

PERTUMBUHAN DAN HASIL TOMAT DENGAN PUPUK ORGANIK DAN ANORGANIK, WAIHATU, SERAM BARAT
TOMATOES GROWTH AND YIELD APPLIED ORGANIC AND IN-ORGANIC IN WAIHATU, WEST SERAM

M.P. Sirappa¹⁾ dan Marietje Pesireron^{2*)}

¹⁾ *Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat*

²⁾ *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku*

ABSTRACT

Tomato fertilization studies conducted in farmers' fields rice fields fallow for three years. Area of approximately 50 ha cultivated horticulture. Objective: to see growth and yield tomato lowland organic and inorganic fertilizers. RAK Factorial design of two factors, namely organic fertilizers, Manure, Organic Fertilizer granulesha, second factor is inorganic fertilizers:(1) PA-1: urea 150 kg/ha, SP-36 200 kg/ha and 100 kg KCl/h (2) PA-2: Rainbow NPK 500 kg/ha+urea 100 kg/ha, (3) PA-3: Half dose of PA-1, and (4) the PA-4: Half dose of PA-2. Each treatment was repeated three times, 36 treatment. Varieties: Tombatu F1 with a distance of 50 cmx60 cm. Results: highest results in a single treatment of inorganic fertilizer, organic liquid fertilizer, and combinations thereof. In addition to liquid organic fertilizer, manure and their combinations give higher yields than organic fertilizer granules or a combination thereof. Plants harvested one time due to disease, drought, and no production. Natural Liquid Organic Fertilizer Plus prospected good because gives higher yields than manure or organic fertilizer granules, especially combined with a single inorganic fertilizer. Horticultural land in village of Waihatu necessary crop rotation or sterilized rested during one growing season to recover land planted continuously.

Key-words: organic fertilizer, inorganic fertilizer, tomatoes

INTISARI

Kajian pemupukan tomat di lahan petani bekas sawah selama tiga tahun. Luas areal 50 ha untuk hortikultura, termasuk tomat. Tujuan: melihat pertumbuhan dan hasil tomat dataran rendah diberi pupuk organik dan anorganik. Rancangan Faktorial RAK dua faktor, yaitu pupuk organik: pupuk cair, pupuk kandang, pupuk organik. Faktor kedua: pupuk anorganik: (1) PA-1: urea 150 kg per ha, SP-36 200 kg per ha, dan KCl 100 kg per ha, (2) PA-2: NPK Pelangi 500 kg per ha+urea 100 kg per ha, (3) PA-3: Setengah dosis PA-1, dan (4) PA-4: Setengah dosis PA-2. Tiap perlakuan diulang tiga kali. Varietas: Tombatu F1 jarak 50 cm x 60 cm. Hasil: tertinggi pada perlakuan pupuk anorganik tunggal, pupuk organik cair, dan kombinasinya. Selain itu juga memberikan hasil lebih tinggi dibanding pupuk organik granul atau kombinasinya. Pupuk organik cair berprospek cukup baik karena memberikan hasil tinggi dibanding kandang atau organik granul, terutama bila dikombinasi dengan pupuk anorganik tunggal. Lahan hortikultura Desa Waihatu perlu rotasi atau diberokan untuk memulihkan kondisi lahan yang terus menerus ditanami.

Kata kunci: pupuk organik, pupuk anorganik, tomat

*) Alamat penulis untuk korespondensi: Marietje Pesireron. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku. Jln. Chr Soplanit Rumah Tiga Ambon, 97234. E-mail: itjepesi@yahoo.com. M.P. Sirappa. Loka Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat, Kompleks Perkantoran Gubernur Pemprov Sulawesi Barat. Jln. H. Abdul Malik Pattana Endeng, Mamuju Sulawesi Barat, 91512. HP: 082187970888; E-mail: mpsirappa_64@yahoo.co.id.

PENDAHULUAN

Tanaman hortikultura merupakan komoditas potensial yang mempunyai nilai ekonomi dan permintaan pasar yang tinggi. Kontribusi sub sektor hortikultura terhadap Produk Domestik Bruto berdasarkan harga berlaku pada tahun 2008 sekitar 78.292 Trilyun (Dirjen Hortikultura 2009) atau sekitar 14,95 persen (Dirjen Hortikultura 2010). Berbagai kendala dan permasalahan yang terkait dalam upaya meningkatkan produksi, mutu, dan daya saing produk perlu disikapi secara terpadu dan komprehensif.

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan jenis hortikultura sayuran penting yang bernilai ekonomis tinggi dan cocok dikembangkan di daerah tropika. Tomat selain dikonsumsi, juga sebagian besar digunakan untuk ekspor dalam bentuk kering, segar, saus, tepung, dan lainnya.

Tanaman tomat umumnya banyak diusahakan di dataran tinggi, sehingga untuk dataran rendah perlu diusahakan varietas yang sesuai, seperti Intan, Ratna, Berlian, Mutiara, LV, CLN, GH2, dan GH4 (<http://anggi.ks08.student.ipb.ac.id/2010/06/19/cara-budidaya-tomat/>, 2010; Purwati dan Asga, 1990 dalam Wijayani & Widodo, 2005). Tanaman tomat tumbuh dengan baik pada temperatur 20 hingga 27°C, tanah dengan drainase baik, pH optimum enam hingga tujuh (Hidayat *et al.* 2006) dan curah hujan antara 750 hingga 1250 mm per tahun, pencahayaan sinar matahari 12 hingga 14 jam per hari, dan kelembaban relatif yang tinggi sekitar 25 persen (<http://www.tokonasa.com/>, 2010; <http://anggi.ks08.student.ipb.ac.id/2010/06/19/cara-budidaya-tomat/>, 2010).

Sentra produksi tomat di Maluku terdapat di beberapa kabupaten, diantaranya

Maluku Tengah, Seram Bagian Barat, dan Buru dengan luas panen sekitar 155 ha. Ketiga kabupaten ini merupakan pemasok tomat untuk kota Ambon, selain dari Surabaya dan Manado. Rata-rata produktivitas tomat di Maluku masih sangat rendah, yaitu 3,18 t per ha (BPS Provinsi Maluku 2009), sedangkan hasil rata-rata nasional sekitar 6,3 ton per ha, lebih rendah jika dibandingkan dengan produktivitas tomat negara-negara Taiwan, Saudi Arabia, dan India yang berturut-turut 21 ton per ha, 13,4 ton per ha, dan 9,5 ton per ha (<http://uniquetok.multiply.com/journal/item/3>, 2008; Kartapradja & Djuariah 1992 dalam Wijayani & Widodo 2005). Potensi hasil dari beberapa varietas unggul tomat adalah sekitar 12,4 t hingga 50 t per ha (Badan Litbang Pertanian 2003; Wardani & Purwanta 2008), sedangkan untuk tomat hibrida dapat mencapai 45 hingga 80 t per ha (Wardani & Purwanta 2008).

Rendahnya hasil tomat di Maluku diduga karena teknologi budidaya yang diterapkan belum optimum diantaranya belum digunakannya varietas unggul baru atau hibrida, penggunaan pupuk yang belum berimbang, pengendalian hama dan gulma belum optimum, serta sistem dan jarak tanam yang belum tepat. Pada umumnya sistem budidaya tomat di sentra produksi tomat di Maluku sebagian besar masih menggunakan benih lokal dan populasi tanaman per hektarnya tinggi, penggunaan pupuk yang masih terbatas, dan belum menggunakan mulsa plastik. Populasi yang sangat rapat ini dapat mengakibatkan penangkapan sinar matahari setiap tanaman berkurang dan kelembaban udara di sekitar tanaman menjadi tinggi. Kelembaban yang tinggi seringkali dapat meningkatkan serangan hama dan penyakit.

Perbaikan kultur teknik budidaya tomat secara intensif untuk meningkatkan produksi maupun kualitas hasil, diantaranya adalah penggunaan benih unggul yang bermutu tinggi, pengaturan jarak tanam dan populasi tanaman yang tepat, pemupukan berimbang, pengendalian hama dan penyakit, serta cara-cara lain yang khas seperti pemasangan turus dan perempelan tunas ataupun daun.

Dalam upaya pemenuhan kebutuhan produksi tomat yang lebih kompetitif, diperlukan upaya peningkatan produksi yang mengacu pada peningkatan efisiensi, baik ekonomi, mutu, dan produktivitas melalui penerapan teknologi inovatif dengan pendekatan pengelolaan tanaman terpadu (Wardani & Purwanta 2008). Pengelolaan tanaman terpadu merupakan konsep pembangunan pertanian berkelanjutan, di sini sumberdaya yang ada dikelola secara optimal sehingga dapat digunakan secara berkesinambungan serta meminimalisasi dampak negatif yang ditimbulkan. Konsep atau model pengelolaan tanaman terpadu adalah bagaimana memanfaatkan sumberdaya lahan, air, tanaman, dan organisme pengganggu tanaman secara optimal dan bijak.

Penggunaan pestisida di lingkungan pertanian menjadi masalah yang sangat dilematis, terutama pada tanaman sayuran yang sampai saat ini masih menggunakan insektisida kimia sintetis secara intensif. Di satu pihak dengan digunakannya pestisida maka kehilangan hasil yang diakibatkan organisme pengganggu tanaman (OPT) dapat ditekan, tetapi akan menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan seperti berkembangnya ras hama yang resisten terhadap insektisida, resurgensi hama, munculnya hama sekunder, terbunuhnya musuh alami hama dan hewan bukan sasaran lainnya, serta terjadinya pencemaran

lingkungan, namun di sisi lain tanpa penggunaan pestisida akan sulit menekan kehilangan hasil yang diakibatkan OPT. Oleh karena itu, penggunaan pestisida hendaknya secara bijak berdasarkan konsep pengendalian hama terpadu. Penggunaan pestisida dapat secara teliti dan bertanggung jawab (Ton 1991; Sa'id 1994).

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tomat yang diberi pupuk organik dan anorganik pada lahan kering dataran rendah dengan pendekatan model PTT.

METODE

Kegiatan ini merupakan percobaan lapang yang dilakukan di lahan petani di desa Waihatu, Kabupaten Seram Bagian Barat dengan melibatkan petani secara partisipatif. Untuk mendapatkan informasi budidaya tomat di tingkat petani dilakukan PRA dengan melibatkan beberapa petani dan kunci informasi. Data dan informasi yang diperoleh digunakan sebagai data dasar dalam pelaksanaan kegiatan kajian.

Percobaan disusun dalam Rancangan Faktorial RAK dengan dua faktor, yaitu faktor pertama adalah pupuk organik (PO) terdiri atas: (1) PO-1: Pupuk Cair Natural Plus, (2) PO-2: Pupuk Kandang 10 t per ha, dan (3) PO-3: Pupuk Organik Granul Prima 2 t per ha, sedangkan faktor kedua adalah pupuk anorganik (PA), yaitu (1) PA-1: urea 150 kg per ha, SP-36 200 kg per ha, dan KCl 100 kg per ha, (2) PA-2: NPK Pelangi 500 kg per ha + urea 100 kg per ha, (3) PA-3: Setengah dosis PA-1, dan (4) PA-4: Setengah dosis PA-2. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga terdapat 36 unit perlakuan.

Tanah diolah secara sempurna dengan satu kali bajak dan satu kali garu. Selanjutnya dibuat bedengan dengan lebar bedengan 1,2 m dan panjang 10 m dan jarak

antar-bedengan 50 cm. Jarak tanam yang digunakan adalah 50 cm X 60 cm. Pemupukan dasar dilakukan sebelum pemasangan mulsa plastik, sedangkan pupuk susulan diberikan dengan cara pengucuran. Seluruh pupuk organik padat dan 1/3 dosis pupuk anorganik diberikan sebagai pupuk dasar, sedangkan sisa pupuk anorganik diberikan pada umur satu dan dua bulan setelah tanam masing-masing 1/3 bagian. Pupuk organik cair disemprotkan setiap minggu sesuai dosis perlakuan. Varietas yang digunakan adalah Tombatu F1. Benih disemaikan terlebih dahulu sebelum ditanam. Tanaman dipindahkan ke lapangan pada umur 25 hingga 30 hari pada sore hari. Pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman, perempelan, pemasangan ajir, pengairan, pengendalian hama, penyakit dan gulma secara terpadu.

Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot per buah, serangan hama atau penyakit, hasil per ha, dan data pendukung lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kedaaan Umum Wilayah. Kabupaten Seram Bagian Barat (SBB) merupakan salah satu kabupaten pemekaran dari kabupaten Maluku Tengah pada tahun 2003, secara geografis terletak antara 2°55' hingga 3°30' LS dan 127°29' hingga 128°45' BT. Luas wilayah seluruhnya 84.181 km², terdiri dari 79.005 km² laut dan 5.176 km² daratan atau sekitar 6,15 persen (BPS Kab. SBB 2009). Luas daratan yang terdapat di kabupaten SBB (Kawa, Eti, dan Kairatu) seluas 11.900 ha, dan terbesar daratan Kawa (10.000 ha), menyusul Kairatu (1.300 ha), dan Eti (600 ha).

Iklm Kabupaten Seram Bagian Barat termasuk iklim tropis dan iklim

musim, karena letak wilayahnya yang dekat dengan daerah katulistiwa. Oleh karena itu, iklim sangat dipengaruhi oleh lautan dan berlangsung bersamaan dengan iklim musim, yaitu musim barat atau utara yang berlangsung pada bulan Desember sampai dengan Maret, dan musim timur atau tenggara yang berlangsung pada bulan Mei sampai dengan Oktober. Pergantian musim selalu diselingi oleh musim pancaroba, merupakan transisi dari kedua musim tersebut. Bulan April dan November merupakan masa transisi ke musim timur dan musim barat. Wilayah kabupaten Seram Bagian Barat mempunyai 48 aliran sungai yang tersebar di beberapa kecamatan, dan terbanyak di kecamatan Kairatu (termasuk kecamatan Kairatu Barat) dan dua danau yang terdapat di kecamatan Seram Barat dan Taniwel.

Desa Waihatu dalam pembagian wilayah yang lama merupakan salah satu desa dari 29 desa pada wilayah kecamatan Kairatu dan dalam Wilayah Kerja Balai Penyuluhan Pertanian (WKBPP), dan merupakan desa eks transmigrasi dari pulau Jawa dan Lombok. Namun dengan adanya pemekaran wilayah, desa Waihatu saat ini termasuk dalam wilayah kecamatan Kairatu Barat. Kecamatan Kairatu dan Kairatu Barat merupakan wilayah sentra produksi tanaman pangan dan tanaman hortikultura.

Desa Waihatu berada pada ketinggian lima m di atas permukaan laut dengan topografi dataran rendah dengan batas-batas sebagai berikut.

- Sebelah utara berbatasan dengan desa Waisamu
- Sebelah timur berbatasan dengan desa Lohiatala
- Sebelah selatan berbatasan dengan desa Hatusua
- Sebelah barat berbatasan dengan Laut Seram.

Luas lahan sawah yang digunakan untuk tanaman hortikultura sayuran dan palawija karena bendungan irigasinya rusak sekitar 50 ha. Komoditas hortikultura dan palawija yang banyak diusahakan oleh petani antara lain adalah cabai, tomat, pare, terung, ketimun, kacang panjang, labu siam, dan jagung.

Berdasarkan data yang diperoleh melalui wawancara dengan beberapa informan kunci, yaitu instansi terkait, petugas lapang, dan petani diketahui bahwa teknologi yang dilakukan oleh petani hortikultura umumnya cukup beragam dan belum menerapkan teknologi inovatif. Benih yang digunakan petani umumnya benih produksi panah merah karena hanya benih ini yang tersedia di toko tani. Penggunaan mulsa belum dilakukan, baik jerami ataupun mulsa plastik. Penggunaan mulsa plastik baru dilakukan oleh petani yang ikut kegiatan demo penggunaan plastik yang dilakukan oleh distributor dari panah merah.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh petani tomat adalah layu fusarium. Penyakit lain yang cukup penting adalah virus Gemini, yang dapat menyebabkan daun mengecil, keriting, dan mosaic yang diduga disebabkan oleh *cucumber mosaic virus* (CMV) dan *tobacco mosaic virus* (TMV). Penyebaran CMV dan TMV biasanya terbawa oleh benih (*seed borne*) atau penyebarannya dibantu oleh serangga penular (vektor) Kutu Kebul. Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) merupakan hama utama tanaman cabai yang polifag menyerang berbagai jenis tanaman, termasuk tanaman tomat (Setiawati *et al.* 2005; Harpenas & Dermawan 2010).

Pengendalian yang dilakukan petani dengan menggunakan pestisida, seperti Dithane M-45, Antracol, Curacron, Fegasus, dan Dursban. Namun belum banyak membuahkan hasil yang memuaskan,

terutama di musim hujan. Hal ini disebabkan antara lain perlakuan benih sebelum tanam dengan larutan fungisida tidak dilakukan, jarak tanam yang cukup rapat, yaitu 40 cm x 20 cm; 60 cm x 50 cm; 60 cm x 40 cm, penggunaan pupuk di tingkat petani cukup tinggi, diantaranya NPK Phonska 800 kg, urea 400 kg, ZA 400 kg, KCl 400 kg, SP36 600 kg per ha. Dosis pupuk lainnya adalah Phonska 800 kg dan NPK Mutiara 800 kg per ha; NPK Phonska 1000 kg, dan SP36 330 kg per ha.

Penggunaan mulsa pada penanaman tomat merupakan salah satu usaha untuk memberikan kondisi lingkungan pertumbuhan tanaman yang lebih baik, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Menurut Vos *dalam* Sumarni & Muharam (2005); Tim Bina Karya Tani (2008), penggunaan mulsa plastik dapat meningkatkan hasil dan kualitas tanaman dan mengurangi kerusakan tanaman oleh serangan hama trips dan tungau. Adanya mulsa di permukaan tanah dapat memelihara struktur tanah tetap gembur, memelihara kelembaban dan temperatur tanah, mengurangi pencucian hara, menekan gulma, dan mengurangi erosi tanah.

Usaha tani yang dilakukan masyarakat desa Waihatu meliputi usaha tani peternakan, usaha tani tanaman pangan dan hortikultura, dan usaha tani tanaman perkebunan. Pola usaha tani tanaman pangan untuk lahan kering yang umum adalah: palawija – hortikultura – hortikultura atau sebaliknya; palawija – umbi-umbian – palawija. Usaha tani yang dilakukan petani hortikultura umumnya *mix cropping* (campuran), yaitu dalam satu hamparan ditanami beberapa jenis tanaman. Hal ini bertujuan untuk mengantisipasi risiko kegagalan panen yang mungkin terjadi. Petani tidak ada yang menanan tanaman

secara monokultur. Rata-rata hasil tomat yang dicapai petani di desa Waihatu sekitar 4,2 t per ha (Asih 2009).

Berdasarkan data curah hujan diperoleh bahwa bulan basah jatuh pada bulan April sampai dengan Juli, bulan lembab pada bulan Agustus sampai dengan November, dan bulan kering pada bulan Desember sampai dengan Maret. Rata-rata curah hujan selama lima tahun (2003 hingga 2007) yang bersumber dari Kantor Meteorologi Kairatu menunjukkan bahwa curah hujan berkisar antara 88,0 hingga–154,4 mm dengan hari hujan sebanyak 11,0 hingga 16,5 hari (Lampiran 1).

Status Hara Tanah. Tanah merupakan tempat tumbuh tanaman, sehingga tanah harus subur dan kaya akan bahan organik, mempunyai tekstur remah (gembur), dan pH tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sekitar 6,5. Tanah yang memenuhi syarat adalah tanah yang menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, yaitu zat organik dan zat mineral.

Zat-zat mineral yang sebagian besar terkandung dalam tanah adalah zat primer dan sekunder yang disebut unsur makro dan unsur mikro. Menurut Setiadi (2006), bila unsur makro dan mikro tidak tersedia dalam jumlah yang cukup, maka diperlukan tambahan hara berupa pupuk, baik pupuk organik maupun pupuk anorganik. Oleh karena pupuk sebagai bahan tambahan, maka pemberian pupuk melalui tanah harus disesuaikan dengan kondisi hara dalam tanah. Pemberian pupuk yang tidak sesuai dengan ketersediaan dan kebutuhan tanaman akan berdampak negatif terhadap tanah, yang nantinya juga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

Status hara tanah lokasi kajian berdasarkan hasil pengukuran dengan PUTK menunjukkan bahwa kadar N tergolong rendah, P rendah, K tinggi dan pH tanah

masam, dan C-organik rendah. Dengan demikian, untuk memperoleh pertumbuhan tanaman yang baik diperlukan tambahan hara melalui pemupukan, baik pupuk anorganik maupun pupuk organik. Dosis pupuk anorganik yang digunakan adalah 150 kg urea, 200 kg SP36, dan 100 kg KCl per ha atau 500 kg NPK Pelangi dan 100 kg urea per ha, sedangkan pupuk anorganik 10 t per ha. Pemberian pupuk organik pada budidaya tanaman hortikultura sangat penting mengingat sebagian besar tanah-tanah pertanian di Indonesia, termasuk di Maluku tergolong rendah.

Menurut Rosliani *et al.* (2004), pemberian pupuk kandang sebanyak 30 t per ha ditambah mikroba, dapat meningkatkan tinggi tanaman dibandingkan dengan perlakuan 20 t per ha pupuk kandang. Hal ini memberikan indikasi bahwa tanaman tomat memerlukan pupuk organik dalam jumlah banyak. Pertumbuhan tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tumbuh tanaman.

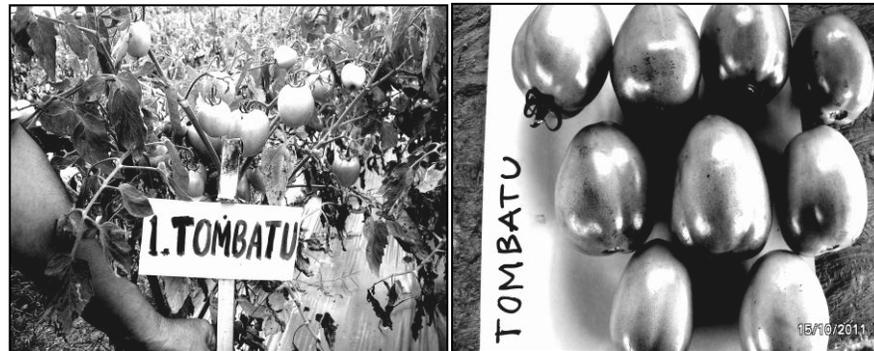
Pertumbuhan dan Hasil Tanaman.

Varietas yang digunakan dalam kajian ini adalah Tombatu F1 dengan karakteristik: merupakan hibrida dengan bentuk buah lonjong, warna buah masak jingga kemerahan, warna buah muda putih kehijauan, umur panen 60 hingga 70 hari setelah tanam (hst). Rata-rata berat per buah 25 hingga 40 gram, potensi hasil 70 hingga 80 t per ha. Bentuk buah varietas Tombatu F1 pada Gambar 1.

Pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang diberi pupuk organik dan anorganik ditunjukkan Tabel 1. Pupuk organik cair (PO1) rata-rata memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk organik padat, baik yang bersumber dari pupuk kandang (PO2) maupun pupuk organik

buatan pabrik (PO3). Demikian juga penggunaan pupuk anorganik tunggal (PA1) rata-rata memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang lebih baik

dibandingkan dengan pupuk majemuk (PA2).



Gambar 1. Penampilan varietas Tombatu F1

Penggunaan pupuk organik cair atau Natural Plus (PO1) yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik tunggal (PA1), juga memberikan rata-rata pertumbuhan dan hasil buah terbanyak dibandingkan dengan kombinasi perlakuan penggunaan pupuk organik dan anorganik lainnya. Hal ini diduga karena penggunaan pupuk organik dalam bentuk cair lebih mudah diserap tanaman dibandingkan dengan pupuk organik dalam bentuk padat.

Hasil kajian menunjukkan bahwa rata-rata jumlah buah per tanaman, berat per buah, dan hasil tomat tertinggi diperoleh pada perlakuan pemupukan anorganik tunggal (PA1), baik yang dikombinasikan dengan pupuk organik cair (PO1), pupuk kandang (PO2), maupun pupuk organik granul (PO3), seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Demikian juga penggunaan pupuk organik, terlihat bahwa pupuk organik cair Natural Plus (PO1) rata-rata memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang (PO2) dan pupuk organik

granul (PO3). Pupuk anorganik yang memberikan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan PA1, yaitu penggunaan pupuk tunggal N, P, dan K dibandingkan dengan pupuk majemuk (PA2). Pengaruh pupuk anorganik tunggal lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk organik, namun pupuk anorganik majemuk hasilnya lebih rendah dibandingkan dengan pupuk organik. Kombinasi penggunaan pupuk organik dan anorganik terbaik terhadap hasil tomat diperoleh pada perlakuan PO1-PA1, PO2-PA1, dan PO3-PA1. Hasil tomat pada berbagai perlakuan dan kombinasinya dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan data Stasiun Klimatologi Kairatu, kondisi curah hujan pada lokasi kegiatan pada saat penyiapan lahan dan persemaian di bulan Juli tergolong tinggi, yaitu rata-rata 299,9 mm dengan jumlah hari hujan 23 hari, sedangkan memasuki waktu tanam pada bulan Agustus rata-rata sebesar 126,4 mm dengan hari hujan 21 hari, dan di bulan September, curah hujan rata-rata sebesar 282,5 mm dengan

hari hujan 19 hari, sedangkan pada bulan Oktober sampai dengan hari ke-13, curah hujan hanya sekitar 12,3 mm dengan hari hujan lima hari seperti pada Gambar 3.

Kondisi curah hujan ini menyimpang dari rata-rata curah hujan selama beberapa tahun sebelumnya (Lampiran 1).

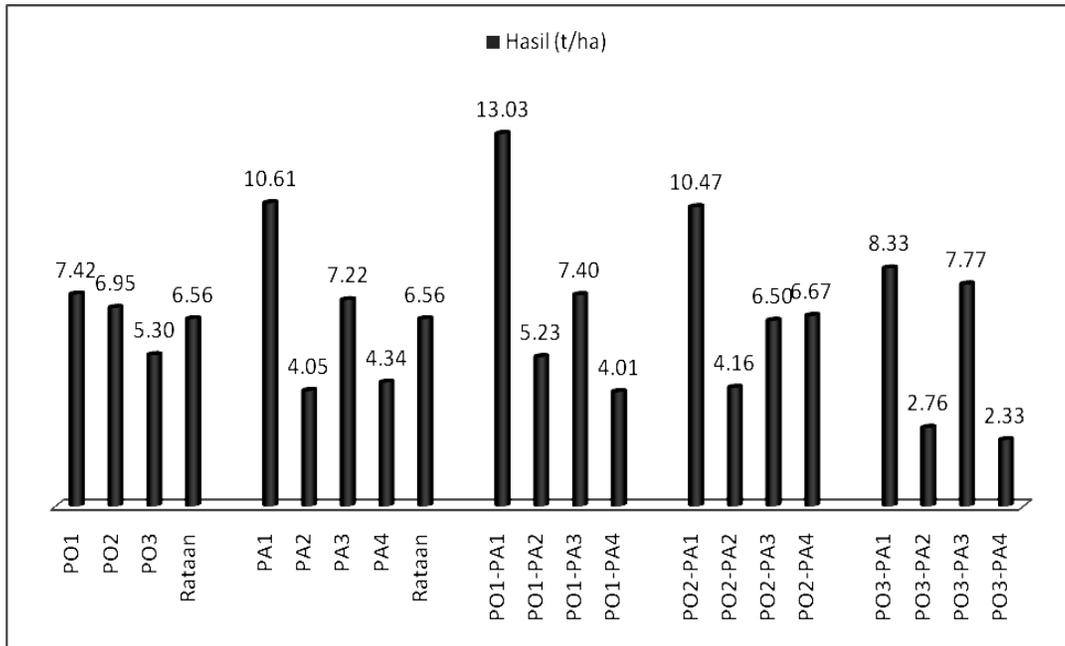
Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan dan hasil tomat, Waihatu, Seram Bagian Barat, 2012 ^{*)}

Perlakuan	Tinggi tanaman	Jlh buah/ Tanaman	Berat /buah (gr)	Hasil (t/ha)
PO1-PA1	86,80	13,8	23,88	13,03
PO1-PA2	69,80	7,2	22,00	5,23
PO1-PA3	58,40	9,0	24,67	7,40
PO1-PA4	60,20	8,3	14,58	4,01
<i>Rataan</i>	<i>68,80</i>	<i>9,55</i>	<i>22,40</i>	<i>7,42</i>
PO2-PA1	57,00	9,7	32,50	10,47
PO2-PA2	55,60	6,6	18,89	4,16
PO2-PA3	63,40	6,8	28,67	6,50
PO2-PA4	61,00	8,0	25,00	6,67
<i>Rataan</i>	<i>59,25</i>	<i>7,77</i>	<i>26,26</i>	<i>6,95</i>
PO3-PA1	70,00	10,2	24,50	8,33
PO3-PA2	62,60	6,2	13,33	2,76
PO3-PA3	68,80	11,2	20,91	7,77
PO3-PA4	44,00	3,5	20,00	2,33
<i>Rataan</i>	<i>61,35</i>	<i>7,76</i>	<i>19,69</i>	<i>5,30</i>

Keterangan: ^{*)} Tanaman hanya satu kali panen karena tanaman terserang penyakit

- PO: Pupuk Organik; PO1: pupuk cair; PO2: Pupuk kandang; PO3: Organik Granul
- PA: Pupuk Anorganik; PA1: Urea+SP-36+KCl; PA2: NPK Pelangi+Urea; PA3: ½ dosis PA1; PA4: ½ dosis PA2
- Dosis Pupuk Cair : Konsentrasi perbandingan pupuk cair dan air = 1 : 700 ml (1 ml / 0,7 ltr air), disemprot setiap 1 minggu sekali.

PO1-PA1= Pupuk Cair + 150 kg urea + 200 kg SP36 + 100 kg KCl/ha
 PO1-PA2= Pupuk Cair + 500 kg NPK Pelangi + 100 kg urea/ha
 PO1-PA3= Pupuk Cair + 75 kg urea + 100 kg SP36 + 50 kg KCl/ha
 PO1-PA4= Pupuk Cair + 250 kg NPK Pelangi + 50 kg urea/ha
 PO2-PA1= 10 t Pupuk Kandang + 150 kg urea + 200 kg SP36 + 100 kg KCl/ha
 PO2-PA2= 10 t Pupuk Kandang + 500 kg NPK Pelangi + 100 kg urea/ha
 PO2-PA3= 10 t Pupuk Kandang + 75 kg urea + 100 kg SP36 + 50 kg KCl/ha
 PO2-PA4= 10 t Pupuk Kandang + 250 kg NPK Pelangi + 50 kg urea/ha
 PO3-PA1= 2 t Organik Granul + 150 kg urea + 200 kg SP36 + 100 kg KCl/ha
 PO3-PA2= 2 t Organik Granul + 500 kg NPK Pelangi + 100 kg urea/ha
 PO3-PA3= 2 t Organik Granul + 75 kg urea + 100 kg SP36 + 50 kg KCl/ha
 PO3-PA4= 2 t Organik Granul + 250 kg NPK Pelangi + 50 kg urea/ha

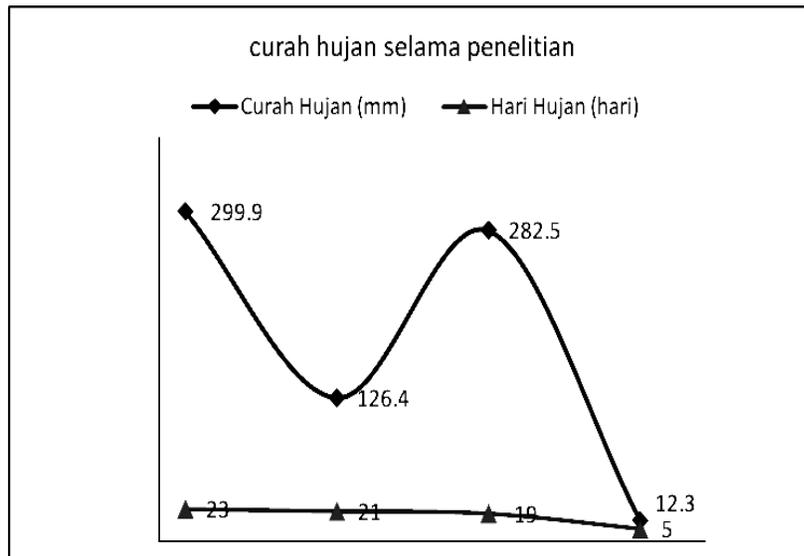


Gambar 2. Grafik rata-rata hasil tomat berbagai perlakuan pemupukan dan kombinasinya.

Kondisi curah hujan yang tinggi menyebabkan tanah menjadi lembab dan becek pada awal kegiatan, sedangkan menjelang panen pada bulan Oktober terlihat bahwa curah hujan sangat rendah, tercatat pada hari ke-13 hanya 12,3 mm dengan hari hujan lima hari. Hal ini akan menyebabkan aerasi tanah dan suplai oksigen dalam tanah terganggu yang akan berpengaruh terhadap perakaran tanaman bahkan dapat menyebabkan tanaman mati, seperti yang terjadi pada hampir semua tanaman tomat yang diusahakan petani di lokasi usaha tani hortikultura dan pada sebagian kegiatan kajian yang dilakukan di desa Waihatu. Menurut Setiadi (2006), salah satu penyakit yang disebabkan oleh pengaruh air dalam kondisi berlebih atau kekurangan, dalam hal ini kondisi aerasi tanah dan oksigen dalam tanah terganggu, akan menyebabkan penyakit *dumping off*, yaitu pertumbuhan seluruh bagian tanaman akan terhenti

sehingga perkembangan tanaman tertunda, serta mutu dan produksi menurun.

Penyakit lain pada tanaman tomat milik petani di sekitar lokasi kajian adalah bercak buah. Menurut Harpenas & Dermawan (2010), penyakit bercak buah dapat dikendalikan antara lain dengan: (1) perlakuan perendaman benih dalam larutan fungisida berbahan aktif *benomyl* atau *thiram*, seperti Benlate dengan dosis 0,5 g per liter atau fungisida berbahan aktif *captan* (Orthocide) dengan dosis satu g per liter selama empat hingga delapan jam, (2) pengaturan jarak tanam yang tidak terlalu rapat pada musim hujan sehingga tidak lembab, misalnya pada musim hujan jarak tanam lebih lebar 60 cm x 70 cm, (3) pembersihan (sanitasi) lingkungan, yaitu dengan cara menyingi gulma atau sisa-sisa tanaman sehingga tidak menjadi sarang hama atau penyakit, (4) buah yang sudah



Gambar 3. Grafik curah hujan selama penelitian berlangsung.

terserang dikumpulkan dan dimusnahkan, (5) penyemprotan dengan fungisida, seperti Kasumin 2 cc per liter, Difolatan 4 cc per liter, Phycosan, Dithane M-45, Daconil, Topsin, Antracol, dan Delsen, (6) rotasi per pergiliran tanaman yang bukan family Solanaceae untuk memotong siklus hidup cendawan, dan (7) penggunaan varietas toleran antraknosa (bercak buah).

Serangan kedua jenis penyakit ini menyebabkan hampir semua tanaman tomat di lokasi hortikultura tidak dapat dipanen. Demikian juga terlihat pada lokasi kajian, tanaman tomat hanya dapat dipanen satu kali dan selanjutnya tanaman mulai menguning dan mati. Diduga karena lokasi usaha tani tanaman hortikultura yang ditanami dengan tanaman tomat dan cabai secara terus menerus, tanpa ada rotasi tanaman atau lahan tidak pernah diberokan,

sehingga siklus hama penyakit tidak putus. Oleh karena itu, salah satu upaya untuk mencegah serangan hama penyakit adalah dengan melakukan rotasi tanaman, atau lahan diberokan satu musim tanam.

KESIMPULAN DAN SARAN

- Hasil tomat tertinggi rata-rata diperoleh pada perlakuan pupuk anorganik tunggal (PA1), pupuk organik cair (PO1), dan kombinasi pupuk organik cair dan pupuk anorganik tunggal (PO1-PA1) dibandingkan dengan perlakuan lainnya.
- Selain pupuk organik cair, pupuk kandang dan juga yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik tunggal memberikan hasil yang lebih tinggi

dibandingkan dengan pupuk organik granul dan atau kombinasinya dengan pupuk anorganik.

- Tanaman tomat hanya dapat dipanen satu kali karena terserang penyakit, dalam hal ini tanaman kekeringan dan selanjutnya tidak dapat berproduksi lagi.
- Pupuk organik cair Natural Plus mempunyai prospek yang cukup baik karena memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang atau pupuk organik granul, terutama bila dikombinasikan dengan pupuk anorganik tunggal.
- Lahan hortikultura di desa Waihatu perlu dilakukan rotasi tanaman atau disterilkan dengan cara diberokan selama satu musim tanam untuk memulihkan kondisi lahan yang terus menerus ditanami sepanjang tahun dengan penggunaan pestisida yang cukup intens.

DAFTAR PUSTAKA

Asih. 2009. *Monografi Desa Waihatu, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat*. Pemerintah Kab. Seram Bagian Barat. Dinas Pertanian dan Peternakan.

Badan Litbang Pertanian. 2003. *Agrotek. Informasi Teknologi Pertanian*. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.

BPS Provinsi Maluku. 2009. *Maluku Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Provinsi Maluku.

BPS Kabupaten Seram Bagian Barat. 2009. *Seram Bagian Barat Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Seram bagian Barat.

Dirjen Hortikultura. 2009. *Membangun Hortikultura Berdasarkan Enam Pilar Pengembangan*. Direktorat Jenderal Hortikultura. Departemen Pertanian. 41 Hal.

Dirjen Hortikultura. 2010. *Pedoman Umum Pengembangan Kawasan Hortikultura*. Kementerian Pertanian. Direktorat Jenderal Hortikultura. 41 hal.

Harpenas, A. dan R. Dermawan. 2010. *Budidaya Cabai Unggul. Cabai Besar, Cabai Keriting, Cabai Rawit, dan Paprika*. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta. 107 Hal.

Hidayat, I. M., R. Kirana, R. Gaswanto, & Kusmana. 2006. *Petunjuk Teknis Budidaya dan Produksi Benih Beberapa Sayuran Indigenous*. Puslitbangtan, Badan Litbang Pertanian, dan Kusmana.

<http://anggi.ks08.student.ipb.ac.id/2010/06/19/cara-budidaya-tomat/>, 2010. Budi Daya Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

<http://uniiueok.multiply.com/journal/item/3>. 2008. Pedoman Pengenalan dan Pengendalian Penyakit Virus pada Cabai.

<http://www.tokonasa.com/>, 2010. Budidaya Tomat.

Roslani, R., A. Hidayat, & A.A. Asandhi. 2004. Respons Pertumbuhan Cabai dan Selada terhadap Pemberian Pupuk Kuda dan Pupuk Hayati. *J. Hort.* 14 (4):258-268.

Sa'id, E.G. 1994. Dampak Negatif Pestisida, Sebuah Catatan bagi Kita Semua. *Agrotek*, Vol. 2(1). IPB, Bogor, hal 71-72.

Setiawati, W., Bagus K. Udiarto & Agus Muharam. 2005. *Pengenalan dan Pengendalian Hama-hama Penting pada Tanaman Cabai Merah*. Panduan Teknis PTT Cabai Merah No. 3. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Puslitbanghor, Badan Litbang Pertanian. 56 hal.

Sumarni, N. & Agus Muharam. 2005. *Budidaya Tanaman Cabai Merah. Panduan Teknis PTT Cabai Merah No. 2*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Puslitbang Hortikultura. Badan Litbang Pertanian. 37 hal.

Tim Bina Karya Tani. 2008. *Pedoman Bertanam Cabai*. Penerbit CV. Yrama Widya, Bandung. 120 hal.

Ton S.W. 1991. *Environmental Considerations With Use of Pesticides in Agriculture*. Paper pada Lustrum ke-VIII Fakultas Pertanian USU, Medan.

Wardani, N & J. H. Purwanta. 2008. *Teknologi Budidaya Cabai Merah*. Seri Buku Inovasi: TH/05/2008. Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. 22 Hal.

Wijayani, A. & W. Widodo. 2005. Usaha Meningkatkan Kualitas Beberapa Varietas Tomat dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *Ilmu Pertanian* Vol. 12 (1) : 77-83.

Lampiran 1. Data Curah Hujan (mm) dan Hari Hujan selama 6 tahun (2003-2008)

Bulan	2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH
Januari	173	20	95	11	29	6	55	14	53	13	153	20
Februari	43	9	270	20	75	18	138	14	153	15	127	15
Maret	171	19	240	20	58	12	72	15	79	13	219	26
April	109	11	250	13	108	10	124	13	171	20	229	19
Mei	222	13	70	11	124	12	239	14	160	15	227	22
Juni	98	20	32	8	221	6	140	20	131	24	553	21
Juli	10	8	275	20	279	22	66	15	109	23	650	30
Agustus	6	4	211	20	143	25	25	8	156	20	1.070	30
September	8	3	112	12	229	18	55	17	326	19	219	25
Oktober	14	3	95	18	220	2	68	7	222	19	317	26
Nopember	117	11	58	10	100	20	101	6	74	17	83	16
Desember	94	11	92	13	150	21	71	3	-	-	217	21
Total	1.065	132	1.800	177	1.853	192	1.155	146	1.634	198	4.064	271
Rata-rata	88	11	150	14,8	154,4	16	96,3	12,2	136,2	16,5	339	23

Sumber : Kantor Meteorologi Kairatu; CH: Curah Hujan (mm); HH: Hari Hujan.