

HASIL DAN KUALITAS TOMAT (*Lycopersicon esculentum* L.) PADA BERBAGAI PEMBERIAN PUPUK KALIUM

Anis Rosyidah
Universitas Islam Malang
anisrosyidah13@yahoo.co.id

ABSTRAK. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hasil dan kualitas tomat pada berbagai pemberian dosis pupuk kalium dan menentukan dosis optimal KCl pada tanaman tomat. Penelitian dilaksanakan di Screen house Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang pada bulan Pebruari – Juni 2016. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menanam tanaman tomat dalam pot. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan lima perlakuan, yaitu: pemupukan KCl dengan dosis 0 (kontrol), 75, 150, 225 dan 300 kg Ha⁻¹ dan diulang tiga kali. Terdapat sepuluh tanaman sampel tiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: terdapat pengaruh yang significant dari pemberian kalium pada variabel hasil maupun kualitas tomat. Pemberian kalium (KCl) dengan dosis optimal sebesar 225,73 kg ha⁻¹ mampu menghasilkan bobot buah per tanaman maksimal sebesar 836,88 g. Pemberian pupuk kalium dapat meningkatkan jumlah buah per tanaman, kandungan vitamin C, total padatan terlarut dan kekerasan buah dibandingkan kontrol.

Kata kunci: hasil; kualitas; tomat

PENDAHULUAN

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan sayuran buah semusim termasuk famili *Solanaceae* dan merupakan komoditi hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Tanaman tomat termasuk salah satu komoditi penting yang banyak dimanfaatkan sebagai sayur, bumbu masak, bahan pewarna makanan, bahan kosmetik maupun obat-obatan. Buah tomat mengandung vitamin dan mineral yang baik untuk kesehatan. Pengembangan budidaya tanaman tomat perlu terus ditingkatkan untuk pemenuhan konsumen maupun industri. Kendala yang selama ini terjadi pada tanaman tomat adalah masih rendahnya produktivitas lahan dan buah yang dihasilkan rentan akan kerusakan. Proyeksi permintaan Tomat nasional untuk tahun 2014 - 2019 berkisar 970.499 – 1.107.168 ton, sementara produksi Tomat sampai tahun 2013 baru mencapai 922.780 ton dengan rata-rata produktivitas 16,6 ton ha⁻¹ (Departemen Pertanian, 2014). Berdasarkan data tersebut maka peluang peningkatan produksi Tomat perlu terus diupayakan. Upaya lainnya yang saat ini perlu diupayakan adalah penanganan memperkecil kerusakan buah.

Tingginya tingkat kerusakan pada buah tomat dikarenakan masih adanya aktivitas metabolisme yang masih berlanjut pada buah tomat meskipun sudah di panen atau disimpan. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan hasil dan kualitas tanaman tomat adalah dengan memperhatikan faktor biotik dan abiotik melalui penerapan teknologi budidaya yang tepat. Salah satu teknik budidaya tanaman yang diharapkan dapat meningkatkan hasil dan kualitas buah tomat adalah pemberian pupuk kalium dalam bentuk KCl.

Tanaman tomat menyerap unsur Kalium dalam jumlah yang banyak, berkisar antara 1-5% dari bobot kering tanaman (Chen dan Gabelman, 2000). Kalium memegang peranan penting dalam metabolisme tanaman (Farhad *et al.*, 2010), membantu pembentukan protein, karbohidrat, aktivitas enzim, regulasi osmotik, efisiensi penggunaan air, translokasi fotosintat (McKenzie, 2001), merangsang perkembangan akar dan meningkatkan ukuran buah (Marsono dan Sigit, 2001), meningkatkan transportasi gula dan asam ke organ penyimpanan (Bernardi *et al.*, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan secara eksperimen di Screen house Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang pada bulan Pebruari – Juni 2016. Ketinggian tempat 460 m dari permukaan laut. Jenis tanah lempung. Suhu udara berkisar 22,7 °C – 25,1 °C dan kelembaban udara 79% - 86%.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima perlakuan, yaitu: pemupukan KCl dengan dosis 0 (kontrol), 75, 150, 225 dan 300 kg ha⁻¹. Setiap perlakuan terdapat sepuluh tanaman sampel diulang sebanyak tiga kali.

Benih tomat varietas Lentana ditanam pada bak pembibitan dengan media tanah + pasir + kompos dengan perbandingan (1:1:1) yang terlebih dahulu disterilisasi dengan menggunakan uap panas selama 3 jam. Setelah berumur 10 hari, bibit dipindahkan ke gelas pembibitan yang berisi satu bibit per gelas.

Media tanam yang digunakan adalah tanah: pasir: bahan organik kotoran ayam dengan perbandingan 2:1:1 yang terlebih dahulu disterilisasi dengan menggunakan uap panas selama 3 jam. Media tanam sebanyak 8 kg ditaruh di polybag dan ditambahkan limbah brokoli sebanyak 400 g per polybag dan dilakukan dengan cara: Limbah tanaman dirajang dengan panjang lebih kurang 2 cm, kemudian dicampur merata dan ditutup dengan plastik transparan untuk menghindari menguapnya senyawa yang bersifat volatil selama satu minggu. Transplanting bibit tomat dilakukan saat bibit telah mempunyai tinggi sekitar 10 cm dan mempunyai daun 4 helai.

Pupuk anorganik yang diberikan adalah: SP-36 dilakukan 3 hari setelah transplanting dengan dosis 150 kg/Ha, dan urea diberikan pada tanaman tomat pada umur 7 hari setelah transplanting dengan dosis 150 kg/Ha. Aplikasi pupuk KCl dilakukan saat tanaman tomat mencapai umur 7 hari setelah transplanting dengan dosis sesuai perlakuan.

Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap pengamatan yang dilakukan, data hasil pengamatan dianalisis secara statistika berdasarkan analisis ragam (anova) dan untuk melihat signifikansinya dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf kepercayaan 95%. Analisis regresi dan korelasi menggunakan minitab versi 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase fruit set, jumlah buah dan bobot buah per tanaman

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 1) diketahui bahwa pemberian dosis pupuk KCl memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap jumlah buah dan bobot buah per tanaman saat panen, namun pada pengamatan persentase fruit set tidak menunjukkan pengaruh yang nyata.

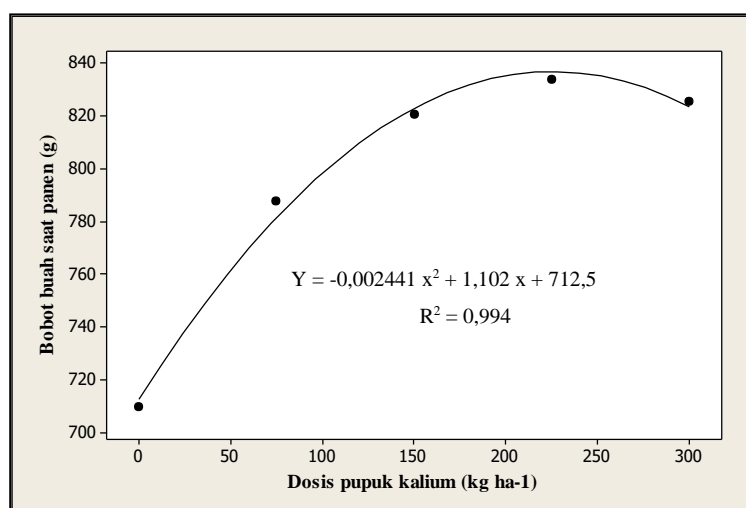
Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa pemberian dosis pupuk KCl yang berbeda menghasilkan jumlah buah dan bobot buah per tanaman yang berbeda, namun pada variabel persentase fruit set, antara perlakuan yang dipupuk dan tidak dipupuk KCl memberikan hasil yang sama. Pemberian pupuk KCl mampu menghasilkan total buah tomat layak konsumsi yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang tanpa pemberian dosis KCl (kontrol). Rata-rata total buah tomat layak konsumsi pada perlakuan yang diberi pupuk KCl berkisar 15,82 – 17,09 buah pertanaman. Pemberian pupuk KCl memberikan total bobot buah yang lebih tinggi. Total bobot buah pada perlakuan yang diberi pupuk KCl berkisar 787,61 g – 833,88 g pertanaman. Adanya pemberian pupuk KCl ini, akan meningkatkan jumlah buah dan bobot buah tomat. Hal tersebut terjadi karena pemberian pupuk KCl yang cukup akan diserap tanaman dan berperan dalam proses fotosintesis, mempengaruhi translokasi karbohidrat sehingga menghasilkan ukuran bobot buah yang lebih tinggi. Hasil tersebut sesuai dengan yang didapatkan Sitepu (2007) yang menyatakan bahwa, pupuk kalium yang diberikan ke tanaman kentang akan meningkatkan bobot umbi kentang. Hasil yang serupa didapatkan Nurrochman, *et. al* (2011); Aris (2016), bahwa bobot buah dalam tandan tertinggi dicapai pada tanaman yang diberi pupuk KCl .

Tabel 1. Persentase fruit set, jumlah buah dan bobot buah saat pada berbagai perlakuan dosis KCl

Dosis pupuk KCl	Fruitset (%)	Jumlah buah (Buah)	Bobot buah (g)
0 kg ha ⁻¹	48,14	13,86 a	709,84 a
75 kg ha ⁻¹	56,23	15,82 b	787,61 b
150 kg ha ⁻¹	58,17	17,09 b	820,67 bc
225 kg ha ⁻¹	59,99	16,02 b	833,88 c
300 kg ha ⁻¹	52,74	17,09 b	825,48 c
LSD 5%	TN	1,84	34,68

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

Secara umum pemberian pupuk kalium pada media tanam mulai dosis 150 kg ha⁻¹ sampai dosis 300 kg ha⁻¹ cenderung menghasilkan bobot buah yang lebih tinggi dibandingkan dosis 75 kg ha⁻¹. Hasil uji regresi kuadratik antara dosis pupuk kalium (KCl) terhadap bobot buah tomat yang dihasilkan saat panen terlihat pada Gambar 1.

**Gambar 1.** Hubungan dosis pupuk kalium dengan bobot buah saat panen

Gambar 1 memperlihatkan bahwa hubungan antara dosis pupuk kalium dengan bobot buah saat panen mengikuti pola kuadratik yang artinya semakin tinggi dosis sampai tingkat tertentu bobot buah yang dihasilkan semakin meningkat. Selanjutnya melampaui titik optimum terjadi penurunan bobot yang bernilai ekonomis. Didapatkan persamaan regresi $Y = -0,002441 x^2 + 1,102 x + 712,5$ dan nilai $R^2 = 0,994$, diperoleh besarnya dosis optimum 225,73 kg ha⁻¹ dan hasil buah maksimum per tanaman sebesar 836,88 g.

Serapan kalium, kandungan vitamin C, total padatan terlarut dan kekerasan buah

Hasil penelitian diketahui bahwa pemberian dosis pupuk KCl memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap variabel: serapan kalium, kandungan vitamin C, total padatan terlarut dan kekerasan buah. Perlakuan pemberian pupuk KCl menunjukkan serapan kalium, kandungan vitamin C, total padatan terlarut yang lebih banyak, dan tingkat kekerasan buah yang lebih keras (Tabel 2).

Tabel 2. Serapan kalium, vitamin C, total padatan terlarut dan kekerasan buah pada berbagai perlakuan dosis KCl

Dosis pupuk KCl	Serapan kalium (%)	Vitamin C (mg/100 g)	Total padatan terlarut (o Brix)	Kekerasan buah (mm/50g 5 dt)
0 kg ha ⁻¹	0,990 a	17,61 a	3,17 a	1,33 c
75 kg ha ⁻¹	1,087 b	23,48 ab	4,17 b	1,31 bc
150 kg ha ⁻¹	1,114 c	26,42 b	4,33 b	1,08 a
225 kg ha ⁻¹	1,138 d	29,35 b	4,50 b	1,04 a
300 kg ha ⁻¹	1,156 d	32,29 b	4,67 b	1,27 b
LSD 5%	0,0115	8.01	0,82	0,052

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa kadar serapan kalium di daun semakin meningkat dengan adanya meningkatnya dosis KCl yang diberikan sampai dosis 225 kg ha⁻¹. Adanya serapan kalium yang lebih besar pada daun tanaman akan meningkatkan status ketersediaan kalium pada organ tanaman. Kecukupan kalium ini juga berfungsi untuk meningkatkan status pertahanan tanaman untuk memperbaiki kerusakan yang ditimbulkan oleh patogen. Hal tersebut terjadi karena tanaman akan dapat meningkatkan kekuatan dinding selnya, sehingga tingkat kekerasan buah akan semakin bertambah. Hardter, R (2003) dan Pervez, H *et al.*, (2007) menambahkan bahwa kadar kalium dalam tanaman yang cukup dapat meningkatkan kekuatan batang dan tangkai tanaman Padi sebagai akibat meningkatnya ketahanan tanaman. Kalium juga meningkatkan kerja enzim untuk metabolisme tanaman. Kecukupan kalium pada tanaman akan meningkatkan sintesis senyawa molekul dengan berat molekul tinggi (protein, pati dan selulose) sehingga mengurangi sintesis senyawa molekul dengan berat molekul rendah, seperti: asam organik, asam amino dan amida dalam jaringan tanaman. Dengan demikian, adanya kecukupan kalium dapat meningkatkan terbentuknya senyawa lignin yang lebih tebal (Rosyidah, 2016).

Selain itu, dengan kecukupan kalium di tanaman maka akan meningkatkan kerja enzim sehingga meningkatkan aktivasi plastida di daun, sintesis protein, fotosintesis dan gerakan stomata, akibatnya produksi klorofil di daun akan meningkat dan akan meningkatkan kandungan klorofil daun (Rosyidah, 2016). Salah satu fungsi kalium adalah membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Dengan tingginya kandungan protein yang terdapat pada buah tomat maka kandungan vitamin C pun juga akan ikut meningkat, hal itu dikarenakan vitamin C yang dihasilkan merupakan hasil dari sintesa protein. Tingginya kandungan pati pada buah tomat berdampak pada meningkatnya padatan terlarut yang merupakan indikator tingkat kemanisan buah yang dihasilkan (Aris, 2016).

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: peningkatan pemberian pupuk KCl dari 75 kg Ha⁻¹ sampai 300 kg ha⁻¹ memberikan hasil persentase fruit set yang tidak nyata, namun dapat meningkatkan hasil dan kualitas tomat varietas Lentana, yang meliputi: jumlah buah tomat saat panen, bobot buah, kadar vitamin C, kekerasan buah dan total padatan terlarut dibandingkan kontrol. Dosis pupuk KCl yang optimal dicapai pada dosis 225,73 kg ha⁻¹ dan hasil buah tomat maksimum 836,876 g.

DAFTAR PUSTAKA

Aris, S.W. 2016. Respon Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata*). Terhadap Pemberian KCl dan Pupuk Kotoran Ayam. Artikel Seminar Hasil. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang. 9 hal

- Farhad, I.S.M., M.N. Islam, S. Hoque, and M.S.I. Bhuiyan. 2010. Role of potassium and sulphur on the growth, yield, and oil content of soybean (*Glycine max* L.) Ac. J. Plant Sci. 3(2):99-103
- Hardter, R. Potassium and Biotic Stress of Plants. 2003. In Feed the Soil to Feed the People: The Role of Potash in Sustainable Agriculture . Johnston, A.E., Ed.. International Potash Institute: Basel, Switzerland. pp. 345–362.
- Marsono dan Sigit. 2001. Pupuk akar, jenis dan aplikasi. Penebar Swadaya Jakarta.
- Marschner, P. Marschner 's. 2012. Mineral Nutrition of Higher Plants , 3rd ed.; Academic Press: London. pp. 178–189.
- McKenzie, R. 2001. Potassium Fertilizer Application in Crop Production. [Internet]. [cited 14 Maret 2015]. Available from: <http://www.agric.gov.ab.ca/universalpages/includes/docheader.map>.
- Nurrochman, trisnowati, S., muhartini, S 2011. Pengaruh Pupuk Kalium Clorida Dan Umur Penjarangan Buah Terhadap Hasil Dan Mutu Salak (*salacca zalacca* (gaertn.) 'pondoh super'. Jurnal Penelitian. Fakultas Pertanian Gadjah Mada. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 12 hal
- Pervez, H.; Ashraf, M.; Makhdom, M.I.; Mahmood, T. 2007. Potassium nutrition of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) in relation to cotton leaf curl virus disease in aridisols. Pak. J. Bot., 39: 529–539.
- Rosyidah, A. 2016. Respon pemberian pupuk kalium terhadap ketahanan penyakit layu bakteri dan karakter agronomi pada tomat (*Solanum lycopersicum* L.). [Internet]. [cited 5 Agustus 2017]. Available from: http://semnas.unikama.ac.id/lppm/prosiding/2016/PENELITIAN/PANGAN%20DAN%20TERNAKAN/Anis%20Rosyidah_UNISMA.pdf
- Sitepu, R. 2007. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman kentang (*solanum tuberosum* l) Terhadap Pupuk Kalium dan Paklobutrazol. Skripsi. Medan. 67 hal