

Produksi dan Mutu Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Akibat Pemupukan Kimia, Organik, Mineral, dan Kombinasinya pada Inceptisol Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana

ARIHTA FEBRINA SIANTURI
NENGAH NETERA SUBADIYASA*)
DEWA MADE ARTHAGAMA

Jurusan/Prodi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana Denpasar
Jln. PB. Sudirman, Denpasar 80232 Bali

*)Email: indahnet@yahoo.co.id

ABSTRACT

Production and Quality of Tomatoes (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Due to Chemical, Organic, Mineral Fertilization, and The Combination of Fertilizer in Inceptisol Experimental Garden Agriculture Faculty of Udayana University

The purpose of this research is to know the influence of some fertilizers to increase production and quality of tomatoes at Inceptisol, as well as chemical properties at Pegok. This research was held on August until November 2016 at the Experimental Garden, Faculty of Agriculture, and the Laboratory of Soil and Environmental Sciences Faculty of Agriculture, University of Udayana. The design used was a Randomized Block Design (RBD) with seven fertilization treatments and three replication with the number of plots 21 consist of P0 = Control, P1 = Organic fertilizers, P2 = Mineral fertilizers, P3 = Chemical fertilizers, P4 = fertilizer combination (PO + PK), P5 = fertilizer combination (PM + PK), P6 = fertilizer combination (PO + PM + PK). Statistical test by analysis of variance was significantly different when followed by LSD (Least Significance Different) test with a confidence level of 95% using Costat program.

The role of chemical fertilizers are increase tomatoes production, the highest 54,67 tonnes ha⁻¹ in treatment P3 (200 kg Phonska and 200 kg Urea) ha⁻¹ up 207,12% compared with P0 (Control) is 17,80 tonnes ha⁻¹, followed by P6 (5 tonnes Organic Fertilizer + 2,5 tonnes Chemical Fertilizer + 100 kg Phonska + 100 kg Urea) ha⁻¹ is 41,20 tonnes ha⁻¹ up 131,46% compared with P0 (Control), P5 (100 kg Phonska + 100 kg Urea + 2,5 tonnes Chemical Fertilizer) ha⁻¹ is 40,13 tonnes ha⁻¹ up 125,47% compared with P0 (Control), P4 (5 tonnes Organic Fertilizer + 2,5 tonnes Chemical Fertilizer) ha⁻¹ is 28,53 tonnes ha⁻¹ up 60,30% compared with P0 (Control), P1 (10 tonnes Organic Fertilizer) ha⁻¹ is 27,60 tonnes ha⁻¹ up 55,06% compared with P0 (Control), P2 (5 tonnes Chemical Fertilizer) ha⁻¹ is 26,33 tonnes ha⁻¹ up 47,94% compared with P0 (Control). The highest quality of tomato was shown by formula of P5 : combination of chemical and mineral fertilizer.

Keywords: *organic fertilizers, chemical fertilizers, mineral fertilizers, tomato*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) merupakan tanaman hortikultura yang sangat penting dan memiliki banyak manfaat, salah satunya bermanfaat untuk kesehatan manusia karena mengandung vitamin A dan C. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Nasional dan Direktorat Jenderal Hortikultura, produksi tomat di Indonesia pada tahun 2015 mencapai 878.741 ton per tahun. Produksi tomat di Bali mencapai 16.716 ton per tahun dengan lahan seluas 652 ha. Tomat merupakan salah satu tanaman semusim yang banyak dibudidayakan di Bali. Tahun 2015 Kabupaten Karangasem merupakan penghasil tomat terbanyak mencapai 4.636 ton (Badan Pusat Statistik, 2015).

Kebun Percobaan Fakultas Pertanian tergolong ke dalam tanah inceptisol, kelembaban dengan epipedon umbrik atau molik sampai pada kedalaman kurang dari 50 cm dari permukaan tanah, kejenuhan natrium 15 % sampai kedalaman 50 cm, air tanah berada pada kedalaman 100 cm dari permukaan tanah selama beberapa waktu dalam satu tahun, dan perbedaan temperatur rata-rata antara musim panas dan dingin kurang dari 5 %. Hasil analisis awal di lokasi penelitian menunjukkan bahwa Inceptisol Pegok kurang sesuai untuk budidaya tomat karena mempunyai kendala sifat fisik, diantaranya tekstur lempung berliat dan pori aerasi relatif rendah yaitu 4,47 % (Anonim, 1994). Tanaman tomat supaya dapat berproduksi dengan baik perlu dilakukan perbaikan sifat fisik dengan penambahan pupuk yaitu pupuk organik, pupuk kimia dan pupuk mineral. Pemanfaatan pupuk mineral untuk pemupukan tanaman terutama tanaman tomat masih sangat jarang diterapkan, oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Produksi dan Mutu Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) akibat Pemupukan Kimia, Organik, Mineral, dan Kombinasinya Pada Inceptisol Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana di Jl. Pulau Moyo No.16 Denpasar.

1.2 Rumusan Masalah

- Bagaimana pengaruh pupuk organik, pupuk mineral, pupuk kimia, dan kombinasinya terhadap produksi dan mutu tomat?
- Jenis dan kombinasi pupuk yang bagaimanakah yang paling baik untuk meningkatkan produksi dan mutu tomat terbaik?
- Bagaimana residu perlakuan pupuk terhadap beberapa parameter sifat kimia tanah seperti: pH, DHL, C-Organik, KTK, KB, N-total, P-tersedia, K-tersedia saat panen?

1.3 Tujuan Penelitian

- Mengetahui pengaruh pupuk organik, pupuk mineral, pupuk kimia, dan kombinasinya terhadap produksi dan mutu tomat.
- Mengetahui jenis dan kombinasi pupuk yang paling baik untuk meningkatkan produksi dan mutu tomat.

- c. Mengetahui residu perlakuan pupuk terhadap beberapa parameter sifat kimia tanah seperti: pH, DHL, C-Organik, KTK, KB, N-total, P-tersedia, K-tersedia saat panen.

1.4 Manfaat Penelitian

- a. Dapat menambah ilmu pengetahuan tentang pengaruh pemupukan terhadap budidaya tanaman tomat.
- b. Dapat memberikan informasi tentang masukan jenis dan kombinasi pupuk yang dapat memberikan hasil dan mutu yang terbaik terhadap tanaman tomat kepada petani.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui percobaan lapangan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari tujuh perlakuan dan tiga ulangan, dengan demikian jumlah petak percobaan adalah 21 petak percobaan, dengan ukuran petak $5\text{ m} \times 1\text{ m} = 5\text{ m}^2$ dan jarak antar petak 50 cm. Jarak tanamnya adalah $50\text{ cm} \times 50\text{ cm}$. Penempatan masing-masing perlakuan pada petak percobaan dilakukan secara acak.

Perlakuan yang diberikan yaitu pupuk organik, pupuk mineral, pupuk kimia, dan kombinasi dari ketiga jenis pupuk, yaitu :

1. P0 = Kontrol (tanpa penambahan pupuk)
2. P1 = 10 ton Pupuk Organik (PO) $\text{ha}^{-1} = 5\text{ kg}$ per petak
3. P2 = 5 ton Pupuk Mineral (PM) $\text{ha}^{-1} = 2,5\text{ kg}$ per petak
4. P3 = (200 kg Phonska dan 200 kg Urea) $\text{ha}^{-1} = 100\text{ gr}$ Phonska per petak + 100 gr Urea per petak
5. P4 = (5 ton Pupuk Organik + 2,5 ton Pupuk Mineral) $\text{ha}^{-1} = (2,5\text{ kg PO} + 1,25\text{ kg PM})$ per petak
6. P5 = (100 kg Phonska + 100 kg Urea + 2,5 ton Pupuk Mineral) $\text{ha}^{-1} = (50\text{ gr Phonska} + 50\text{ gr Urea} + 1,25\text{ kg Pupuk Mineral})$ per petak
7. P6 = (5 ton Pupuk Organik + 2,5 ton Pupuk Mineral + 100 kg Phonska + 100 kg Urea) $\text{ha}^{-1} = (2,5\text{ kg Pupuk Organik} + 1,25\text{ kg Pupuk Mineral} + 50\text{ gr Phonska} + 50\text{ gr Urea})$ per petak

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Udayana dan di Laboratorium Ilmu Tanah dan Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Penelitian berlangsung dari bulan Agustus sampai bulan November 2016.

2.2 Bahan dan Alat

Bahan: pupuk organik produksi Simantri Putri Liman Blahbatuh, pupuk mineral produksi Gresik Jawa Timur adalah 22% MgO dan $\pm 30\%$ CaO, pupuk Phonska 15:15:15, pupuk Urea 46%, benih tomat varietas Tombatu, air, sampel tanah

untuk analisis tanah sebelum dan sesudah penelitian, dan zat-zat kimia untuk analisis tanah. Alat: cangkul, mulsa plastik hitam, tali plastik, potongan bambu, gembor (alat penyiraman), meteran, bor tanah, label, timbangan, kantong plastik, alat tulis, alat-alat laboratorium untuk analisis tanah, dan kamera.

2.3 Pelaksanaan Penelitian

(1) Persiapan media tanam

Penyiapan lahan yang terdiri dari, (1) Pengolahan tanah dan membuat petakan dengan ukuran 5m x 1m, (2) Pengambilan sampel tanah awal dari semua petakan, (3) Menyusun denah rancangan percobaan (4) Pemupukan dilakukan sesuai dengan lokasi denah di lapangan (5) Pemasangan mulsa plastik dan membuat lubang tanam dengan jarak tanam 50cm x 50cm.

(2) Pembibitan dan penanaman

Pembibitan dilakukan dengan mengecambahkan benih terlebih dahulu. Benih disemaikan sampai berumur 21 hari dengan menggunakan polibag. Penanaman yang baik adalah dilakukan pada pagi hari atau sore hari untuk menghindari panas matahari pada waktu siang yang dapat menyebabkan bibit menjadi layu. Penanaman dilakukan dengan cara mengambil bibit tomat dari pembibitan dan ditanam sebanyak 20 tanaman per petak.

(3) Pengajiran

Pengajiran dilakukan agar tanaman tomat tidak rebah dengan menggunakan bambu yang dipasang dengan jarak 5 cm dari tanaman tomat dengan kedalaman minimum 20 cm. Ajir terbuat dari bambu dengan panjang 100-175 cm.

(4) Pemeliharaan tanaman

Penyiraman dilakukan 1-2 kali dalam sehari dan disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Penyiangian dilakukan dengan membersihkan gulma yang ada di sekitar pertanaman dengan cara mencabut gulma dan disesuaikan dengan kondisi di lapangan.

(5) Pemupukan

Pupuk mineral, pupuk organik, pupuk Urea, pupuk Phonska 15:15:15 dan kombinasinya diberikan sesuai dengan dosis yang telah ditentukan pada masing-masing perlakuan. Pupuk mineral dan organik diberikan satu minggu sebelum tanam, sedangkan untuk pemupukan kimia diberikan satu hari sebelum tanam, setelah dilakukan pengolahan tanah dan dicampur secara merata. Pupuk Urea diberikan sebanyak dua kali, diawal sebanyak 50 kg ha⁻¹ yaitu sehari sebelum tanam dan diberikan dengan cara menaburkannya dan pemberian pupuk urea sebagai pupuk susuan diberikan saat tanaman tomat berumur 14 HST (Hari Setelah Tanam) sebanyak 50 kg ha⁻¹ (20 g per petak) dengan cara dilarutkan kedalam air sebanyak 10 liter per petak.

(6) Pemanenan

Pemanenan dilakukan sebanyak 3 kali. Panen pertama dilakukan pada umur 75 hari setelah tanam dan panen kedua dilakukan 7 hari setelah panen pertama.

Tanaman tomat siap di panen apabila kulit buah berubah dari hijau menjadi kuning kemerah-merahan, dengan cara memetik buah tomat secara hati-hati agar buah tidak rusak.

(7) Pengamatan

Parameter yang diamati untuk produksi (tinggi tanaman, jumlah buah, berat buah sampel, berat buah per petak dan per ha), mutu (kadar air buah dan kebusukan buah), dan sifat kimia tanah yaitu: pH, DHL, C-Organik, N-Total, P-Tersedia, K-Tersedia, KTK, KB.

2.5 Analisis Statistika

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan di analisis secara statistik sesuai dengan rancangan yang digunakan. Analisis data menggunakan program Costat. Apabila perlakuan pada analisis sidik ragam berpengaruh berbeda nyata terhadap parameter yang diamati, maka dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, rekapitulasi signifikansi dari masing-masing parameter dicantumkan dalam (Tabel 1). Hasil penelitian berpengaruh sangat nyata terhadap parameter produksi (tinggi tanaman, jumlah buah, berat buah sampel, berat buah per petak, dan berat buah per ha) tetapi pada parameter mutu pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air dan berpengaruh sangat nyata terhadap kebusukan buah. Hasil penelitian sifat kimia tanah pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap pH tanah, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter DHL, C-Organik, N-Total, P-Tersedia, K-Tersedia, KTK dan KB tanah.

Tabel 1. Signifikansi Pengaruh Pemupukan terhadap Produksi, Mutu Tomat dan Sifat Kimia Tanah

No	Parameter	Perlakuan
1	Tinggi tanaman (cm)	**
2	Jumlah buah (buah)	**
3	Berat buah sampel (kg)	**
4	Berat buah per petak (kg)	**
5	Berat buah per ha (ton)	**
6	Kadar air buah (%)	ns
7	Kebusukan buah (hari)	**
8	Keasaman Tanah (pH)	ns
9	Daya Hantar Listrik (mmhos/cm)	**
10	C Organik (%)	**
11	N-Total (%)	**
12	P-Tersedia (ppm)	**
13	K-Tersedia (ppm)	**
14	KTK (me/100 g)	**
15	KB (%)	**

Keterangan : ns : berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

* : berpengaruh nyata ($P < 0,05$)

** : berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

3.1.1 Produksi Tomat

Tabel 2 merupakan nilai rata-rata tinggi tanaman, jumlah buah, berat buah sampel, berat buah per petak dan berat buah per ha. Adapun presentase peningkatan dicantumkan pada Tabel 3.

Tabel 2. Pengaruh Pemupukan Terhadap Parameter Produksi Tomat

Perlakuan	Parameter				
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Buah (Buah)	Berat Sampel (kg)	Berat Buah per Petak (kg)	Berat Buah per Ha (ton)
P0	80,35 d	41,00 e	2,83 c	8,90 d	17,80 d
P1	87,35 c	91,67 bc	5,67 b	13,80 cd	27,60 cd
P2	88,58 c	72,33 d	5,20 b	13,17 cd	26,33 cd
P3	92,39 a	149,67 a	8,33 a	27,33 a	54,67 a
P4	88,26 c	74,33 cd	5,00 b	14,27 c	28,53 c
P5	89,16 bc	84,00 cd	5,33 b	20,07 b	40,13 b
P6	90,96 ab	108,00 b	7,13 a	20,60 b	41,20 b
BNT. 05	1,9387	17,7694	1,2662	4,7106	9,4213

Keterangan : nilai rata rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama masing-masing perlakuan menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Tabel 3. Persentase Peningkatan Produksi Tomat (%)

Perlakuan	Parameter				
	Tinggi Tanaman (%)	Jumlah Buah (%)	Berat Buah Sampel (%)	Berat Buah per Petak (%)	Berat Buah per Ha (%)
P0	0	0	0	0	0
P1	8,71	123,58	100	55,06	55,06
P2	10,25	76,42	83,53	47,94	47,94
P3	14,99	265,04	194,12	207,12	207,12
P4	9,85	81,30	76,47	60,30	60,30
P5	10,96	104,88	88,24	125,47	125,47
P6	13,21	163,41	151,76	131,46	131,46

3.1.2 Mutu Tomat

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam melalui program Costat untuk parameter kadar air buah, dan kebusukan buah disajikan pada lampiran 3. Perbedaan perlakuan untuk masing-masing parameter disajikan pada Tabel 4 dan persentase peningkatannya disajikan pada Tabel 5.

Tabel 4. Pengaruh Pemupukan Terhadap Mutu Tomat

Perlakuan	Kadar Air Buah (%)	Kebusukan Buah (hari)
P0	97,04 a	4,11 c
P1	97,58 a	4,78 c
P2	97,70 a	4,22 c
P3	98,21 a	4,67 c
P4	97,80 a	5,89 b
P5	97,58 a	7,00 a
P6	97,12 a	6,89 a
BNT. 05	1,3447	0,8483

Keterangan : nilai rata rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama masing-masing perlakuan menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Tabel 5. Persentase Peningkatan Mutu Tomat

Perlakuan	Kadar Air Buah (%)	Kebusukan Buah (%)
P0	0,00	0,00
P1	0,55	16,22
P2	0,67	2,73
P3	1,20	13,54
P4	0,78	43,28
P5	0,55	70,32
P6	0,08	67,61

3.1.3 Sifat Kimia Tanah

Berdasarkan hasil analisis statistika menunjukkan perlakuan pemberian jenis pupuk sebagian besar berpengaruh sangat nyata terhadap parameter kimia tanah yang diamati disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah Saat Panen (pH, DHL, C-Organik, N-Total, P-Tersedia, K-Tersedia, KTK, KB)

Perlakuan	pH	DHL (mmhos/ cm)	C-Organik (%)	N-Total (%)	P-Tersedia (ppm)	K- Tersedia (ppm)	KTK (me/ 100 g)	KB (%)
P0	7,00(a)	0,32(bc)	2,36(ab)	0,21(ab)	85,45(d)	234,23(e)	30,02(d)	96,28(f)
P1	7,05(a)	0,33(bc)	2,50(a)	0,26(a)	97,18(bc)	255,82(d)	36,81(a)	128,21(a)
P2	7,05(a)	0,45(a)	1,62(c)	0,17(bc)	89,64(bcd)	306,88(b)	35,38(ab)	105,97(e)
P3	7,00(a)	0,26(c)	2,28(ab)	0,19(b)	115,06(a)	254,92(d)	32,78(c)	114,83(c)
P4	7,05(a)	0,36(b)	2,15(b)	0,17(bc)	99,65(b)	281,47(c)	34,03(bc)	90,83(g)
P5	7,00(a)	0,40(ab)	2,37(ab)	0,12(c)	81,76(d)	228,75(e)	34,24(bc)	111,79(d)
P6	7,00(a)	0,34(bc)	2,40(ab)	0,21(ab)	88,72(cd)	364,05(a)	32,92(c)	121,52(b)
BNT. 05	0,0613	0,0739	0,2600	0,0487	9,7466	13,3671	1,8707	2,6285

Keterangan: Nilai rata rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama masing-masing perlakuan menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNT 5%.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Produksi Tanaman

3.2.1.1 Tinggi Tanaman Tomat

Tinggi tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang terdapat dalam tanah, semakin banyak tersedia unsur hara maka pertumbuhan tanaman akan semakin baik. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Pemberian pupuk kimia dengan dosis 200 kg Phonska + 200 kg Urea ha⁻¹ (P3) meningkatkan tinggi tanaman yaitu sebesar 14,99% dibanding kontrol (P0) maupun terhadap perlakuan lainnya, hal ini berarti pupuk kimia masih berperan sangat penting sebagai masukan agrokimia pada budidaya tomat. Pupuk Urea mengandung unsur hara nitrogen dalam jumlah cukup banyak yaitu 46% N dan sifatnya cepat tersedia bagi tanaman karena mudah larut sehingga mampu mendukung unsur hara N bagi tanaman, pemberian Phonska juga menambah kadar N tanah karena pada pupuk Phonska terkandung 15% N, 15% P, 15% K, dan 10% S.

3.2.1.2 Jumlah Buah

Berdasarkan hasil penelitian, pemupukan juga berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah. Jumlah buah tertinggi dicapai pada perlakuan P3 (200 kg Phonska + 200 kg Urea) ha⁻¹ yaitu sebanyak 149,67 buah dengan peningkatan presentase sebesar 265,04% dibandingkan perlakuan P0 (41,00 buah), hal ini berarti pupuk kimia juga berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah karena pupuk Urea mengandung unsur hara nitrogen dalam jumlah cukup banyak dan sifatnya cepat tersedia bagi tanaman sehingga mampu mendukung kebutuhan unsur hara N, P dan K bagi tanaman.

3.2.1.3 Berat Buah Sampel, Berat Buah per Petak, dan Berat Buah per Ha

Pengaruh pemupukan berperan dalam meningkatkan berat buah sampel, berat buah per petak dan berat buah per ha. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pemupukan berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah tomat. Perlakuan P3 memberikan presentase peningkatan berat buah sampel tertinggi yaitu sebesar 194,12% diikuti berturut-turut yaitu P6 (151,76%), P1 (100%), P5 (88,24%), P2 (83,53%), dan P4 (76,47%). Presentase berat buah per petak dan per ha-1 tertinggi juga dicapai pada perlakuan P3 (207,12), diikuti berturut-turut yaitu P6 (131,46%), P5 (125,47%), P4 (60,30%), P1 (55,06%), dan P2 (47,94%). Peningkatan berat buah pada perlakuan P3 (200 kg Phonska + 200 kg Urea) ha-1 disebabkan karena kebutuhan nutrisi terutama N, P, K pada perlakuan tersebut tercukupi dibandingkan perlakuan lainnya sehingga sangat mendukung dalam pertumbuhan tanaman.

Nitrogen dapat merangsang pembentukan auksin yang berfungsi melunakkan dinding sel sehingga kemampuan dinding sel meningkat dengan kemampuan proses pengambilan air yang menyebabkan ukuran sel bertambah. Selain unsur N, unsur K juga dapat meningkatkan produksi tanaman dan sebagai katalisator berbagai reaksi enzimatik serta proses fisiologisnya. Fosfor 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).

3.2.2 Mutu Tomat

3.2.2.1 Kadar Air Buah

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan bahwa pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air buah, disebabkan kondisi tanah dilapangan termasuk kering sehingga penentuan kadar air buahnya tidak berpengaruh nyata. Perlakuan P3 (200 kg Phonska + 200 kg Urea) ha⁻¹ memiliki kadar air tertinggi yaitu sebesar 98,21% dan perlakuan P0 memiliki kadar air terendah yaitu sebesar 97,04%.

3.2.2.2 Kebusukan Buah

Berdasarkan hasil penelitian, pemupukan berpengaruh sangat nyata terhadap kebusukan buah. Daya simpan terbaik diperoleh pada perlakuan P5 (7 hari) dan presentase peningkatannya sebesar 70,32% dibandingkan dengan perlakuan P0 dan perlakuan lainnya. Perlakuan P5 (100 kg Phonska + 100 kg Urea + 2,5 ton pupuk mineral) ha⁻¹ mampu meningkatkan ketahanan buah. Hal ini disebabkan karena pupuk kimia seperti Phonska yang mengandung 15% K mampu meningkatkan ketahanan buah terhadap serangan penyakit, sehingga pembusukan buah lebih lambat. Selain itu pupuk mineral dengan kandungan Ca dapat membantu mempertebal dinding sel sehingga kebusukan buah dapat lebih lama (Nyakpa dkk., 1998).

3.2.3 Sifat Kimia Tanah

Berdasarkan hasil analisis statistika dapat diketahui tanah pada lahan yang digunakan dalam penelitian memiliki nilai pH rata-rata 7,0 dengan kriteria netral, pH pada semua perlakuan memiliki nilai yang sama sehingga tidak berpengaruh nyata antara perlakuan satu dengan lainnya. Pemberian beberapa jenis pupuk berpengaruh sangat nyata pada parameter DHL tanah, nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 (5 ton pupuk mineral) ha⁻¹ yaitu sebesar 0,45 mmhos dibandingkan P0 (kontrol) hal ini disebabkan pemberian pupuk mineral mengandung unsur Ca dan Mg yang cukup tinggi dan juga memiliki kelarutan dalam air cukup baik yang bersifat basa sehingga dapat tersedia bagi tanaman dan tanah serta meningkatkan kegaraman dalam tanah dalam bentuk senyawa karbonat. Berdasarkan hasil analisis statistika, pemupukan berpengaruh sangat nyata terhadap N-Total tanah. Nilai tertinggi N-Total terdapat

pada perlakuan P1 (10 ton pupuk organik) ha⁻¹ yaitu sebesar 0,26% dibandingkan P0 (kontrol), hal ini disebabkan pupuk organik pelepasan unsur haranya relatif lambat karena perlu proses dekomposisi oleh jasad renik tanah sehingga N yang dilepaskan dari pelapukan senyawa protein lambat tersedia bagi tanaman kadar N nya lebih tinggi pada saat panen (Nyakpa dkk., 1998).

Berdasarkan hasil analisis statistika, pemupukan juga berpengaruh sangat nyata terhadap P-Tersedia dalam tanah. Nilai tertinggi P-Tersedia terdapat pada perlakuan P3 (200 kg Phonska + 200 kg Urea) ha⁻¹ yaitu sebesar 115,06 ppm karena pada perlakuan ini mengandung unsur P sebesar 15%, pupuk Phonska merupakan pupuk yang tidak mudah larut seperti Urea sehingga ketersediaan unsur P lebih lambat. Dilihat dari hasil analisis statistika, pemberian beberapa jenis pupuk juga berpengaruh sangat nyata terhadap K-tersedia dalam tanah. K-tersedia tertinggi terdapat pada perlakuan P6 (5 ton pupuk organik + 2,5 ton pupuk mineral + 100 kg Phonska + 100 kg Urea) ha⁻¹ yaitu sebesar 364,05 ppm, artinya pemupukan yang diberikan yaitu lengkap. Bahan organik dapat meningkatkan KTK yang artinya unsur K merupakan salah satu kation penentu di dalam tanah sehingga K yang terlepas dari Phonska yang mengandung 15% K dan juga terlepas dari bahan organik dapat membantu berkontribusi terhadap K-tersedia dalam tanah setelah panen. Berdasarkan hasil analisis statistika menunjukkan bahwa pemberian beberapa jenis pupuk berpengaruh sangat nyata terhadap Kapasitas Tukar Kation (KTK) (Tabel 4.1). Nilai KTK tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (10 ton pupuk organik) ha⁻¹ yaitu sebesar 36,81 (me/100g). Hal ini disebabkan semakin tinggi kandungan bahan organik dalam tanah maka semakin tinggi pula nilai KTK tanah tersebut (Muklis, 2007). Telah dikemukakan bahwa organik mempunyai daya jerap kation yang lebih besar dari pada koloid liat tanah, berarti semakin tinggi kandungan bahan organik suatu tanah maka semakin tinggi pula nilai KTK nya (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Berdasarkan hasil analisis statistika menunjukkan bahwa pemupukan juga berpengaruh sangat nyata terhadap C-Organik tanah. C-Organik tertinggi terdapat pada perlakuan P1 (10 ton pupuk organik) ha⁻¹ yaitu sebesar 2,50%. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan P1 tanah diberikan pupuk organik, sehingga sumbangan C-Organik menjadi meningkat, sehingga pupuk organik mengandung C-Organik yang tinggi walaupun didalam pelapukannya memerlukan waktu yang lama yang menyebabkan kandungannya masih tinggi pada saat panen.

Berdasarkan hasil analisis statistika, pemupukan juga berpengaruh sangat nyata terhadap KB (Kejenuhan Basa) tanah. Nilai KB tertinggi terdapat pada perlakuan P1(10 ton pupuk organik) ha⁻¹ yaitu sebesar 128,21%. Tanah sangat subur bila kejenuhan basa > 80%, berkesuburan tergolong sedang jika kejenuhan basa antara 50-80% dan tergolong tidak subur jika kejenuhan basa < 50%. Hal ini ditunjukkan pada sifat tanah dengan kejenuhan basa 80% berarti membebaskan kation atau berkontribusi kation dalam tanah dan kation basa dapat dipertukarkan lebih mudah dari tanah dengan kejenuhan basa 50% (Anonim, 2007).

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Peningkatan Produksi tomat tertinggi dicapai pada perlakuan P3 (200 kg Phonska + 200 kg Urea) ha⁻¹ sebesar 54,67 ton ha⁻¹ dan meningkat sebesar 207,12 %, sedangkan produksi terendah dicapai pada perlakuan P0 (Kontrol) sebesar 17,80 ton ha⁻¹.
2. Mutu tomat tertinggi dicapai pada formula pupuk P5 (100 kg Phonska + 100 kg Urea + 2,5 ton Pupuk Mineral) ha⁻¹ yaitu lebih lamanya waktu pembusukan buah tomat dibandingkan kontrol.
3. Pengaruh pemberian formula pupuk pada perlakuan P1 yaitu pupuk organik memberikan peningkatan terhadap beberapa parameter yaitu C-Organik, N-Total, KTK dan KB Tanah. P-Tersedia tertinggi dicapai oleh perlakuan P3, K-Tersedia tertinggi dicapai oleh perlakuan P6 dan DHL tertinggi dicapai oleh perlakuan P2.

4.2 Saran

Peningkatan produksi tomat dianjurkan menggunakan pupuk kimia (200 kg Phonska + 200 kg Urea) ha⁻¹, dan peningkatan ketahanan buah terhadap kebusukan sebagai indikator mutu buah dan sifat kimia tanah masih diperlukan pupuk kimia yang dikombinasikan dengan pupuk organik dan pupuk mineral.

Daftar Pustaka

- Anonimous. 2007. *Panduan Lengkap Budidaya Tomat*. Agromedia, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Produktivitas Tomat di Provinsi Bali*. Pemerintah Kota, Denpasar.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 1992. *Standar Nasional Indonesia Tomat Segar*. Jakarta.
- Gardner, F.P., Pearce, P. R. B., Mitchell, R. L. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia. Jakarta. Terjemahan: Susilo dan Subiyanto
- Muklis. 2007. *Analisis Tanah dan Tanaman*. Universitas Sumatera Utara Press, Medan.
- Mulyani, S. 2001. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Nyakpa, Y., dan Lubis, A. M. 1998. *Kesuburan Tanah*. Penerbit Universitas Lampung.
- Utomo Muhajir dan Sudarsono. 2016. *Dasar-Dasar dan Pengelolaan Ilmu Tanah*. Prenada Media Group. Jakarta.