

**PENGARUH BERBAGAI TAKARAN PUPUK BOKASHI KAMBING
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TOMAT
(*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

**The Effect Of Various Bokashi Goat Fertilizers On The Growth and Results Of Tomato
Plants (*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

I Made Wiratama¹⁾, Abdul Syakur²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
e-mail: madewiratama670@gmail.com

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu
Jl. Soekarno-Hatta Km 9, Tondo-Palu 94118, Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738
e-mail: syakurwahis@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted in Kotarindau Village, Dolo District, Sigi Regency, Central Sulawesi, when the research began in June 2020 until September 2020. This research was conducted to determine the effect of various dosages of goat's bokashi fertilizer on the growth and yield of tomato plants. This research was conducted using a field experiment method with a single factor treatment design arranged in a randomized block design (RBD). This study used 5 levels of treatment, namely B0 without bokashi (control), B1 (5 ton ha⁻¹), B2 (10 ton ha⁻¹), B3 (15 tons ha⁻¹), B4 (20 tons ha⁻¹). Each was repeated 3 times to obtain 15 experimental units and each experimental unit consisted of 16 plants per plot with 4 plants as sample plants. The observed variables observed were plant height, leaf area, flowering age, number of productive branches, number of fruit per plant, fruit weight per plant, weight of perubinan fruit, fruit weight per hectare. Giving various dosages of goat's bokashi fertilizer significantly affected the growth and yield of tomato plants. The treatment of goat bokashi fertilizer with a dose of 20 tonnes ha⁻¹ (12 kg / plot) showed the highest value on plant height growth, leaf area, number of productive branches, number of fruit planted, fruit weight per plant, fruit weight and fruit weight per hectare of tomato plants.

Keywords: Tomato Plants, Goat Bokashi.

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kotarindau Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah, waktu penelitian dimulai pada bulan Juni 2020 sampai dengan bulan September 2020. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari berbagai takaran pupuk bokashi kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan lapangan dengan rancangan perlakuan faktor tunggal yang disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK) Penelitian ini menggunakan 5 taraf perlakuan yaitu B0 tanpa bokashi (kontrol), B1 (5 ton ha⁻¹), B2 (10 ton ha⁻¹), B3 (15 ton ha⁻¹), B4 (20 ton ha⁻¹). Masing-masing diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga didapatkan 15 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdiri atas 16 tanaman per petak dengan 4 tanaman sebagai tanaman sampel. Variabel pengamatan yang diamati yaitu tinggi tanaman, luas daun, umur berbunga, jumlah cabang produktif, jumlah buah pertanaman, bobot buah pertanaman, bobot buah perubinan, bobot buah perhektar. Pemberian berbagai takaran pupuk bokashi kambing berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Perlakuan pupuk bokashi kambing dengan dosis 20 ton ha⁻¹ (12 kg/petak) menunjukkan nilai tertinggi terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, luas daun, jumlah cabang produktif, jumlah buah pertanaman, bobot buah pertanaman, bobot buah perubinan dan bobot buah perhektar tanaman tomat.

Kata Kunci: Tanaman Tomat, Bokashi Kambing.

PENDAHULUAN

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan tanaman hortikultura yang buahnya banyak digemari dan dikembangkan di Indonesia. Selain sebagai sayuran, buah tomat juga digunakan sebagai bahan pengolahan makanan seperti saus, sari buah, dan lain-lain. Oleh sebab itu buah tomat merupakan salah satu sayuran yang multiguna sehingga memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Wijayanti dan Susila, 2013).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Tengah (BPS Sulteng), produksi tomat di provinsi Sulawesi tengah pada tahun 2016 yaitu 18133,90 ton dengan luas panen 1839 ha dan pada tahun 2019 produksinya menjadi 16516 ton dengan luas panen 1362 ha. Hal ini menjukan adanya penurunan angka produktivitas dan luas panen tomat di Sulawesi Tengah, sementara setiap tahunnya permintaan produksi tomat selalu meningkat. Beberapa kemungkinan terjadinya penurunan produktivitas tersebut, selain karena terjadi penurunan luas panen juga disebabkan teknik budidaya yang kurang tepat sehingga perlu adanya perbaikan dalam budidaya tanaman tomat.

Penggunaan pupuk bokashi sebagai pupuk organik pada tanaman sangat diperlukan karena bahan organik menggantikan unsur hara tanah, memperbaiki sifat fisik tanah dan meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara, oleh karena itu, pupuk bokashi diharapkan mampu mendukung usaha pertanian dan bisa mengatasi kelangkaan serta mahalnya pupuk buatan yang terjadi saat ini (Sekarindhar, 2018).

Menurut Pangaribuan (2012), bahwa bahan yang digunakan sebagai bahan baku utama untuk membuat bokashi standar pada umumnya berupa pupuk kandang, dedak padi dan arang sekam. Bahan dasar pupuk kandang dapat berupa bahan-bahan limbah ternak seperti kotoran ayam, kambing, sapi dan kuda. Setiap bahan organik ini memiliki pengaruh yang spesifik baik terhadap tanah

maupun tanaman, karena setiap kotoran ternak yang berbeda memiliki kandungan unsur hara yang berbeda pula.

Menurut Andayani dan Sarido (2013), bahwa kotoran kambing dapat digunakan sebagai bahan organik pada pembuatan pupuk kandang karena unsur haranya relatif tinggi, dimana kotoran kambing bercampur dengan air seninya yang juga mengandung unsur hara, hal tersebut biasanya tidak terjadi pada jenis pupuk kandang lainnya seperti kotoran sapi maupun kotoran ayam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Kotarindau Kecamatan Dolo Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah, waktu penelitian dimulai pada bulan Juni 2020 sampai dengan bulan September 2020.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi; parang, cangkul, sekop, traktor, alat semprot, gembor, meteran, ajir bambu, kertas milimeter block, alat tulis, kamera, ember, gelas ukur, terpal, timbangan duduk, tray semai dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan yaitu kotoran kambing, arang sekam, dedak, molase (air gula), EM4 dan benih Tomat varietas Servo F1.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode percobaan lapangan dengan rancangan perlakuan faktor tunggal yang disusun dalam rancangan acak kelompok (RAK). Penelitian ini menggunakan 5 taraf perlakuan yaitu :

- B0 tanpa bokashi (kontrol).
- B1 (5 ton/ha) = 3 kg/petak.
- B2 (10 ton/ha) = 6 kg/petak.
- B3 (15 ton/ha) = 9 kg/petak.
- B4 (20 ton/ha) = 12 kg/petak.

Masing-masing diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga didapatkan 15 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdiri atas 16 tanaman per petak dengan 4 tanaman sebagai tanaman sampel.

Variabel Pengamatan. Beberapa variabel pengamatan yang akan diamati yaitu, tinggi

tanaman (cm), luas daun (cm²), jumlah cabang produktif, umur berbunga (HST), Jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman (g), bobot buah per ubinan (g) dan bobot buah per hektar (ha).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai takaran pupuk bokashi kambing berpengaruh nyata pada umur. 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST dan 42 HST. Rata-rata tinggi tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil uji BNJ 5% (pada Table 1) menunjukkan adanya perbandingan nilai rata-rata dari berbagai takaran pupuk bokashi kambing terhadap tinggi tanaman pada setiap umur pengamatan. Perlakuan takaran 12 kg/petak (B4) memiliki nilai rata-rata tertinggi pada 42 HST dengan nilai 91,86 cm namun tidak berbeda dengan perlakuan takaran 9 kg/petak (B3) sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan kontrol (B0) dengan nilai 69,43 cm namun tidak berbeda dengan perlakuan takaran 3 kg/petak (B1) dan perlakuan 6 kg/petak (B2). Hal ini disebabkan oleh proses metabolisme yang berlangsung pada tanaman membutuh nutrisi yang cukup agar dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Cahyono dan Tripama (2014), bahwa pupuk bokashi dapat memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan bahan organik dalam tanah,

dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah, serta aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman. Aktivitas mikroba tanah juga dapat membantu tanaman untuk menyerap unsur hara dari dalam tanah, sehingga perlakuan pupuk bokashi dengan dosis terbanyak akan menghasilkan tinggi tanaman tomat yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk bokashi dengan dosis yang sedikit. Menurut P.S Arum dkk. (2019), bahwa pemberian pupuk bokashi dengan dosis yang berbeda akan menyebabkan laju pertumbuhan yang berbeda pula. Unsur hara yang tercukupkan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik, misalalnya unsur hara nitrogen (N) yang merupakan unsur hara esensial bagi tanaman. Dengan tercukupinya unsur hara ini maka tinggi tanaman yang maksimum akan tercapai.

Riskiyah (2014), menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah terpenuhinya kebutuhan air bagi tanaman, karena air merupakan bahan terbesar penyusun jaringan tanaman.

Luas Daun. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kambing dengan berbagai takaran berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman tomat. Rata-rata luas daun tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-rata Pengukuran Tinggi Tanaman Tomat (cm) Akibat Perlakuan Berbagai Takaran Pupuk Bokashi Kambing.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (Cm)				
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
B0 (kontrol)	11,51 ^a	19,03 ^a	32,38 ^a	49,84 ^a	69,43 ^a
B1 (3 kg/petak)	14,92 ^b	23,56 ^b	37,93 ^{ab}	55,48 ^a	74,74 ^a
B2 (6 kg/petak)	16,83 ^{bc}	25,65 ^{bc}	41,88 ^{bc}	59,84 ^{ab}	74,89 ^a
B3 (9 kg/petak)	18,66 ^c	29,16 ^c	47,72 ^{cd}	67,47 ^{bc}	83,68 ^{ab}
B4 (12 kg/petak)	21,33 ^d	34,02 ^d	52,89 ^d	74,46 ^c	91,86 ^b
BNJ 5%	2.29	4.38	7.73	10.60	15.28

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 2. Rata-rata Pengukuran Luas Daun Tanaman Tomat (cm²) Akibat Perlakuan Berbagai Takaran Pupuk Bokashi Kambing.

Perlakuan	Luas daun (cm ²)
	35 hst
B0 (kontrol)	23,17 ^a
B1 (3 kg/petak)	27,38 ^b
B2 (6 kg/petak)	32,04 ^c
B3 (9 kg/petak)	35,55 ^c
B4 (12 kg/petak)	41,95 ^d
BNJ 5%	3.58

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 3. Rata-rata Umur Berbunga (HST) Tanaman Tomat Akibat Perlakuan Berbagai Takaran Pupuk Bokashi Kambing.

Perlakuan	Umur berbunga (HST)
B0 (kontrol)	38,08 ^c
B1 (3 kg/petak)	36,75 ^c
B2 (6 kg/petak)	36,08 ^{bc}
B3 (9 kg/petak)	33,17 ^{ab}
B4 (12 kg/petak)	31,75 ^a
BNJ 5%	3.29

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% (pada Tabel 2) menunjukkan adanya perbandingan nilai rata-rata dari berbagai takaran pupuk bokashi kambing terhadap luas daun tanaman tomat. Nilai rata-rata luas daun tertinggi terdapat pada takaran 12 kg/petak (B4), sedangkan nilai rata-rata luas daun terendah terdapat pada perlakuan kontrol (B0). Hal ini menunjukkan bahwa Ketersediaan unsur hara N yang tercukupi dari pemberian pupuk bokashi kambing diduga dapat memacu pertumbuhan sel pada tanaman terutama pada pertumbuhan daun. Menurut penelitian Raksun dan Japa (2019), menyatakan bahwa pemberian bokashi pada media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap panjang batang, panjang daun dan lebar daun dan berpengaruh nyata terhadap berat basah buah kacang panjang. Adanya pengaruh tersebut diduga disebabkan karena bokashi yang itambahkan pada media tanam dapat meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman.

Husma (2010), berpendapat bahwa pemberian bahan organik berpengaruh terhadap tanaman seperti peningkatan kegiatan respirasi, bertambahnya jumlah dan lebar daun yang berpengaruh terhadap kegiatan fotosintesis yang bermuara pada produksi tanaman.

Umur Berbunga. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kambing dengan berbagai takaran berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat. Rata-rata umur berbunga tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil uji BNJ 5% (pada Tabel 3) menunjukkan adanya perbandingan nilai rata-rata dari berbagai takaran pupuk bokashi kambing terhadap umur berbunga tanaman tomat. Nilai rata-rata umur berbunga tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol (B0), namun tidak berbeda dengan perlakuan takaran 3 kg/petak (B1) dan takaran 6 kg/petak (B2) sedangkan nilai rata-rata umur berbunga terendah terdapat

pada perlakuan takaran 12 kg/petak (B4) namun tidak berbeda dengan perlakuan takaran 9 kg/petak (B3) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kambing dengan perlakuan takaran 12 kg/petak (B4) memperlihatkan tanaman lebih awal berbunga dibandingkan pada perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pada awal fase generatif tanaman memperoleh unsur fosfor (P) yang tercukupi dari pemberian pupuk bokashi kambing untuk mempercepat pembungaan. Sejalan dengan pendapat Cahyono dan Tipama (2014), bahwa dengan adanya suplai pospor dalam tubuh tanaman akan mempercepat proses pembungaan. Selain mampu memperbaiki kondisi tanah, bahan organik juga mampu menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman sehingga dengan dosis yang lebih tinggi (15 ton/ha) menghasilkan umur berbunga lebih cepat.

Marsono dan Sigit (2005), menyatakan bahwa unsur P merupakan unsur yang sangat berperan dalam fase pertumbuhan generatif yaitu proses pembungaan, pematangan biji dan buah. Ada dua faktor yang mempengaruhi kecepatan berbunga pada tanaman yaitu faktor eksternal (lingkungan) seperti cahaya matahari dan ketersediaan unsur hara didalam tanah dan faktor internal (genetik) yaitu apabila umur tanaman sudah melewati masa vegetatif maka tanaman akan berbunga (Gardner dkk, 1991).

Jumlah Cabang Produktif. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kambing dengan berbagai takaran berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif tanaman tomat. Rata-rata jumlah

cabang produktif tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil uji BNP 5% (pada Tabel 4) menunjukkan adanya perbandingan nilai rata-rata dari berbagai takaran pupuk bokashi kambing terhadap jumlah cabang produktif tanaman tomat. Nilai rata-rata jumlah cabang produktif tertinggi terdapat pada perlakuan takaran 12 kg/petak (B4), namun tidak berbeda dengan perlakuan takaran 9 kg/petak (B3), sedangkan nilai rata-rata jumlah cabang produktif terendah terdapat pada perlakuan kontrol (B0) namun tidak berbeda dengan perlakuan takaran 3 kg/petak (B1) dan takaran 9 kg/petak (B3). Hal ini diduga bahwa pupuk bokashi kambing dapat mensuplai kebutuhan unsur yang dapat diserap oleh tanaman tomat sehingga dapat memacu pertumbuhan terutama pembentukan cabang-cabang yang akan menghasilkan bunga dan buah. Menurut Maryanto dan Rahmi (2015), bahwa dari data rata-rata hasil penelitian, terlihat bahwa ada kecenderungan peningkatan pertumbuhan tanaman dengan semakin ditingkatkannya dosis pupuk. Dengan bertambahnya jumlah pupuk organik yang diberikan ke dalam tanah, maka jumlah unsur hara juga semakin meningkat, sehingga ketersediaan unsur hara dalam tanah yang diperlukan bagi tanaman menjadi tercukupi. Haydar dkk. (2007), menyatakan bahwa semakin tinggi tanaman tomat maka semakin banyak cabang yang akan terbentuk dan meningkatkan hasil produksi tanaman tomat.

Tabel 4. Rata-Rata Jumlah Cabang Produktif Tanaman Tomat Akibat Perlakuan Berbagai Takaran Pupuk Bokashi Kambing.

Perlakuan	Jumlah cabang produktif
	42 HST
B0 (kontrol)	2,42 ^a
B1 (3 kg/petak)	2,67 ^a
B2 (6 kg/petak)	2,83 ^a
B3 (9 kg/petak)	3,08 ^{ab}
B4 (12 kg/petak)	3,83 ^b
BNJ 5%	0.76

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNP 5%.

Tabel 5. Rata-rata jumlah buah per tanaman tomat akibat perlakuan berbagai takaran pupuk bokashi kambing.

Perlakuan	Jumlah buah per tanaman
B0 (kontrol)	11,63 ^a
B1 (3 kg/petak)	11,38 ^a
B2 (6 kg/petak)	13,00 ^a
B3 (9 kg/petak)	18,25 ^b
B4 (12 kg/petak)	22,75 ^c
BNJ 5%	3.69

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Tabel 6. Rata-rata Bobot Buah Per Tanaman (g) Tomat Akibat Perlakuan Berbagai Takaran Pupuk Bokashi Kambing.

Perlakuan	Bobot buah per tanaman (g)
B0 (kontrol)	137,58 ^a
B1 (3 kg/petak)	160,43 ^a
B2 (6 kg/petak)	193,17 ^a
B3 (9 kg/petak)	318,41 ^b
B4 (12 kg/petak)	398,58 ^b
BNJ 5%	83.37

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Jumlah Buah Per Tanaman. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kambing dengan berbagai takaran berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Rata-rata jumlah buah per tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 5.

Hasil uji BNJ 5% (pada Tabel 5) menunjukkan adanya perbandingan nilai rata-rata dari berbagai takaran pupuk bokashi kambing terhadap jumlah buah per tanaman tomat. Nilai rata-rata jumlah buah per tanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan takaran 12 kg/petak (B4), sedangkan nilai rata-rata jumlah buah per tanaman yang terendah terdapat pada perlakuan kontrol (B0) namun tidak berbeda dengan perlakuan takaran 3 kg/petak (B1) dan takaran 6 kg/petak (B2). Hal ini diduga karena pemberian pupuk bokashi kotoran kambing berpengaruh besar terhadap sifat-sifat tanah khususnya dalam pengikatan unsur hara sehingga unsur hara dalam tanah tidak mudah tercuci oleh air.

Sejalan dengan pendapat Murbandono (2003), menyatakan bahwa bahan organik mampu mengikat unsur hara dan mempertahankan unsur tersebut agar tidak tercuci sehingga akan membuat keadaan unsur hara yang tetap tersedia. Dewi dan Jumini (2012), menambahkan bahwa jika unsur hara dalam keseimbangan maka laju pertumbuhan dan kenaikan hasil cenderung meningkat. Jumlah daun yang dihasilkan dari setiap perlakuan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif maupun generatif.

Kemampuan tanaman tomat untuk dapat menghasilkan buah dengan baik sangat tergantung pada interaksi antara potensi (sifat genetik) dan lingkungan tumbuhnya (Makmur, 2003).

Bobot Buah Per Tanaman. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kambing dengan berbagai takaran berpengaruh nyata terhadap bobot buah per tanaman. Rata-rata bobot buah per tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 6.

Hasil uji BNP 5% (pada Tabel 6) menunjukkan adanya perbandingan nilai rata-rata dari berbagai takaran pupuk bokashi kambing terhadap bobot buah pertanaman tomat. Nilai rata-rata bobot buah pertanaman yang tertinggi terdapat pada perlakuan takaran 12 kg/petak (B4) namun tidak berbeda dengan perlakuan takaran 9 kg/petak sedangkan nilai rata-rata bobot buah pertanaman yang terendah terdapat pada perlakuan kontrol (B0) namun tidak berbeda dengan perlakuan takaran 3 kg/petak (B1) dan takaran 6 kg/petak (B2). Hal ini diduga karena unsur hara yang terkandung pada pupuk bokashi kambing dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama sehingga tanaman tomat dapat menyerap unsur hara pada masa pembuahan. Tanaman dapat berproduksi dengan baik jika unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup (Nurhayati, 2006).

Menurut Darjanto dan Satifah (1990), bahwa untuk mendapatkan buah yang baik dan maksimal, unsur hara kalium sangat diperlukan. Sejalan dengan pendapat Iriani (2011), bahwa kalium dapat memperlancar pengangkutan karbohidrat dan memegang peranan penting dalam pembelahan sel.

Phospor juga dapat meningkatkan produksi tanaman ataupun berat buah karena P banyak terdapat di dalam sel tanaman berupa unit-unit nukleotida, sedangkan nukleotida merupakan suatu

ikatan yang mengandung P sebagai penyusun RNA, DNA yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan sel tanaman (Mulyani, 2001).

Bobot Buah Per Ubinan. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kambing dengan berbagai takaran berpengaruh nyata terhadap bobot buah per ubinan. Rata-rata bobot buah per ubinan tomat dapat dilihat pada Tabel 7.

Hasil uji BNP 5% (pada Tabel 7) menunjukkan adanya perbandingan nilai rata-rata dari berbagai takaran pupuk bokashi kambing terhadap bobot buah per ubinan tanaman tomat. Nilai rata-rata bobot buah per ubinan yang tertinggi terdapat pada perlakuan takaran 12 kg/petak (B4), namun tidak berbeda dengan perlakuan takaran 9 kg/petak (B3) sedangkan nilai rata-rata bobot buah per ubinan yang terendah terdapat pada perlakuan kontrol (B0) namun tidak berbeda dengan perlakuan takaran 3 kg/petak (B1) dan takaran 6 kg/petak (B2). Hal ini diduga karena adanya persaingan unsur hara antar tanaman sehingga perlakuan dengan takaran terendah tidak mampu memberikan hasil panen yang optimal. Menurut Sabahanur dan Herawati (2017), bahwa salah satu upaya untuk memperoleh produksi tomat yang optimal adalah dengan mengatur jarak tanam. Jarak tanam dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

Tabel 7. Rata-rata Bobot Buah Per Ubinan (G) Tomat Akibat Perlakuan Berbagai Takaran Pupuk Bokashi Kambing.

Perlakuan	Bobot buah per ubinan (g)
B0 (kontrol)	550,33 ^a
B1 (3 kg/petak)	641,73 ^a
B2 (6 kg/petak)	772,67 ^a
B3 (9 kg/petak)	1273,63 ^b
B4 (12 kg/petak)	1594,30 ^b
BNJ 5%	333.49

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNP 5%.

Tabel 8. Rata-Rata Bobot Buah Per Hektar (Ton/Ha) Tomat Akibat Perlakuan Berbagai Takaran Pupuk Bokashi Kambing.

Perlakuan	Bobot buah per hektar (ton/ha)
B0 (kontrol)	2,75 ^a
B1 (3 kg/petak)	3,21 ^a
B2 (6 kg/petak)	3,86 ^a
B3 (9 kg/petak)	6,37 ^b
B4 (12 kg/petak)	7,97 ^b
BNJ 5%	1.67

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Menurut Setyowati dan Ning (2013), bahwa ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan jarak tanam antara lain kondisi tanah, musim, dan varietas. Tanaman dengan jarak tanam paling renggang menyebabkan persaingan terhadap faktor-faktor tumbuh baik yang dibawah maupun di atas tanah yang dialami oleh tanaman semakin rendah (Putra, 2010).

Menurut Cahyono dan Tripama (2014), bahwa unsur hara yang tersedia dalam tanah sangat penting bagi tanaman sebagai bahan fotosintesis dan energi untuk pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Oleh karena itu, penggabungan antara jumlah unsur hara yang mencukupi dengan jarak tanam yang tepat dapat meningkatkan produksi yang dihasilkan.

Bobot Buah Per Hektar. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi kambing dengan berbagai takaran berpengaruh nyata terhadap bobot buah per hektar. Rata-rata bobot buah per hektar tomat dapat dilihat pada Tabel 8.

Hasil uji BNJ 5% (pada Tabel 8) menunjukkan adanya perbandingan nilai rata-rata dari berbagai takaran pupuk bokashi kambing terhadap bobot buah per hektar tanaman tomat. Nilai rata-rata bobot buah per hektar yang tertinggi terdapat pada perlakuan takaran 12 kg/petak (B4), namun tidak berbeda dengan perlakuan takaran 9 kg/petak sedangkan nilai rata-rata bobot buah per hektar yang terendah terdapat pada perlakuan kontrol (B0) namun tidak

berbeda dengan perlakuan takaran 3 kg/petak (B1) dan takaran 6 kg/petak (B2). Hal ini menunjukkan bahwa semakin ditingkatkan takaran pupuk bokashi kambing yang diberikan maka akan semakin besar hasil panen yang diperoleh seperti dapat dilihat pada perlakuan takaran 12 kg/petak (B4) atau sama dengan 20 ton/ha yang menghasilkan berat tomat per hektar sebanyak 7,97 ton. Sejalan dengan penelitian Mulyana dkk (2011), yang menyatakan bobot gabah kering per ha tertinggi (4,70 ton) diperoleh melalui pemupukan bokashi dosis 20 ton/ha, didukung oleh tingginya persen gabah isi per malai (69,54 %), bobot kering jerami per rumpun (143,05 g), dan jumlah anakan produktif (24,72).

Hasil penelitian Tola dkk. (2007) menunjukkan bahwa pemberian bokashi meningkatkan hasil jagung. Morgan dkk. (2005) menjelaskan bahwa pemberian bahan organik akan memperbaiki rhizosfer yang dapat membantu meningkatkan resistensi tanaman terhadap penyakit dan membantu toleransi tanaman terhadap senyawa toksik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dengan judul pengaruh berbagai takaran pupuk bokashi kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)

maka diperoleh kesimpulan bahwa berbagai takaran pupuk bokashi kambing berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, luas daun, umur berbunga, jumlah cabang produktif, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per ubinan dan bobot buah per hektar tanaman tomat. Perlakuan pupuk bokashi kambing dengan takaran 20 ton/ha (12 kg/petak) menunjukkan nilai tertinggi terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, luas daun, umur berbunga, jumlah cabang produktif, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per ubinan dan bobot buah per hektar tanaman tomat.

Saran

Perlu penelitian lanjutan mengenai pemberian pupuk bokashi kotoran kambing yang dikombinasikan dengan pupuk organik cair (POC), agar mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi (bobot buah, jumlah buah dan diameter buah) tanaman tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani & Sarido, L. (2013). Uji empat jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai keriting (*Capsicum annum* L.) Jurnal Agrifor, 12(1), 22-29.
- Badan Pusat Statistik (BPS), 2016. Sulawesi tengah Luas Panen, Produksi, dan Hasil per hektar Tanaman Sayuran Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Sayuran di Provinsi Sulawesi Tengah 2016.
- Badan Pusat Statistik (BPS), 2019. Provinsi Sulawesi Tengah Dalam Angka 2019. Sulawesi Tengah : Badan Pusat Statistik.
- Cahyono. B.H., dan Tripama. B., 2014. Respon Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Terhadap Pemberian Pupuk Bokashi dan Pengaturan Jarak Tanam. Jurnal Agritrop. Vol 1. No 1. Universitas UM Jember.
- Darjanto dan Satifah. 1990. Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Silang Buatan. Gramedia. Jakarta.
- Dewi, P. Dan Jumini. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tomat Akibat Perlakuan Jenis Pupuk. Jurnal Floratek 7 : 76-84.
- Gardner, F. P. B. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Haydar, A., MA. Mandal, M.b Ahmed, MM Hannan, R Karim, Ma Razvy, UK Roy, M Salahin. 2007. Studies on genetic variability and interrelationship among the different traits in tomato (*Lycopersicum esculentum* Mill). Middleeast journal of scientific research. Volume. 2 (3-4): 139-142.
- Husma, M. 2010. Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kaliun terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Curcumis melo* L). Tesis. Program Studi Agronomi Universitas Haluoleo. 50 hlm.
- Iriani, E. 2011. Uji Efektivitas Pupuk Petrokalimas Terhadap Produksi Kentang Di Kledung Kabupaten Temanggung. Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah, 9 (2), 185-193.
- Makmur, A. 2003. Pemuliaan Tanaman Bagi Lingkungan Spesifik. IPB. Bogor.
- Marsono dan Sigit P. 2005. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi. Penebar swadaya. Jakarta.
- Maryanto dan Rahmi. A., 2015. Pengaruh Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Varietas Permata. Jurnal Agrifor. Vol XIV. No 1. Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.
- Morgan, J.A.W., G.D. Bending, P.J. White. 2005. Biological costs and benefits to plant-microbe interactions in the rhizosphere. J. Exp. Bot. 56:1729- 1739.
- Mulyana. D., Sakhidin., dan Iqbal. A., 2011. Pengaruh Dosis Bokashi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Padi. Jurnal Agrin. Vol 15. No 1. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Mulyani, S. 2001. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Murbandono, L. 2003. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurhayati, H. M. Y. 2006. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Pangaribuan, D., H., Yasir, M., dan Utami, N., K., 2012. Dampak Bokashi Kotoran Ternak Dalam Pengurangan Pemakaian Pupuk

- Anorganik Pada Budidaya Tanaman Tomat. *Jurnal Agron. Indonesia*. Vol. 40 No. 3 204-210. Universitas Lampung.
- Putra. G. A. A., 2010. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* l.) di Lahan Kering Beriklim Basah. *Jurnal GaneÇ Swara* Vol. 4 No.1.
- P.S. Arum D.V., Utami. D.S., dan Supriadi. T., 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Jurnal Ilmiah Agrineca*. Vol 19. No 1. Universitas Tunas Pembangunan (UTP) Surakarta.
- Raksun. A., dan Japa. L., 2019. Pengaruh Bokashi dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang. *Jurnal Pijar MIPA*. Vol XX. No XX. Universitas Mataram.
- Riskiyah. J., 2014. Uji volume air pada berbagai varietas tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Jurnal Unri*. Vol 1. (1) : 1-9.
- Sabahannur. St., dan Herawati. L., 2017. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon Esculentum* Mill.) Pada Berbagai Jarak Tanam dan Pemangkasan. *Jurnal agrotek*. Vol 1. No 2. Universitas Muslim Indonesia, Makassar.
- Sekarindhar. D.A., 2018. Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk Bokashi Pada Produksi Benih G1 Umbi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Dan Peternakan. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Setyowati. N dan Ning. W. U, 2013. Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tiga Aksesori Jagung Pulut Lokal Maros. *Jurnal Agrotropika* 18 (1) : 1-7.
- Tola, F.H, Dahlan dan Kaharuddin. 2007. Pengaruh penggunaan dosis pupuk bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. *Jurnal Agrisistem*, 3(1): 1-8.
- Wijayanti,. E., Susila, A.D., 2013. Pertumbuhan Dan Produksi Dua Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) Secara Hidroponik Dengan Beberapa Komposisi Media Tanam. *Bul. Agrohota* 2013, 1(1), 104-112.