

**RESPONS HASIL TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill.)
TERHADAP PEMBERIAN BEBERAPA DOSIS KOMPOS BATANG
PISANG DAN KONSENTRASI AIR CUCIAN BERAS**

*(Yield Response of Tomato Plants (*Lycopersicum esculentum* Mill.) to the
Giving of Several Doses of Banana Stem Compost and the Concentration of
Rice Washing Water)*

Sri Ritawati¹, Andi Apriany Fatmawaty¹, Arys²

**¹Staf Pengajar Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa**

**²Alumni Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa**

Jl. Raya Jakarta Km 4, Pakupatan, Serang, Banten

Telp. 0254-280330, Fax. 0254-281254, e-mail: sri.ritawati@untirta.ac.id

ABSTRACT

The research was determine yield response of tomato plants (*Lycopersicum esculentum* Mill.) to the giving of several doses of banana stem compost and the concentration of rice washing water. This research was conducted in Pasir village Binangun Waringin Kurung Serang Banten, with used Randomized Completely Block Design as factorial with three repetition. The factor were examined included the compost banana stem: 20 ton ha⁻¹ (60 g polybag⁻¹); 25 ton ha⁻¹ (75 g polybag⁻¹); 30 ton ha⁻¹ (90 g polybag⁻¹), and a dose of rice water, namely: rice water 500 ml+500 ml of water; 750 ml rice water+250 ml of water; 1000 ml rice water. Parameters observed include: number of fruits per plant, fruit diameter and fruit weight per plant. The results showed that the dose of 25 ton ha⁻¹ (75 g polybag⁻¹) compost banana stem gave the best effect to the parameters of number of fruits per plant (4.85 fruits), fruit diameter (2.88 cm), and fruit weight plant⁻¹ (87.51 g). Provision of rice washing water concentration of 1000 ml of rice washing water tend gave better effect to parameter number of fruit plant⁻¹ (4.24 fruit), fruit diameter (2.87 cm), and fruit weight plant⁻¹ (85.10 g). However Between the use of compost banana stems and rice washing water interactions do not occurred on the yield of tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

Keywords: Compost banana stem, Rice washing water, Tomato

PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) sudah dikenal sebagai tanaman sayuran yang paling tinggi tingkat penggunaannya. Tomat layak menyandang julukan sebagai komoditas multi manfaat yang komersial. Pada sebagian masyarakat, tomat merupakan bagian bahan pokok masakan yang digunakan dalam jenis makanan tertentu. Tetapi sebagian masyarakat menggunakan buah tomat untuk terapi pengobatan karena mengandung karotin yang berfungsi sebagai pembentuk provitamin A dan *lycopen* yang mampu mencegah kanker (Wiryanta, 2005).

Selain itu, buah tomat merupakan komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi yang banyak diminati serta permintaan terhadap komoditas ini dari tahun ke tahun terus meningkat. Oleh sebab itu peluang bisnis buah tomat masih terbuka lebar karena pasokan kebutuhan dari tahun ke tahun belum mencukupi, baik untuk konsumen domestik maupun manca negara. Menurut Departemen Pertanian (2004), hasil buah tomat Indonesia tahun 2000 sebesar 593,392 ton dan tahun 2003 sebesar 657,459 ton.

Produksi tomat di Provinsi Banten pada tahun 2009 sebesar 4.276 ton, tahun 2011 sebesar 3.052 ton dan tahun 2013 sebesar 2.931 ton (BPS dan Direktorat Jendral Hortikultura, 2012). Kebutuhan tomat untuk Provinsi Banten tergolong masih rendah dilihat dari ketersediaan tomat untuk mencukupi kebutuhan konsumen secara menyeluruh.

Upaya memanfaatkan peluang pasar tersebut maka produksi komoditas tomat di Indonesia perlu ditingkatkan, salah satu upaya adalah intensifikasi pertanian yaitu usaha meningkatkan potensi tanaman agar mampu berproduksi tinggi. Upaya intensifikasi dilakukan dengan harapan mampu meningkatkan produksi sesuai atau lebih dari potensi hasil tanaman. Tanaman tomat varietas Permata F1 tipe determinate cocok untuk dataran rendah (0-400 m di atas permukaan laut) tahan biossom and rot, toleran layu bakteri, TMV, dan fusarium, bentuk buah oval dan teksturnya keras, tahan disimpan dan menempuh perjalanan jarak jauh, berat buah 50-60 g buah⁻¹, dan potensi hasil 3-4 kg pohon⁻¹ atau 63-84 ha⁻¹ (Wiryanta, 2001).

Pemupukan sebagai salah satu bagian usaha intensifikasi pertanian

yang merupakan usaha yang bertujuan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Namun seiring perkembangan jaman setelah diperkenalkan pupuk kimia masyarakat Indonesia berubah haluan meninggalkan pupuk organik berganti menggunakan pupuk kimia. Dalam kurun waktu tertentu, hasilnya memang dapat dirasakan dan meningkat cukup tajam. Bahkan banyak juga orang yang berpikir bahwa semakin banyak pupuk kimia yang diberikan pada tanah maka hasil panen akan meningkat. Oleh karena itu, masyarakat mempunyai kecenderungan berlebihan dalam pemberian pupuk kimia (Santi, 2006).

Pemberian pupuk kimia secara berlebihan jelas kurang bijaksana karena justru akan memperburuk kondisi fisik tanah. Tanpa diimbangi dengan pemberian humus atau kompos, efisiensi dan efektivitas penyerapan unsur hara oleh tanaman juga tidak akan optimal. Untuk mengembalikan keadaan tanah dan upaya pemulihan kesuburan tanah maka pupuk kompos adalah solusi terbaik. Menurut Yuwono (2005) kompos merupakan pupuk organik buatan manusia yang dibuat dari proses pembusukan sisa-sisa buangan

mahluk hidup (tanaman maupun hewan). Kompos tidak hanya menambah unsur hara, tetapi juga menjaga fungsi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Wiryanta, 2001).

Penggunaan kompos sebagai sumber nutrisi tanaman merupakan salah satu program bebas bahan kimia, walaupun kompos tergolong miskin unsur hara jika dibandingkan dengan pupuk kimia. Namun, karena bahan-bahan penyusun kompos cukup melimpah maka potensi kompos sebagai penyedia unsur hara kemungkinan dapat menggantikan posisi pupuk kimia, meskipun dosis pemberian kompos menjadi lebih besar dari pada pupuk kimia, sebagai penyetaraan terhadap dosis pupuk kimia.

Dalam hal ini bahan organik atau limbah lah yang terbaik dalam mengatasi hal tersebut. Limbah merupakan bahan yang terbuang atau dibuang dari suatu aktivitas manusia atau proses alam yang tidak atau belum mempunyai nilai ekonomi dan berdampak negatif pada lingkungan (Djaja, 2008). Salah satunya adalah limbah dari perkebunan pisang. Tanaman pisang telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia, buahnya

dapat dimakan langsung atau diolah terlebih dahulu. Selain buahnya, bunga pisang (dikenal sebagai jantung pisang) dapat digunakan untuk sayur, manisan, acar, maupun lalapan. Daunnya lazim digunakan untuk pembungkus makanan atau nasi. Namun, di sisi lain belum banyak yang memanfaatkan batang pisang sehingga menumpuk menjadi limbah. Batang pisang merupakan bahan organik yang berpotensi sebagai bahan baku kompos.

Batang pisang sebagian berisi air dan serat (selulosa), disamping mineral, kalium dan fosfor. Komposisi kimia batang pisang dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu komposisi tanah, frekuensi pemotongan, fase pertumbuhan, pemupukan, iklim setempat dan ketersediaan air. Serat batang pisang mengandung 63% selulosa, 20% hemiselulosa dan 5% lignin (Sriharti, 2008).

Pendayagunaan limbah menjadi salah satu alternatif yang berguna untuk menanggulangi dampak negatif limbah, juga memberikan hasil sampingan yang bernilai ekonomis (Suhirmanet dkk., 1993). Dalam penelitian ini kompos dari bahan baku batang pisang

digunakan sebagai media tumbuh Tomat. Batang pisang mengandung unsur-unsur penting yang dibutuhkan tanaman seperti N, P, dan K.

Hasil penelitian Kartika (2006) menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kompos berbeda nyata tidak, hasil buah tomat cenderung lebih tinggi dijumpai pada dosis pupuk kompos 15 ton ha⁻¹ atau 2,25 kg plot⁻¹ (K₂), dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk kompos 20 ton ha⁻¹ atau 3 kg plot⁻¹ dan perlakuan dosis pupuk kompos 10 ton ha⁻¹ atau 1,5 kg plot⁻¹. Lingga dan Marsono (2001) menyatakan bahwa batang pisang mampu memberikan peningkatan bobot kering total sebesar 177,3%. Semakin banyak jumlah atau dosis pupuk kompos yang diberikan pada tanaman, maka akan menguntungkan tanaman dan tanah yang dibudidayakan tersebut. Dengan dosis pupuk kompos 20 ton ha⁻¹ (K₃) tanah sedikit lebih gembur dan kemampuan tanah untuk menahan kandungan air dalam tanah lebih baik dari pada dosis pupuk kompos 10 ton ha⁻¹ dan 15 ton ha⁻¹. Berdasarkan hasil penelitian Novizan (2001) menunjukkan bahwa air cucian beras sangat bermanfaat untuk kesuburan tanaman, berfungsi

untuk pengendali organisme pengganggu tanaman, memperbanyak serta menyehatkan akar tanaman. Karena air limbah organik cucian beras diketahui mempunyai mikroba/bakteri *Pseudomonas fluorescens* yang banyak digunakan sebagai bahan baku POC (Pupuk Organik Cair). Bakteri tersebut adalah mikroba yang berperan dalam pengendalian patogen penyebab penyakit karat dan memicu pertumbuhan tanaman.

Hasil analisis air cucian beras yang difermentasi selama 1 minggu mengandung N sebanyak 1008,06 mg L⁻¹; P 12,38 mg L⁻¹; K 124,19 mg L⁻¹; Mg 84,00 mg L⁻¹; Ca 1800,00 mg L⁻¹; Sulfida 93,12 mg L⁻¹; dan pH 3,83 (Santoso, 2005).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui respons hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) terhadap pemberian beberapa dosis kompos batang pisang dan konsentrasi air cucian beras.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang telah dilaksanakan di Kampung Pasir, Desa Binangun, Kecamatan

Waringinkurung, Kabupaten Serang, Provinsi Banten pada bulan Oktober sampai dengan bulan Desember 2015.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah pisau/golok, ember cat dengan kapasitas 20 liter, sarung tangan, label, oven, bak kecambah berukuran 25 x 30 cm, Furadan 3G.

Lingkungan yang menjadi tempat penelitian tidak homogen, dimana terdapat banyak sumber keragaman di luar faktor penelitian. Sehingga rancangan lingkungan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial.

Percobaan ini merupakan percobaan faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu kompos batang pisang (K) sebagai faktor pertama dan air cucian beras (B) sebagai faktor kedua, dengan rincian sebagai berikut:

- a. Faktor pertama kompos batang pisang (K) terdiri dari 3 taraf, yaitu:
 - K1 = 20 ton ha⁻¹ (60 g polybag⁻¹)
 - K2 = 25 ton ha⁻¹ (75 g polybag⁻¹)
 - K3 = 30 ton ha⁻¹ (90 g polybag⁻¹)
- b. Faktor kedua air cucian beras (B) terdiri dari 3 taraf, yaitu:
 - B1 = 500 ml air cucian beras + 500 ml air

B2 = 750 ml air cucian beras +
250 ml air

B3 = 1000 ml air cucian beras.

Percobaan diulang sebanyak tiga kali ulangan. Dengan satuan percobaan seluruhnya ada 27. Setiap satuan percobaan terdiri dari satu polybag. Setiap polybag ditumbuhkan satu tanaman. Setiap unit percobaan ditempatkan secara acak pada setiap kelompok.

Parameter yang diamati terdiri dari komponen hasil, yaitu jumlah buah per tanaman, diameter buah, bobot buah per tanaman.

Bahan baku pembuatan kompos terdiri atas batang pisang, larutan EM-4, air, dan dedak. Larutan EM-4 dengan konsentrasi 2% dari bahan batang pisang yang sudah disiapkan dipotong-potong dengan ukuran kira-kira 1-2 cm supaya proses pengomposan berlangsung cepat. Potongan batang pisang kemudian dicampur dengan dedak secara merata. Banyaknya larutan EM-4 yang ditambahkan ialah sampai kandungan air adonan mencapai 30-40%. Adonan kompos dimasukkan ke dalam ember, kemudian ditutup dengan bantalan sabut kelapa selama 30 hari.

Pengadukan adonan dilakukan seminggu sekali.

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini ialah campuran tanah dan kompos. Tanah dan kompos kemudian dicampur dan dimasukkan ke polibag dengan ukuran tinggi 40 cm x lebar 20 cm. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, dilakukan sidik ragam. Bila hasil sidik ragam diperoleh perlakuan berpengaruh nyata, maka dilanjutkan uji lanjut, dan dalam penelitian ini dilakukan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Buah per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kompos batang pisang memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Namun perlakuan air cucian beras tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Selanjutnya tidak ada interaksi antara perlakuan kompos batang pisang dan air cucian beras terhadap jumlah buah per tanaman. Rata-rata jumlah buah per tanaman (buah) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata jumlah buah per tanaman (buah) tanaman tomat pada beberapa dosis kompos batang pisang dan air cucian beras.

Kompos Batang Pisang	Air Cucian Beras			Rata-rata
	B1	B2	B3	
K1	3,08	3,80	3,70	3,53 B
K2	4,06	5,07	5,42	4,85 A
K3	3,59	3,29	3,59	3,49 B
Rata-rata	3,58	4,05	4,24	

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. Hasil telah ditransformasi dengan rumus $\sqrt{x+0,5}$ sebanyak 1 kali.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan kompos batang pisang memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah per tanaman, perlakuan K2 (25 ton ha⁻¹ (75 g polybag⁻¹)) menunjukkan rata-rata jumlah buah per tanaman tertinggi yaitu 4,85 buah. Namun perlakuan air cucian beras tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Perlakuan B3 (1000 ml air cucian beras) cenderung menunjukkan rata-rata tertinggi yaitu 4,24 buah.

Pada penelitian ini banyak hal yang mempengaruhi hasil panen tanaman tomat, diantaranya kondisi pertumbuhan tanaman yang kurang optimum. Tingginya curah hujan rata-rata 126,75 mm per bulan (BMKG, 2015) menyebabkan banyaknya bunga dan bakal buah rontok sehingga

jumlah buah yang dihasilkan tidak optimal. Pembentukan buah adalah pertumbuhan pada umumnya bersamaan dengan peristiwa ini terlihat mahkota bunga, benang sari menjadi layu pada beberapa tanaman, dan bunga yang tidak dibuahi akan gugur seiring dengan pembentukan buah. Pembentukan buah merupakan salah satu komponen hasil yang menentukan, jika buah yang terbentuk dilanjutkan dengan perkembangan dan pertumbuhan. Pertumbuhan buah sesudah pembuahan terjadi akibat pembesaran sel yang disertai oleh pemasukan air sebanyak-banyaknya, serta nutrisi dalam bentuk anorganik. Tanaman yang lebih tinggi dapat memberikan hasil per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan tanaman yang lebih pendek. Hal ini karena tanaman yang lebih tinggi dapat mempersiapkan organ vegetatifnya lebih

baik sehingga fotosintat yang dihasilkan akan lebih banyak. Untuk mendapatkan produksi tomat yang lebih tinggi, perlu ditunjang oleh pertumbuhan vegetatif yang optimal, antara lain ketersediaan hara dan faktor tumbuh lainnya.

Diameter Buah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan kompos batang pisang memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter buah. Namun

perlakuan air cucian beras tidak memberikan pengaruh nyata terhadap diameter buah. Selanjutnya tidak ada interaksi antara perlakuan kompos batang pisang dan air cucian beras terhadap diameter buah. Rata-rata diameter buah (cm) disajikan pada Tabel 2. Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan kompos batang pisang memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter buah.

Tabel 2. Rata-rata diameter buah (cm) tanaman tomat pada beberapa dosis kompos batang pisang dan air cucian beras.

Kompos Batang	Air Cucian Beras			Rata-rata
	Pisang	B1	B2	
K1	2,56	2,65	2,69	2,63 B
K2	2,64	2,86	3,14	2,88 A
K3	2,59	2,65	2,78	2,67 B
Rata-rata	2,59	2,72	2,87	

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. Hasil telah ditransformasi dengan rumus $\sqrt{x+0,5}$ sebanyak 1 kali.

Tabel 3. Rata-rata bobot buah per tanaman (g) tanaman tomat pada beberapa dosis kompos batang pisang dan air cucian beras.

Kompos Batang	Air Cucian Beras			Rata-rata
	Pisang	B1	B2	
K1	59,24	75,55	76,81	70,53 B
K2	76,77	86,50	99,25	87,51 A
K3	65,31	66,40	79,23	70,31 B
Rata-rata	67,11	76,15	85,10	

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. Hasil telah ditransformasi dengan rumus $\sqrt{x+0,5}$ sebanyak 1 kali

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa perlakuan kompos batang pisang memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot buah per tanaman. Perlakuan K2 (25 ton ha⁻¹ (75 g polybag⁻¹)) menunjukkan rata-rata bobot buah per tanaman tertinggi yaitu 87,51 g. Namun perlakuan air cucian beras tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot buah per tanaman. Perlakuan B3 (1000 ml air cucian beras) cenderung menunjukkan rata-rata tertinggi yaitu 85,10 g. Semakin tinggi konsentrasi air cucian beras, maka unsur hara yang dikandungnya lebih banyak, sehingga cenderung berpengaruh lebih baik terhadap hasil tanaman. Hubungan antara jumlah buah per tanaman dengan bobot buah per tanaman juga berkorelasi positif, hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah buah per tanaman maka semakin berat pula bobot buah per tanaman.

SIMPULAN

Hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Dosis kompos batang pisang 25 ton ha⁻¹ (75 g polybag⁻¹) memberikan pengaruh yang terbaik terhadap parameter jumlah buah per tanaman (4,85 buah), diameter buah (2,88 cm), dan bobot buah per tanaman (87,51 g).
2. Pemberian konsentrasi air cucian beras 1000 ml air cucian beras memberikan pengaruh yang cenderung lebih baik terhadap parameter jumlah buah per tanaman (4,24 buah), diameter buah (2,87 cm), dan bobot buah per tanaman (85,10 g).
3. Tidak terdapat interaksi antara dosis kompos batang pisang dan konsentrasi air cucian beras terhadap hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).

DAFTAR PUSTAKA

- BMKG. 2015. Data Iklim Wilayah Serang dan Sekitarnya. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. Stasiun Meteorologi Kelas 1 Serang.
- BPS. 2001. Strategi Pengembangan Expor Hasil Pertanian.

- Departemen Pertanian. 2004. Hasil Tomat Menurut Provinsi.
- Djaja, W. 2008. *Langkah Jitu Membuat Kompos dari Kotoran Ternak dan Sampah*. Agromedia Pustaka. Yogyakarta.
- Lingga, P., dan Marsono. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2001. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. *Agromedia Pustaka*. Tangerang.
- Santi K.T. 2006. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Ilmiah Progresif*, Vol.3 No.9, Desember 2006.
- Santosa, E. 2005. Pemanfaatan Fermentasi Alami Limbah Cucian Beras sebagai Pupuk Hayati untuk Tanaman Selada. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sriharti, dan T. Salim. 2008. Pemanfaatan Limbah Pisang untuk Pembuatan Kompos Menggunakan Komposter Rotary Drum. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Bidang Teknik Kimia dan Tekstil. Yogyakarta.
- Wiryanta, B.T.W.2002. *Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Bertanam Tomat*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Wiryanta, B.T.W. 2005. *Bertanam Tomat*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Yuwono, D. 2005. *Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta.