

**PERTUMBUHAN DAN HASIL TOMAT PADA DUA SISTEM BEDENDANGAN
PEMBERIAN PEMBENAH TANAH DENGAN DOSIS YANG BERBEDA DI
TANAH VERTISOL LOMBOK**

***THE GROWTH OF TOMATO ON TWO DIFFERENT BEDDING SYSTEMS AND
RATES OF SOIL AMELIORANT APPLIED TO VERTISOL OF LOMBOK***

Karnila Cahayani¹, Herman Suheri^{2*}, Nihla Farida²

¹Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

²Dosen Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Mataram, Indonesia
Email penulis korespondensi: herman.suheri@unram.ac.id

Abstrak

Penelitian experimental yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh sistem bedeng rorak dan konvensional yang diberi pembenah tanah dalam berbagai dosis terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat telah dilakukan di tanah vertisol Lombok menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Pembenah tanah yang diberikan berupa campuran pupuk kandang dan sekam bakar (1:1) dengan dosis D0 (kontrol), D1 (5 ton/ha), D2 (10 ton/ha), dan D3 (15 ton/ha). Data hasil percobaan dianalisis dengan analisis sidik ragam pada taraf nyata 5%, dan hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan jenis bedeng berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang per tanaman, berat total buah per tanaman, berat buah per petak dan potensi berat buah per hektar. Bedeng konvensional lebih tinggi pada pertumbuhan tanaman, sebaliknya bedeng rorak lebih tinggi pada hasil tanaman. Perlakuan dosis campuran pupuk kandang kambing dan arang sekam tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan sistem bedeng dan dosis campuran pupuk kandang kambing dan arang sekam terhadap semua parameter pengamatan.

Kata kunci: Bedeng Konvensional, Bedeng Rorak, Pembenah Tanah, Arang Sekam, Pupuk Kandang Kambing

Abstract

An experiment that aimed to determine the effects sunken bed (rorak) and conventional bed systems with the amendment of soil ameliorant at various dosages on the growth and yield of tomato was conducted on Lombok vertisol soil based on the Group Randomized Design. The soil ameliorant was applied as a mixture of manure and rice husk charcoal (1: 1) with the following dosages: no ameliorant, 5 tons/ha, 10 tons/ha, and 15 tons/ha. The experimental results analyzed based on factorial ANOVA at 5% significance indicated that the bedding systems had a significant effect on the number of branches per plant, total fruit weight per plant, fruit weight per plot and potential fruit weight per hectare. Conventional beds resulted in a higher in plant growth, while sunken bed beds resulted in higher in plant yield. Application of soil ameliorant had no significant effect on all observed parameters. The was no interaction between the bedding systems and dosage of soil ameliorant on all of the observed parameters.

Keywords: Conventional Bed, Sunken Bed (Rorak), Soil Ameliorant, Rice Husk Charcoal, Goat Manure

PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sudah sangat dikenal oleh masyarakat karena buahnya mempunyai rasa yang unik, yakni perpaduan rasa manis dan asam. Buah tomat juga bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan pangan dan gizi sehari-hari seperti vitamin A, vitamin C, vitamin K, folat dan kalium (Tim Bina Karya Tani, 2013). Buah tomat dikonsumsi dalam keadaan segar, menjadi bagian dalam makanan sehari-hari, selain itu buah tomat dapat juga dikonsumsi dalam bentuk olahan, seperti sari tomat, manisan tomat, pasta tomat, pure tomat, jus tomat, saos tomat, dan lain-lain (Musaddad & Hartuti, 2003).

Produksi buah tomat di Nusa Tenggara Barat (NTB) dari tahun ke tahun mengalami fluktuasi. Hal ini dapat dilihat dari produksi tomat di NTB tahun 2018 sebesar 208,716 ton, tahun 2019 sebesar 292,152 ton, dan tahun 2020 sebesar 286,088 ton (Badan Pusat Statistik, 2021). Produksi tanaman tomat rendah antara lain disebabkan oleh menurunnya kesuburan lahan pertanian yang dapat berdampak pada fisik tanah yaitu kandungan organik semakin berkurang, terkurasnya unsur hara makro dan mikro dalam tanah, dan berkurangnya aktivitas mikroorganisme tanah. Hal ini dikhawatirkan dalam jangka panjang dapat merusak sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Wahyuni & Abu, 2012).

Penggunaan pupuk sintetis secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama dapat menimbulkan kerusakan lingkungan dan menyebabkan produktivitas tanah menurun (Setiawan *et al.*, 2015). Kesuburan tanah dapat diperbaiki, salah satu caranya adalah dengan memberikan pupuk kandang (Nasahi, 2010). Pemupukan dengan pupuk organik merupakan usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Kandungan unsur hara dalam pupuk organik tidak terlalu tinggi, tetapi dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air dan kation-kation tanah (Roidah, 2013). Pupuk organik merupakan hasil dari proses pelapukan sisa-sisa makhluk hidup seperti hewan dan tumbuhan, misalnya kotoran ternak (Primantoro, 2007). Pupuk kandang merupakan bahan organik yang mampu memperbaiki struktur tanah. Pupuk kandang memiliki berbagai keunggulan diantaranya mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap (Evanita *et al.*, 2014). Arang sekam juga dapat memperbaiki sifat tanah dan mampu meningkatkan porositas tanah (Hisani & Herman, 2019).

Penggunaan pupuk kandang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman melalui perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Roidah, 2013). Pupuk kandang yang umum digunakan adalah bersumber dari kotoran sapi, kotoran kuda, kotoran ayam, dan kotoran kambing. Kotoran kambing merupakan salah satu pupuk kandang yang biasanya digunakan sebagai media tanam. Kandungan pupuk kandang kambing memiliki unsur hara 2,34% N; 0,25% K₂O; 0,4% CaO; 64% air; 0,56% Mg; 4,68% Mn dan 2,89% Fe serta memiliki rasio C/N 20-25, 2,91% Ze dan bahan organik 31% (Anton *et al.*, 2021). Menurut Lingga & Marsono (2007), kandungan unsur hara pupuk kandang kambing antara lain 40% bahan organik, 0,60% N; 0,30% P₂O₅; dan 0,17% K₂O. Arang sekam padi mengandung unsur hara silikat kadar tinggi yaitu 87-97% yang dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap ketidakseimbangan unsur hara, menguatkan batang sehingga tanaman tahan rebah, mengurangi cekaman biotik sehingga dapat memperkuat jaringan (Purwaningsih, 2009). Arang sekam baik untuk media tanam, mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, ringan, dan mengandung sumber kalium. Arang sekam mempunyai ruang porositas dapat menahan air lebih lama dan membawa zat-zat organik yang dibutuhkan pada tanaman (Anton *et al.*, 2021).

Mitigasi terhadap dampak kekeringan juga perlu dilakukan yaitu upaya konservasi air di daerah perakaran tempat tanaman tumbuh. Upaya mitigasi tersebut misalnya dapat dilakukan dengan cara irigasi, penggunaan mulsa, penanaman penutup tanah (*cover crop*), dan penggunaan rorak (Cahyo *et al.*, 2011). Rorak adalah tempat penampungan dan peresapan air dibuat di bidang olah atau di saluran peresapan. Rorak memperbesar peresapan air ke dalam tanah dan menampung tanah tererosi (Balai Penelitian Tanah, 2011). Selain terjadinya konservasi air dan hara pada sistem rorak, pemberian pembenah tanah pada tanah berjenis vertisol diharapkan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman melalui perbaikan struktur tanah yang lebih remah, namun informasi mengenai jumlah yang harus diberikan masih belum tersedia.

METODE PENELITIAN

Percobaan dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan Agustus 2023 di Dusun Tutuk, Desa Jerowaru Kecamatan Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Percobaan dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah jenis bedeng, terdiri atas dua aras yaitu bedeng konvensional (b1) dan bedeng rorak (b2). Faktor kedua adalah dosis campuran pupuk kandang kambing dan arang sekam, terdiri dari empat aras yaitu D0 (kontrol), D1 (5 ton/ha), D2 (10 ton/ha), dan D3 (15 ton/ha). Kedua faktor tersebut dikombinasikan dan diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh 24 bedeng perlakuan.

Pelaksanaan percobaan dimulai dari persiapan benih yaitu benih tomat varietas Servo F1 produksi PT. East West Seed Indonesia. Benih ini direndam dalam air dengan suhu awal sekitar 40° C selama 15 menit untuk mempermudah imbibisi dapat mempercepat perkecambahan benih. Persemaian dilakukan dengan menyiapkan media semai berupa campuran tanah, arang sekam padi, dan pupuk kandang kambing dengan perbandingan 1:1:1 (berdasarkan volume). Wadah semai yang digunakan yakni nampan (*tray*) semai dengan ukuran (p x l) 54 cm x 28 cm, dengan diameter dan tinggi sel masing-masing 4 cm dan 4 cm. Sebelum dilakukan pindah taman, dilakukan pengolahan tanah dan pembuatan bedeng, lahan yang digunakan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman sebelumnya dan gulma, kemudian dilakukan pengolahan tanah dan pembuatan bedeng. Bedeng tanam dibuat berukuran (p x l) 230 cm x 80 cm. Untuk sistem konvensional bedeng dinaikkan setinggi 25 cm dan diberi pembenah tanah dengan mencampurnya secara merata pada permukaan bedengan sesuai dengan dosis yang ditetapkan pada perlakuan. Untuk bedeng sistem rorak, dilakukan penggalian tanah sedalam 25 cm sehingga membentuk rorak, lalu tanah galian dikembalikan lagi ke dalam rorak setelah diberi campuran pembenah tanah sesuai dengan dosis yang ditetapkan pada perlakuan. Penanaman dengan membuat lubang tanam sedalam 5 cm dan jarak tanam 50 cm x 50 cm. Bibit tanaman tomat dipindah tanam setelah berdaun 5 helai. Pemasangan ajir yang dilakukan dengan cara menancapkan bilah bambu sepanjang 1,5 m di permukaan bedeng dekat dengan tanaman tomat.

Pemeliharaan meliputi penyulaman, pemupukan, pengairan, dan pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT). Penyulaman dilakukan dengan mencabut tanaman yang pertumbuhannya tidak normal atau mati, kemudian diganti dengan bibit tanaman cadangan yang telah disiapkan dengan umur yang sama. Pemupukan dilakukan pada umur 21 HST (hari setelah tanam) dengan pupuk NPK mutiara 16:16:16 dosis 100 kg/ha. Pengairan dilakukan dengan cara disiram menggunakan gembor dan sistem irigasi lele (pengairan langsung dari parit ke lahan). Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dilakukan dengan menyemprot insektisida Dangk 40 WP dan fungisida Nordox 56 WP. Panen dilakukan ketika tomat berumur 70, 77, 84, 91 HST (Hari Setelah Tanam). Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, slope perubahan tinggi tanaman, jumlah cabang per tanaman, diameter batang, jumlah bunga per tanaman, jumlah buah per tanaman, persentase bunga menjadi buah 49 HST, berat total buah per tanaman, berat buah per petak dan potensi berat total buah per hektar. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Jika ada perbedaan diantara perlakuan, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) data percobaan pengaruh jenis bedeng dan dosis campuran pupuk kandang kambing dan arang sekam terhadap seluruh parameter yang diamati dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Analisis Ragam Pengaruh Jenis Bedeng, Dosis campuran Pupuk Kandang Kambing dan arang sekam, dan Interaksi Kedua Faktor Perlakuan terhadap Seluruh Parameter Pengamatan

Parameter Pengamatan	Perlakuan		
	Jenis Bedeng	Dosis Pupuk	Bedeng x Dosis
Tinggi Tanaman 49 HST	NS	NS	NS
Slope Perubahan Tinggi Tanaman	NS	NS	NS
Jumlah Cabang per Tanaman 49 HST	S	NS	NS
Diameter Batang 42 HST	NS	NS	NS
Jumlah Bunga per Tanaman 49 HST	NS	NS	NS
Jumlah Buah per Tanaman	S	NS	NS
Persentase Bunga Menjadi Buah 49 HST	NS	NS	NS
Berat Total Buah per Tanaman	S	NS	NS
Berat Buah per Petak	S	NS	NS
Potensi Berat Buah per Hektar	S	NS	NS

Keterangan: NS = non signifikan, S = signifikan, HST = hari setelah tanam

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa faktor jenis bedeng berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang per tanaman 49 HST, jumlah buah per tanaman berat total buah per tanaman, berat buah per petak, dan potensi berat buah per hektar, namun jenis bedeng ini tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 49 HST, slope perubahan tinggi tanaman, diameter batang 42 HST, jumlah bunga per tanaman 49 HST, dan persentase bunga menjadi buah 49 HST. Faktor dosis campuran pupuk kandang kambing dan arang sekam tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Tidak ditemukan adanya interaksi antara faktor jenis bedeng dan dosis campuran pupuk kandang kambing dan arang sekam dalam mempengaruhi terhadap seluruh parameter pengamatan.

Tabel 2. Rata-Rata Tinggi Tanaman Tomat 49 HST, Slope Perubahan Tinggi Tanaman, Jumlah Cabang per Tanaman 49 HST dan Diameter Batang 42 HST pada Perlakuan Jenis Bedeng dan Dosis Campuran Pupuk Kandang Kambing dan Arang Sekam

Perlakuan	Tinggi Tanaman 49 HST (cm)	Slope Perubahan Tinggi Tanaman (cm/hari)	Jumlah Cabang 49 HST (batang)	Diameter Batang 42 HST (mm)
Jenis Bedeng				
B1 (Konvensional)	64,83	1,50	4,33 a	6,05
B2 (Rorak)	59,44	1,36	3,08 b	5,81
BNJ 5%	-	-	0,98	-
Dosis Pupuk				
D0 (Kontrol)	59,39	1,38	3,40	5,75
D1 (5 t/ha)	60,09	1,32	3,70	5,75
D2 (10 t/ha)	64,03	1,48	4,07	6,12
D3 (15 t/ha)	65,04	1,55	3,67	6,08
BNJ 5%	-	-	-	-

Keterangan: Data yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji BNJ taraf 5%

Tabel 2 menampilkan tinggi tanaman tomat, slope perubahan tinggi tanaman, jumlah cabang per tanaman 49 HST dan diameter batang 42 HST pada faktor perlakuan jenis bedeng dan dosis campuran pupuk kandang kambing dan arang sekam. Seluruh parameter pengamatan tidak berbeda nyata antar aras perlakuan jenis bedeng kecuali pada parameter jumlah cabang per tanaman 49 HST. Parameter jumlah cabang per tanaman 49 HST pada perlakuan bedeng konvensional nyata lebih tinggi dibandingkan bedeng rorak. Seluruh parameter pengamatan tidak berbeda nyata antar aras perlakuan dosis campuran pupuk kandang kambing dan arang sekam.

Pertumbuhan tanaman merupakan peristiwa bertambahnya ukuran tanaman, yang dapat diukur dengan bertambah besar dan tingginya organ tumbuhan, sedangkan perkembangan tanaman dapat terlihat dengan adanya perubahan pada bentuk organ batang, akar, daun, dan munculnya bunga serta buah pada tanaman. Pertambahan ukuran tubuh tumbuhan secara keseluruhan merupakan hasil dari pertambahan jumlah dan ukuran sel (Sitompul & Guritno, 1995). Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan tempat tumbuhnya. Lingkungan tempat tumbuh yang optimum dapat menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi optimum pula (Herison & Turmudi, 2010).

Tinggi tanaman 49 HST, slope perubahan tinggi tanaman dan diameter batang 42 HST tidak berbeda antar aras perlakuan jenis bedeng. Hal ini diduga karena tanaman telah masuk fase pertumbuhan generatif, yaitu berbunga dan berbuah. Tanaman yang telah memasuki fase generatif maka dapat menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman mengalami perlambatan atau berhenti. Aktivitas pertumbuhan generatif lebih dominan daripada pertumbuhan vegetatif, dalam hal ini pertumbuhan tinggi dan diameter batang tanaman. Menurut Harjadi (2019), fase vegetatif merupakan fase pertumbuhan yang sebagian besar menggunakan karbohidrat dari hasil proses fotosintesa, terutama terjadi pada perkembangan akar, batang, cabang, dan daun. Fase generatif atau produktif adalah fase pertumbuhan yang menimbun sebagian besar karbohidrat dari proses fotosintesis. Karbohidrat tersebut digunakan untuk pembentukan bunga, buah, biji, dan pembesaran struktur penyimpanan atau cadangan makanan.

Jumlah cabang per tanaman 49 HST pada perlakuan bedeng konvensional nyata lebih tinggi dibandingkan jenis bedeng rorak. Hal ini diduga karena kelembaban atau kadar air tanah pada bedeng rorak lebih tinggi daripada bedeng konvensional. Tinggi bedeng dan cara membuat bedeng dapat berpengaruh terhadap kadar air yang ada di dalam tanah (bedeng). Bedeng rorak yang tingginya setara dengan permukaan tanah dan sebelumnya digali diduga menyimpan air hujan lebih banyak dan lebih lama dibandingkan bedeng konvensional yang berupa guludan setinggi 25 cm. Pada 28 HST-30 HST (tiga hari) terjadi hujan yang menyebabkan lahan pertanaman tergenang. Kondisi yang tergenang dapat menyebabkan terganggunya pertumbuhan tanaman tomat dikarenakan tanaman tomat tidak mengkehendaki kondisi tanah yang terlalu lembab dan basah. Semakin tinggi suatu bedeng maka kadar air tanah semakin rendah, begitupun sebaliknya. Menurut Jumawati *et al.* (2016), tanaman tomat termasuk tanaman yang sangat rentan terhadap kekurangan dan kelebihan air (tergenang), terutama selama fase pertumbuhan tanaman. Tanaman tomat termasuk jenis tanaman yang memerlukan air yang cukup. Menurut Holis *et al.* (2014), tinggi bedeng mampu lebih cepat menyerap air hujan, sehingga mampu mengurangi aliran permukaan.

Pupuk kandang kambing mengandung unsur hara 0,60% N; 0,30% P₂O₅; dan 0,17% K₂O (Lingga & Marsono, 2007). Pupuk kandang kambing yang diberikan ke tanaman tomat (5 ton/ha-15 ton/ha) berpotensi menyediakan unsur hara N, P dan K pada

kisaran 30 kg/ha-90 kg N/ha untuk N, 15 kg/ha-45 kg P/ha untuk P, dan 8,5 kg/ha-25,5 kg K/ha untuk K. Perlakuan dosis campuran pupuk kandang kambing dan arang sekam tidak menyebabkan perberbedaan yang nyata antar aras perlakuan pada seluruh parameter pengamatan. Hal ini diduga karena kebutuhan hara tanaman tomat tidak terpenuhi secara optimal. Belum tersedianya (terlepasnya) unsur hara yang dikandung oleh pupuk kandang kambing untuk diserap oleh akar tanaman diduga akibat dari belum terdekomposisi dengan cukup lanjutnya pupuk kandang kambing yang digunakan. Penambahan arang sekam dapat menguntungkan, antara lain untuk mengefektifkan pemupukan, karena arang sekam tidak hanya memperbaiki sifat tanah (porositas dan permeabilitas), tetapi juga berperan sebagai pengikat unsur hara (jika kelebihan unsur hara) yang akan digunakan tanaman ketika kekurangan hara, kemudian unsur hara dilepas secara perlahan sesuai kebutuhan tanaman atau slow release (Komarayati *et al.*, 2003). C/N rasio pupuk kandang kambing pada dua minggu sebelum diaplikasikan adalah 19,64. Menurut Yani (2012), C/N rasio pada arang sekam yaitu 41. C/N rasio ini masih cukup tinggi untuk mampu melepaskan unsur hara yang dikandungnya. Pupuk kandang pada umumnya memerlukan waktu yang relatif lama dalam proses dekomposisinya agar unsur hara yang dikandungnya dapat terurai dan tersedia dalam larutan tanah untuk diabsorpsi oleh akar tanaman. Menurut Mahdiannoor (2012), pupuk organik umumnya lebih lambat terurai menjadi ion mineral sehingga kebutuhan unsur hara kurang optimal untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Surtina (2013), C/N rasio yang terkandung di dalam pupuk kandang menggambarkan tingkat kematangan dari pupuk kandang tersebut. Semakin tinggi C/N rasio di dalam pupuk kandang menunjukkan pupuk kandang belum terurai secara sempurna atau belum matang. Menurut Murbandono (1992), pupuk kandang yang baik adalah memiliki C/N rasio 10-12, sedangkan menurut Novizan (2001), pupuk kandang yang baik adalah yang C/N rasio 12-15.

Tabel 3. Rata-Rata Jumlah Bunga 49 HST, Persentase Bunga menjadi Buah 49 HST, Jumlah Buah per Tanaman 49 HST, Berat Total Buah Per Tanaman, Berat Buah per Petak dan Potensi Berat Total Buah per Hektar pada Perlakuan Jenis Bedeng dan Dosis Campuran Pupuk Kandang Kambing dan Arang Sekam

Perlakuan	Jumlah Bunga per Tanaman 49 HST	Persentase Bunga menjadi Buah 49 HST (%)	Jumlah Buah per Tanaman (buah)	Berat Total Buah per Tanaman (g)	Berat Buah per Petak (kg)	Potensi Berat Total Buah (ton/ha)
Jenis Bedeng						
B1 (Konven)	18,00	28,85	39,38 b	347,54 b	0,70 b	4,54 b
B2 (Rorak)	14,50	29,36	74,87 a	765,38 a	1,53 a	10,01 a
BNJ 5%	-	-	15,75	144,29	0,29	1,89
Dosis Pupuk						
D0 (Kontrol)	14,00	32,77	56,81	530,42	1,06	6,94
D1 (5 t/ha)	15,87	28,61	46,23	500,78	1,00	6,55
D2 (10 t/ha)	18,63	27,76	59,70	533,83	1,07	6,98
D3 (15 t/ha)	16,50	27,29	65,74	660,49	1,32	8,64
BNJ 5%	-	-	-	-	-	-

Keterangan: Data yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji BNJ taraf 5%

Tabel 3 menampilkan jumlah bunga per tanaman 49 HST, persentase bunga menjadi buah 49 HST, jumlah buah per tanaman, berat total buah per tanaman, berat buah per

petak dan potensi berat total buah per hektar pada faktor perlakuan jenis bedeng dan dosis campuran pupuk kandang kambing dan arang sekam. Jumlah bunga per tanaman 49 HST dan persentase bunga menjadi buah pada 49 HST tidak berbeda antar aras perlakuan jenis bedeng. Jumlah buah per tanaman, berat total buah per tanaman tomat, berat buah per petak dan potensi berat total buah hektar nyata lebih tinggi pada perlakuan jenis bedeng rorak dibandingkan jenis bedeng konvensional. Potensi berat buah per hektar pada perlakuan jenis bedeng rorak 10,01 t/ha, sedangkan pada jenis bedeng konvensional sebesar 4,54 t/ha. Jumlah bunga per tanaman 49 HST, persentase bunga menjadi buah pada 49 HST, jumlah buah per tanaman, berat total buah per tanaman, berat buah per petak dan potensi berat total buah per hektar tidak berbeda antar aras perlakuan dosis campuran pupuk kandang kambing dan arang sekam.

Jumlah buah per tanaman, berat total buah per tanaman, berat buah per petak dan potensi berat total buah per hektar pada bedeng rorak nyata lebih tinggi dibandingkan pada bedeng konvensional. Hal ini diduga karena bedeng rorak mampu menjaga kondisi tanah dalam keadaan lembab terutama pada saat tidak terjadi hujan sehingga kebutuhan air tetap terpenuhi pada saat fase generatif. Menurut Satibi *et al.* (2019), bedeng rorak bertujuan untuk mengelola tanah agar tidak kekurangan air pada musim kemarau. Bedeng rorak mampu menjaga kelembaban tanah, sehingga air selalu tersedia di sekitar perakaran tanaman. Menurut Christianto *et al.* (2016), air merupakan kebutuhan dasar tanaman, yang berperan penting dalam hampir seluruh proses fisiologi dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Jumlah bunga 49 HST, persentase bunga menjadi buah 49 HST, jumlah buah per tanaman, berat total buah per tanaman, berat buah per petak dan potensi berat total buah per hektar perlakuan dosis campuran pupuk kandang kambing dan arang sekam tidak berbeda nyata antar aras perlakuan. Hal ini diduga karena pelepasan unsur hara oleh pupuk kandang membutuhkan waktu cukup lama, sehingga ketersediaannya untuk dapat diserap oleh akar tanaman juga rendah. Selain itu, pertumbuhan tanaman tomat tidak berbeda antar aras dosis pupuk (Tabel 2). Kurang tersedianya unsur hara bagi tanaman diduga berlanjut hingga ke fase generatif tanaman termasuk hasil panen. Hal ini menegaskan bahwa proses dekomposisi pupuk kandang kambing masih berjalan sehingga proses mineralisasi juga masih berjalan, akibatnya ketersediaan unsur hara belum memenuhi kebutuhan pada fase pembuahan tanaman tomat. Hasil tanaman tomat pada pengaruh perlakuan pupuk kandang + arang sekam tampak berbanding lurus dengan pertumbuhannya, yaitu tidak ada perbedaan antar aras dosis. Menurut Salisbury & Ross (1995), jika fotosintesis pada tanaman berjalan dengan baik maka pertumbuhan tanaman akan optimal dan memberikan hasil panen atau produksi yang optimal pula. Suriadikarta & Simanungkalit (2006), pupuk kandang memiliki fungsi kimia yang penting yaitu penyediaan unsur hara makro dan mikro tetapi dalam jumlah yang sedikit, sehingga berbagai hasil penelitian pupuk kandang menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata. Menurut Chairani (2006), pupuk kandang selain kandungan unsur haranya rendah, ketersediaan unsur hara juga harus melalui proses mineralisasi terlebih dahulu sehingga lambat tersedia bagi tanaman. Menurut Nasrulloh *et al.* (2016), penambahan arang sekam sebagai pembenah tanah dengan berbagai keunggulannya diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini maka dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut.

1. Jenis bedeng berpengaruh nyata pada parameter jumlah cabang per tanaman 49 HST, berat buah per tanaman, berat buah per petak dan potensi berat total buah per hektar. Pertumbuhan tanaman lebih tinggi pada bedeng konvensional, sedangkan hasil tanaman lebih tinggi pada bedeng rorak.
2. Dosis campuran pupuk kandang kambing dan arang sekam tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan.
3. Tidak ada interaksi nyata antara jenis bedeng dan dosis campuran pupuk kandang kambing dan arang sekam pada seluruh parameter terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anton, A., Usman, U., Podesta, F., & Fitriani, D. (2021). Pengaruh Media Tanam dan Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Jurnal Agriculture*, 16(1), 59-61.
- Badan Pusat Statistik. (2021). Data Hasil Produksi Tanaman Tomat. <https://www.bps.go.id>. [23 November 2022].
- Balai Penelitian Tanah. (2011). Teknologi Panen Hujan dan Konservasi Air. Balai Penelitian Tanah: Bogor.
- Cahyo A.N., Ardika R., & Wijaya, T. (2011). Water consumption and rubber production on various planting space arrangement system and their relationship with soil water content. *Indonesian Journal of Natural Rubber Research*, 29(2), 110-117.
- Chairani. (2006). Pengaruh fosfor dan pupuk kandang kotoran sapi terhadap sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman padi (*Oryza sativa* L) pada lahan sawah tadah hujan di Kabupaten Langkat, Sumatra Utara. *Jurnal Penelitian Pertanian Indonesia*, 25(2), 8-17.
- Christianto, P.P., Suprihati., & Wigena, I.G.P. (2016). Pengaruh Pengolaan Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) pada Lahan Sawah Buka Baru. *Jurnal Prosiding Konser Karya Ilmiah*, 2(8), 93-104.
- Evanita, E., Widaryanto, E., & Heddy, Y.B.S. (2014). Pengaruh Pupuk Kandang Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.) Pada Pola Tanam Tumpangsari dengan Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) Tanaman Pertama. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(7), 534-539.
- Harjadi, S.S. (2019). Dasar-Dasar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Herison, C., & Turmudi, E. (2010). Studi Kekerabatan Genetik Aksesori Uwi (*Dioscorea sp*) yang Dikoleksi dari Beberapa Daerah di Pulau Jawa dan Sumatera. *Jurnal Akta Agrosia*, 13(1), 55-61.
- Hisani, W., & Herman. (2019). Pemanfaatan Pupuk Organik dan Arang Sekam dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 7(2), 147-155.
- Holish., Murniyanto, E., & Wasonowati, C. (2014). Pengaruh Tinggi Bedengan pada Dua Varietas Lokal Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agrovigor*, 7(2), 84-89.
- Jumawati, R., Sakya, A.T., & Rahayu, M. (2016). Pertumbuhan Tomat pada Frekuensi Pengairan yang Berbeda. *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 16(1), 13-18.
- Komarayati, S., Gusmailina, & Pari, G. 2003. Arang dan Cuka Kayu: Produk Hasil Hutan Bukan Kayu untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman dan Serapan Hara. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 31(1), 49-62.
- Lingga P., & Marsono. (2007). Pedoman Teknis Penggunaan Pupuk Edisi Revisi. Penerba

Swadaya: Jakarta.

- Mahdiannoor. (2012). Efektivitas Pemberian *Trichoderma* spp. dan Dosis Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Lahan Rawan Lebak terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Ziraah*, 33(1), 91-98.
- Murbando, L. (1992). Membuat Kompos. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Musaddad, D., & Hartuti, N. (2003). Produk Olah Tomat. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Nasahi, C. (2010). Peran Mikroba dalam Pertanian Organik Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. *Fakultas Pertanian. Bandung Universitas Padjadjaran*.
- Nasrulloh A., Mutiarawati, T., & Sutari, W. (2016). Pengaruh Penambahan Arang Sekam dan Jumlah Cabang Produksi terhadap Pertumbuhan Tanaman, Hasil dan Kualitas Buah Tomat Kultivar Doufu Hasil Sambung Batang pada Inceptisol Jatiningor. *Jurnal Kultivasi*, 15(1), 28-29.
- Novizan. (2001). Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka: Tangerang.
- Primantoro. (2007). Memupuk Tanaman Sayur, Bertanam Tomat. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Purwaningsih, D. (2009). Adsorpsi multi logam Ag(I), Pb(II), Cr(III), Cu(II) dan Ni(II) pada hibrida etilendiaminosilika dari abu sekam padi. *Jurnal Penelitian Saintek*, 14(1), 59-76.
- Roidah, I.S. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, 1(1), 32-33.
- Salisbury, F.B., & Ross, C.W. (1995). Plant Physiology. Wadsworth.
- Satibi, M., Nasamsir, N., & Hayata, H. (2019). Pembuatan rorak pada perkebunan kopi arabica (*Coffea arabica*) untuk meningkatkan produktivitas. *Jurnal Media Pertanian*, 4(2), 74-80.
- Setiawan, I.G.P., Niswati, A., Hendarto, K., & Yusnaini, S. (2015). Pengaruh Dosis Vermikompos terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Taman Bogo. *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1), 170-173.
- Sitompul, S.M., & Guritno, B. (1995). Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press: Yogyakarta.
- Suriadikarta D.A., Simanungkalit, R.D.M. (2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 5(1), 30-38.
- Surtina. 2013. Pengujian Kandungan Unsur Hara dalam Kompos yang Berasal dari Serasah Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 11(1), 16-26.
- Tim Bina Karya Tani. (2013). Pedoman Bertanam Tomat. Yrama Widya: Bandung.
- Wahyuni, F., & Abu. (2012). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik "Biogreen Granul" terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. *Journal Basic Science and Technology*, 1(1), 21-25.
- Yani, M. (2012). Karakteristik Fisik dan Kimia Kompos, Arang Sekam, dan Arang Kayu terhadap Penyerapan Amonia. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 22(2), 73-81.