



Modifikasi Media Tanam dan Jumlah Buku Stek Mini untuk Perbaikan Pertumbuhan dan Hasil Umbi Kentang G0

Hadi Rafindo^{1*}, Indra Dwipa², Warnita³

^{1*}Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Andalas

^{*}email: rafindo.hadi5@gmail.com

ABSTRAK

Kentang merupakan komoditas yang memegang peranan penting dalam mencukupi kebutuhan masyarakat terutama dalam ketersediaan bahan pangan. Peningkatan produksi kentang juga dapat dilakukan dengan meningkatkan kualitas benih. Beberapa faktor dalam upaya peningkatan kualitas benih dan produktifitas kentang adalah pemilihan media tanam dan bahan tanam. Tujuan penelitian adalah untuk memperoleh komposisi media dan jumlah buku stek mini yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil umbi G0 kentang. Penelitian ini dimulai dari bulan Juli sampai dengan Oktober 2021 yang dilaksanakan di Pusat Alih Teknologi dan Pengembangan Kawasan Pertanian Universitas Andalas di Alahan Panjang Kabupaten Solok. Bahan yang digunakan adalah media tanam (tanah, pasir, arang sekam, pukan ayam, cocopeat dan kompos) serta stek mini kentang. Alat yang digunakan adalah meteran, timbangan digital dan alat tulis. Percobaan merupakan percobaan faktorial 2 faktor dengan 3 ulangan dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama adalah komposisi media tanam yaitu: tanah, tanah:pasir:arang sekam 1:1:1, tanah:pasir:pukan ayam 1:1:1, tanah:pasir:cocopeat 1:1:1 dan tanah:pasir:kompos 1:1:1. Faktor kedua adalah jumlah buku stek mini kentang yaitu : satu buku, dua buku dan tiga buku. Data hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kentang yaitu pada komposisi media tanam tanah:pasir:kompos (1:1:1).

Kata kunci : *komposisi media tanam, jumlah buku, stek mini, umbi G0*

PENDAHULUAN

Kebutuhan terhadap produk pertanian semakin hari semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya pertambahan jumlah penduduk. Terutama bahan pangan yang tersedia harus mencukupi kebutuhan masyarakat. Salah satu komoditas yang memegang peranan penting serta mendapat prioritas untuk dikembangkan adalah tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) tanaman ini memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan dalam mendukung program diversifikasi pangan dikarenakan memiliki kandungan protein tinggi. Protein pada kentang mampu memberikan gizi yang baik terutama bagi orang dewasa (Kenneth dan Ornelas, 2012).

Permintaan yang cukup tinggi akan komoditas kentang ditunjang dengan potensi ketersediaan lahan yang memadai, namun jika dilihat dari pengembangan dan peningkatan akan hasil produksi kentang masih berjalan lambat dan tergolong rendah dari negara-negara penghasil kentang lainnya (Karjadi dan Waluyo, 2013). Produksi kentang di Indonesia dari tahun 2015 s/d tahun 2018 yaitu sebesar 1.219.277 ton, 1.213.041 ton, 1.164.738 ton dan 1.284.762 ton (BPS, 2019). Nilai impor kentang di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 146.000 ton, sedangkan produksinya 1.285.000 ton (FAO, 2019).

Rendahnya produktivitas kentang nasional disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya kurangnya ketersediaan benih bermutu dan ketersediaan benih pada waktu akan digunakan menjadi salah satu penyebab turunnya produktifitas, karena sebagian besar petani menggunakan bibit umbi kentang yang dihasilkan dari hasil budidaya (Sayaka dan Hestina, 2011). Penurunan kualitas juga disebabkan oleh perbanyakan vegetatif dari generasi ke generasi, sehingga patogen dapat mudah masuk ke dalam umbi dan berakumulasi semakin lama kualitasnya semakin menurun (Ni'mah et al., 2014).

Peningkatan produksi kentang di Indonesia dapat dilakukan dengan berbagai cara. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dengan cara perbanyakan tanaman secara *in vitro* atau kultur jaringan (Yuwono, 2008). Keuntungan dalam penyediaan benih melalui teknik kultur jaringan ialah dapat mengeliminir dari penyakit (bebas dari virus) dalam jumlah besar dan tidak tergantung pada musim (Karjadi, 2016). Tahap akhir dari perbanyakan secara *in vitro* adalah aklimatisasi piallet

(Goerge et al., 2008) dan produksi stek mini. Kelebihan dari stek yang digunakan sebagai bahan tanam kentang adalah bebas dari patogen dan berkualitas baik. Stek memungkinkan dilakukan sebagai salah satu metode perbanyak vegetatif dari jenis-jenis tanaman yang sulit diperbanyak secara generatif dan mempunyai keunggulan dimana seluruh karakter yang dimiliki pohon induk akan diwariskan kepada keturunannya. Selain itu ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil umbi tanaman kentang yaitu media tanam (Aulia, 2014).

Media tanam merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan pertumbuhan suatu tanaman. Warnita (2017) menggunakan komposisi media tanah : pasir, kompos sampah kota (1;1:1) untuk perbanyak tanaman krisan. Untuk tanaman kentang tentu perlu komposisi media tertentu agar pertumbuhannya baik.

Prasyarat pertumbuhan optimal bagi tanaman kentang ialah menghendaki kondisi media tanam dengan struktur remah, gembur serta banyak mengandung bahan organik dan sedikit mengandung pasir (Sutrisna dan Surdianto, 2007). Kondisi media tersebut biasanya banyak ditemukan pada dataran tinggi. Menurut Hidayat, (2016) menjelaskan bahwa perlakuan perbedaan komposisi media tanam mampu mempengaruhi panjang tunas, jumlah daun, lebar tajuk dan produksi umbi kentang (G0).

Selain media, jumlah buku mungkin juga mempengaruhi hasil G0 kentang. Fatchullah (2015) menggunakan stek satu buku dan dua buku untuk menghasilkan umbi bibit kentang. Dari hasil penelitiannya didapatkan stek dua buku memberikan hasil yang lebih baik.

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini dilaksanakan dengan harapan mampu menghasilkan benih kentang bermutu dengan menggunakan bahan tanam asal stek mini dengan memanipulasi komposisi media tanam.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di screen house Pusat Alih Teknologi Pengembangan Kawasan Pertanian (PAT-PPK) Universitas Andalas, Jorong Galagah, Nagari Alahan Panjang, Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Dengan ketinggian tempat 1400 mdpl pada bulan Juni-Oktober 2021. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek mini kentang merah, komposisi media tanam, NPK 16:16:16, Dhitane dan Gandasil D. Alat yang digunakan adalah baki, sekop, cangkul, pisau, ember, gembor, meteran, *handsprayer*, alat tulis dan dokumentasi.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan Kelompok. Faktor pertama adalah jumlah buku, yaitu: satu buku, dua buku dan tiga buku, faktor kedua komposisi media tanam, yaitu: tanah, tanah:pasir:arang sekam 1:1:1, tanah:pasir:pupuk kandang ayam 1:1:1, tanah, :pasir:cocopeat 1:1:1 dan tanah:pasir:kompos 1:1:1.

Percobaan diatas terdiri dari 45 satuan unit percobaan dan masing-masing unit terdiri dari 12 tanaman dengan total 540 populasi tanaman. Dari masing-masing unit percobaan diambil sebagai tanaman sampel untuk pengamatan variabel pertumbuhan dan hasil. Data hasil pengamatan dianalisis secara sidik ragam dengan uji F. Jika F hitung lebih besar dari F tabel 5% maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Pelaksanaan penelitian dilakukan melalui tahap persiapan media tanam dalam bentuk komposisi media, yang dimasukkan kedalam baki-baki penanaman untuk ditanami stek mini kentang, jarak antar baki 30 x 30 cm dan jarak tanam stek dalam baki 10 x 10 cm. penanaman stek dilakukan pada sore hari dengan menanam stek-stek yang telah dipotong sesuai perlakuan yaitu satu buku, dua buku dan 3 buku dari bagian pucuk tanaman.

Selama dua minggu stek-stek tersebut disiram dengan air bersih menggunakan hand sprayer setiap pagi dan sore dan diberikan pupuk daun Gandasil D dalam sekali dua minggu. Aplikasi pupuk NPK 16:16:16 diberikan sebanyak 2 kali dalam satu periode tanam, yaitu pada umur 45 Hst dan 60 Hst. Pupuk diberikan sesuai takaran (20 g dilarutkan dalam 5 liter air)

Penyiangan dilakukan setelah terlihat adanya pertumbuhan gulma. Cara meyiangi adalah mencabuti dan membersihkan gulma-gulma yang tumbuh disekitar tanaman dengan alat bantu tangan. Penyiangan dilakukan dengan berhati-hati agar tidak mengganggu perakaran tanaman kentang. Pengendalian hama ulat grayak (potong) dilakukan dengan cara manual, yaitu mengambil hama dengan tangan dan dimusnahkan. Sedangkan untuk pengendalian penyakit *Phytophthora infestans* dilakukan dengan cara kimiawi menggunakan fungisida Dhitane 80WP.

Panen dilakukan saat tanaman kentang sudah menguning lebih dari 90% atau pada saat tanaman telah berumur 90 HST. Pemanenan dilakukan dengan cara membongkar tanaman dan dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang masih menempel pada umbi, lalu umbi kentang dikumpulkan dalam suatu wadah berupa baki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman kentang

Berdasarkan analisa sidik ragam tanaman kentang pada umur 8 MST memperlihatkan tidak adanya interaksi antara komposisi media tanam dengan jumlah buku stek mini terhadap tinggi tanaman kentang.

Tabel 1. Tinggi tanaman pada komposisi media tanam dan jumlah buku stek mini pada umur 8 MST

Komposisi Media Tanam	Jumlah Buku			Rata-rata
	Satu Buku	Dua Buku	Tiga Buku	
	-----Cm-----			
Tanah	6.07	11.18	9.87	9.04 B
Tanah:Pasir:Arang sekam (1:1:1)	8.53	9.20	9.83	9.19 B
Tanah:Pasir:Pukan ayam (1:1:1)	6.12	4.65	4.96	5.24 C
Tanah:Pasir:Cocopeat (1:1:1)	5.46	5.29	5.08	5.28 C
Tanah:Pasir:kompos (1:1:1)	15.41	12.16	14.41	13.99 A
Rata-rata	8.32	8.50	8.83	8.55
KK	24.04%			

Keterangan : Angka-angka diikuti dengan huruf besar yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda nyata menurut uji lanjut BNJ pada taraf nyata 5%.

Perlakuan menggunakan komposisi media tanam menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman kentang, tetapi berbeda tidak nyata terhadap pengaruh jumlah buku stek mini kentang yaitu satu buku, dua buku dan tiga buku. Rata-rata tinggi tanaman kentang pada komposisi media tanam tanah:pasir:kompos 1:1:1 dengan nilai sebesar 13.99 cm berbeda nyata dengan komposisi media tanam tanah:pasir:pukan ayam 1:1:1 dengan nilai sebesar 5.24 cm. Hal tersebut dikarenakan adanya campuran media tanam pasir yang memiliki pori-pori makro sehingga mampu meloloskan air dan mengurangi tingkat kelembaban media yang dapat berpengaruh pada tingkat pertumbuhan tanaman. Pasir digunakan sebagai salah satu campuran komposisi media tanam untuk membantu memperbaiki aerasi tanah (Victoria Henuhili, 2008). Adanya pasir media menjadi tidak terlalu lembab, sehingga akar tanaman tidak mudah membusuk yang dapat menyebabkan penyerapan unsur hara terganggu dan berakibat pada kematian tanaman.

Hal ini diduga karena kandungan hara dan bahan organik yang terdapat dalam kompos cukup tersedia, dengan terpenuhinya kandungan unsur hara dan bahan organik bagi tanaman maka akan membantu proses pertumbuhan tanaman yang ditandai dengan meningkatnya perumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Rosadi dkk., (2019) yang menyatakan bahwa penambahan bahan organik ke media tanah dapat meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, memperbaiki struktur tanah, menambah ketersediaan unsur hara serta meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air.

Jumlah stomata

Berdasarkan analisis sidik ragam tanaman kentang pada umur 8 MST memperlihatkan tidak adanya interaksi antara komposisi media tanam dan jumlah buku stek mini kentang terhadap jumlah stomata tanaman kentang

Tabel 2. Jumlah stomata pada komposisi media tanam dan stek mini pada 8 MST

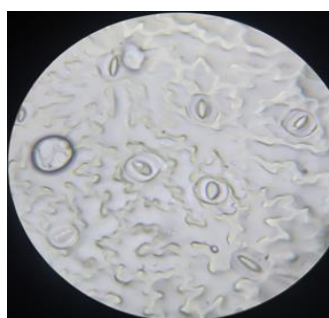
Komposisi Media Tanam	Jumlah Buku			Rata-rata
	Satu Buku	Dua Buku	Tiga Buku	
	-----Stomata-----			
Tanah	10.33	8.33	9.00	9.22
Tanah:Pasir:Arang sekam (1:1:1)	6.33	8.33	12.33	9.00
Tanah:Pasir:Pukan ayam (1:1:1)	11.67	9.00	15.00	11.89
Tanah:Pasir:Cocopeat (1:1:1)	7.33	10.33	7.67	8.44
Tanah:Pasir:kompos (1:1:1)	13.00	9.33	10.67	11.00
Rata-rata	9.73	9.07	10.93	9.91
KK	29.90%			

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi media tanam dan jumlah buku stek mini kentang berbeda tidak nyata terhadap jumlah stomata tanaman kentang. Rata-rata jumlah stomata tanaman kentang pada komposisi media tanam yaitu berkisar antara 8.44 – 11.89 stomata, sedangkan rata-rata jumlah stomata pada jumlah buku stek mini kentang yaitu berkisar antara 9.07 – 10.93 stomata. Hal ini disebabkan karena jumlah stomata dipengaruhi oleh genotip dan lingkungan, stomata yang dimiliki tumbuhan berbeda-beda baik bentuk dan posisinya (Fahn, 1991).

Kerapatan stomata dipengaruhi oleh faktor lingkungan diantaranya yaitu, intensitas cahaya, temperatur, kelembaban dan konsentrasi CO₂ di udara. Kerapatan stomata meningkat pada tanaman yang memiliki laju respirasi yang tinggi dan konsentrasi asam absisat (ABA) yang rendah (Lake & Woodward 2008). Selain itu Woodward (1987) dalam penelitiannya mengungkapkan kerapatan stomata bergantung pada konsentrasi CO₂ yaitu apabila konsentrasi CO₂ mengalami kenaikan, jumlah stomata per satuan luas jumlahnya akan lebih sedikit.

Stomata tanaman kentang pada beberapa media tanam dapat dilihat pada Gambar 1.



A. Tanah



B. Tanah: pasir: arang sekam (1:1:1)



C. Tanah:pasir:pukanayam (1:1:1)



D. Tanah:pasir:cocopeat (1:1:1)



E. Tanah:pasir:kompos (1:1:1)

Keterangan : Gambar stomata bagian bawah daun

Jumlah umbi per rumpun

Berdasarkan analisa sidik ragam tanaman kentang pada umur 12 MST memperlihatkan tidak adanya interaksi antara komposisi media tanam dengan jumlah buku stek mini kentang terhadap jumlah umbi per rumpun tanaman kentang

Komposisi media tanam dan jumlah buku stek mini kentang berbeda tidak nyata terhadap jumlah umbi per rumpun tanaman kentang. Rata-rata jumlah umbi per rumpun, yaitu: tanah memiliki nilai 2.44; tanah:pasir:arang sekam 1:1:1 memiliki nilai 2.00, tanah:pasir:pukan ayam 1:1:1 memiliki nilai sebesar 2.56, tanah:pasir:cocopeat 1:1:1 memiliki nilai 2.22, tanah:pasir:kompos 1:1:1 memiliki nilai 2.22, sedangkan nilai rata-rata jumlah umbi per rumpun pada perlakuan jumlah buku stek mini kentang yaitu satu buku memiliki nilai 2.33, dua buku memiliki nilai 2.20 dan tiga buku memiliki nilai sebesar 2.33.

Tabel 3 Jumlah umbi per rumpun pada komposisi media tanam dan jumlah buku stek mini pada 12 MST

Komposisi Media Tanam	Jumlah Buku			Rata-rata
	Satu Buku	Dua Buku	Tiga Buku	
	-----umbi-----			
Tanah	2.33	2.33	2.67	2.44
Tanah:Pasir:Arang sekam (1:1:1)	2.00	2.00	2.00	2.00
Tanah:Pasir:Pukan ayam (1:1:1)	2.67	2.33	2.67	2.56
Tanah:Pasir:Cocopeat (1:1:1)	2.33	2.33	2.00	2.22
Tanah:Pasir:kompos (1:1:1)	2.33	2.00	2.33	2.22
Rata-rata	2.33	2.20	2.33	2.29
KK	32.28%			

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf nyata 5%.

Menurut Sofyan (2014). Apabila ruang pori semakin banyak, maka sistem perakaran juga semakin meluas sehingga dapat lebih mudah menyerap unsur hara air dalam tanah, tetapi semakin sedikit ruang pori maka perkembangan akar juga terhambat. Selain itu pembentukan umbi juga sangat dipengaruhi oleh kapasitas fotosintesis tanaman. Kapasitas fotosintesis tanaman menjadi faktor dalam pembentukan umbi. Sebagian dari hasil fotosintesis akan ditransfer ke bagian stolon untuk menginisiasi pengumbian. Semakin besar hasil fotosintesis, maka semakin besar pula sukrosa yang dapat ditransfer ke bagian umbi tanaman.

Pada fase pertumbuhan umbi terjadi persaingan yang kuat antara umbi dengan bagian atas tanaman yang sama-sama tumbuh dan sama-sama berperan sebagai penerima/*sink* (Oliveira, 2015). Persaingan itu akan berhenti setelah pertumbuhan bagian atas tanaman mencapai maksimum dan hanya umbi yang berfungsi sebagai penerima, sedangkan bagian atas tanaman, berubah menjadi sumber.

Bobot basah umbi per rumpun

Berdasarkan analisa sidik ragam tanaman kentang pada umur 12 MST memperlihatkan tidak adanya interaksi antara komposisi media tanam dengan jumlah buku stek mini kentang terhadap bobot basah umbi per rumpun tanaman kentang

Tabel 4 Bobot basah umbi per rumpun pada komposisi media tanam dan jumlah buku stek mini pada 12 MST

Komposisi Media Tanam	Jumlah Buku			Rata-rata
	Satu Buku	Dua Buku	Tiga Buku	
	-----g-----			
Tanah	12.55	13.19	13.41	13.05
Tanah:Pasir:Arang sekam (1:1:1)	9.19	15.25	8.53	10.99
Tanah:Pasir:Pukan ayam (1:1:1)	14.86	11.91	9.10	11.95
Tanah:Pasir:Cocopeat (1:1:1)	11.77	9.63	7.00	9.47
Tanah:Pasir:kompos (1:1:1)	16.87	16.52	16.20	16.53
Rata-rata	13.05	13.30	10.85	12.40
KK	23.17%			

Keterangan : Angka-angka pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji F pada taraf 5%

Komposisi media tanam dan jumlah buku stek mini kentang memperlihatkan hasil yang berbeda tidak nyata terhadap bobot basah umbi per rumpun tanaman kentang. Rata-rata hasil komposisi media tanam berkisar antara 9.47 sampai 16.53g, sedangkan rata-rata hasil jumlah buku stek mini kentang berkisar antara 10.85 sampai 13.30g. Setiap tanaman memiliki kriteria media tanam tersendiri, sehingga terjadi perbedaan komposisi media untuk setiap jenis tanaman. Salah satu bahan yang dapat ditambahkan untuk mendapatkan kriteria yang baik yaitu dengan menambahkan bahan organik (Lingga dan Marsono, 2013). Keuntungan menggunakan pupuk

organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta memperbaiki struktur tanah (Firmansyah, 2015).

Roslaini et al. (2014) mengemukakan bahwa dengan menggunakan media dalam bentuk komposisi tanah, kompos dan arang sekam (1:1:1) merupakan komposisi media yang paling ideal untuk memproduksi umbi bawang merah yaitu dengan bobot umbi segar 3-4g per umbi. Selain itu tanaman kentang juga memerlukan penyinaran yang panjang (Long Day Plant) sangat penting untuk proses fisiologis tanaman dalam menghasilkan umbi yang optimal (Zulkarnain, 2010). Hal ini diperkuat oleh Arifin (2014) yang menyatakan semakin tinggi tanaman, maka akan menghasilkan fotosintat lebih banyak sehingga pembentukan umbi dan pengisian umbi juga menjadi lebih banyak. Tanaman yang memiliki jumlah tunas dalam jumlah banyak akan mempengaruhi tinggi tanaman dan fotosintat. Produksi fotosintat yang tinggi juga menguntungkan bagi tanaman untuk menghasilkan bobot umbi yang lebih besar per tanaman (Zezelew, 2016).

Menurut Wohleb et al., (2014), umbi kentang berperan sebagai organ perbanyak vegetatif dan mempunyai fungsi sebagai organ penyimpanan karbohidrat dan nutrisi yang membantu dalam pertumbuhan tanaman. Penimbunan jumlah karbohidrat kedalam umbi dapat mempengaruhi bobot segar dan bobot kering umbi. Semakin banyak karbohidrat yang dapat ditranslokasikan dalam umbi maka semakin meningkatkan bobot umbi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap pertumbuhan dan hasil dari komposisi media tanam dan stek mini kentang dapat disimpulkan komposisi media tanam tanah:pasir:kompos (1:1:1) menunjukkan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman kentang, yaitu tinggi tanaman kentang dengan tinggi rata-rata 13.99 cm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini Dibiayai oleh Dana PNBP Fakultas Pertanian Universitas Andalas Tahun Anggaran 2020, sesuai dengan Kontrak Penelitian Nomor. 01/PL/SPK/PNP/FAPERTA-Unand/2020 tanggal 14 Mei 2020 dan diucapkan terima kasih kepada Bapak Dekan Fakultas Pertanian.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M.S., A. Nugroho dan a. Suryanto. 2014. Kajian Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit terhadap Produksi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granola. Jurnal Produksi Tanaman 3 (2): 222.
- Aulia, A. L. 2014. Uji Daya Hasil Tujuh Klon Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Jurnal Produksi Tanaman 1 (6): 519
- Badan Pusat Statistik. 2019. Produksi Kentang di Indonesia dan Sumatera Barat. <http://bps.go.id>. [03 Juli 2019].
- Fahn, A. 1991. *Anatomi Tumbuhan*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- Fatchulloh, D. 2015. Pengaruh Jumlah Buku (Nodus) Stek Tunas dan Tinggi Gludan terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil umbi bibit kentang (*Solanum tuberosum* L.) Generasi (G!) Varietas Revita. Ptosiding Seminar Nasional Pangan, Energi, dan Lingkungan 2015. Pekalongan 31 Januari 2015. hal 31 - 35.
- Firmansyah, I., Liferdi, Khairiyatun N., Yufdy., 2015. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Dengan Aplikasi pupuk Organik dan Pupuk Hayati pada tanah Alauvial. Jurnal hortikultura 25(2).133-144.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2019. Impor dan Produksi Kentang di Indonesia. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS/report>.
- Goerge, E. F., Michael A. Hall, and Geert-Jan De Klert. 2008. Plant Propagation by Tissue Culture. 3rd Edition. Volume 1. Springer. Dordrecht. 504 hlm.

- Hidayat, I. M. (2016). Produksi Benih Sumber (G0) Beberapa Varietas Kentang dari Umbi Mikro. *Jurnal Hortikultura*, 21(3), 197-205. <https://doi.org/10.21082/jhort.v21n3.2011.p197-205>
- Karjadi, A. K., 2016. Kultur Jaringan Kentang dan Mikropropagasi Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang.
- Kenneth F. K. dan K. C. Ornelas. 2012. *World History of Food*. Cambridge University Press.
- Lake JA. Woodward FI. 2008. Response of stomatal numbers to CO₂ and humidity: control by transpiration rate and abscisic acid. *New Phytologist* 179: 397-404
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Ni'mah F, Ratnasari E, Budi PL, 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Kombinasi Konsentrasi Sukrosa dan Kinetin terhadap Induksi Umbi Mikro Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Kultivar Granola Kembang secara In Vitro. *Jurnal Lentera Bio* 1(1) : 41-48
- Oliveira, J.S. 2015. Growth and Development of Potato (*Solanum tuberosum* L.) Crops After Different Cool Season Storage. Lincoln University Digital Thesis, New Zealand.
- Rosadi, A. P. Darni. L dan Luthfi. S. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan Jagung Bisi 2 pada Dosis yang Berbeda. *Babasal Agrocy Journal*. Vol 1. No 1. Hal 7-13.
- Roslioni, R., Hilman, Y., Hidayat, H., dan Sulastrini, I. 2014. Teknik Produksi Umbi Mini Bawang Merah Asal Biji (True Shallot Seed) Dengan Jenis Media Tanam dan Dosis NPK yang Tepat di Dataran Rendah. *J. Hort.* 24(3): 239-248.
- Sayaka, B. dan Hestina. 2011. Kendala Adopsi Benih Bersertifikat Untuk Usaha Tani Kentang. *Jurnal Agro Ekonomi* Vol 2 (1): 27-41
- Sofyan, S. E. 2014. Pemanfaatan Limbah Teh, Sekam Padi dan Arang Sekam sebagai Media Tumbuh Bibit Trembesi (*Samanea saman*). *Jurnal Sylva Lestari* Vol. 2 No. 2, Mei 2014. (61.70). ISSN 23339-0913
- Sutrisna, N., & Surdianto, Y. (2007). Pengaruh bahan organik dan interval serta volume pemberian air terhadap pertumbuhan dan hasil kentang di rumah kaca. *Jurnal Hortikultura*, 17(3). <http://dx.doi.org/10.21082/jhort.v17n3.2007.p%25p>
- Victoria Henuhili, 2008. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/ir-victoria-henuhili-msi/manfaat-dan-penggunaan-kompos-pada-media-tanam.pdf>. Manfaat Penggunaan Kompos Pada Media Tanam. Diakses pada tanggal 28 Maret 2017.
- Woodward, F.I., 1987. Stomata Numbers are Sensitive to Increase in CO₂ from Pre-industrial levels. *Nature* 327: 617-618.
- Warnita, Akhir N, Vina. 2017. Growth response of two varieties chrysanthemum (*Chrysanthemum* sp.) on some media composition. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology*. 7(3):928- 935.
- Wohleb, C.H., N.R. Knowles, M.J. Pavek. 2014. Plant growth and development. Dalam: Navarre R. dan Pavek M., (Eds). *The Potato: Botany, Production and Uses*. CPI Group Ltd, Croydon, CRO 4YY, London
- Zeleeuw, D.Z., Sewa, L., Tesfai, T.K., and Biniam, M.G. 2016. Effect of Pottasium Levels on Growth and Productivity of Potato Varieties. *American Journal of Plant Science* 7 : 1629-1638.
- Zulkarnain. 2010. *Dasar-dasar Hortikultura*. Bumi Aksara. Jakarta