

**PENGARUH PEMBERIAN DOSIS DAN BENTUK PUPUK NPK MAJEMUK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BENIH KENTANG (*Solanum
tuberosum* L.) GENERASI SATU (G1) VARIETAS GRANOLA**

ORAL

Deden Fatchullah

Balai Penelitian Tanaman Sayuran

e-mail: fatchullah1960@gmail.com

ABSTRACT

*The experiment was conducted in Screen House of Indonesian Institute for Vegetables Research in September to Desember 2015. The purpose of this experiment was to get the best dosage and form of NPK (granules or liquid) on growth and seed yield of potato (*Solanum tuberosum* L.), first generation (G1) Granola varieties. The method used was randomized block design (RBD) factorial with 8 treatments and 4 replications. The first factor was form NPK with two level: P1(granules) and P2 (liquid) and second factor was dosage NPK compound with five level, D1 (0.5 gr/plant), D2 (1.0 gr/plant), D3 (1.5 gr/plant), D4 (2.0 gr/plant). The result showed that there were not interaction between dosage and form of fertilizer of NPK compound on all variables observed. The individual effect of NPK compound dosage was significant by on plant height and seed yield of potatoes (*Solanum tuberosum* L.) Generation one (G1) Granola variety. The highest of plant height 53.95 cm in 42 day old was obtained by treatment P2 (liquid) until the highest seed yield. The individual effect of fertilizer dosage of 407.22 gr/ plot was obtained by treatment P2 (liquid) and the form of liquid. The individual effect of form of liquid NPK compound fertilizer the highest of seed yield 538.17 gr/plot was obtained by treatment D4 (2.0 gr/plant).*

*Keyword: Solanum tuberosum, dosage, the form of fertilizer, NPK compound word
the result of generation one, Granola variety*

PENDAHULUAN

Kentang merupakan jenis tanaman hortikultura yang dikonsumsi umbinya dan lebih dikenal sebagai sayuran umbi yang banyak mengandung karbohidrat dan sangat bermanfaat bagi tubuh. Tingginya kandungan karbohidrat pada umbi kentang sebagai bahan pangan yang *mensubstitusi* sumber karbohidrat selain dari beras, jagung, dan gandum. Kentang diketahui memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi daripada ketiga komoditas sumber karbohidrat tersebut. Kentang memiliki banyak manfaat, di antaranya dapat diolah menjadi makanan seperti perkedel, keripik, sambel goreng kentang, campuran sayur sop, dan lain-lain. Kentang juga bisa dibuat berbagai kue, seperti cake kentang, talam kentang dan yang lainnya. Kentang juga bisa digunakan sebagai pengganti nasi (Suhaeni, 2007).

Kentang memiliki prospek pemasaran yang cukup cerah, baik di dalam negeri maupun luar negeri (ekspor) dan tidak menutup kemungkinan jika dalam rangka intensifikasi tanaman hortikultura kentang merupakan komoditas prioritas yang akan dikembangkan di berbagai daerah, terutama di sentra produksi kentang

dan daerah pengembangan yang mempunyai agroklimat yang sesuai dengan tanaman kentang (Jasminarni, 2007).

Indonesia merupakan penghasil kentang terbesar di Asia Tenggara (Departemen Pertanian, 2008) serta merupakan negara agraris yang memiliki hamparan lahan yang luas. Sentra produksi kentang di Indonesia tersebar di daerah Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jambi, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Sulawesi Selatan (Ditjenhorti, 2011).

Produksi kentang di Jawa Barat dari tahun 2013 yaitu 258.716 tonsedangkan pada tahun 2014 yaitu 244.448 ton. Produksi tersebut mengalami penurunan sebesar 5,51%. Luas panen pun mengalami penurunan dari tahun 2013 yaitu 13.820 ha sedangkan pada tahun 2014 mengalami penurunan yaitu 11.556 ha, penurunan sebesar 16,38% (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2014). Diantaranya kurangnya kemampuan para petani pembenih kentang yang masih terbatas, sehingga Jawa Barat masih impor benih kentang (Permana, 2015).

Jawa Barat merupakan penyumbang kentang terbesar di Indonesia, namun produktivitas rata-rata yang dicapai masih rendah, yaitu 16,20 t/ha. Produktivitas ini pun masih rendah dibandingkan dengan produktivitas rata-rata nasional yang mencapai 19,20 t/ha (Bachrein *et al.*, 1997). Rendahnya produktivitas tersebut antara lain disebabkan oleh penerapan teknik budidaya yang kurang tepat dan lingkungan yang kurang mendukung (Asandhi, 1991).

Salah satu permasalahan dalam produksi kentang di Indonesia adalah pembibitan (Armini *dkk.*, 1992). Petani biasanya menggunakan bibit berbentuk umbi yang dipersiapkan sendiri oleh petani dengan cara memisahkan sebagian hasil panennya. Cara penyediaan bibit tersebut masih sangat sederhana, sehingga mempunyai kemungkinan besar untuk tercemar bibit penyakit sejak masih dalam pertanaman di lapangan sebelumnya dan akan menurunkan hasil panen kentang berikutnya.

Menurut Karjadi (1990), usaha penyediaan bibit kentang memerlukan suatu cara untuk meningkatkan jumlah serta kualitas bibit. Salah satu caranya yaitu dengan menggunakan teknik kultur jaringan di laboratorium dan dilanjutkan dengan memperbanyak stek.

Granola adalah varietas kentang yang umum ditanam di Indonesia. Varietas ini diperkirakan meliputi area sebesar 85-90% pertanaman kentang di Indonesia. Varietas ini beradaptasi dengan baik terhadap sistem perakaran yang intensif di dataran tinggi, merupakan varietas genjah dan mempunyai masa dormansi yang relatif pendek yaitu 3-4 bulan. Kultivar ini peka terhadap penyakit busuk daun yang disebabkan oleh cendawan *Phytophthora infestans*, tetapi tahan terhadap penyakit virus daun menggulung (PLRV) dan virus X atau PVX. Granola sangat baik digunakan sebagai kentang segar untuk sayur, namun karena kurangnya varietas yang cocok untuk kentang olah, varietas Granola dipakai juga untuk pembuatan keripik kentang (Asandhi, 1996).

Dewasa ini pasar modern membutuhkan produk kentang dengan kualitas tinggi. Oleh karena itu, agar dapat masuk ke pasar-pasar modern seperti supermarket, petani harus meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan kualitas. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan tata laksana budidaya yang baik atau *Good Agricultural Practices* (GAP) diikuti dengan *Standar Operational Prosedur* (SOP). Penerapan SOP/GAP merupakan kunci keberhasilan peningkatan produktivitas dan mutu serta memiliki daya saing tinggi, sehingga bisa masuk ke pasar-pasar modern dan ekspor. Salah satu komponen GAP ialah pemupukan berimbang.

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan tanaman yang responsif terhadap pemupukan. Pemupukan mutlak diperlukan dalam produksi tanaman termasuk kentang apabila ingin diperoleh hasil yang tinggi. Leiwakabessy dan Sutandi (1988), penambahan unsur hara ke dalam tanah melalui pupuk akan meningkatkan kemampuan tanaman menyerap unsur hara sehingga pertumbuhan dan produksinya akan meningkat.

Berbagai jenis pupuk NPK majemuk banyak diproduksi oleh beberapa perusahaan, baik swasta maupun Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Petani dapat memilih jenis pupuk dengan formula yang sesuai dan dengan takaran yang tepat untuk budidaya tanaman kentang. Pada umumnya petani melakukan pemupukan pada tanah. Kelemahan dari pemberian pupuk melalui tanah ini adalah beberapa unsur hara telah larut terlebih dahulu dan hilang bersamaan air perkolasi atau mengalami fiksasi koloid tanah, sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman. Pada kondisi jenuh air juga menyebabkan proses infiltrasi tidak lancar ke dalam tanah yang menyebabkan unsur hara tidak sampai ke akar tanaman.

Kendala lain dalam pemupukan adalah bahwa tidak semuanya pupuk dapat terserap oleh tanaman. Tanaman hanya menyerap berkisar 15 sampai 20% untuk pertumbuhannya. Selebihnya pupuk hilang oleh proses pencucian, penguapan ataupun terserap dalam koloid tanah (Soeminabudhy dan Tedjowulansari, 2009).

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi antara pemberian dosis dan bentuk pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) generasi satu (G_1) varietas Granola. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis dan bentuk pupuk NPK majemuk yang memberikan pertumbuhan dan hasil benih kentang (*Solanum tuberosum* L.), tertinggi generasi satu (G_1) varietas Granola. Hipotesis yang diajukan yaitu terdapat interaksi antara pemberian dosis dan bentuk pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan dan hasil benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) generasi satu (G_1) varietas Granola serta Terdapat salah satu pemberian dosis dan bentuk pupuk NPK majemuk yang memberikan pengaruh tertinggi terhadap pertumbuhan dan hasil benih kentang (*Solanum tuberosum* L.) generasi satu (G_1) varietas Granola.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di *Screen House* Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa), Desa Cikole, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat. Tempat percobaan berada pada ketinggian 1.250 meter di atas permukaan laut. Letak geografis berada pada 107,30° BT dan 6,30° LS jenis tanah Andosol. Tipe iklim pada lokasi penelitian berdasarkan Schmidt dan Ferguson adalah iklim B yakni iklim Basah. Percobaan dilaksanakan mulai bulan September sampai dengan Desember 2015.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) Faktorial, dengan 4 ulangan. Faktor yang pertama adalah Bentuk pupuk NPK majemuk (p) yang terdiri dari 2 taraf, yaitu; p_1 = Bentuk Butiran dan p_2 = Bentuk Cairan. Faktor yang kedua adalah Dosis Pupuk NPK majemuk (d) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu; $d_1=0,5$ gr/tanaman, $d_2= 1,0$ gr/tanaman, $d_3=1,5$ gr/tanaman dan $d_4= 2,0$ gr/tanaman.

Data hasil pengamatan pada percobaan, dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5%, untuk mengetahui pengaruh tingkat perlakuan tersebut berbeda nyata atau tidak terhadap variabel pengamatan. Jika data yang dihasilkan antar perlakuan berbeda nyata, maka untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tertinggi maka dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan atau *Duncan Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5% (Gomez dan Gomez, 1995).

Kegiatan percobaan ini meliputi persiapan media tanam, penanaman, pemupukan, penyulaman, penyiraman, penyiangan, pembumbunan, pengendalian hama dan penyakit, dan panen. Pengamatan utama merupakan pengamatan variabel-variabel yang digunakan sebagai respon tanaman terhadap perlakuan yang diberikan dan digunakan sebagai data utama selama percobaan. Pengamatan yang disertai analisis statistik ini, meliputi: Tinggi tanaman (cm), Kanopi Tanaman (cm), Persentase Tanaman Tumbuh (%), Jumlah umbi per tanaman (knol), Bobot umbi per tanaman (gr), Hasil Umbi per Petak (gr/petak).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengukur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk dan bentuk pupuk NPK majemuk terhadap tinggi tanaman 21, 42, dan 63 hst. Secara mandiri bentuk pupuk NPK majemuk memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 42 hst, tetapi tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 21 dan 63 hst. Secara mandiri dosis pupuk NPK majemuk tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman umur 21, 42 dan 63 hst.

Uji DMRT (Tabel 1), pengamatan tinggi tanaman pada perlakuan bentuk pupuk cairan (P_2) umur 21 hst memberikan hasil tertinggi yaitu 14,93 cm tetapi, tidak berbeda nyata dengan bentuk pupuk butiran (P_1) yaitu 14,59 cm. Dan

pengamatan tinggi tanaman pada perlakuan dosis pupuk NPK majemuk 2 gr/tanaman (D₄) memberikan hasil tertinggi yaitu 15,50 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1,5 gr/tanaman (D₃), 1,0 gr/tanaman (D₂), dan 0,5 gr/tanaman (D₁).

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Dosis dan Bentuk Pupuk NPK Majemuk Terhadap Tinggi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) umur 21, 42 dan 63 hst.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	21 hst	42 hst	63 hst
Bentuk Pupuk (P)			
P ₁ = Butiran	14,59a	48,16b	82,60a
P ₂ = Cairan	14,93a	53,95a	87,77a
Dosis Pupuk			
D ₁ = 0,5 gr/tanaman	13,64a	49,17a	80,47a
D ₂ = 1,0 gr/tanaman	14,89a	49,97a	83,66a
D ₃ = 1,5 gr/tanaman	15,26a	52,04a	87,99a
D ₄ = 2,0 gr/tanaman	15,50a	53,03a	88,42a
CV (%)	14,41	12,93	13,65

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Hal ini disebabkan tanaman masih muda dimana akar dan daun belum terbentuk dengan sempurna, sehingga pemupukan belum dapat diserap dengan maksimal dan juga pemupukan baru diberikan 2 kali atau 2/3 dosis sedangkan 1/3 dosisnya diberikan pada umur 28 hst sehingga jumlah hara yang diserap tanaman masih sedikit dan belum memenuhi kebutuhan tanaman. Selanjutnya Purwowidodo (1992), menyatakan bahwa tanaman secara umum membutuhkan hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang.

Pada umur 42 hst terdapat pengaruh mandiri bentuk pupuk terhadap tinggi tanaman. Bentuk pupuk cairan (P₂) memberikan hasil tertinggi yaitu 53,95 cm berbeda nyata dengan bentuk pupuk butiran (P₁) yaitu 48,16 cm. Pada perlakuan dosis pupuk 2,0 gr/tanaman memberikan hasil tertinggi tanaman yaitu 53,03 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1,5 gr/tanaman (D₃), 1,0 gr/tanaman (D₂), dan 0,5 gr/tanaman (D₁). Perbedaan ini disebabkan pengaruh bentuk pupuk yang diberikan sebagai perlakuan. Pupuk NPK (16:16:16) memiliki komposisi unsur hara yang seimbang dan dapat larut secara perlahan-lahan hingga sampai akhir pertumbuhan. Cara pemberian pupuk NPK majemuk yang dicairkan kemungkinan menyebabkan tanaman dapat langsung menyerap pupuk tersebut.

Novizan (2003), mengemukakan pupuk dengan daya larut tinggi lebih cepat diserap oleh tanaman. Pupuk berdaya larut tinggi memungkinkan seluruh unsur hara dapat diserap oleh tanaman. Hasil penelitian Koswara (2006), pada tanaman

tomat pemberian pupuk NPK (16:16:16) yang dicairkan dapat meningkatkan tinggi tanaman tomat.

Meningkatnya pertumbuhan tinggi tanaman dikarenakan unsur N yang berguna dalam pembelahan sel-sel yang terjadi pada meristem apikal sehingga memungkinkan pertambahan tinggi tanaman serta pertumbuhan cabang dapat berlangsung dengan pesat. Lebih lanjut lagi Dwidjoseputro (1984) menyatakan bahwa pertumbuhan merupakan proses pembelahan sel, pembesaran sel dan diferensiasi sel. Fase pertumbuhan vegetatif dapat ditunjukkan dengan pertumbuhan panjang batang, jumlah batang (tangkai), akar, daun dan organ tanaman lainnya.

Pada umur 63 hst, pengamatan tinggi tanaman pada perlakuan bentuk pupuk cair (P₂) memberikan hasil tertinggi yaitu 87,77 cm tetapi tidak berbeda nyata dengan bentuk pupuk butiran (P₁) yaitu 82,60 cm. Dan pengamatan tinggi tanaman pada perlakuan dosis pupuk NPK majemuk 2 gr/tanaman (D₄) memberikan hasil tertinggi yaitu 88,42 cm tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1,5 gr/tanaman (D₃), 1,0 gr/tanaman (D₂), dan 0,5 gr/tanaman (D₁). Dikarenakan pada umur 63 hst tanaman kentang sudah mencapai titik maksimal tinggi tanaman. Dimana pada umur 70 hst tanaman telah menunjukkan proses fisiologi pembentukan stolon. Sehingga tanaman berfokus pada pembentukan stolon yang nantinya akan membesar dan menjadi umbi. Perkembangan stolon pada saat proses pembentukan umbi ditandai dengan berhentinya pertambahan tinggi tanaman (Sitanggang *et al.*, 2014). Selanjutnya Samadi (2007), menyatakan pada tanaman pembentuk umbi, terjadi hambatan pertumbuhan batang.

Kanopi Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 15, 16 dan 17), menunjukkan tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk dan bentuk pupuk NPK majemuk terhadap kanopi tanaman umur 21, 42, dan 63 hst. Secara mandiri tidak terdapat pengaruh bentuk pupuk NPK majemuk dan dosis pupuk terhadap kanopi tanaman umur 21, 42 dan 63 hst.

Pada umur 21 hst (Tabel 2), perlakuan bentuk pupuk cair (P₂) memberikan hasil tertinggi kanopi tanaman yaitu 9,39 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan bentuk pupuk butiran (P₁) yaitu 8,91 cm. Pada perlakuan dosis pupuk NPK majemuk 2 gr/tanaman (D₄) memberikan hasil tertinggi kanopi tanaman yaitu 9,85 cm tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1,5 gr/tanaman (D₃), 1,0 gr/tanaman (D₂), dan 0,5 gr/tanaman (D₁).

Hal ini disebabkan tanaman masih muda dimana akar dan daun belum terbentuk dengan sempurna sehingga pemupukan belum dapat diserap dengan maksimal. Fungsi akar bagi tumbuhan adalah memperkuat berdirinya tumbuhan untuk menyerap air dan zat-zat nutrisi (makanan tanaman) yang terlarut di dalam air tanah atau larutan hara tanaman, mengangkut air dan zat-zat makanan yang telah diserap ke bagian tubuh tumbuhan yang memerlukan nutrisi (Nurwadani, 2008). Selanjutnya menurut Fisher dan Dunham (1992), menyatakan bahwa akar

berfungsi untuk mendukung tanaman secara kokoh dan melayani tanaman dengan pengambilan air dan hara.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Dosis dan Bentuk Pupuk NPK Majemuk Terhadap Kanopi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) pada umur 21, 42 dan 63 hst.

Perlakuan	Kanopi Tanaman (cm)		
	21 hst	42 hst	63 hst
Bentuk Pupuk (P)			
P ₁ = Butiran	8,91 a	23,41 a	33,64 a
P ₂ = Cairan	9,39 a	24,65 a	37,93 a
Dosis Pupuk			
D ₁ = 0,5 gr/tanaman	8,69 a	22,39 a	31,39 a
D ₂ = 1,0 gr/tanaman	8,94 a	23,80 a	35,42 a
D ₃ = 1,5 gr/tanaman	9,13 a	24,47 a	37,12 a
D ₄ = 2,0 gr/tanaman	9,85 a	25,46 a	39,22 a
CV (%)	12,05	10,26	19,27

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Pada umur 42 hst perlakuan bentuk pupuk cairan (P₂) memberikan hasil tertinggi kanopi tanaman yaitu 25,65 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan bentuk pupuk butiran (P₁) yaitu 23,41 cm. Pada perlakuan dosis pupuk NPK majemuk 2 gr/tanaman (D₄) memberikan hasil tertinggi kanopi tanaman yaitu 25,46 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1,5 gr/tanaman (D₃), 1,0 gr/tanaman (D₂), dan 0,5 gr/tanaman (D₁).

Tidak terdapatnya pengaruh hal ini di duga karena faktor lingkungan yang kurang mendukung dalam pertumbuhan kanopi tanaman, salah satunya adalah cahaya matahari. Karena pada saat tanaman umur 42 hst kondisi di percobaan memasuki musim penghujan dimana intensitas cahaya sangat rendah, sehingga mempengaruhi laju fotosintesis. Penutupan cahaya matahari oleh awan serta intensitas cahaya matahari akan mengurangi laju fotosintesis (Lakitan, 2012).

Pada umur 63 hst perlakuan bentuk pupuk cairan (P₂) memberikan hasil tertinggi kanopi tanaman yaitu 37,93 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan bentuk pupuk butiran (P₁) yaitu 33,64 cm. Pada perlakuan dosis pupuk NPK majemuk 2 gr/tanaman (D₄) memberikan hasil tertinggi kanopi tanaman yaitu 39,22 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1,5 gr/tanaman (D₃), 1,0 gr/tanaman (D₂), dan 0,5 gr/tanaman (D₁).

Hal ini disebabkan pada umur 63 tanaman mulai memasuki fase pembentukan umbi dimana daun tanaman mulai mengalami kelayuan (*senescence*). Hal ini sejalan dengan pendapat Samadi (2007), yang menyatakan bahwa pembesaran umbi dapat mengalahkan pertumbuhan vegetatif dan inisiasi umbi baru, bersamaan dengan pematangan umbi, terjadi *senescence* daun.

Persentase Tanaman Tumbuh

Persentase tanaman tumbuh merupakan kemampuan tanaman untuk mempertahankan hidup dari keadaan lingkungan maupun pemberian perlakuan. Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk dan bentuk pupuk NPK majemuk terhadap persentase tanaman tumbuh umur 21, 42, dan 63 hst. Secara mandiri tidak terdapat pengaruh bentuk pupuk NPK majemuk dan dosis pupuk terhadap persentase tanaman tumbuh umur 21, 42 dan 63 hst.

Pada umur 21 hst (Tabel 3), perlakuan bentuk pupuk butiran (P_1) memberikan hasil tertinggi persentase tanaman tumbuh yaitu 95,25 %, tetapi tidak berbeda nyata dengan bentuk pupuk cairan (P_2) yaitu 94,87 %. Pada perlakuan dosis pupuk NPK majemuk 0,5 gr/tanaman (D_1) memberikan hasil tertinggi persentase tanaman tumbuh yaitu 9,85 cm tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan.

Pada umur 42 hst perlakuan bentuk pupuk butiran (P_1) memberikan hasil tertinggi persentase tanaman tumbuh yaitu 85,37 %, tetapi tidak berbeda nyata dengan bentuk pupuk cairan (P_2) yaitu 85,62 %. Pada perlakuan dosis pupuk NPK majemuk 0,5 gr/tanaman (D_1) memberikan hasil tertinggi persentase tanaman tumbuh yaitu 88,00 %, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1,5 gr/tanaman (D_3), 1,0 gr/tanaman (D_2), dan 2,0 gr/tanaman (D_4).

Pada umur 63 hst perlakuan bentuk pupuk butiran (P_1) memberikan hasil tertinggi persentase tanaman tumbuh yaitu 85,37 %, tetapi tidak berbeda nyata dengan bentuk pupuk cairan (P_2) yaitu 33,64 cm. Pada perlakuan dosis pupuk NPK majemuk 0,5 gr/tanaman (D_1) memberikan hasil tertinggi persentase tanaman tumbuh yaitu 85,75 %, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1,5 gr/tanaman (D_3), 1,0 gr/tanaman (D_2), dan 2,0 gr/tanaman (D_4).

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Dosis dan Bentuk Pupuk NPK Majemuk Terhadap Persentase Tanaman Tumbuh Kentang (*Solanum tuberosum* L.) pada Umur 21, 42 dan 63 hst.

Perlakuan	Kanopi Tanaman (cm)		
	21 hst	42 hst	63 hst
Bentuk Pupuk (P)			
P_1 = Butiran	95,25 a	87,37 a	85,37 a
P_2 = Cairan	94,87 a	85,62 a	82,75 a
Dosis Pupuk			
D_1 = 0,5 gr/tanaman	95,50 a	88,00 a	85,75 a
D_2 = 1,0 gr/tanaman	95,00 a	86,25 a	83,50 a
D_3 = 1,5 gr/tanaman	94,50 a	84,75 a	82,50 a
D_4 = 2,0 gr/tanaman	95,25 a	87,00 a	84,50 a
CV (%)	2,67	9,79	10,16

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Data diatas menunjukkan bahwa tidak adanya perlakuan yang memberikan 100% persentase tanaman tumbuh. Hal ini diakibatkan karena tanaman kentang terserang penyakit layu bakteri (*Pseudomonas solanacearum*) yang mengakibatkan kematian. Serangan layu bakteri dimulai dari terjadinya infeksi patogen ke dalam akar melalui luka yang disebabkan alat-alat pertanian. Layu bakteri berkembang biak di dalam pembuluh kayu (*xylem*) dalam akar dan pangkal batang, kemudian menyebar ke seluruh bagian tanaman. Akibat tersumbatnya pembuluh kayu oleh jutaan sel *Pseudomonas solanacearum*, transportasi air dan mineral dari tanah terhambat sehingga tanaman menjadi layu dan mati (Ratmawati, 2013).

Penyakit layu bakteri terjadi karena faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban udara dan air. Bahwa distribusi curah hujan tinggi yang mengakibatkan peningkatan serangan layu bakteri tinggi. Penyakit layu bakteri akan berkembang pesat pada musim hujan (BALITSA, 2014). Selanjutnya Haerani (2015), penyakit layu bakteri menyebabkan kematian tanaman kentang hingga 10-30%.

Komponen Hasil

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara dosis pupuk dan bentuk pupuk NPK majemuk terhadap komponen hasil (jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman serta hasil/bobot umbi per baki). Tetapi terdapat pengaruh mandiri dosis pupuk terhadap jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman dan hasil/bobot umbi per baki, sedangkan pada hasil/bobot umbi per baki terdapat pengaruh pada perlakuan bentuk pupuk dan dosis pupuk.

Uji DMRT (Tabel 4), Pada tabel diatas menunjukkan bahwa secara mandiri jumlah umbi per tanaman perlakuan bentuk pupuk cairan (P₂) memperoleh hasil tertinggi yaitu 2,61 knol tetapi tidak berbeda nyata dengan bentuk butiran dengan hasil 2,27 knol. Hal ini di duga pemberian bentuk pupuk cairan dapat diserap dengan optimal oleh tanaman dibandingkan bentuk pupuk butiran.

Pada dosis untuk jumlah umbi per tanaman tertinggi 2,92 knol dicapai oleh perlakuan D₄ (2,0 gr/tanaman), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1,5 gr/tanaman (D₃) dan berbeda nyata dengan perlakuan 1,0 gr/tanaman (D₂) dan 0,5 gr/tanaman (D₁). Hal ini disebabkan karena jumlah unsur hara yang dibutuhkan pada proses pembentukan umbi terpenuhi sehingga dapat membentuk umbi secara maksimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Djafaruddin (1970), yang mengatakan bahwa pertumbuhan tanaman akan berjalan optimal jika mendapatkan unsur hara dalam jumlah yang cukup.

Pada bobot umbi per tanaman secara mandiri perlakuan bentuk pupuk cairan (P₂) memberikan hasil tertinggi yaitu 41,41 gr, tetapi tidak berbeda nyata dengan bentuk pupuk butiran (P₁) yaitu 39,12 gr. Hal ini berkaitan dengan variabel jumlah umbi dimana pada variabel tersebut perlakuan bentuk pupuk cairan (P₂) memberikan jumlah umbi terbanyak, berarti semakin banyak jumlah umbi maka semakin besar bobot umbi yang dihasilkan.

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Dosis dan Bentuk Pupuk NPK Majemuk Terhadap Komponen Hasil (Jumlah Umbi per Tanaman, Bobot Umbi per Tanaman dan Hasil/Bobot Umbi per Baki) Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.)

Perlakuan	Komponen Hasil		Hasil
	Jumlah Umbi (knol/tanaman)	Bobot Umbi per Tanaman (gr)	Umbi per Baki(gr)
Bentuk Pupuk (P)			
P ₁ = Butiran	2,27 a	39,12 a	356,62 b
P ₂ = Cairan	2,61 a	41,41 a	407,22 a
Dosis Pupuk			
D ₁ = 0,5 gr/tanaman	2,10 b	27,42 d	224,63 d
D ₂ = 1,0 gr/tanaman	2,18 b	33,27 c	310,82 c
D ₃ = 1,5 gr/tanaman	2,56 ab	48,35 b	454,06 b
D ₄ = 2,0 gr/tanaman	2,92 a	52,04 a	538,17 a
CV (%)	23,29	7,92	8,77

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%.

Pada dosis untuk bobot umbi per tanaman tertinggi 52,04 gr dicapai oleh perlakuan D₄ (2,0 gr/tanaman), berbeda nyata dengan perlakuan D₁(0,5 gr/tanaman), D₂ (1,0 gr/tanaman), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan D₃ (1,5 gr/tanaman). Hal ini disebabkan karena semakin tinggi dosis semakin tinggi bobot umbi yang dihasilkan dan juga unsur hara yang diberikan ke tanaman berada dalam keadaan optimal. Unsur hara yang cukup dan berimbang yang tersedia bagi tanaman menyebabkan aktivitas fisiologi tanaman semakin meningkat, dalam hal ini fotosintesis.

Menurut Fageria, *et al.*, (1991), bahwa bobot hasil sangat dipengaruhi oleh tersedianya unsur hara dalam tanah dan keseimbangan hara tanah akan mempengaruhi hasil tanaman, Sebaliknya jika dalam fase atau tahapan pembentukan pengisian umbi terjadi kekurangan unsur hara maka akan mempengaruhi hasil yang diperoleh.

Pada hasil/bobot umbi per baki terdapat pengaruh mandiri terhadap perlakuan bentuk pupuk dimana bentuk pupuk cairan (P₂) memperoleh hasil tertinggi yaitu 407,22 gr dibandingkan bentuk butiran (P₁) yang memperoleh 356,62 gr. Hal ini erat kaitannya dengan kanopi tanaman dimana pada seluruh umur tanaman menunjukkan bentuk pupuk cairan (P₂) memberikan hasil tertinggi kanopi tanaman.

Hubungan antara kanopi tanaman dengan hasil/bobot umbi per baki diduga karena semakin lebar kanopi tanaman maka semakin tinggi hasil bobot umbi per baki. Sumiati (1999), pertumbuhan vigor serta warna daun yang hijau sebagai indikasi peningkatan klorofil berpengaruh terhadap peningkatan ketahanan tanaman terhadap cekaman lingkungan serta mempercepat berbagai fisiologi

tanaman yang pada akhirnya meningkatkan hasil tanaman. Lebih lanjut Sutater *et al* dalam Nurtika *et al* (2008), menjelaskan semakin banyak fotosintat yang dihasilkan dan diserap oleh tanaman maka umbi kentang yang dihasilkan akan semakin besar. Menurut Gardner *et al.*, (1991), semakin tinggi hasil fotosintesis, semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke jaringan penyimpan cadangan makanan (seperti umbi kentang).

Pada dosis untuk hasil/bobot umbi per baki tertinggi 538,17 gr dicapai oleh perlakuan D₄ (2,0 gr/tanaman), berbeda nyata dengan perlakuan D₁(0,5 gr/tanaman), D₂ (1,0 gr/tanaman), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan D₃ (1,5 gr/tanaman). Hal ini berhubungan dengan variabel jumlah umbi per tanaman dan bobot umbi per tanaman, dimana pada variabel tersebut menunjukkan perlakuan dosis D₄(2,0 gr/tanaman) memberikan hasil tertinggi. Berarti semakin banyak jumlah umbi dan semakin besar bobot umbi yang dihasilkan maka akan mempengaruhi hasil/bobot umbi per baki. Hal ini sesuai pendapat Aulia *et al.*, (2014), yang melaporkan bahwa tinggi rendahnya hasil yang diperoleh ditunjukkan oleh bobot umbi per hektar, selain itu dipengaruhi oleh jumlah umbi per tanaman dan bobot umbi per tanaman. Semakin tinggi jumlah umbi per tanaman dan bobot umbi per tanaman maka bobot umbi per hektar juga tinggi.

KESIMPULAN

1. Tidak terdapat interaksi antara pemberian dosis dan bentuk pupuk NPK majemuk terhadap pertumbuhan, komponen hasil dan hasil benih kentang (*Solanum tuberosum*L.) generasi satu (G₁) varietas Granola.
2. Secara mandiri bentuk pupuk cairan (P₂) memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 42 hst dan hasil umbi per petak. Sedangkan dosis pupuk 2 gr/tanaman (D₄) memberikan pengaruh yang nyata terhadap komponen hasil (jumlah umbi per tanaman, bobot umbi per tanaman dan hasil umbi per petak) pada benih tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) generasi satu (G₁) varietas Granola.
3. Perlakuan bentuk pupuk cairan (P₂) memberikan pertumbuhan tanaman tertinggi pada umur 42 hst yaitu 53,95 cm.
4. Secara mandiri hasil bobot umbi per petak tertinggi diperoleh pada bentuk pupuk cairan (P₂) menghasilkan hasil umbi per petak tertinggi yaitu 407,22 gr/petak dan dosis pupuk 2,0 gr/tanaman (D₄) menghasilkan bobot umbi per petak tertinggi yaitu 538,17 gr/petak.

PUSTAKA

Balai Penelitian Tanaman Sayuran 2014. *Benih Kentang Generasi Satu*. Lembang-Bandung.

Balai Penelitian Tanaman Sayuran 2014. *Varietas Granola*. Lembang-Bandung.

- Balai Penelitian Tanaman Sayuran 2015. *Data Iklim Stasiun Klimatologi Margahayu Lembang*. Bandung.
- Balai Penelitian Tanaman Sayuran 2015. *Laboratorium Kesuburan Tanah Balitsa*. Lembang-Bandung.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2014. *Horticultura Statistics : Harvest Area, Production and Yield Of Potato*.<<http://www.bps.go.id/>> Diakses pada tanggal 10 mei 2015.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2014. Produksi Nasional Kentang .<<http://www.bps.go.id/>> Diakses pada tanggal 11 mei 2015.
- Benni, S. 2004. Perbanyak Vegetatif Klon Kentang Unggul (*Solanum tuberosum* L.) dengan Pemberian Berbagai Konsentrasi BAP pada Media MS Melalui Kultur Jaringan. *Stigma*. Vol. XII No. 1, Januari-Maret 2004.
- Cutter, E. G. 1978. *Stucture and Development of the Potato Plant*. pp. 70-147. In P. M. Harris (Ed.). *The Potato Crop*. Chapman and Hall. London.
- Firmansyah, V.T. 2015. Pengaruh Jumlah Buku (*Nodus*) Stek Tunas dan Tinggi Guludan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Umbi Bibit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Generasi Satu (G1) Varietas Repita. *Skripsi* (tidak di terbitkan). Universitas Singaperbangsa Karawang, Fakultas Pertanian.
- Gomez, K.A., and A. A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Terjemahan Endang Sjamsudin dan Justika S. Baharsjah Edisi Kedua. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Harris, P.M. 1978. *The Potato Crop: The Scientific Basis for Improvement*. Chapman & Hal, Inc, London.
- Harjadi S. S. 1979. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Harjadi, S. S. 1989. *Dasar Dasar Hortikultura*. Departemen Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. ;506.
- Hartaman, H. T., D. E. Kester, F. T. Davies dan R. L. Genevw. 1997. *Plant Propagation: Principles and Practices*. Prentice-Hall International Inc., New Jersey.
- Hartmann, H.T and D. E. Kester. 1983. *Plant Propagation-Principle and Practices*.
- Hartus, T. 2001. *Usaha Pembibitan Kentang Bebas Virus*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Jasminarni. 2007. *Pengaruh Jumlah Nodus Terhadap Pengakaran Stek Mikro Kentang (Solanum tuberosum L.)*. Jurnal Agronomi 11 (2) : 60-72.

- Karjadi, A. K. 1998. Pengaruh Umur Stek Terhadap Produksi Umbi Bibit Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Kultivar I. 931. *Bull. Penelitian Hortikultura*. Vol: XVII (2) : 53-55.
- Karjadi, A.K. and Etty Sumiati, 1988. Pengaruh Jenis Stek Benih Tanaman Kentang dan Media Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kentang Kultivar Cosima. *Bull. Penelitian Hortikultura*. Vol. XVI No. 2. 1988.
- Kusmana 2005. Kentang Varietas Granola. <<http://bpapt.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/teknologi-pertanian/55-teknologi-inovatif-bahan-litbang-pertanian/223-kentang-varietas-granola>> diakses pada tanggal 28 Mei 2016.
- Kusumo, S. dan Adiyoga, 1985. *Pendahuluan Dalam Buku Kentang*. Litbang – Balai Penelitian Hortikultura Lembang.
- Lakitan. 2012. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta : PT Raja. Grafindo Persada.
- Lakitan, B. 1996. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mesuji Endry. 2012. *Makalah Struktur dan Fungsi Batang*. <<http://endrymesuji.blogspot.com/2012/11/makalah-struktur-dan-fungsi-batang.html?m=>>>. Diakses pada tanggal 10 mei 2015.
- Nurtika, N., E. Sofiari, dan G.A. Sopha. 2007. Pengaruh Biokultur dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang Varietas Granola. *Jurnal Hortikultura*. 18(3) : 267-277, 2008.
- Pitojo Setijo. 2004. *Benih Kentang*. Kanisius. Yogyakarta.
- Pleisted, P. H. 1957. *Growth of Potato Tuber*. *Plant Physiol* (32): 445-452.
- Putri, K. dan Danu. 2014. Pengaruh Umur Bahan Stek dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Keberhasilan Stek Kemenyan (*Styrak benzoin Dryand*). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. Vol. 11 No. 3, Desember 2014: 141-147.
- Rubatzky V, dan Yamaguchi. 1998. *Sayuran Dunia I*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Sadwiyanti L, Indrayani, Susioladi, dan Purnama. 2002. Pengaruh Jumlah Nodus dan *Benzilaminopurine* Terhadap Pertumbuhan Bibit Manggis. *Jurnal Hortikultura*. 12 (1): 45-49. Balai Penelitian Tanaman Buah, Sumatera Barat.
- Samadi. 2007. *Kentang dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Jakarta.

- Samanhudi. 2001. Seleksi Invitro untuk Mendapatkan Klon Kentang Terhadap Penyakit Layu Fusarium. *Jurnal Penelitian "Caraka Tani"* 14 (1) : 1-9. Fakultas Pertanian, UNS. Surakarta.
- Schmidt, F.H., and J. H. A. Ferguson. 1951. *Rainfall Type Based on Wet and Dry Periode Ration for Indonesia with Western New Gurinea*. Kementrian Perhubungan. Jawatan Meteorologi dan Geofisika. Jakarta.
- Setiadi. 2009. *Budidaya Kentang*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Setiyawan, A. 2000. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam pada Trasnplanting Setek Cabang 1 Buku dan 2 Buku Bambu Ampel Hijau. *Skripsi*. Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 48 hal.
- Soelarso, B. R. 1997. *Budidaya Kentang Bebas Penyakit*. Yogyakarta : Kanisius.
- Surat Keputusan Menteri Pertanian. 1993. *Deskripsi Kentang Varietas Granola*. Lembang-Bandung.
- Sunarjono, H. 2011. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sunarjono. H, 1975. *Kentang (Solanum tuberosum L.)*. PT Soeroengan. Jakarta.
- Suprpto A. 2004. *Zat Pengatur Tumbuh Penting Meningkatkan Mutu Stek Tanaman*. Auksin, 21 (1) : 81-90.
- Wardjito dan Z. Abidin.1989. Pengaruh Umur Penyetekan Batang Sebagai Sumber Bahan Tanam dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kentang Varietas Granola. *Bull. Penelitian Hortikultura*. Vol. XVII (4) : 1989. 104 – 109.
- Warnita. 2014. *Pertumbuhan dan Hasil Delapan Genotipe Kentang di Sumatera Barat*. Jurnal Akta Agrosia 10 (1): 94-99.
- Wattimena, G. A. 1991. *Produksi Bibit Kentang Bermutu Melalui Propagul. In Vitro*. Prosiding Seminar Festival Tanaman XIII. IPB Bogor. hal 46-58.
- Wudianto, R. 1989. *Membuat Stek, Cangkok dan Okulasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wudianto, R. 2002. *Membuat Stek, Cangkok dan Okulasi*. Penebar Swadaya.
- Wuryaningsih, A. 1998. *Pertumbuhan Stek Melati Berbuku Satu dan Dua pada Beberapa Macam Media*. Agrijurnal (5) : 32-41.
- Yasman dan Smits, 1998. *Metode Pembuatan Stek*. Badan Peneliti Kehutanan Samarinda.