

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicum esculentum* Mill) PADA BERBAGAI DOSIS
BOKASHI KOTORAN SAPI DAN
VOLUME PENYIRAMAN**

Abdul Rahim, Wa Ode Ernawati Marfi, La Sinaini
Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Wuna Raha

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pemberian bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Parida Kecamatan Lasalepa Kabupaten Muna, Sulawesi Tenggara. Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan yaitu mulai Juli sampai dengan November 2012. Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dalam pola faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah bokashi kotoran sapi (K) yang terdiri atas empat taraf yaitu : bokashi kotoran sapi dosis 0 t ha⁻¹ (K0), 10 t ha⁻¹ setara dengan 5 kg petak⁻¹ (K1), 20 t ha⁻¹ setara dengan 10 kg petak⁻¹ (K2), dan 30 t ha⁻¹ setara dengan 15 kg petak⁻¹ (K3). Faktor kedua adalah volume penyiraman (V) yang terdiri atas tiga taraf yaitu : volume pemberian air 0 l petak⁻¹ (V0), 15 l petak⁻¹ setara 3 mm (V1) dan 30 l petak⁻¹ setara 6 mm (V2). Variabel pengamatan meliputi : tinggi tanaman, jumlah cabang, luas daun, jumlah bunga, jumlah buah pertanaman, bobot per buah, dan Produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 2 dan 6 MST, jumlah cabang 6 MST, luas daun 6 MST, jumlah bunga 45 HST, Berat buah pertanaman dan produksi tanaman tomat. Bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman secara mandiri berpengaruh terhadap tinggi tanaman 2 MST, jumlah cabang 2 dan 4 MST, luas daun 4 MST, jumlah bunga 50 HST dan jumlah buah 50, 55 dan 60 HST. Pemberian bokashi kotoran sapi dosis 30 t ha⁻¹ memberikan produksi rata-rata buah segar 904,16 g tan⁻¹ atau 37,52 t ha⁻¹ dan volume penyiraman 30 l petak⁻¹ memberikan produksi buah segar rata-rata 872,50 g tanaman⁻¹ atau 36, 21 t ha⁻¹.

I. PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) termasuk tanaman sayuran buah mempunyai prospek cerah dalam upaya meningkatkan taraf hidup petani. Kebutuhan akan tomat yang terus meningkat mendorong berbagai upaya untuk meningkatkan produksi, baik secara intensifikasi maupun secara ekstensifikasi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian Republik Indonesia tahun 2011, produktivitas tomat di

Indonesia berkisar 16,65 t ha⁻¹ sedangkan produksi tomat di Sulawesi Tenggara berkisar 59,88 ton dengan produktivitas 3,53 t ha⁻¹.

Sulawesi Tenggara khususnya Kabupaten Muna merupakan daerah yang memiliki prospek untuk pengembangan tanaman tomat karena memiliki lahan kering yang cukup luas dengan curah hujan sedang. Tanah-tanah yang terdapat di lahan kering mempunyai kandungan bahan organik tanah yang rendah sehingga kapasitas tukar kation (KTK) tanah

juga rendah. Tingkat pelapukan bahan organik di daerah tropika basah sangat intensif, sementara itu tingkat pencucian juga tinggi sehingga kadar bahan organik tanah menjadi rendah. Menurut Nursyamsi *et al.* (2005) ciri utama yang menonjol di lahan kering adalah terbatasnya air, makin menurunnya produktifitas lahan dan tingginya variabilitas kesuburan tanah

Pengembangan usahatani tanaman tomat pada lahan kering diperlukan teknologi budidaya yang tepat seperti pemberian bahan organik (bokashi). sehingga tanaman tomat dapat tumbuh baik dan memberikan hasil yang maksimal. Bokashi merupakan bahan yang dihasilkan melalui fermentasi dengan pemberian bahan aktif berupa *Effective Microorganism* (EM4). Pemberian bokashi merupakan salah satu faktor pendukung yang penting untuk produksi tanaman pangan pada lahan kering. Penggunaan bokashi dapat meningkatkan efisiensi pemakaian pupuk anorganik, karena dapat meningkatkan daya pegang air dan hara di tanah, mengurangi besarnya erosi, mempertahankan kelembaban, mengendalikan pH, memperbaiki drainase, mengurangi pengerasan dan retakan serta meningkatkan kapasitas pertukaran ion dan aktifitas biologi tanah.

Selain pemberian bokashi, upaya untuk mengatasi kondisi lahan kering adalah pemberian air secara proposional atau sesuai kebutuhan tanaman. Fungsi air bagi tanaman adalah sebagai pelarut dan media dalam pengangkutan hara-hara tanaman serta diperlukan sebagai penyusun senyawa baru, sehingga air merupakan bagian dari sel tanaman. Pemberian air pada tanaman harus sesuai kebutuhan tanaman, karena

pemberian air yang terlalu banyak akan mengakibatkan padatnya permukaan tanah, terjadinya pencucian unsur hara, dan dapat pula terjadi erosi aliran permukaan dan erosi percikan. Air yang diperlukan tanaman berada pada tingkatan air tersedia, yaitu antara kapasitas lapang dan titik layu permanen.

Berdasarkan uraian tersebut maka patut diduga bahwa penggunaan bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman pada budidaya tomat dapat meningkatkan produktivitas tanaman tomat. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan penggunaan bokashi kotoran sapi dan efisiensi penggunaan air dalam meningkatkan produksi tanaman tomat.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Parida Kecamatan Lasalepa Kabupaten Muna pada ketinggian tempat 40 meter di atas permukaan laut (dpl). Pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama empat bulan yaitu mulai Juli sampai dengan Nopember 2012.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat lokal, kotoran sapi, larutan EM4, dedak, sekam, gula dan pestisida. Alat-alat yang digunakan meliputi parang, pacul, timbangan analitik, timbangan biasa, meteran, handsprayer, gembor, ember, tali rafia, pH meter, oven listrik, termometer, *Soil moisture meter*, gunting, kantong plastik, dan alat tulis.

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dalam pola faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah bokashi

kotoran sapi (K) yang terdiri atas empat taraf perlakuan yaitu bokashi kotoran sapi dosis 0 t ha⁻¹ (K0), bokashi kotoran sapi dosis 10 t ha⁻¹ setara dengan 5 kg petak⁻¹ (K1), bokashi kotoran sapi dosis 20 t ha⁻¹ setara dengan 10 kg petak⁻¹ (K2), dan bokashi kotoran sapi dosis 30 t ha⁻¹ setara dengan 15 kg petak⁻¹ (K3). Faktor kedua adalah volume air penyiraman (V) yang terdiri atas tiga taraf perlakuan yaitu volume pemberian air 0 l petak⁻¹ (V0), Volume pemberian air 15 l petak⁻¹ setara 3 mm (V1) dan volume pemberian 30 l petak⁻¹ setara 6 mm (V2).

Pengolahan tanah dilakukan sebanyak dua kali. Penanaman dilakukan dengan cara mengambil bibit tanaman tomat dipembibitan. Bibit dipindahkan pada umur 4 minggu dan telah memiliki empat helai daun. Jarak tanam yang digunakan 60 cm x 40 cm. Pemberian pupuk digunakan bokashi kotoran sapi yang diberikan satu minggu sebelum tanam sesuai dengan dosis perlakuan. Penyiraman dilakukan dua kali sehari pagi dan sore hari dengan volume sesuai dengan perlakuan. Pemeliharaan dilakukan dengan membersihkan gulma, pemasangan ajir bambu dan pemangkasan tanaman tomat dilakukan terhadap tunas air. Panen dilakukan setelah buah tomat memasuki matang fisiologis dengan kriteria warna kulit buah berubah dari warna hijau menjadi kuning kemerah-merahan.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah Tinggi tanaman (cm), Jumlah cabang (cabang) dan luas daun (cm²), yang di ukur umur 2, 4 dan 6 MST, Jumlah bunga dihitung pada umur 45 dan 50 HST,

Jumlah buah pertanaman (buah) dihitung pada umur 50, 55 dan 60 HST. Bobot per buah (g) dan produksi (t ha⁻¹). Komponen Penunjang antara lain Suhu tanah, Kadar air tanah, suhu udara dan curah hujan. Data hasil penelitian dianalisis berdasarkan sidik ragam apabila hasil uji menunjukkan F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf kepercayaan 95 % untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Steel dan Torrie, 1991).

III. HASIL

1. Tinggi Tanaman

Pemberian bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4 dan 6 MST sedangkan volume penyiraman memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 6 MST dan pengaruh nyata pada umur 2 MST. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 6 MST dan memberikan pengaruh nyata pada umur 4 MST.

Tinggi tanaman tertinggi pada umur 2 MST ditunjukkan pada perlakuan pemberian bokashi kotoran sapi dosis 30 t ha⁻¹ dan penyiraman air volume 30 l petak⁻¹ (Tabel 1a). Tinggi tanaman umur 4 MST tertinggi ditunjukkan pada kombinasi pemberian bokashi kotoran sapi dosis 30 t ha⁻¹ dan volume penyiraman 15 l petak⁻¹ sedangkan pada umur tanaman 6 MST tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan pada kombinasi pemberian bokashi kotoran sapi dosis 30 t ha⁻¹ dan volume penyiraman 30 l petak⁻¹ (Tabel 1b).

Tabel 1a. Rata-rata tinggi tanaman tomat (cm) umur 2 MST pada berbagai perlakuan dosis bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman.

Dosis Bokashi	Tinggi tanaman (cm)	Volume Penyiraman	Tinggi tanaman (cm)
B0 (Tanpa Bokashi)	22.42a	V0 (Tanpa Penyiraman)	24.06a
B1 (Dosis 10 t ha ⁻¹)	22.94a	V1 (Volume 15 l petak ⁻¹)	24.85a
B2 (Dosis 20 t ha ⁻¹)	24.36 a	V2 (Volume 30 l petak ⁻¹)	26.45 b
B3 (Dosis 30 t ha ⁻¹)	29.78b		
BNT 0,05	1,89	BNT 0,05	1,63

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf kepercayaan 95%.

Tabel 1b. Rata-rata tinggi tanaman tomat (cm) umur 4 dan 6 MST pada berbagai perlakuan dosis bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman

Volume penyiraman	Dosis bokashi				BNT 0,05
	B0 (tanpa bokashi)	B1 (10 t ha ⁻¹)	B2(20 t ha ⁻¹)	B3(30 t ha ⁻¹)	
V0 (Tanpa Penyiraman)	43,00 a q	47,33 b p	47,42 b p	58,75 c p	1,23
V1 (Volume 15 l petak ⁻¹)	45,50 a r	46,25 b p	48,92 c p	58,83 d q	
V2 (Volume 30 l petak ⁻¹)	40,58 a p	48,00 b q	50,00 b q	55,83 c P	
BNT 0,05			1,42		
Tinggi tanaman umur 6 MST					
V0 (Tanpa Penyiraman)	50,50 a p	86,58 b P	85,33 b p	95,33 c p	2,08
V1 (Volume 15 l petak ⁻¹)	88,92 a q	87,67a P	92,13 a q	96,58 b p	
V2 (Volume 30 l petak ⁻¹)	94,42 a r	95,80 a Q	96,58 b q	104,58 b q	
BNT 0,05			2,39		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada baris yang sama (ab) dan pada kolom yang sama (pq) berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf kepercayaan 95%

2. Jumlah Cabang Tanaman

Pemberian bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang tanaman pada umur 2, 4 dan 6 MST sedangkan volume penyiraman memberikan pengaruh sangat

nyataterhadap jumlah cabang tanaman umur 6 MST dan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang tanaman umur 2 dan 4 MST Interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman

umur 6 MST. Jumlah cabang tanaman tertinggi pada umur 2 dan 4 MST ditunjukkan pada pemberian bokashi kotoran sapi dosis 30 t ha⁻¹ (tabel 2a) dan umur 6 MST jumlah

cabang tertinggi ditunjukkan pada kombinasi perlakuan pemberian bokashi kotoran sapi 30 t ha⁻¹ dan volume penyiraman 30 l petak⁻¹ (tabel 2b)

Tabel 2a. Rata-rata jumlah cabang tanaman tomat (cabang) umur 2 dan 4 MST pada berbagai perlakuan dosis bokashi kotoran sapi

Perlakuan Dosis Bokashi	Jumlah cabang (cabang) 2 MST	Jumlah cabang (cabang) 4 MST
B0 (Tanpa Bokashi)	0,47a	6,19b
B1 (Dosis 10 t ha ⁻¹)	0,38a	4,89a
B2 (Dosis 20 t ha ⁻¹)	0,36 a	6,53b
B3 (Dosis 30 t ha ⁻¹)	0,77b	8,25c
BNT 0,05	0,15	0,70

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 2b. Rata-rata jumlah cabang tanaman tomat (cabang) umur 6 MST pada berbagai perlakuan dosis bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman

Volume penyiraman	Dosis bokashi				BNT 0,05
	B0 (tanpa bokashi)	B1 (10 t ha ⁻¹)	B2 (20 t ha ⁻¹)	B3 (30 t ha ⁻¹)	
V0 (Tanpa Penyiraman)	6,42 a	9,42 b	9,25 b	11,00 c	0,63
V1 (Volume 15 l petak ⁻¹)	9,17 a	10,75 b	11,92 b	13,50 c	
V2 (Volume 30 l petak ⁻¹)	11,50 a	12,75 b	12,50 a	17,08 b	
BNT 0,05			0,72		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada baris yang sama (ab) dan pada kolom yang sama (pq) berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf kepercayaan 95%

3. Luas Daun Tanaman

Pemberian bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap luas daun tanaman pada umur 2, 4 dan 6 MST sedangkan volume penyiraman memberikan pengaruh sangat nyata terhadap luas daun tanaman umur 4 dan 6 MST dan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap luas daun tanaman umur 2 MST. Interaksi kedua perlakuan

berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman umur 6 MST. Luas daun tertinggi umur 2 ditunjukkan pada pemberian bokashi kotoran sapi dosis 30 t ha⁻¹ (Tabel 3a) dan umur 4 MST ditunjukkan pada pemberian bokashi kotoran sapi dosis 30 t ha⁻¹ dan pada volume penyiraman 30 l petak⁻¹ (Tabel 3a). Luas daun tanaman umur 6 MST tertinggi ditunjukkan pada kombinasi perlakuan pemberian bokashi kotoran sapi

dosis 30 t ha⁻¹ dan volume penyiraman 30 l petak⁻¹ (Tabel 3b).

Tabel 3a. Rata-rata luas daun tanaman tomat (cm²) umur 2 dan 4 MST pada berbagai perlakuan dosis bokashi kotoran sapi dan berbagai volume penyiraman.

Perlakuan Dosis Bokashi	Luas daun (cm ²) 2	Luas daun (cm ²) 4
	MST	MST
B0 (Tanpa Bokashi)	5,14a	6,09a
B1 (Dosis 10 t ha ⁻¹)	5,48a	7,65b
B2 (Dosis 20 t ha ⁻¹)	6,37b	8,69c
B3 (Dosis 30 t ha ⁻¹)	7,41b	9,27c
BNT 0,05	0,82	0,64

Volume Penyiraman	Luas daun (cm ²)	BNT 0,05
V0 (Tanpa Penyiraman)	7,28a	
V1 (Volume 15 l petak ⁻¹)	7,66a	0,55
V2 (Volume 30 l petak ⁻¹)	8,83 b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 3b. Rata-rata luas daun tanaman tomat (cm²) umur 6 MST pada berbagai perlakuan dosis bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman

Volume penyiraman	Dosis bokashi				BNT 0,05
	B0 (tanpa bokashi)	B1 (10 t ha ⁻¹)	B2 (20 t ha ⁻¹)	B3 (30 t ha ⁻¹)	
V0 (Tanpa Penyiraman)	5,38 a	7,90 a	9,17 b	9,89 b	
V1 (Volume 15 l petak ⁻¹)	7,05 a	9,29 b	9,58 c	11,08 c	0,45
V2 (Volume 30 l petak ⁻¹)	8,47 a	10,28 a	9,89 a	12,67 b	
BNT 0,05			0,52		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada baris yang sama (ab) dan pada kolom yang sama (pq) berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf kepercayaan 95%

4. Jumlah Bunga Tanaman

Pemberian bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah bunga tanaman pada umur 45 dan 50 HST sedangkan volume penyiraman memberikan pengaruh sangat nyata terhadap luas daun tanaman umur 45 dan 50 HST. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh nyata

terhadap jumlah buah tanaman umur 45 HST. Jumlah bunga tanaman tertinggi umur 45 HST ditunjukkan pada kombinasi bokashi kotoran sapi dosis 30 t ha⁻¹ dan volume penyiraman 30 l petak⁻¹ (Tabel 4a) dan umur 50 HST pada pemberian bokashi kotoran sapi dosis 30 t ha⁻¹ dan volume penyiraman 30 l petak⁻¹ (Tabel 4b)

Tabel 4a. Rata-rata jumlah bunga pertanaman (bunga) tanaman tomat umur 45 HST pada berbagai perlakuan dosis bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman

Volume penyiraman	Dosis bokashi				BNT 0,05
	B0 (tanpa bokashi)	B1 (10 t ha ⁻¹)	B2 (20 t ha ⁻¹)	B3 (30 t ha ⁻¹)	
V0 (Tanpa Penyiraman)	45,17 <i>a</i>	54,75 <i>b</i>	60,08 <i>c</i>	66,58 <i>d</i>	2,17
V1 (Volume 15 l petak ⁻¹)	66,92 <i>a</i>	67,83 <i>a</i>	65,93 <i>a</i>	73,75 <i>b</i>	
V2 (Volume 30 l petak ⁻¹)	69,00 <i>a</i>	74,67 <i>b</i>	75,33 <i>b</i>	91,00 <i>c</i>	
	p	p	p	p	
	q	q	q	q	
	q	r	r	r	
BNT 0,05			2,52		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada baris yang sama (ab) dan pada kolom yang sama (pq) berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf kepercayaan 95%

Tabel 4b. Rata-rata jumlah bunga pertanaman (bunga) tanaman tomat umur 50 HST pada berbagai perlakuan dosis bokashi kotoran sapi dan pada volume penyiraman

Dosis Bokashi	Jumlah bunga pertanaman (bunga)	BNT 0,05
B0 (Tanpa Bokashi)	72,81 <i>a</i>	5,35
B1 (Dosis 10 t ha ⁻¹)	75,94 <i>a</i>	
B2 (Dosis 20 t ha ⁻¹)	81,81 <i>b</i>	
B3 (Dosis 30 t ha ⁻¹)	90,19 <i>b</i>	
Volume Penyiraman	Jumlah bunga pertanaman (bunga)	BNT 0,05
V0 (Tanpa Penyiraman)	68,39 <i>a</i>	4,63
V1 (Volume 15 l petak ⁻¹)	81,73 <i>b</i>	
V2 (Volume 30 l petak ⁻¹)	91,04 <i>c</i>	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf kepercayaan 95%

5. Jumlah Buah Tanaman

Pemberian bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah tanaman pada umur 50, 55 dan 60 HST sedangkan volume penyiraman memberikan pengaruh sangat nyata terhadap luas daun tanaman umur 50,

55 dan 60 HST. Interaksi kedua Jumlah buah tanaman tomat umur 50, 55 dan 60 HST tertinggi ditunjukkan pada pemberian bokashi kotoran sapi dosis 30 t ha⁻¹ dan volume penyiraman 30 l petak⁻¹ (Tabel 5a).

Tabel 5a. Rata-rata jumlah buah pertanaman (buah) tanaman tomat umur 50, 55 dan 60 HST pada berbagai perlakuan dosis bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman

Perlakuan Dosis Bokashi	Jumlah buah pertanaman (buah)	Jumlah buah pertanaman (buah)	Jumlah buah pertanaman (buah)
	50 HST	55 HST	60 HST
B0 (Tanpa Bokashi)	24,14a	36,36a	49,94a
B1 (Dosis 10 t ha ⁻¹)	24,69a	38,42a	52,33a
B2 (Dosis 20 t ha ⁻¹)	26,14b	39,53b	53,93b
B3 (Dosis 30 t ha ⁻¹)	29,72c	43,72c	56,75b
BNT 0,05	1,86	1,87	2,03
Volume Penyiraman	Jumlah buah pertanaman (buah)	Jumlah buah pertanaman (buah)	Jumlah buah pertanaman (buah)
	50 HST	55 HST	60 HST
V0 (Tanpa Penyiraman)	21,92a	34,48a	47,52a
V1 (Volume 15 l petak ⁻¹)	26,88b	39,45b	53,60b
V2 (Volume 30 l petak ⁻¹)	29,73c	44,58c	58,21c
BNT 0,05	1,61	1,62	1,76

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf kepercayaan 95%

6. Berat Buah Tanaman

Pemberian bokashi kotoran sapi, volume penyiraman dan interaksi kedua perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap berat buah tanaman setelah

panen. Berat buah tertinggi ditunjukkan pada kombinasi pemberian bokashi kotoran sapi dosis 30 t ha⁻¹ dan volume penyiraman 30 l petak⁻¹ (Tabel 6).

Tabel 6. Rata-rata berat buah tanaman tomat (g tananam⁻¹) setelah panen pada berbagai perlakuan dosis bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman.

Volume penyiraman	Dosis bokashi				BNT 0,05
	B0 (tanpa bokashi)	B1 (10 t ha ⁻¹)	B2 (20 t ha ⁻¹)	B3 (30 t ha ⁻¹)	
V0 (Tanpa Penyiraman)	586,33 a	715,00 b	760,23 c	775,83 d	16,92
V1 (Volume 15 l petak ⁻¹)	746,67 a	769,17 b	823,33 c	865,00 d	
V2 (Volume 30 l petak ⁻¹)	823,33 a	870,83 b	945,83 c	967,00 d	
BNT 0,05			19,53		

yang telah mengalami perombakan lanjut dan meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P dan K sehingga tanaman memperoleh unsur hara yang cukup untuk tumbuh dan berkembang. Hardjowigeno (1993) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara N, P dan K akan mempengaruhi perkembangan sel dalam jaringan tanaman sehingga laju pertumbuhan berjalan cepat. Tanaman akan mengalami pertumbuhan vegetatif aktif apabila unsur hara didalam tanah tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

Perbedaan nyata antar perlakuan dosis bahan organik terindikasi bahwa pemberian bahan organik mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Ketersediaan unsur hara baik hara makro maupun hara mikro yang pada awalnya relatif rendah meningkat. Hal ini diduga akibat mineralisasi bahan organik oleh mikroba pengurai sehingga bahan organik yang diberikan dapat memperbaiki sifat kimia tanah dengan menurunkan keracunan Fe, Al, Mn dan dapat memperbaiki aerasi dan drainase tanah serta mempertahankan kelembaban tanah. Perbedaan nyata antar perlakuan terindikasi bahwa pemberian pupuk kandang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman menjadi lebih baik. Bahan organik berperan sebagai penambah unsur hara N, P dan K bagi tanaman dari hasil mineralisasi mikroorganismenya merupakan transformasi oleh mikroorganismenya dari unsur bahan organik menjadi anorganik. Unsur Nitrogen sangat berperan dalam pemanjangan batang yang terjadi karena adanya proses

pembelahan, pemanjangan dan pembesaran sel-sel baru pada meristem ujung batang dan daun yang menyebabkan tanaman bertambah tinggi (Gardner, 1991). Lebih lanjut dijelaskan bahwa pemberian bahan organik yang kaya N dapat meningkatkan klorofil yang dapat meningkatkan fotosintesis tanaman sehingga akumulasi fotosintesis yang tinggi mengakibatkan pembesaran dan diferensiasi yang dinyatakan dalam pertambahan tinggi.

Air merupakan salah satu unsur disamping nutrisi yang diperlukan untuk perbesaran atau perluasan sel. Menurut Gardner *et al* (1991), menambahkan bahwa nutrisi mineral dan ketersediaan air mempengaruhi pertumbuhan ruas, terutama oleh perluasan sel, seperti pada organ vegetatif atau organ pembuahan. Nitrogen dan air, akan meningkatkan tinggi tanaman. Interaksi antara bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman selain dapat meningkatkan kandungan unsur hara juga dapat meningkatkan porositas tanah, dan mempermudah penyerapan air ke dalam tanah, sehingga meningkatkan daya simpan air tanah. Pemberian air akan memberi pengaruh pada kelembaban tanah sehingga tercipta kondisi yang optimal bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Gardner *et al.* (1991) nutrisi mineral dan ketersediaan air mempengaruhi pertumbuhan ruas pada organ vegetatif. Pengaruh unsur Nitrogen dan ketersediaan air akan meningkatkan tinggi tanaman. Menurut Hakim *et al.*, (1986) mengemukakan bahwa bahan organik berperan sebagai granulator yang dapat memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur dan remah sehingga aerasi menjadi lebih

baik dan mudah ditembus akar tanaman. Dengan demikian volum efektif tanah yang terjangkau sistem perakaran meningkat dan efektivitas penyerapan air dan hara menjadi meningkat pula.

Meningkatnya produksi tanaman juga ditentukan oleh ketersediaan air bagi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemberian air pada volume tertentu dapat menjaga dan meningkatkan ketersediaan air yang bagi tanaman. Banyaknya air yang diberikan pada tanah akan berpengaruh terhadap ketersediaan air tanah. Menurut Lamina (1989) dalam Noorhadi dan Sudadi (2003) ketersediaan air tanah dalam bentuk kelembaban air tanah tergantung pada curah hujan dan volume air yang diberikan yang pada dasarnya ditujukan untuk menjaga dan meningkatkan ketersediaan air tanah. Menurut Gardner *et al.*, (1991) nutrisi mineral dan ketersediaan air akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman sehingga interaksi antara pemberian bokashi kotoran sapi dan penyiraman akan mempengaruhi produksi tanaman.

Air merupakan salah satu unsur yang sangat dibutuhkan untuk perluasan sel-sel tanaman. Selama masa pertumbuhan vegetatif, air dibutuhkan selain unsur hara untuk meningkatkan luas daun. Hal ini didukung oleh Gardner *et al* (1991) bahwa nutrisi mineral dan ketersediaan air mempengaruhi pertumbuhan ruas, terutama oleh perluasan sel, seperti pada organ vegetatif atau organ perbuahan. Pengaruh kekurangan air selama tingkat vegetatif ialah berkembangnya daun-daun yang lebih kecil, yang dapat berakibat kurangnya penyerapan cahaya oleh

tanaman budidaya tersebut pada saat dewasa. Air merupakan salah satu unsur nutrisi yang diperlukan untuk pembesaran atau perluasan sel akan mempengaruhi perbesaran luas daun. Semakin meningkat luas daun semakin luas pula tajuk tanaman. Tajuk tanaman akan meningkatkan luas naungan dimana naungan akan memacu kerja auksin yang berfungsi untuk perpanjangan sel.

Interaksi antara bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman selain dapat meningkatkan kandungan unsur hara juga dapat meningkatkan porositas tanah, dan mempermudah penyerapan air ke dalam tanah, sehingga meningkatkan daya simpan air tanah. Pemberian air akan memberi pengaruh pada kelembaban tanah sehingga tercipta kondisi yang optimal bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Gardner *et al.* (1991) nutrisi mineral dan ketersediaan air mempengaruhi pertumbuhan ruas pada organ vegetatif. Pengaruh unsur Nitrogen dan ketersediaan air akan meningkatkan tinggi tanaman.

Pengaruh penambahan bahan organik dalam tanah akan meningkatkan porosita tanah yang berkaitan dengan aerasi tanah dan kadar air dalam tanah. Menurut Tejasuwarno (1999) penambahan bahan organik pada tanah akan meningkatkan kadar air akibat dari meningkatnya pori yang berukuran menengah dan menurunnya pori mikro sehingga daya menahan air meningkat. Selain itu penambahan bahan organik maka tanah mempunyai kelembaban yang lebih tinggi. dibandingkan tanpa penambahan bahan organik. Menurut Chang (1974) Semakin tinggi kandungan bahan organik tanah maka tanah tersebut

mempunyai kelembaban yang lebih tinggi. Kelembaban tanah yang tinggi serta temperatur tanah yang stabil akan meningkatkan kegiatan jasad mikro tanah, sehingga pencampurannya dengan bagian mineral memberikan struktur tanah yang gembur, remah dan mudah diolah. Struktur tanah yang demikian merupakan kondisi fisik tanah yang baik untuk media pertumbuhan tanaman.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari penelitian, maka disimpulkan sebagai berikut :

1. Interaksi antara bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 2 dan 6 MST, jumlah cabang umur 6 MST, luas daun umur 6 MST, jumlah bunga umur 45 HST, Berat buah pertanaman dan produksi tanaman tomat.
2. Bokashi kotoran sapi dan volume penyiraman secara mandiri berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 2 MST, jumlah cabang umur 2 dan 4 MST, luas daun umur 4 MST, jumlah bunga umur 50 HST dan jumlah buah pertanaman umur 50, 55 dan 60 HST.
3. Pemberian bokashi kotoran sapi dosis 30 t ha^{-1} memberikan produksi rata-rata buah segar $904,16 \text{ g tan}^{-1}$ atau $37,52 \text{ t ha}^{-1}$ dan volume penyiraman 30 l petak^{-1} memberikan produksi buah segar rata-rata $872,50 \text{ g tan}^{-1}$ atau $36, 21 \text{ t ha}^{-1}$.

Berdasarkan hasil dalam penelitian ini disarankan :

1. Untuk penanaman tanaman tomat dapat diberikan

bokashi kotoran sapi dengan dosis 30 t ha^{-1} .

2. Untuk mendapatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat dapat diberikan air dengan volume penyiraman 30 l petak^{-1} setara 6 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahrn, A., Jensen, C.R., and Megensen, V.O., 2003. Water Stress Detection in Field Grown Maize (*Zea mays* L.) by using Reflectance Vegetation Index. *Communication in Soil Science and Plant Analysis* 34 (1 dan 2) : 65 – 79.
- Badan Pusat Statistik, 2011. Sulawesi Tenggara Dalam Angka.
- Badan Pusat Statistik, 2011. Kabupaten Muna Dalam Angka.
- Gardner, F. P. R. Brent pearce dan Goger L. Mitchell, 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press : Jakarta
- Hardjowigeno, S., 1993, *Ilmu Tanah*, Akademika Pressindo, Jakarta,
- Noorhadi dan Sudadi, 2003. Kajian Pemberian Air dan Mulsa Terhadap iklim Mikro Pada Tanaman Cabai di Tanah Entisol. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* Vol 4 (1) (2003) pp 41-49 .UNS. Surakarta.
- Nursyamsi, D., O. Sopandi D. Erfandi, Sholeh dan IPG.

- Wijaya-Adhi. 2005. Penggunaan Bahan Organik Pupuk P dan K untuk Meningkatkan Produktivitas Tanah Podsolik. Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanah dan Agroklimat. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Sabaruddin, L., Rachmawati, H., Muhidin dan Arsy, A.A., 2011. Pertumbuhan, produksi dan Efisiensi Pemanfaatan Lahan Dalam Sistem Tumpangsari Jagung dan Kacang hijau dengan Interval Penyiraman berbeda. *Jurnal Agron. Indonesia* 39 (3) : 153-159 Unhalu. Kendari.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1997. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Steel, R.GD., dan J.H. Torrie, 1991. Prinsip dan Prosedur Statistis (Suatu pendekatan Biometrik). Terjemahan Bambang Sumantri. PT Gramedia Pusaka utama. Jakarta