

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL
KENTANG (*Solanum tuberosum* L.) DATARAN MEDIUM VARIETAS DTO 28
TERHADAP DOSIS PUPUK NPK DAN PGPR**

**RESPONS OF GROWTH AND YIELDS OF
POTATO (*Solanum tuberosum* L.) VARIETY DTO 28 EFFECTED BY DOSES OF
NPK AND PGPR AT MEDIUM LAND**

Dinar Ristikawati*), Deffi Armita, dan Nunun Barunawati

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
)Email: dristikawati@yahoo.co.id

ABSTRAK

Di Indonesia, budidaya kentang umumnya dilakukan di dataran tinggi. Peningkatan produktivitas kentang dapat dilakukan dengan budidaya kentang di dataran medium. Salah satu faktor pembatas produksi kentang adalah ketersediaan unsur hara dalam tanah. Penggunaan varietas yang tepat dengan optimalisasi dosis pupuk NPK yang dibantu oleh PGPR merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil kentang dataran medium. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari interaksi antara dosis NPK dengan waktu pemberian PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil kentang di dataran medium. Penelitian dilaksanakan di Desa Junrejo, Kota Batu dengan ketinggian tempat 600 m diatas permukaan laut dan dimulai pada bulan Januari hingga Mei 2017. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial dengan metode Rancangan Acak Kelompok yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama adalah dosis NPK, yaitu tanpa NPK (P0), 600 kg/ha NPK (P1), 900 kg/ha NPK (P2), 1.200 kg/ha NPK (P3). Faktor kedua adalah waktu pemberian PGPR, yaitu saat tanam (T1), saat tanam dan 15 hari setelah tanam (T2), saat tanam, 15, dan 30 hari setelah tanam (T3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara dosis NPK dan waktu pemberian PGPR mempengaruhi bobot umbi kentang per petak dan per hektar. Dosis NPK

mempengaruhi jumlah umbi per tanaman dan bobot umbi per tanaman. Namun, pemberian PGPR pada berbagai waktu tidak mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kentang.

Kata kunci :Dosis NPK, Hasil, Kentang, PGPR.

ABSTRACT

In Indonesia, usually the cultivation of potatoes is conducted at upland. To increase the potato productivity, there is an effort to improve the good cultivation at medium land. One of the factors as the limited nutrient content in soil. One of the efforts to develop the potato productivity for instance: an appropriate variety with exact doses of NPK which is provided by PGPR. The purpose of this research is to study the interaction between doses of NPK and time of PGPR application to growth and yields of potato at medium land. The research was conducted at Junrejo, Batu on 600 m above the sea level from January until May 2017. This research was a factorial experiment used Randomized Block Design which included two factors. The first factor is doses of NPK: without NPK (P0), 600 kg/ha (P1), 900 kg/ha (P2), 1.200 kg/ha (P3). The second factor is time of PGPR application: while planting (T1), while planting, 15 days after planting (T2), while planting, 15, 30 days after planting (T3). The interaction

between doses of NPK and time of PGPR application significantly effected tuber's weight per plot and weight of yield. Doses of NPK significantly effected numbers of tuber per plant and tuber's weight per plant. Meanwhile, time of PGPR application did not effect growth and yields of potato at medium land.

Keywords: Doses of NPK, PGPR, Potato, Yields.

PENDAHULUAN

Di Indonesia, budidaya tanaman kentang ketinggian ≥ 1.000 m diatas permukaan laut mampu mengakibatkan erosi tanah yang berkisar antara 97,5-423,6 ton/ha per tahun (Prabaningrumet *al.*, 2014). Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas dengan mencegah kerusakan lingkungan adalah budidaya kentang di dataran medium. Budidaya kentang di dataran medium pertama kali dilakukan oleh petani di Kabupaten Magelang, Jawa Tengah pada tahun 1980-an. Pada saat itu produktivitas kentang hanya 4 ton/ha. Peningkatan produktivitas hingga 24 ton/ha tercapai dengan perbaikan varietas seperti DTO 28. Mailangkay, Paulus, dan Rogi (2012) melaporkan bahwa kentang yang ditanam di dataran medium (750 mdpl) mampu menghasilkan jumlah umbi lebih banyak daripada di dataran tinggi (1.200 mdpl) tetapi berbobot sedikit. Faktor kurangnya unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) merupakan salah satu penyebab rendahnya bobot umbi kentang yang ditanam di dataran medium. Kandungan N sebesar 0,12%, P sebesar 2,99 mg kg⁻¹, dan K sebesar 0,43 me/100 g termasuk dalam kelas rendah sehingga perlu dilakukan perbaikan dosis pupuk NPK.

Pupuk NPK mengandung tiga unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang banyak. Ketiga unsur hara tersebut memiliki peran masing-masing dalam menunjang pertumbuhan tanaman. Unsur nitrogen (N) merupakan salah satu penyusun klorofil yang ditemukan di daun dan berfungsi dalam mendukung fotosintesis. Selain itu, nitrogen

juga menyusun asam amino dan asam nukleat (Ariani, 2009). Unsur kedua adalah fosfor (P) yang berfungsi dalam menyusun ADP dan ATP. ADP dan ATP ini dimanfaatkan oleh tanaman sebagai sumber energi untuk dapat melangsungkan proses biokimia seperti fotosintesis. Unsur ketiga adalah kalium (K) yang berperan dalam reaksi enzimatik, distribusi hasil fotosintesis, dan proses membuka-tutup stomata (Songet *al.*, 2011). Penyediaan nutrisi tidak hanya melalui pemupukan, melainkan dapat memanfaatkan mikroorganisme yang terkandung dalam PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). Mikroorganisme tersebut antara lain *Pseudomonas* sp., *Azospirillum* sp., *Azotobacter* sp., *Bacillus* sp., dan *Aspergillus* sp. Setiap mikroorganisme tersebut memiliki peran dalam mengikat nitrogen, menyediakan fosfat, dan mensintesis hormon auksin (Kundanet *al.*, 2010). Auksin merupakan hormon tanaman yang berperan dalam perpanjangan sel. Berdasarkan hasil penelitian Kundanet *al.* (2015), bakteri PGPR mampu menghasilkan auksin dengan jumlah yang beragam. Bakteri-bakteri tersebut antara lain *Pseudomonas* spp. (94%), *Azospirillum* spp. (80%), *Azotobacter* spp. (65%), dan *Bacillus* spp. (40%). Oleh karena itu, penyediaan unsur hara makro nitrogen, fosfor, dan kaliumserta hormon pertumbuhan tanaman yang didukung oleh bakteri diharapkan mampu meningkatkan hasil kentang yang ditanam di dataran medium.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mendapatkan interaksi antara pemberian PGPR dengan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) di dataran medium.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Dadaprejo, Desa Junrejo, Kota Batu dengan ketinggian 600 m diatas permukaan laut pada bulan Januari hingga Mei 2017. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, tali rafia, timbangan analitik, roll meter, gembor, kamera digital dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah umbi

bit kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas DTO 28 dengan berat $\pm 20-30$ g per umbi, PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) 10 ml/L, pupuk kompos daun 25 ton/ha, pupuk NPK 16:16:16 yang dosisnya disesuaikan dengan perlakuan.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri atas dua faktor, yaitu dosis NPK dan waktu pemberian PGPR dengan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah dosis NPK (P) terdiri atas tanpa NPK (P0), 600 kg/ha (P1), 900 kg/ha (P2), dan 1.200 kg/ha (P3). Faktor kedua adalah waktu pemberian PGPR (T) terdiri atas saat tanam (T1), saat tanam dan 15 hari setelah tanam (T2), dan saat tanam, 15, dan 30 hari setelah tanam (T3). Pengamatan yang dilakukan terdiri atas pengamatan pertumbuhan, yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Pengamatan komponen hasil yaitu jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman bobot umbi per petak, bobot umbi per hektar, indeks panen, dan klasifikasi umbi. Hasil pengamatan dianalisis keragamannya dengan uji F pada taraf 5%. Hasil analisis ragam yang berbeda nyata diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman Kentang Akibat Dosis NPK dan Waktu Pemberian PGPR.

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm) pada umur pengamatan (hst)				
	25	40	55	70	85
Dosis NPK					
P0 (tanpa NPK)	5,1	11,4	20,2 a	25,9 a	31,6 a
P1 (600 kg/ha)	6,2	16,1	31,2 b	36,4 b	43,6 ab
P2 (900 kg/ha)	7,1	16,5	29,6 ab	39,5 b	46,8 b
P3 (1.200 kg/ha)	6,0	13,9	29,8 ab	39,2 b	48,3 b
BNT 5%	tn	tn	10,1	11,1	13,0
Pemberian PGPR					
T1 (saat tanam)	6,7	15,3	29,1	36,3	43,2
T2 (saat tanam, 15 hst)	5,8	12,9	25,8	34,5	42,7
T3 (saat tanam, 15, 30 hst)	5,9	15,2	28,1	34,8	41,8
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst: hari setelah tanam; tn: tidak berbeda nyata.

Komponen Pertumbuhan

Berdasarkan hasil penelitian, tidak terjadi interaksi antara dosis NPK dan waktu pemberian PGPR terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Namun, dosis NPK memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 1) dan jumlah daun (Tabel 2) pada umur 55, 70, dan 85 hari setelah tanam. Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara esensial, yaitu nitrogen, fosfor, kalium dan bersifat *slow release* (Ariani, 2009). Nitrogen diketahui berperan dalam pembentukan organ vegetatif daun. Fosfor dibutuhkan oleh tanaman untuk memperkuat batang (Liferdi, 2010). Kemudian kalium berfungsi dalam mendukung pembesaran dan perpanjangan sel (Safuan dan Bahrun, 2012).

Pada parameter luas daun, interaksi antara dosis NPK dan waktu pemberian PGPR diketahui memberikan pengaruh nyata pada umur 40 dan 55 hari setelah tanam (Tabel 3). Peningkatan luas daun ini didukung oleh adanya unsur nitrogen, fosfor, dan kalium yang ditemukan dalam pupuk majemuk dan disediakan oleh PGPR. Nitrogen berperan dalam pembentukan organ vegetatif tanaman, yaitu daun yang berfungsi sebagai tempat terjadinya proses fotosintesis (Kundanet *et al.*, 2015).

Tabel 2 Rerata Jumlah Daun Tanaman Kentang Akibat Dosis NPK dan Waktu Pemberian PGPR.

Perlakuan	Rerata jumlah daun (helai) pada umur pengamatan (hst)				
	25	40	55	70	85
Dosis NPK					
P0 (tanpa NPK)	1,1	5,5	6,8 a	9,9 a	16,0 a
P1 (600 kg/ha)	1,6	6,2	12,0 ab	17,1 b	25,2 b
P2 (900 kg/ha)	2,0	6,6	12,4 b	16,8 ab	24,2 b
P3 (1.200 kg/ha)	1,9	5,0	10,6 ab	15,4 ab	23,2 b
BNT 5%	tn	tn	5,4	6,8	10,4
Pemberian PGPR					
T1 (saat tanam)	1,6	6,3	10,9	16,6	25,4
T2 (saat tanam, 15 hst)	1,6	4,9	10,6	14,4	21,1
T3 (saat tanam, 15, 30 hst)	1,6	6,3	9,9	13,4	20,0
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst: hari setelah tanam; tn: tidak berbeda nyata.

Tabel 3 Rerata Luas Daun Tanaman Kentang Akibat Interaksi antara Dosis NPK dan Waktu Pemberian PGPR.

Waktu (hst)	Perlakuan	Rerata luas daun (cm ²) pada dosis NPK (kg/ha)			
		P0 (tanpa NPK)	P1 (600)	P2 (900)	P3 (1.200)
40	T1 (saat tanam)	117,1 a	243,9 bc	268,3 bc	308,5 c
	T2 (saat tanam, 15 hst)	186,7 ab	194,2 ab	214,7 abc	437,4 d
	T3 (saat tanam, 15, 30 hst)	130,6 a	317,6 c	542,3 d	190,1 ab
	BNT 5%	108,5			
55	T1 (saat tanam)	185,9 ab	332,5 bc	499,1 de	428,8 cd
	T2 (saat tanam, 15 hst)	268,4 ab	249,1 ab	274,3 ab	607,7 ef
	T3 (saat tanam, 15, 30 hst)	148,3 a	476,3 cde	732,0 f	270,9 ab
	BNT 5%	153,6			

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst: hari setelah tanam.

Fosfor yang terkandung dalam pupuk NPK berperan dalam memacu pertumbuhan akar. Pertumbuhan akar yang optimal sangat mendukung penyerapan unsur hara sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman kentang menjadi baik (Liferdi, 2010). Kalium merupakan unsur makro ketiga yang dibutuhkan oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Songet *al.* (2011) menyatakan kalium dibutuhkan dalam proses fotosintesis karena berperan dalam mengaktifkan enzim.

Peningkatan luas daun ini didukung pula oleh peran PGPR karena mikroorganisme yang terkandung didalamnya mampu mengikat nitrogen, menyediakan fosfat, dan mensintesis auksin (Vacheronet *al.*, 2013). Hormon auksin dapat disintesis oleh bakteri *Azotobacter sp.*, *Azospirillum sp.*, *Pseudomonas sp.*,

Bacillus sp. dari senyawa berupa prekursor spesifik bernama triptofan yang dikeluarkan oleh akar (Kundanet *al.*, 2015). Auksin memiliki peran dalam merangsang pembelahan sel di bagian apikal organ. Hormon inilah yang sangat mendukung penambahan tinggi tanaman, luas daun, dan jumlah daun tanaman kentang.

Komponen Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara dosis NPK dan waktu pemberian PGPR terhadap jumlah umbi per tanaman. Namun, dosis NPK memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi per tanaman (Tabel 4). Tanaman kentang dapat menghasilkan umbi rata-rata 2 – 6 umbi per tanaman. Menurut Aulia, Nawawi, dan Wardiyati (2014), banyaknya umbi kentang per

Tabel 4 Rerata Jumlah Jumlah Umbi per Tanaman Akibat Dosis NPK dan Waktu Pemberian PGPR.

Perlakuan	Rerata jumlah umbi per tanaman (umbi)
Dosis NPK	
P0 (tanpa NPK)	2,5 a
P1 (600 kg/ha)	5,4 b
P2 (900 kg/ha)	5,3 b
P3 (1.200 kg/ha)	5,9 c
BNT 5%	0,4
Pemberian PGPR	
T1 (saat tanam)	4,9
T2 (saat tanam, 15 hst)	4,8
T3 (saat tanam, 15, 30 hst)	4,7
BNT 5%	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn: tidak berbeda nyata.

Tabel 5 Rerata Bobot Umbi per Tanaman Akibat Dosis NPK dan Waktu Pemberian PGPR.

Perlakuan	Rerata bobot umbi per tanaman (g)
Dosis NPK	
P0 (tanpa NPK)	28,6 a
P1 (600 kg/ha)	133,0 b
P2 (900 kg/ha)	117,5 b
P3 (1.200 kg/ha)	138,3 b
BNT 5%	45,6
Pemberian PGPR	
T1 (saat tanam)	91,9
T2 (saat tanam, 15 hst)	103,8
T3 (saat tanam, 15, 30 hst)	116,5
BNT 5%	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn: tidak berbeda nyata.

tanaman dapat dibedakan berdasarkan jumlahnya, yaitu sedikit (<5), sedang (5-20) dan banyak (>20). Sedikitnya jumlah umbi yang dihasilkan diduga terjadi karena kurangnya bahan organik yang tersedia dalam tanah.

Pada parameter bobot umbi per tanaman, tidak terjadi interaksi antara dosis NPK dan waktu pemberian PGPR. Namun, dosis NPK memberikan pengaruh nyata terhadap bobot umbi per tanaman (Tabel 5). Menurut Sitanggang *et al.* (2014), senyawa kimia kompleks berupa karbohidrat dihasilkan melalui reaksi biokimia berupa fotosintesis. Sebagian besar fotosintat berupa karbohidrat didistribusikan ke jaringan penyimpan cadangan makanan berupa umbi yang terbentuk dari stolon. Proses translokasi ini didukung oleh unsur kalium.

Pada parameter bobot umbi per petak dan per hektar ditemukan interaksi antara dosis NPK dan waktu pemberian PGPR (Tabel 6 dan Tabel 7). PGPR diketahui mampu memproduksi fitohormon yang dapat menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman. Bakteri PGPR mensintesis auksin yang berperan dalam memacu pembelahan sel. Produksi auksin secara terus menerus akan meningkatkan jumlah sel yang aktif membelah sehingga tempat untuk menyimpan pati sebagai cadangan makanan bertambah banyak. Berdasarkan hasil penelitian Sjo, Eliasson, dan Autio (2009), pati yang dihasilkan oleh tanaman kentang sebagian besar ditransferkan ke umbi pada jaringan empulur, parenkim, dan korteks. PGPR juga memiliki kemampuan dalam menyediakan nitrogen dan melarutkan fosfat sehingga mudah untuk diserap oleh tanaman.

Tabel 6 Rerata Bobot Umbi per Petak Akibat Interaksi antara Dosis NPK dan Waktu Pemberian PGPR.

Perlakuan	Rerata bobot umbi per petak (kg) pada dosis NPK (kg/ha)			
	P0 (tanpa NPK)	P1 (600)	P2 (900)	P3 (1.200)
T1 (saat tanam)	0,8 a	4,3 cde	3,5 bcd	3,5 bcd
T2 (saat tanam, 15 hst)	1,2 a	3,4 bc	3,1 b	4,6 de
T3 (saat tanam, 15, 30 hst)	0,8 a	4,1 bcde	5,1 e	3,5 bcd
BNT 5%	1,2			

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Tabel 7 Rerata Bobot Umbi per Hektar Akibat Interaksi antara Dosis NPK dan Waktu Pemberian PGPR.

Perlakuan	Rerata bobot umbi per hektar (ton/ha) pada dosis NPK (kg/ha)			
	P0 (tanpa NPK)	P1 (600)	P2 (900)	P3 (1.200)
T1 (saat tanam)	1,9 a	8,9 cde	7,1 c	8,0 cd
T2 (saat tanam, 15 hst)	2,5 a	7,9 c	6,0 bc	11,0 de
T3 (saat tanam, 15, 30 hst)	3,3 ab	9,0 cde	11,4 e	8,7 cde
BNT 5%	3,1			

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.

Pada parameter klasifikasi umbi tidak ditemukan interaksi antara dosis NPK dan waktu pemberian PGPR. Kelas yang memiliki jumlah umbi terbanyak adalah D (<50 g) sebanyak 90,57%, kemudian kelas C (50 – 100 g) 9,17%, kelas B (101 – 300 g) 0,24%. Sedikitnya jumlah umbi yang termasuk dalam kelas B diduga disebabkan oleh kurangnya bahan organik. Taheriet *al.* (2012) melaporkan bahwa peningkatan umbi kentang kelas B sangat dipengaruhi oleh pupuk kompos dan kandang ayam karena mampu memperbaiki sifat fisik tanah.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa pemupukan NPK dengan pemberian PGPR dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil bobot umbi kentang per petak dan bobot umbi kentang per hektar. Pemberian PGPR saat tanam dapat diberikan pupuk NPK dengan dosis 600 kg/ha. Pemberian PGPR saat tanam dan 15 hari setelah tanam dapat diberikan pupuk NPK dengan dosis 1.200 kg/ha. Pemberian PGPR saat tanam, 15, dan 30 hari setelah tanam dapat diberikan pupuk NPK dengan

dosis 600 kg/ha dan 900 kg/ha. Kemudian pemupukan NPK dengan dosis 1.200 kg/ha menunjukkan jumlah umbi kentang per tanaman lebih tinggi. Namun, pemupukan NPK dengan dosis 600 kg/ha, 900 kg/ha, 1.200 kg/ha tidak berbeda nyata terhadap bobot umbi kentang per tanaman. Sedangkan pemberian PGPR pada berbagai waktu tidak mempengaruhi pertumbuhan dan hasil kentang secara nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, E. 2009. Uji Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dan Berbagai Jenis Mulsa terhadap Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. *Jurnal SAGU8*(1):5-9.
- Aulia, A.L., M. Nawawi, dan T. Wardiyati. 2014. Uji Daya Hasil Tujuh Klon Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* 1 (6) : 514-521.
- Kundan, R., G. Kant, N. Jadon, dan P. K. Agrawal. 2015. Plant Growth Promoting Rhizobacteria. Department

- of Biotechnology Lovely Professional University. India. *Journal of Fertilizers and Pesticides* 6(2):1-9.
- Liferdi.** 2010. Efek Pemberian Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Status Hara pada Bibit Manggis. *Jurnal Hortikultura* 20(1):18-26.
- Mailangkay, B. H., J. M. Paulus, dan J. E. X. Rogi.** 2012. Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Kentang (*Solanum tuberosum* L.) pada Dua Ketinggian Tempat. Fakultas Pertanian Unsrat Manado. *Jurnal Eugenia* 18 (2) : 161-171.
- Prabaningrum, L., T. K. Moekasan, I. Sulastrini, T. Handayani, J. P. Sahat, E. Sofiari, dan N. Gunadi.** 2014. Teknologi Budidaya Kentang di Dataran Medium. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Safuan, L. O., dan Bahrin.** 2012. Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Agroteknos* 2(2):69-76.
- Sitanggang, M. M. S., T. Irmansyah, J. Ginting, A. br. Marpaung.** 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bibit G2 Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Akibat Perbedaan Bobot Umbi Bibit (G1) dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair di Rumah Kasa. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 2(3):1125-1133.
- Sjoo, M. E., A. C. Eliasson, K. Autio.** 2009. Comparison of Different Microscopic Methods for the Study of Starch and Other Components within Potato Cells. Global Science Book 3.
- Song, H. J., Jian, Q. H., Xue, Q. L., Bing, S. Z., Jia, S. W., Zheng, J. W., Gen, H. L., Miao C.** 2011. Effects of Potassium Supply on Limitations of Photosynthesis by Mesophyll Diffusion Conductance in *Carya cathayensis*. *Tree Physiology* 31.
- Taheri, N., H.H. Sharif-Abad, K. Yousefi dan S. Roholla-Mousavi.** 2012. Effect of Compost and Animal Manure with Phosphorus and Zinc Fertilizer on Yield of Seed Potatoes. *Journal of Soil Sciences and Plant Nutrition* 12(4):705-714.
- Vacheron, J., G. Desbrosses, M. Bouffaud, B. Touraine, Y. Moënne-Loccoz, D. Muller, L. Legendre, F. Wisniewski-Dye, dan C. Prigent-Combaret.** 2013. Plant-growth Promoting Rhizobacteria and Root System Functioning. *Journal of Frontiers in Plant Science* 4(356):1-19.