Agrotekma

Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/agrotekma>

DAMPAK KUALITAS AIR TANAH TERHADAP KUALITAS TANAMAN TOMAT CHERRY (*Solanum L. var Cerasiforme*)

THE EFFECT OF GROUND WATER QUALITY TOWARDS THE QUALITY OF PLANT TOMATO CHERRY (*Solanum L. var Cerasiforme*)

Shinta Atilia Diatara¹, Nurpilihan²

1)Mahasiswi Pasca Sarjana Jurusan Teknologi Agroindustri, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran

2)Profesor Teknik Tanah dan Air, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran

Diterima: 09-09-2019; Disetujui: 16-11-2019; Dipublish: 31-12-2019

*Corresponding Email: shintatiliatara@gmail.com

Abstrak

Irigasi menjadi hal penting untuk tanaman sehingga apabila kebutuhan air irigasi tidak terpenuhi dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Air irigasi yang digunakan pada penelitian ini adalah air tanah. Pergantian pupuk menggunakan larutan nutrisi menjadi solusi agar kebutuhan unsur hara pada budidaya hidroponik terpenuhi. Pencampuran air dan nutrisi yang bersamaan dengan irigasi dikenal dengan nama fertigasi. Fertigasi menggunakan autopot yaitu self watering fertigation dapat mengefisienkan penggunaan air karena tidak memerlukan listrik dan pompa namun memberikan hasil yang baik. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh dampak kualitas air tanah terhadap kualitas tanaman tomat cherry. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode deskriptif. Parameter kualitas buah tomat cherry yang digunakan pada penelitian ini yaitu total padatan terlarut, kekerasan, vitamin C, kadar air, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar abu. Hasil penelitian mengenai kualitas air tanah menunjukkan jika kualitas air tanah yang digunakan mempunyai kualitas yang baik. Hasil penelitian menunjukkan kualitas buah tomat cherry dengan nilai setiap parameter yaitu nilai total padatan terlarut buah ($^{\circ}$ brix) 10; nilai kekerasan buah (gForce) 2618,95 dan; kadar vitamin C (mg/100g) buah 25,16; kadar abu buah (%) 1,00; kadar protein buah (%) 2,18; kadar lemak buah (%) 0,26; kadar karbohidrat buah (%) 6,01 dan; kadar air buah (%) 90,55. Hasil kualitas air tanah dan kualitas tomat cherry tersebut menunjukkan jika air tanah berpengaruh terhadap hasil kualitas dari tanaman tomat cherry.

Kata Kunci : Air tanah, Tomat Cherry, Fertigasi dan Autopot.

Abstract

Irrigation is important for plants so that if irrigation water needs are not met it can affect plant growth and development, irrigation water used in this study is ground water. Substitution of fertilizers using nutrient solutions becomes a solution so that the nutrient requirements in hydroponic cultivation are met. Mixing water and nutrients along with irrigation is known as fertigation. Fertigation using autopot that is self watering fertigation can make efficient use of water because it does not require electricity and pumps but gives good results. The purpose of this study was to determine the effect of groundwater quality impacts on the quality of cherry tomato plants. The research method used is descriptive method. The quality parameters of cherry tomatoes used in this study are total dissolved solids, hardness, vitamin C, water content, fat content, protein content, carbohydrate content and ash content. The results of research on ground water quality indicate that the quality of ground water used has good quality. The results showed the quality of cherry tomatoes with the value of each parameter that is the total value of dissolved solids of fruit ($^{\circ}$ brix) 10; the value of fruit hardness (gForce) 2618.95 and; levels of vitamin C (mg / 100g) fruit 25.16; fruit ash content (%) 1.00; fruit protein content (%) 2.18; fruit fat content (%) 0.26; carbohydrate content of fruit (%) 6.01 and; fruit moisture content (%) 90.55. The results of groundwater quality and cherry tomato quality indicate that ground water affects the quality results of cherry tomato plants.

Keywords: Groundwater, Cherry Tomatoes, Fertigation and Autopot.

How to Cite: Diatara,A.S. & Nurpilihan. (2019). DAMPAK KUALITAS AIR TANAH TERHADAP KUALITAS TANAMAN TOMAT CHERRY (*Solanum L. var Cerasiforme*)4 (1): 42-51

PENDAHULUAN

Air yang berada di wilayah jenuh di bawah permukaan tanah disebut air tanah (Asdak, 1995). Air tanah merupakan air yang bergerak dalam tanah yang terdapat di dalam ruang-ruang antara butir-butir tanah yang membentuk aliran di dalam retak-retak dari batuan (Sosrodarsono, 1999). Air tanah adalah air yang tergenang di atas lapisan tanah yang terdiri dari batu, tanah lempung yang amat luas dan padat yang sukar ditembus oleh air (Kaslan, 1991). Air tanah adalah salah satu bentuk air yang berada di sekitar bumi kita dan terdapat di dalam tanah. Air tanah pada umumnya terdapat dalam lapisan tanah baik dari yang dekat dengan permukaan tanah sampai dengan yang jauh dari permukaan tanah. Air tanah ini merupakan salah satu sumber air, ada saatnya air tanah ini bersih tetapi terkadang keruh sampai kotor, tetapi pada umumnya terlihat jernih.

Indonesia adalah negeri yang subur, tanaman apa pun yang ditanam bisa tumbuh, karena kesuburan tanah tersebut, masyarakat Indonesia banyak yang bekerja sebagai petani. Lahan pertanian seperti sawah, kebun dan ladang pun banyak terdapat di Indonesia. Lahan pertanian di Indonesia mengalami penurunan akibat terjadinya alih fungsi

lahan. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2018, menyebutkan bahwa luas lahan sawah di Indonesia telah berkurang. Luas sawah menurun dibandingkan tahun 2017 dimana luas sawah di Indonesia yaitu 7,74 Juta Ha menjadi 7,1 Juta Ha. Penurunan lahan pertanian disebabkan terjadinya penyebaran pembangunan gedung-gedung industri yang bertambah jumlahnya di setiap lokasi. Alih fungsi lahan menjadi industri umumnya tidak memperhatikan akan dampak negatif yang ditimbulkan dari pembangunan dan infrastruktur yang menyebabkan terjadinya penurunan lahan pada aspek pertanian. Penurunan lahan tersebut berdampak kurang baik bagi petani, dimana penurunan wilayah tersebut membuat petani kesulitan untuk bercocok tanam. Penurunan lahan pertanian dapat diatasi dengan berbagai cara salah satunya adalah dengan cara budidaya hidroponik.

Dunia pertanian di Indonesia telah menjadi salah satu penghasil komoditas unggulan baik untuk konsumsi dalam negeri maupun luar negeri. Hal ini menyebabkan semakin banyaknya teknologi budidaya pertanian untuk terus dikembangkan. Salah satu teknologi yang banyak digunakan adalah teknologi rumah kaca (Greenhouse). Karena dengan Greenhouse faktor yang berpengaruh

seperti suhu, sinar matahari, kelembaban, dan udara disediakan, dipertahankan dan didistribusikan secara merata pada level yang optimal. Pembuatan greenhouse mempunyai transmisi cahaya yang tinggi, konsumsi panas yang rendah, ventilasi yang cukup dan efisien, struktur yang kuat greenhouse untuk daerah tropis sangat memungkinkan dan mempunyai banyak keuntungan dalam produksi dan budidaya tanaman. Produksi dapat dilakukan sepanjang tahun, dimana produksi dalam lahan yang terbuka tidak memungkinkan karena adanya hujan yang sering dan angin yang kencang. Struktur greenhouse di daerah tropis sering menggunakan sisinya untuk melindungi dan mengontrol suhu dengan menggunakan ventilasi alamiah maupun terkontrol dengan dilapisi jala (*screens*) yang mampu mengurangi serangan serangga dan hama.

Irigasi menjadi salah satu hal yang harus terpenuhi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kebutuhan air yang tidak sesuai dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, namun media tanam pada budidaya hidroponik yaitu selain tanah sehingga kebutuhan unsur hara makro dan mikro harus terpenuhi sesuai dengan kebutuhan. Pergantian pupuk menggunakan larutan nutrisi menjadi

solusi agar kebutuhan unsur hara pada budidaya hidroponik terpenuhi. Pencampuran air dan nutrisi yang bersamaan dengan irigasi dikenal dengan nama fertigasi. Fertigasi menggunakan autopot yaitu self watering fertigation dimana sistem ini tidak memerlukan listrik dan pompa namun memberikan hasil yang baik dan penggunaan air yang efisien (Nurpilihan, 2017).

Tomat termasuk dalam famili *Solanaceae* (berbunga seperti terompet) dan merupakan salah satu jenis sayuran buah yang telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia. Tomat merupakan buah yang berasa masam, berwarna merah dan memiliki pertumbuhan dan hasil tinggi di Indonesia. Tomat memiliki beberapa varietas antara lain: (1) Varietas *commune Bailey*, memiliki buah berukuran besar dan mempunyai beberapa ruang; (2) Varietas *cerasiforme (Dun.) Alef.* atau biasa dikenal dengan tomat cherry, berbuah kecil, bulat, dan beruang dua; (3) Varietas *pyriforme Alef.* atau biasa dikenal dengan tomat *peer*, karena bentuk buahnya bulat seperti buah *peer* yang memanjang dan beruang dua; (4) Varietas *validum Bailey*, atau biasa dikenal dengan tomat kentang, tanaman ini tumbuh tegak, pendek, daunnya menggulung, memiliki buah yang

berbentuk lonjong serta teksturnya keras dan tipe pertumbuhannya *determinate*.

Buah tomat merupakan buah yang memiliki sumber vitamin yang tinggi sehingga buah tomat banyak dikonsumsi oleh masyarakat sebagai buah segar, bumbu masak ataupun dimanfaatkan olahannya seperti pembuatan jus dan saus. Pemilihan tanaman tomat cherry pada penelitian ini dikarenakan tomat cherry yang memiliki harga jual yang tinggi dan baik diibudidayakan pada musim kemarau. Penelitian ini menggunakan fertigasi menggunakan autopot yang diberikan pada tanaman tomat yang akan berpengaruh terhadap hasil produksi dan kualitas buah tomat cherry.

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui kualitas air yang digunakan sebagai air fertigasi menggunakan autopot dengan parameter uji meliputi TDS (total padatan terlarut), TSS (total padatan tersuspensi), warna, kekeruhan dan pH.
2. Mengetahui kualitas buah tomat cherry pada sistem fertigasi menggunakan autopot.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu, melakukan pengukuran, pengamatan, perhitungan dan analisis data secara kuantitatif. Metode deskriptif ini akan menggambarkan hubungan kualitas air tanah terhadap kualitas buah dan produktivitas dari buah tomat cherry. Penelitian ini dilakukan dengan menguji kualitas air yang digunakan sebagai air irigasi pada sistem hidroponik menggunakan autopot. Pengujian kualitas air dilakukan di Laboratorium Ekologi Universitas Padjajaran. Parameter yang di uji meliputi, TSS, EC, pH, kekeruhan dan suhu. Penelitian ini juga dilakukan pengujian terhadap kualitas buah tanaman tomat cherry dengan parameter yang diuji adalah vitamin C, kadar lemak, kekerasan buah, total padatan terlarut, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dan kadar abu.

Pengambilan Sampel Air

Pengambilan sampel air dilakukan pada sumur gali penduduk di Kelurahan Cibeureum. Metode pengambilan sampel dilakukan dengan pengambilan sampel sesaat (*grab sample*). Yaitu metode pengambilan sampel dengan cara sampel diambil langsung dari badan air yang sedang dipantau. Penelitian ini dilakukan

dengan mengambil sampel sebanyak 3 kali ulangan agar didapatkan data yang lebih akurat. Prosedur pengambilan sampel berdasarkan SNI 06-2412-1991, Secara garis besar adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan botol air mineral untuk digunakan sebagai tempat menyimpan sampel air sumur.
2. Menyiapkan *Coolbox* untuk menyimpan air sampel sumur.
3. Membersihkan botol air mineral tersebut dengan cara dibilas dengan sampel air sumur.
4. Memasukkan sampel air sumur ke dalam botol air mineral.
5. Dalam memasukkan sampel air ke dalam botol dianjurkan dengan mengalirkan sampel air tersebut secara perlahan sampai penuh melalui dinding botol agar tidak terbentuk gelembung udara
6. Menutup botol air sampel tersebut
7. Memberikan label pada botol sampel guna menandakan lokasi tiap sampel.
8. Menyimpan sampel yang telah diberi label ke dalam *Coolbox* untuk dibawa ke laboratorium.

Pengujian Kualitas Air

Tabel 1. Parameter Uji Kualitas Air

No	Parameter	Satuan	Keterangan
1	pH	-	<i>In Site</i>
2	TSS	mg/l	Uji Laboratorium
3	EC	-	<i>In Site</i>
4	Kekeruhan	NTU	Uji

			Laboratorium
5	TDS	mg/l	Uji Laboratorium

Pengujian kualitas air dilakukan dengan membandingkan hasil pengukuran dengan peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001.

Pengujian Kualitas Buah Tomat Cherry

Pengujian kualitas buah tomat cherry meliputi :

1. Kadar vitamin C dan proksimat yang dilakukan di Laboraturium Keteknikan Pengolahan pangan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Pengujian tersebut menggunakan sampel sebanyak 2 buah, dimana setiap sampel mempunyai berat 100 gram;
2. Kekerasasan buah, Pengujian kekerasan buah dilakukan di Laboraturium Pasca Panen Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Pengujian ini menggunakan 15 sampel buah setiap perlakuan interval.
3. Total padatan terlarut, pengujian dilakukan di laboraturium Pasca Panen Teknik Pertanian. Pengujian ini menggunakan 15 sampel buah setiap perlakuan interval.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kualitas Air Tanah

Pengambilan sampel air tanah dilakukan 3 kali pengulangan. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari dengan selang waktu satu minggu untuk 1 kali ulangan. Pengulangan pada pengambilan sampel air dilakukan untuk mewakili variasi data yang mungkin didapatkan di lapangan serta digunakan untuk perhitungan data secara statistik. Sampel yang telah diperoleh, selanjutnya diuji di Laboratorium Ekologi Universitas Padjajaran dan di uji secara *in situ*.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kualitas Air Tanah

No	Parameter	Saturn	Hasil
1	TSS	mg/L	3,2
2	TDS	mg/L	15,2
3	pH	-	7,04
4	EC	mS/cm	0,75
5	Kekeruhan	NTU	4,78

Hasil TSS yang diperoleh pada penelitian ini adalah 3,2 mg/L. Hasil tersebut menunjukkan jika nilai yang didapat belum melebihi batas maksimum dari baku mutu air. Menurut PP No. 82 Tahun 2001 menyebutkan bahwa air untuk irigasi tanaman masuk pada baku mutu kelas III dan kelas IV namun dari hasil pengujian menyatakan bahwa nilai dari TSS air hujan terpanen dan air hujan langsung yaitu masuk ke kelas I dan kelas II dengan baku mutu maksimal yaitu 50 mg/L sehingga hasil pengujian air hujan ini

masuk kedalam kategori baik sekali untuk air baku irigasi tanaman.

Nilai Kekeruhan yang didapat pada penelitian ini yaitu 4,78 NTU. Kekeruhan (turbiditas) digunakan untuk menyatakan derajat kegelapan di dalam air yang disebabkan oleh bahan-bahan yang melayang. Kekeruhan biasanya terdiri dari partikel organik maupun anorganik dan resuspensi sedimen. Hasil penelitian ini memiliki nilai yang masih sesuai dengan standar mutu air bersih berdasarkan 492/MENKES/PER/IV/2010.

TDS merupakan jumlah padatan yang berasal dari material-material terlarut yang dapat melewati filter yang lebih kecil daripada 2 μ m. Pada penelitian ini nilai TDS yang diperoleh adalah 15.2 mg/L. Nilai tersebut menunjukkan jika nilai TDS yang diperoleh tidak melebihi dari ambang batas yang ditentukan berdasarkan PP. No. 82 Tahun 2001 yaitu 1.000 mg/L untuk baku mutu air kelas I, II dan III dan 2.000 mg/L untuk baku mutu air kelas IV sehingga air tanah dapat dikategorikan baik.

Daya hantar listrik adalah ukuran kemampuan suatu larutan untuk menghantarkan arus listrik. Semakin besar jumlah padatan terlarut di dalam larutan maka kemungkinan jumlah ion dalam larutan juga akan semakin besar, sehingga

nilai konduktivitas listrik juga akan semakin besar. Hasil pengujian mendapatkan nilai 0,75 mS/cm. Nilai tersebut menunjukkan jika air tanah masih belum layak dijadikan sebagai air irigasi perlu ditambahkan unsur hara agar tanaman tomat cherry dapat berkembang baik.

pH adalah derajatkeasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaannya yang dimiliki oleh suatu larutan. Nilai pH dapat mempengaruhi spesiasi senyawa kimia dan toksisitas dari unsur-unsur renik yang terdapat di perairan. Nilai pH yang didapat adalah 7,04. Nilai tersebut menunjukkan jika nilai pH yang didapat masih memenuhi baku mutu air dimana pada PP. No. 82 Tahun 2001 baku mutu air untuk pH adalah 6-9. Hasil yang diperoleh masuk kedalam kategori air yang baik.

B. Kualitas Buah Tomat Cherry

Menurut Islami dan Wani (1995) menyatakan bahwa aktifitas fotosintesis yang mengalami penurunan berakibat pada jumlah buah dan bobot buah rendah. Kebutuhan air yang tidak sesuai dapat mengalami stress air karena tanaman tidak dapat menyerap air menyebabkan pelayuan pada tanaman hingga kematian.

Tomat cherry segar ataupun olahan memiliki komposisi gizi yang baik dan

lengkap. Tomat cherry yang digunakan sampel pada penelitian ini pada parameter kekerasan dan total padatan terlarut adalah tomat segar berjumlah 15 sampel

No	Parameter	Hasil Analisis	Nilai Acuan
1	Kadar Air (%)	90,55	94
2	Kadar Abu (%)	1,0	0,6
3	Kadar Protein (%)	2,18	1
4	Kadar Lemak (%)	0,26	0,20
5	Kadar Karbohidrat (%)	6,01	3,50
6	Vitamin C (mg/100gr)	25,16	10

sedangkan, parameter vitamin C dan kadar air berjumlah 2 buah sampel dengan setiap sampel dibutuhkan 100g tomat cherry segar.

Tabel 4. Hasil Pengujian Kadar Proksimat

Vitamin C menjadi salah satu parameter yang penting untuk pengujian kualitas buah tomat cherry karena tomat cherry merupakan suatu buah yang mempunyai kandungan vitamin C yang tinggi sehingga banyak digemari masyarakat. Hasil dari penelitian ini menunjukkan jika nilai Vitamin C yang diperoleh yaitu 25,16 mg/100gr. Nilai tersebut menunjukkan jika nilai Vitamin C yang diperoleh lebih tinggi dari nilai acuan yang berarti kadar vitamin C nya baik.

Protein pada tanaman akan disintesis sebagian menjadi vitamin C pada buah. Salah satu parameter kualitas buah pada penelitian ini yaitu protein. Hasil protein

pada buah tomat yaitu 2,38%. Nilai kadar protein tersebut sudah terbilang tinggi karena melebihi batas minimum dari kadar protein buah tomat. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh pemberian air terhadap kadar protein buah.

Kadar abu merupakan suatu parameter yang menunjukkan bahwa besaran dari kandungan mineral (bahan anorganik) yang terdapat pada suatu buah atau produk. Apabila kadar abu tinggi maka kandungan mineral dalam buah tersebut semakin tinggi (Iswari, 2015). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kadar abu tomat cherry yaitu 1,00 % . Dari hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa kadar abu tomat cherry sudah memenuhi batas minimum dari kadar abu tomat sesuai dengan acuan.

Bahan pangan mempunyai karakteristik yang penting salah satunya yaitu air karena air mempengaruhi fisik serta kimia dari bahan pangan tersebut. Beberapa bahan pangan mempunyai air yang cukup besar misalnya pada buah-buahan yang mempunyai kadar sekitar 90%, susu mencapai 87% dan daging sapi mencapai 65%. Bahan pangan yang mempunyai kadar air tinggi dapat menyebabkan berkembangnya bakteri, kapang atau khamir sehingga akan cepat terjadi perubahan fisik atau kimia pada

bahan pangan tersebut (Winarno, 2000). Kadar air yang normal untuk buah tomat yaitu lebih dari 80%. Menurut Ryall dan Lipton (1972) menatakan bahwa buah tomat yang memiliki kualitas baik dan disukai konsumen adalah buah tomat dengan kekerasan tinggi dengan kadar air sedang. Hasil penelitian menyebutkan bahwa kadar air buah tomat yaitu 90,55 %. Hal menunjukkan jika penelitian ini baik untuk parameter kadar air pada kualitas buah.

Menurut Hatfield dan Follet (2008) dalam Eveline dkk (2017) menyatakan bahwa semakin tinggi nitrogen yang diserap tanaman maka akan semakin tinggi pula protein yang terdapat dalam buah namun akan menurunkan kandungan lemak pada buah. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil dari penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan lemak yang terdapat pada buah tomat dengan yaitu 0,26%.

Karbohidrat merupakan komponen yang penting untuk kebutuhan sumber energi manusia selain protein dan lemak. Menurut Hamidah (2015) menyebutkan bahwa kandungan karbohidrat pada buah-buahan berpengaruh terhadap rasa buah yakni keseimbangan antara gula dan asam. Buah yang masih muda (belum masak) memiliki rasa yang tidak manis atau

karbohidrat minimum dikarenakan kandungan karbohidrat masih dalam bentuk tepung. Namun pada buah yang telah masak, karbohidrat yang berupa tepung telah berubah menjadi gula. Dalam pengujian kualitas buah ini karbohidrat menjadi salah satu parameter yang diuji dalam kualitas buah. Hasil penelitian menyebutkan bahwa kadar karbohidrat yaitu 6,01%.

Tabel 5. Hasil Pengujian Kekerasan dan Total Padatan Terlarut

Parameter	Satuan	Hasil Analisis
Kekerasan	gForce	8,5
Total Padatan Terlarut	°Brix	10,0

Kekerasan suatu buah selalu dikaitkan dengan tingkat kematangan terutama pada buah. Buah tomat adalah buah salah satu komoditas yang mudah mengalami kerusakan karena masih adanya proses metabolisme yang berlanjut pada buah tomat. Buah pada suatu tanaman apabila dibiarkan matang maka lama-kelamaan akan menjadi lunak walaupun ada buah-buahan yang tidak seperti itu (wills et al, 1989).

Total padatan terlarut pada umumnya dinyatakan dalam satuan persen gula sukrosa. Padatan terlarut yang terkandung dalam suatu produk pangan terdiri atas glukosa, fruktosa, sukrosa dan protein yang larut. Berdasarkan tabel 5,

menunjukkan bahwa total padatan terlarut yang dinyatakan dalam satuan briks mempunyai nilai yaitu 10 (°briks).

SIMPULAN

1. Air tanah yang digunakan sebagai air irigasi memenuhi baku mutu air untuk irigasi dan memiliki kualitas yang baik.
2. Kualitas buah tomat cherry memiliki nilai yang telah melebihi standar acuan, artinya buah tomat memiliki kualitas yang baik.
3. Adanya pengaruh antara kualitas air dan kualitas buah tomat yang dihasilkan, air yang berkualitas baik menghasilkan buah tomat yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam pelaksanaan dan pembuatan *paper* ini penulis menghadapi beberapa masalah. Namun, berkat dukungan dari beberapa pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan Penelitian ini. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Hj. Nurpilihan Bafdal, M.Sc selaku ketua komisi pembimbing yang telah memberikan arahan, penjelasan dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis serta telah mendanai penelitian ini. Semoga *paper* ini dapat memberikan pengetahuan bagi pembacanya dan bermanfaat bagi yang

berkepentingan, khususnya bagi penulis sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Islami, T. Dan Wani Hadi Utomo. 1995. *Hubungan Tanah, Air dan Tanaman*. Semarang. IKIP Semarang Press.
- Hamidah, S. 2015. *Sayuran dan Buah serta Manfaatnya bagi Kesehatan*. Artikel Ilmiah. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Hatfield, J. L dan R. F. Follett. Nitrogen in The Environment: Sources, Problems, and Management, 2nd ed. California: Elsevier, 2008.
- Iswari K. 2015. *Teknologi Pengolahan Jahe*. Sumatera Barat: Balai Pengaji Teknologi Pertanian
- Kaslan, A. Tohir. 1991. *Butir –butir Tata Lingkungan*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Nurpilihan, 2017. Kinerja Sistem Fertigasi Autopot pada Budidaya Tomat Cherry. *Indonesian Journal of Applied Science* Vol. 7(3)
- Sosrodarsono, S. 1999. *Hidrologi Untuk Pengairan*. Jakarta : PT Pranya Paramitha. Cetakan ke-8
- Winarno, F.G. 2000. *Potensi dan Peran Tepung-Tepungan bagi Industri Pangan dan program Perbaikan Gizi. Seminar Nasional Interaktif Panganekaragaman Makanan untuk Memantapkan Ketersediaan Pangan*. Jakarta