

# APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR PADA TANAMAN KENTANG VARIETAS GRANOLA DI DATARAN MEDIUM

Hidayati Karamina<sup>1</sup>, Wahyu Fikrinda<sup>2</sup>

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tungadewi

Jl. Telaga warna Tlogomas, 65144 Malang Jawa Timur

## Abstrak

Kentang merupakan tanaman semusim dengan berbentuk menyemak dan memiliki sifat menjalar. Salah satu alternative upaya untuk meningkatkan hasil produktivitas kentang yaitu adalah penanaman kentang pada dataran medium. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan jenis jenis dan takaran pupuk organik cair yang optimum dalam meningkatkan produksi kentang di dataran medium sehingga dari efektivitas itulah diharapkan pertumbuhan dan produktivitas kentang mampu optimal. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 ulangan dengan 11 perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair BIO-As dengan dosis 25 ml.l<sup>-1</sup> mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah batang, dan bobot total tanaman kentang. Perlakuan P11 memiliki hasil yang paling baik dibandingkan perlakuan P0 hingga P10.

**Kata kunci** : pupuk organik cair, dataran medium, produktivitas

## Abstrack

Potatoes are a seasonal crop with shrubby shape and properties spread. One alternative effort to increase the yield of potato productivity that is planting potatoes on medium plains. The purpose of this study was to determine the type of the type and dosing of liquid organic fertilizer which is optimum in improving production potato in plain medium so that the expected growth of the effectiveness and productivity of potato afford optimal. This study uses a randomized block design with three replications with 11 treatments. The results showed that the liquid organic fertilizer BIO-As with the dose of 25 ml.l<sup>-1</sup> able to increase the growth of plant height, leaf number, number of stems and the total weight of the potato crop. Treatment P11 have the most good results compared treatment P0 to P10.

**Kata kunci** : liquid organic fertilizer, medium land, productivity

---

## PENDAHULUAN

*Solanum tuberosum* atau yang lebih dikenal sebagai kentang adalah tanaman semusim, dengan berbentuk menyemak dan memiliki sifat menjalar. Tanaman ini memiliki peluang pasar yang cukup baik sehingga apabila diusahakan secara serius dapat meningkatkan pendapatan petani. Menurut Dalmadiyo (2004) produksi kentang masih cukup rendah di dataran tinggi yaitu hanya 10 ton ha<sup>-1</sup> sedangkan sebenarnya potensinya sangat tinggi, dapat mencapai 30 ton ha<sup>-1</sup>. Penerapan teknologi maju belum juga sepenuhnya dapat dilakukan secara baik oleh petani, disamping itu prospek pengembangan di dataran tinggi mengalami kendala akibat menurunnya kesuburan tanah dan terbatasnya lahan yang cocok untuk tanaman kentang. Keterbatasan lahan mengakibatkan petani melakukan penanaman pada lereng yang tidak memenuhi syarat karena tingkat kemiringan lahan yang lebih dari 15° atau tidak boleh ditanami karena akan mengakibatkan longsor.

Salah satu upaya untuk pengembangan kentang adalah menanam pada lahan yang

terletak pada dataran medium. Dataran medium dipersyaratkan berada pada ketinggian tempat antara 500-700 mdpl. Pada lahan tersebut masalah yang ada adalah apakah kentang mampu untuk berkompetisi dengan tanaman lain yang lebih dahulu ditanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penanaman tanaman kentang didataran medium memberi prospek cukup baik dari aspek produktivitas yaitu sekitar 20 ton.ha<sup>-1</sup> (Sulistiani, 2006).

Produktivitas tinggi akan dicapai apabila tanaman menunjukkan pertumbuhan yang optimal. Kombinasi pupuk anorganik dengan pupuk organik berbentuk padat apabila ditambah pupuk organik cair memberi peluang untuk meningkatkan produksi karena pupuk organik cair akan merangsang pertumbuhan dan menambah jumlah daun yang terbentuk sehingga proses fotosintesis akan menghasilkan lebih banyak fotosintat untuk mendukung proses pembentukan dan pengisian umbi.

Diharapkan dengan penanaman kentang pada dataran medium serta mengaplikasikan pupuk

organik cair mampu meningkatkan produksi kentang. Penggunaan pupuk organik yang ramah lingkungan dengan sangat mudah terdegradasi di alam serta tidak menimbulkan efek jangka panjang dibandingkan kentang yang diperlakukan pupuk anorganik penuh.

## METODE PENELITIAN

Penelitian pada media polibag dan diletakkan di Screen House Nursery Venus Orchid, Desa Tegalwaru, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, berada pada ketinggian tempat  $\pm$  700 m dpl dengan suhu rata-rata 23<sup>o</sup> C, kelembapan udara rata-rata 75% dan curah hujan 1000 mm/hari. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2016 sampai dengan September 2016. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 3 ulangan dan 11 perlakuan. Perlakuan terdiri dari P0: Pupuk dasar + Tanpa pupuk organik cair, P1 : Pupuk dasar + NASA 5 ml.l<sup>-1</sup> polybag<sup>-1</sup>, P2 : Pupuk dasar + NASA 10 ml.l<sup>-1</sup> polybag<sup>-1</sup>, P3 : Pupuk dasar + NASA 15 ml.l<sup>-1</sup> polybag<sup>-1</sup>, P4 : Pupuk dasar + NASA 20 ml.l<sup>-1</sup> polybag<sup>-1</sup>, P5 : Pupuk dasar + NASA 25 ml.l<sup>-1</sup> polybag<sup>-1</sup>, P6: Pupuk dasar + Bio AS 5 ml.l<sup>-1</sup> polybag<sup>-1</sup>, P7 : Pupuk dasar + Bio AS 10 ml.l<sup>-1</sup> polybag<sup>-1</sup>, P8: Pupuk dasar + Bio AS 15 ml.l<sup>-1</sup> polybag<sup>-1</sup>, P9 : Pupuk dasar + Bio AS 20 ml.l<sup>-1</sup> polybag<sup>-1</sup>, P10 : Pupuk dasar + Bio AS 25 ml.l<sup>-1</sup> polybag<sup>-1</sup>. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah batang, dan bobot total tanaman kentang. Analisis data menggunakan analisis varian dan dilanjutkan dengan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman

Hasil analisis data tinggi tanaman kentang seperti tercantum pada Tabel 1 terlihat bahwa nilai F hitung > F Tabel Analisis Duncan 5% menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair NASA dan BIO-AS konsentrasi 5, 10, 15, 20 dan 25 ml.l<sup>-1</sup> memberikan hasil yang berbeda nyata baik pada umur tanaman 14, 28, 42, 56 dan 70 hst.

Hal ini sesuai dengan pendapat Karyadi 2010, pemanfaatan limbah cair atau pupuk organik cair pada tanaman kentang dapat meminimalisir terjadinya kerusakan tanah serta sebagai sumber energi dan amkanan bagi mikroorganisme yang berada di tanah. Pemanfaatan pupuk organik cair juga mampu menambah hara sehingga siklus hara dalam tanah akan baik. Hal ini ditunjan dengan meningkatnya produksi dari tanaman kentang

yang dibudidayakan terutama pada peningkatan tinggi tanaman.

Tabel 1. Tinggi tanaman kentang pada beberapa perlakuan perbedaan jenis dan dosis dari pupuk organik cair

Perl	Tinggi tanaman (cm) pada umur (hst)				
	14	28	42	56	70
P0	1.0433 h	13,85 g	15 i	16,25 g	18,192 h
P1	1,2933 hg	16,297 fg	17,083 hi	18,167 g	21,658 gh
P2	1,4167 fgh	17,347 fg	18,75 gh	20,917 f	22,767 gh
P3	1,5833 efgh	18,451 ef	20,108 fg	21,792 ef	24,692 fg
P4	1,7933 efg	19,425 ef	21,792 ef	24 de	27,575 ef
P5	1,9167 def	21,408 de	24,167 e	25,75 cd	31 e
P6	2,0833 cde	24,967 cd	26,875 d	28,208 c	32,2 de
P7	2,5 cd	27,098 c	30,375 c	32,167 b	36,525 cd
P8	2,5433 c	27,987 bc	32,275 bc	33,75 b	38,675 c
P9	3,4167 b	30,958 ab	33,167 b	34,683 b	43,442 b
P10	4,2833 a	33,592 a	38,033 a	40,083 a	50,708 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf ke cil pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Uji Jarak Duncan. Angka yang diikuti oleh huruf besar pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada taraf 1 % menurut Uji Jarak Duncan

### Jumlah daun

Hasil pengamatan jumlah daun kentang pada Tabel 2 terlihat bahwa adanya perbedaan hasil dari jumlah daun. Perbedaan tersebut diiringi dengan beda jenis POC yang diaplikasikan serta dosi yang diaplikasikan berbeda. Pada perlakuan pupuk organik cair BIO-AS menunjukkan bahwa jumlah daun yang dihasilkan adalah yang paling banyak yaitu sejumlah 2,9167 pada umur 14 hst, 30,883 pada umur 28 hst, 32,75 pada umur 42 hst, 33,25 pada umur 56 dan 37,5 pada umur 70 hst.

Tabel 2. Jumlah daun tanaman kentang pada beberapa perlakuan perbedaan jenis dan dosis dari pupuk organik cair

Perl	Jumlah daun (helai) pada umur (hst)				
	14	28	42	56	70
P0	0,6667 d	5,833 f	8 d	8,333 d	10,17 d
P1	1,1667 c	7,25 ef	8,25 d	8,583 d	10,63 d
P2	1,1667 c	10,008 def	10,917 d	11,333 d	12,91 d
P3	1,4167 c	10,417 def	11,417 d	12 cd	13,91 d
P4	1,5 c	12,725 cdef	13,667 cd	14,417 cd	16,71 d
P5	1,5 c	15,25 cde	16,5 cd	16,833 cd	18,75cd
P6	1,9167 b	15,767 cd	17,17bcd	17,5 bcd	19,75 cd
P7	2,1667 b	19,833 bc	21,17 bc	21,5 bc	26,47 bc
P8	2,1667 b	23,75 ab	26 ab	26,67 ab	31 ab
P9	2,6667 a	28,167 a	20,667 a	31,25 a	34,08 ab
P10	2,9167 a	30,883 a	32,75 a	33,25 a	37,5 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf ke cil pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Uji Jarak Duncan. Angka yang diikuti oleh huruf besar pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada taraf 1 % menurut Uji Jarak Duncan

Semakin tinggi dosis aplikasi pupuk organik cair maka akan menunjang perkembangan pertumbuhan dari jumlah daun tanaman kentang.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Dhani, Wardiati dan Rosmini (2013) menyebutkan bahwa pembentukan daun oleh tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor pada media yang tersedia bagi tanaman. Kedua unsur hara tersebut sangat berperan aktif dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen penyusun utama senyawa organik dalam tanaman seperti asam amino, asam nukleat, klorofil, ADP dan ATP.

(Kelik, 2010) menyatakan bahwa Frekuensi pemberian pupuk organik cair dengan dosis yang berbeda-beda akan menyebabkan hasil produksi jumlah daun juga akan berbeda seiring dengan percepatan laju pembentukan daun. Pupuk organik cair juga dapat mempercepat pertumbuhan daun jika diaplikasikan dalam konsentrasi yang tinggi namun dengan pemberian secara rutin (Suwandii dan Nurtika, 1987).

### Jumlah Batang

Pemberian pupuk organik cair dengan dosis 5, 10, 15, 20 dan 25 ml.l<sup>-1</sup> terhadap parameter jumlah batang memberikan hasil yang berbeda nyata. Penambahan jumlah batang maksimum pada umur 70 hst. Perlakuan dengan dosis 25 ml.l<sup>-1</sup> jenis pupuk BIO-AS memiliki hasil tertinggi pada umur 70 hst yaitu sebesar 9,25. Hal ini diperkuat dengan uji Duncan yang menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata terhadap masing-masing pemberian pupuk cair.

Tabel 3. Jumlah batang tanaman kentang pada beberapa perlakuan perbedaan jenis dan dosis dari pupuk organik cair

Perl	Jumlah batang (buah) pada umur (hst)				
	14	28	42	56	70
P0	0,6667 g	3,5 f	4,25 g	4,333 g	4,6667 e
P1	1,0833 f	3,75 f	4,5833 fg	4,6667 fg	5 de
P2	1,0833 f	4,25 f	5,25 efg	5,333 efg	5,75 cde
P3	1,25 ef	5,166 e	5,667 def	5,75 def	6,083 cde
P4	1,5 de	5,583 de	5,917 cde	6 de	6,25 bcde
P5	1,5 de	5,75 de	6,083 cde	6,167 cde	6,47 bcd
P6	1,75 cd	6 cde	6,25 cde	6,333 cde	6,67 bcd
P7	1,833 cd	6,25 cd	6,67 bcd	6,75 bcd	7 bc
P8	2 bc	6,833 bc	7,167 bc	7,4167 bc	7,833 ab
P9	2,1667 b	7,33 ab	7,583 ab	7,833 ab	8,5833 a
P10	2,6667 a	8 a	8,5 a	8,8333 a	9,25 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf ke cil pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Uji Jarak Duncan. Angka yang diikuti oleh huruf besar pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada taraf 1 % menurut Uji Jarak Duncan

Menurut Indrakusuma, 2000 menyebutkan bahwa pemberian pupuk organik cair yang lengkap kandungannya akan menimbulkan laju pertumbuhan yang sintesis secara berbeda-beda.

Pemberian pupuk organik cair pada tanaman kentang diperkirakan akan mempercepat proses sintesis asam amino dan protein sehingga mampu mempercepat pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Rao (2004) yang mengatakan bahwa pupuk organik cair mengandung unsur kalium yang berperan penting dalam setiap proses metabolisme tanaman dan berperan dalam memelihara tekanan turgor dengan maksimal, sehingga memungkinkan proses metabolisme dan menjamin pemanjangan sel pada batang.

### Jumlah umbi

Pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi. Pemupukan dengan pupuk organik cair dengan konsentrasi 5, 10, 15, 20 dan 25 ml.l<sup>-1</sup> menghasilkan jumlah umbi yang berbeda nyata dengan yang dihasilkan dari tanaman kontrol. Jumlah umbi yang terbentuk merupakan respon dari ukuran umbi bibit yang digunakan.

Tabel 4. Jumlah umbi kentang pada beberapa perlakuan perbedaan jenis dan dosis dari pupuk organik cair

Perlakuan	Jumlah umbi (buah)
P0	1,1667 e
P1	1,1667 e
P2	1,3333 de
P3	1,4167 de
P4	1,4167 de
P5	1,5 de
P6	1,8333 cde
P7	1,9167 cd
P8	2,3333 c
P9	3,0833 b
P10	3,75 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf ke cil pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Uji Jarak Duncan. Angka yang diikuti oleh huruf besar pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada taraf 1 % menurut Uji Jarak Duncan

Fisher (2002) mengungkapkan bahwa permukaan umbi dan jumlah mata tunas akan mempengaruhi pertumbuhan dari tunas batang yang selanjutnya mempengaruhi jumlah umbi yang terbanyak. Pemberian pupuk organik cair berpengaruh terhadap jumlah umbi yang dihasilkan karena mengandung asam humat dan asam fulfat.

### Bobot segar umbi

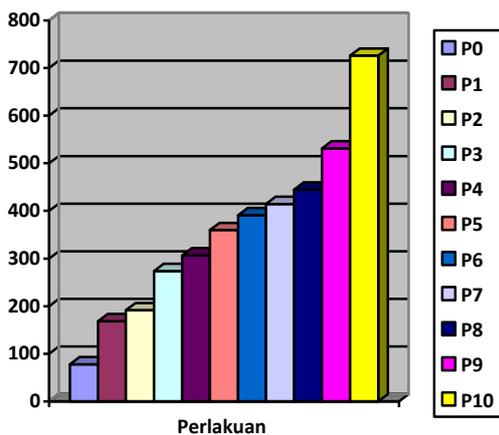
Rata-rata bobot segar umbi disajikan pada tabel 5. Hasil analisis uji Duncan 5% pada tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk

organik cair dan dosis pemberian pupuk organik cair menghasilkan bobot segar tanaman lebih tinggi yaitu 725,77 g perlakuan P10.

Tabel 5. Bobot segar umbi kentang pada beberapa perlakuan perbedaan jenis dan dosis dari pupuk organik cair

Perlakuan	Bobot umbi (g)
P0	77,93 f
P1	168,2 ef
P2	191,5 ef
P3	273,7 de
P4	306,67 cde
P5	359,77 cd
P6	390,9 bcd
P7	414,3 bcd
P8	444,37 bc
P9	531,17 b
P10	725,77 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf kecil pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Uji Jarak Duncan. Angka yang diikuti oleh huruf besar pada kolom yang sama berbeda sangat nyata pada taraf 1 % menurut Uji Jarak Duncan



Gambar 1 . Bobot segar umbi kentang pada perlakuan pupuk organik cair

Menurut Sumiati (2009) ketersediaan pupuk yang baik mengandung akan unsur hara makro dan mikro dalam keadaan yang cukup merupakan sumber nutrisi sebagai bahan yang mensuplai tanaman dalam bentuk mineral. Islami dan Utomo (2005) menambahkan bahwa semakin tinggi bahan organik tanah maka akan semakin menurunnya kepadatan tanah sehingga pertumbuhan akar tanaman akan berkembang dengan baik. Respon tanaman kentang dalam hal berat basah umbi terhadap pemupukan pupuk organik cair sejalan dengan kondisi pertumbuhan dan perkembangan jumlah daun. Jumlah daun yang disertai penampakan daun yang berwarna hijau menandakan adanya kandungan klorofil yang

dapat menghasilkan fotosintat untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang pada akhirnya mempengaruhi bobot segar umbi. (Salisbury & Ross. 1995).

## KESIMPULAN

1. Penggunaan pupuk organik cair BIO-AS dengan dosis 25 ml.l<sup>-1</sup> mampu menghasilkan pertumbuhan yang optimal baik pada parameter pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah batang
2. Penggunaan pupuk organik cair pada perlakuan (P10) mampu menghasilkan produksi rata-rata bobot segar umbi sebesar 725,77 g dengan rata-rata jumlah umbi sebanyak 3,75 buah. Bila dikonversi ke hasil produksi per hektar didapatkan hasil 34,56 ton.ha<sup>-1</sup> hal ini diatas rata-rata total produksi kentang granola dataran medium secara umum yang hanya 20 ton.ha<sup>-1</sup>.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Tribhuwana Tungadewi telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian. Fakultas Pertanian khususnya PS. Agroteknologi tempat dimana penulis mengabdikan diri guna meningkatkan kualitas dan kuantita. Serta Orang tua dan kakak serta suami yang selalu mendukung selesainya penulisan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- (1) Dhani, H., Wardati, dan Rosmimi. 2013. Pengaruh Pupuk Vermikompos Pada Tanah Inceptisol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Riau: Universitas Riau. *Jurnal Sains dan Teknologi* 18 (2), 2013, ISSN: 1412:2391.
- (2) Fisher, N. M. dan P. R. Goldsworthy. 2002. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerbit UI – Press. Jakarta
- (3) Suwandi dan N, Nurtika, 1987. Pengaruh pupuk biokimia “Sari Humus” pada tanaman kubis. *Buletin Penelitian Hortikultura* 15: 213-218
- (4) Indrakusuma. 2000. Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari. PT Surya Pratama Alam. Yogyakarta
- (5) Islami T dan Utomo. 2005. Hubungan Tanah, Air dan Tanaman. IKIP Semarang Press. Semarang.
- (6) Kelik, W. 2010. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair

Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makanan Terhadap Pertumbuh-an Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). [Skripsi] Sebelas Maret. Surakarta.

- (7) Rao, S. 2004. Mikroorganisme dan Pertumbuhan Tanaman. Univ. Indonesia Jakarta
- (8) Salisbury, F. B dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 3. Terjemahan oleh Diah R. Lukman dan Sumaryono, 1995. Penerbit ITB, Bandung
- (9) Sumiati, E. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Umbi Kentang Kultivar Granola Dengan Aplikasi Mepiquat Klorida di Dataran Medium Maja, Jawa Barat. J.Hort. 9(1):8 - 17.

