mencoba atau mempergunakan teknologi baru yang akan di praktekkan. Konsekuensi tingkat adopsi biasanya lebih tinggi untuk pemilik usahatani daripada orang - orang yang menyewa.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis terhadap adopsi penggunaan pupuk organik pada budidaya padi di Desa Pandowoharjo Kecamatan Sleman Kabupaten Sleman, meliputi tepat jenis, tepat dosis, tepat cara, dan tepat waktu dapat disimpulkan bahwa tingkat adopsi petani adalah menerapkan dengan kategori tinggi (13,34%), sedang (37,50%), dan rendah (49,17%). Selanjutnya berdasar nilai dari ketepatan jenis dan dosis masuk dalam kategori sedang (48,34%), kemudian ketepatan cara dan waktu masuk dalam kategori rendah (58,34%). Untuk meningkatkan pengetahuan petani, dilakukan penyuluhan tentang teknik pemupukan tanaman padi dengan memanfaatkan pupuk organik, dan berdasar hasil evaluasi menunjukkan peningkatan sebesar 87 %.

Perlu dilakukan penyuluhan secara intensif melalui kelompok tani tentang pemanfaatan kotoran ternak sebagai pupuk organik dalam upaya mengembalikan kesuburan tanah sehingga produktivitas dapat ditingkatkan

## DAFTAR PUSTAKA

Mardikanto, T. 2009. *Sistem Penyuluhan Pertanian*. Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS. Surakarta. (Hal 85-108)



- Nasir, M 1988. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia. Jakarta. (Hal.325-382)
- Portal Pertanian. 2014. *Teknik Budidaya dan Teknologi Pengolahan Pangan*. <http://kebung.com/2014/01/cara-membuat-pupuk-organik-dari-kohe-kotoran-hewan.html>.Diakses tanggal 25 april 2016
- \_\_\_\_\_. 2013. *Teknik Budidaya dan Teknologi Pengolahan Pangan*. <http://kebung.com/2013/07/cara-menanam-padi-sawah-cara-bertanam-hortikultura.html>.Diakses tanggal 6 agustus 2016
- Simanungkalit, R.D.M.,D, A, Suriadikarta., R, Saraswati., D, Setyorini., W, Hartatik. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.<http://balit-tanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/juknis/pupuk%20organik.pdf>.Di akses pada tanggal 23 April 2016.
- Sutedjo, M. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: PT Rineka Cipta. (Hal.86-95).
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta. (Hal. 80-135)
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius (Anggota IKAPI). Yogyakarta. (Hal. 6 - 24)
- Sherlyekanovita, 2013. *Peran Penyuluh Pertanian Dalam Upaya Peningkatan Produktivitas Dan Kesejahteraan Petani*. Jurnal Karya Ilmiah. [https:// Sherlyekanovita. W O R D Ress.Com/2013/12/10/Karya-Ilmian - Peran - Penyuluh - Pertanian - Dalam - Upaya - P E N Inggkatan - Produktivitas-Dan- Kesejahteraan - Petani/](https://Sherlyekanovita.WORD.Ress.Com/2013/12/10/Karya-Ilmian-Peran-Penyuluh-Pertanian-Dalam-Upaya-Peningkatan-Produktivitas-Dan-Kesejahteraan-Petani/).Di akses Tanggal 14 Juli 2016.
- UPT.BP3K.Sleman.2015. *Programa Penyuluhan Pertanian*. Wilayah IV Sleman. (21 Hal).2016. *Programa Penyuluhan Pertanian*. Wilayah IV Sleman. (21 Hal).
- Wikipedia. 2016. *Kotoran Sapi*. [https://id.wikipedia.org/wiki/Kotoran\\_sapi](https://id.wikipedia.org/wiki/Kotoran_sapi).Di akses pada tanggal 16 April 2016.