

**INTERVAL WAKTU PEMBERIAN NUTRISI TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL BENIH DUA VARIETAS TANAMAN KENTANG
(*Solanum tuberosum* L.) PADA SISTEM AEROPONIK**

Nail Barkah Ramadhani¹⁾, Noor Farid²⁾ Tri Suwarni Wahyudiningsih³⁾

1) Fakultas Pertanian, Universitas Tidar

2) Fakultas Pertanian, Universitas Tidar

3) Fakultas Pertanian, Universitas Tidar

email : nailbarkah19@gmail.com

Abstract

*Potato plant (*Solanum tuberosum* L.) is an important food source as well as an alternative food. Potato productivity in Indonesia experienced a decline in production in 2020, due to the limited availability of quality seeds. Efforts to overcome these problems with seed production using an aeroponic system. The time interval for nutrition in potato aerponics was controlled by a timer. Use of appropriate varieties in aerponics in order to increase yields. The aim of the study was to determine the time interval for giving nutrition, the best variety, and the interaction between the time interval for giving nutrition and the kinds of varieties. The research was carried out at the Greenhouse of the Faculty of Agriculture, Tidar University (1,200 masl) from February-May 2022 using a factorial (2x2) completely randomized design (CRD). Factor I interval of nutrition includes 5 minutes off and 15 minutes on (I₁), 10 minutes off and 15 minutes on (I₂). Factor II varieties include varieties of granola L. (V₁) dan tedjo MZ. (V₂). The data were analyzed using ANOVA and continued with the BNT test. The results showed that the interval (I₂) was best for plant height and number of leaves, while for (I₁) the best results were on fresh tuber. Two varieties of potato (*Solanum tuberosum* L.) had no effect on all observation parameters. The interaction between the interval of nutrition and the variety was responded the same to all observation parameters*

Keywords : *potato plant, aerponics, feeding intervals, varieties.*

1. PENDAHULUAN

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) berasal dari Peru. Kentang merupakan salah satu jenis sayuran yang mendapat prioritas untuk dikembangkan dan salah satu sumber pangan penting di Indonesia. Berdasarkan angka konsumsinya, kentang merupakan bahan pangan keempat di dunia setelah padi, jagung dan gandum. Pada basis bobot segar, kentang memiliki kandungan protein tertinggi dibandingkan dengan umbi-umbian lainnya (Rai, 2015). Produktivitas kentang di Indonesia pada tahun 2018-2020 mengalami fluktuatif. Menurut Badan Pusat Statistik (2021) menunjukkan produksi kentang secara keseluruhan di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 1.284.762,00 ton. Tahun 2019 sebesar 1.314.657,00 ton. Tahun 2020 sebesar 1.282.768,00 ton.

Pengadaan benih yang bermutu menjadi permasalahan yang kerap terjadi setiap musim tanam. Petani umumnya masih menggunakan

benih kentang yang belum memiliki kualitas yang bagus. Intensifikasi pertanian yaitu pengolahan lahan pertanian dengan sebaik-baiknya untuk meningkatkan hasil pertanian menggunakan berbagai sarana (Hidayati, 2019). Usaha-usaha yang dilakukan dengan membangun suatu pusat-pusat pertanian terpadu, penggunaan benih dan bibit berkualitas, perbaikan sistem pola tanam, peningkatan ilmu teknologi pertanian.

Aeroponik adalah sistem bercocok tanam di udara tanpa menggunakan tanah sebagai medianya. Akar tanaman dibiarkan menggantung tanpa media tanah, serta kelembapan yang dijaga (Ashar *et al.*, 2021). Perlakuan yang sangat diperhatikan dan dikontrol yaitu nutrisi. Nutrisi yang diberikan terhadap tanaman dengan sistem pengkabutan ke bagian akar tanaman. Aeroponik menyemprotkan oksigenasi dari butiran halus larutan hara, sehingga akar mendapatkan energi untuk pertumbuhan pada jangka lama (Irawan,

2021). Interval waktu pemberian nutrisi pada sistem aeroponik merupakan hal penting dalam aeroponik. Pengontrolan pemberian nutrisi pada sistem aeroponik benih kentang dilakukan dengan timer. Salah satu upaya peningkatan hasil produksi benih kentang secara aeroponik yaitu dengan cara pemilihan varietas kentang. Varietas unggul pada umumnya memiliki sifat-sifat yang menonjol dalam potensi hasil, tahan dan terhadap organisme pengganggu. Kesesuaian kondisi lingkungan juga berpengaruh pada varietas benih kentang secara aeroponik yang akan ditanam. Berdasarkan uraian tersebut, ketepatan interval pemberian nutrisi dan jenis varietas tanaman kentang menjadi faktor penting dalam melakukan produksi benih kentang secara aeroponik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interval waktu pemberian nutrisi dan jenis varietas yang terbaik pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) dengan sistem aeroponik.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di *Kledung Research Park* Universitas Tidar dengan ketinggian tempat 1.200 mdpl. Waktu penelitian bulan Februari- Mei 2022. Alat yang digunakan yaitu kotak aklirik, timer, mesin pompa, pipa polytilen, timbangan neraca analitik, gelas ukur, gelas plastik, EC meter, pH meter, pompa, termometer, meteran, alat tulis, nozzle, timer, kamera, ember, gunting, sprayer dan generator. Bahan yang digunakan Bahan yang digunakan yaitu bibit kentang varietas granola L., bibit kentang varietas Tedjo MZ., rockwool, gabus styrofoam, tali rafia, mulsa, air, nutrisi AB mix lab, Yellow trap, insektisida koalisi dan fungisida antracol. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap dengan dua faktor perlakuan dan 16 ulangan. Faktor I yaitu interval waktu pemberian nutrisi. I₁ : 5 menit off dan 15 menit on I₂ : 10 menit off dan 15 menit on. Faktor II yaitu varietas. V₁ : Varietas Granola L. V₂ : Varietas Tedjo MZ. Data yang dipeoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dengan taraf kepercayaan 1% dan 5%. Apabila data yang diperoleh berbeda sangat nyata dilakukan uji lanjut BNT.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data variabel pengamatan dianalisis menggunakan uji sidik ragam. Berdasarkan analisis data, diperoleh nilai F hitung seluruh parameter yang tersaji pada berikut.

Parameter pengamatan	Perlakuan		
	I	V	I X V
Tinggi tanaman (cm)	9,76 ^{sn}	0,49 ^{tn}	0,003 ^{tn}
Jumlah daun (helai)	8,83 ^{sn}	1,59 ^{tn}	0,36 ^{tn}
Indeks luas daun (cm ²)	0,43 ^{tn}	0,66 ^{tn}	0,14 ^{tn}
Akar terpanjang (cm)	2,08 ^{tn}	0,02 ^{tn}	0,13 ^{tn}
Jumlah umbi per tanaman (buah)	0,22 ^{tn}	0,29 ^{tn}	0,58 ^{tn}
Berat umbi per tanaman (g)	15,49 ^{sn}	0,71 ^{tn}	0,22 ^{tn}
Berat segar brangksan (g)	0,35 ^{tn}	3,05 ^{tn}	2,92 ^{tn}
Berat kering brangksan (g)	0,10 ^{tn}	1,22 ^{tn}	2,21 ^{tn}

Keterangan

sn : Berpengaruh sangat nyata (1%)

tn : Tidak nyata

I : Interval waktu pemberian larutan nutrisi

V : Macam varietas

I X V: Interaksi interval waktu pemberian larutan nutrisi dengan macam varietas

Tabel diatas menunjukkan bahwa yang berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil benih kentang secara aeroponik pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat umbi per tanaman pada perlakuan interval pemberian waktu nutrisi, namun tidak berbeda nyata pada parameter indeks luas daun, akar terpanjang, jumlah umbi per tanaman, berat segar brangksan dan berat kering brangksan. Perlakuan varietas menunjukan hasil tidak berbeda nyata pada seluruh parameter pengamatan, sedangkan interaksi antara interval pemberian waktu nutrisi dan macam varietas tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan.

Tinggi tanaman

Perlakuan	Rata-rata	Nilai BNT	BNT	Simbol
I ₁	47,14	4,04	51,19	b
I ₂	51,62	4,04	55,66	a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada uji lanjut BNT 5%

Pada Tabel tersebut menunjukan bahwa interval pemberian waktu nutrisi (I₁) 15 menit

on 10 menit *off* dan (I₂) 15 menit *on* 5 menit *off* berbeda sangat nyata pada tinggi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa interval waktu pemberian larutan nutrisi berperan dalam masa vegetatif tanaman yaitu tinggi tanaman. Interval pemberian nutrisi 15 menit *on* 5 menit *off* dengan tinggi tanaman rata-rata mencapai 51,62 cm menunjukkan pertumbuhan lebih baik jika dibandingkan dengan 15 menit *on* 10 menit *off* rata-rata tinggi tanaman 47,14 cm. Penyerapan nutrisi oleh tanaman dengan jeda lebih singkat mampu mempengaruhi pertumbuhan. Tinggi tanaman kentang secara aeroponik dengan *zone colling* pada daerah perakaran mencapai 51,3 cm pada suhu 24°C pada siang hari dan suhu 19°C pada malam hari (Sumarni *et al.*, 2013). Pada penelitian ini tidak menggunakan sistem *zone colling*. Sehingga terdapat perbedaan signifikan pada tinggi tanaman kentang, jika dibandingkan dengan penelitian menggunakan sistem *zone colling*

Jumlah daun

Perakuan	Rata-Rata	Nilai BNT	BNT	Simbol
I ₁	61,28	7,26	68,55	b
I ₂	68,81	7,26	76,08	a

Keterangan :

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berpengaruh nyata pada uji BNT 5%

Interval pemberian waktu nutrisi (I₁) 15 menit *on* 10 menit *off* dan (I₂) 15 menit *on* 5 menit *off* berbeda sangat nyata pada tinggi jumlah daun. Hal ini menunjukkan bahwa penyerapan nutrisi dari akar tanaman mampu memengaruhi jumlah daun. Selain itu peningkatan jumlah daun berkaitan dengan tinggi tanaman. Semakin tinggi tanaman kentang semakin banyak juga jumlah daun yang tumbuh.

Jumlah daun terbanyak pada I₂ dimana perlakuan interval pemberian nutrisi dengan 15 menit *on* 5 menit *off* sebanyak 68,81 helai. Interval yang lebih singkat akan meningkatkan jumlah daun per tanaman. Hal ini diduga penyerapan unsur hara lebih baik dibandingkan dengan interval yang lebih lama. Jumlah daun pada tanaman kentang secara aeroponik sistem biopestisida 10 ml/liter dan *root zone colling* sebanyak 60,2 helai pada 50 HST (Sumarni *et al.*, 2016).

Berat umbi segar per tanaman

Perakuan	Rata-Rata	Nilai BNT	BNT	Simbol
I ₁	68,38	25,06	93,44	a
I ₂	35,33	25,06	60,40	b

Keterangan :

Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Interval pemberian waktu nutrisi (I₁) 15 menit *on* 10 menit *off* dan (I₂) 15 menit *on* 5 menit *off* berbeda sangat nyata pada berat umbi per tanaman. Pembentukan umbi ditentukan oleh nutrisi yang diserap oleh tanaman kentang. Umbi kentang terbentuk dari ujung stolon yang membesar diantara akar-akar. Glukosa (gula monosakarida) hasil fotosintesis akan disimpan pada umbi.

Perlakuan I₁ dengan interval lebih lama justru mampu menghasilkan berat umbi yang lebih baik dibandingkan perlakuan I₂ dengan interval lebih singkat. Hal ini diduga akibat dari pemangkasan tanaman. Pemangkasan dipicu serangan kutu kebul (*Bemisia tabaci* Genn.) pada tanaman perlakuan I₁. Penanganan pada tanaman yang terserang hama tersebut juga dengan penyemprotan insektisida. Hama kutu kebul muncul (*Bemisia tabaci* Genn.) pada minggu 7. Pemangkasan dilakukan dengan cara memotong daun dan batang pada tanaman yang terkena serangan hama. Hama kutu kebul mempunyai efek ganda ketika merusak tanaman, menyerang secara kelompok pada bagian bawah daun tanaman kentang (Sarjan *et al.*, 2022).

Pengaruh dua varietas terhadap pertumbuhan dan hasil benih kentang secara aeroponik

Perlakuan dua varietas menghasilkan pengaruh yang tidak nyata pada seluruh parameter pengamatan. Hal ini disebabkan oleh penggunaan dua varietas yang masih satu silsilah. Varietas Tedjo MZ merupakan hasil dari silsilah varian Granola L. Kentang Tedjo MZ berasal dari seleksi simpang kentang Granola (Saparso *et al.*, 2016). Karakteristik dari dua varietas ini juga mendekati kesamaan. Pilih varietas yang berbeda akan mempengaruhi hasil tanaman kentang secara aeroponik. Varietas adalah faktor utama dalam proses budidaya karena berkaitan dengan hasil

juga harus disesuaikan dengan lokasi yang terbaik agar bisa beradaptasi dengan baik di lokasi tersebut (Sa'diyyah, 2017).

Interaksi interval waktu pemberian nutrisi dan dua varietas kentang secara aeroponik

Interval waktu pemberian nutrisi dan dua varietas tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) pada sistem aeroponik tidak terjadi interaksi terhadap seluruh parameter pengamatan. Hal ini diakibatkan adanya faktor internal maupun eksternal. Faktor eksternal yang berpengaruh yaitu pada perlakuan (I_2) 15 menit *on* 10 menit *off* terserang hama kutu kebul (*Bemisia tabaci* Genn.). Suhu dalam *Greenhouse* 25-28⁰C pada siang hari. Sehingga tanaman tidak bisa tumbuh dengan baik dan pembentukan umbi tidak maksimal karena dibutuhkan suhu rendah untuk inisiasi umbi. Faktor internal dengan penggunaan varietas Granola L. dan Tedjo MZ. yang masih satu silsilah. Sehingga tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan. Jika pengaruh interaksi tidak berbeda nyata, maka dapat diambil kesimpulan bahwa diantara faktor-faktor perlakuan tersebut direspon sama.

4. KESIMPULAN

1. Interval waktu pemberian nutrisi pada perlakuan I_2 (5 menit *off* dan 15 menit *on*) berpengaruh paling baik pada tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) namun untuk hasil terbaik pada perlakuan I_2 (10 menit *off* dan 15 menit *on*) untuk berat umbi per tanaman
2. Dua varietas tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) tidak berpengaruh pada seluruh parameter pengamatan dikarenakan kedua varietas masih satu silsilah dan memiliki banyak kesamaan dari karakteristik tanaman.
3. Tidak ada Interaksi antara interval waktu pemberian nutrisi dan dua varietas kentang (*Solanum tuberosum* L.)

5. REFERENSI

Ashar, J. R., A. Bahri dan Suherah. 2021. Diseminasi inovasi teknologi budidaya aeroponik, akuaponik, serta penerapan sistem minapadi di Kecamatan Bulukumpa, Kabupaten Bulukumpa, Sulawesi Selatan.

Communnity Development Journal, 2 (3): 881-888.

Badan Pusat Statistik (BPS). 2021. Produksi Tanaman Sayuran 2020. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html> (Diakses pada 12 Desember 2021)

Hidayati, F., Yonariza, Y., Nofialdi, N., dan Yuzaria, D. 2019. Intensifikasi lahan melalui sistem pertanian terpadu: Sebuah Tinjauan. *Unri Conference Series: Agriculture and Food Security*, 1: 113–119.

Irawan, M. S., Arifuddin, R., dan Setiawan, A. B. 2021. Kontrol pH sistem aeroponik pada tanaman strawberry menggunakan metode fuzzy Logic. *Cyclotron*, 4: 51–54.

Mbiyu MW. 2012. Use of Aeroponics technique for potato (*Solanum tuberosum*) minitubers production in Kenya. *Journal of Hotriculture and Forestry*, 4(11): 172-177.

Rai, S. P., dan Wiendi, N. M. A. 2015. Optimasi produksi bibit tanaman kentang (*Solanum tuberosum*) kultivar granola dengan teknik fotoautotrofik. *Buletin Agrohorti*, 3(1): 28–38.

Safrimawan, A. 2019. Sistem kontrol pemberian nutrisi pada budi daya tanaman aeroponik berbasis fuzzy logic. *Journal of Applied Electrical Engineering*, 3(1): 19–23.

Saparso., S. Nugroho dan M. Bachtiar. 2016. “Karakteristik tiga varietas kentang (*Solanum tuberosum* L.) dalam sistem aeroponik untuk produksi benih”. *Pros Sem Nas Biodiv*: 5(2)

Sarjan, M., R,S,P.Thei., M, Windariningsih., H, Haryanto dan B. Supeno. 2022. Intensitas serangan hama pada tanaman kentang yang dibudidayakan dengan stek pucuk. *Prosiding SAINTEK*. LPPM Universitas Mataram. Mataram.

Sa'diyyah,I., Damanhuri, I. Erdiansyah. 2017. Adaptasi pertumbuhan dan dua varietas kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap pemberian naungan: kajian pengembangan

budidaya di dataran menengah. *Jurnal Produksi Pertanian*, 1(2): 203-213.

Sharma, O.P. 2002. *Plant Taxonomy*. Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited. New Delhi

Sumarni, E., A. Hardanto, P. Arsil. 2020. *Produksi benih Kentang di Dataran Rendah Tropis*. Purwokerto : UNSOED Press.

Sumarni, E., G.H. Sumartono., dan S. K. Saptono. 2013. Aplikasi *zone colling* pada sistem aeroponik kentang di dataran medium tropic basah. *Jurnal Keteknikaan Pertanian*, 1(1): 99-106.

Sumarni, E., N. Farid, J. Juansah , dan L. Soesanto. 2016. Produksi benih kentang secara aeroponik dengan *root zone colling* di dataran rendah tropic basah dan aplikasi biopestisida. *Jurnal Teknotan*, 10(2): 22-26.

Sumarni, E., N. Farid, L. Soesanto, dan J. Juansah. 2018. Pengaruh waktu pemberian nutrisi dengan aplikasi root zone cooling terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman aeroponik di dalam greenhouse dataran rendah tropis. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 7(3): 142-150

Sunarjono, H. 2007. *Petunjuk Praktis Budidaya Kentang*. Agromedia Pustaka, Jakarta.