

Laksono, R.A.

## Pengujian efektivitas jenis media tanam dan nutrisi terhadap produksi kubis bunga (*Brassica oleracea* L. var. *Botrytis*, subvar. *Cauliflora* DC) kultivar Mona F1 pada sistem hidroponik

**Sari** Ada beberapa faktor yang menyebabkan penurunan produksi kubis bunga di Indonesia, diantaranya sistem budidaya yang kurang tepat, nutrisi yang kurang optimal, kurangnya pemanfaatan unsur organik dalam teknik budidayanya, serta pemanfaatan lahan sempit perkotaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mendapatkan jenis nutrisi yang memberikan produksi tertinggi kubis bunga (*Brassica oleracea* L. Var. *botrytis*) kultivar Mona F1 pada setiap jenis media tanam dengan hidroponik sistem fertigasi untuk menciptakan pertanian berkelanjutan. Penelitian ini dilaksanakan di screen house bertempat di Desa Karang Mekar, Kecamatan Kedungwaringin, Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat. Tempat penelitian berada pada ketinggian 15 meter di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan bulan Agustus 2019. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dan rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, terdiri atas 9 perlakuan yang diulang 3 kali. Faktor pertama jenis media tanam (M) terdiri dari 3 taraf, sementara faktor ke dua jenis nutrisi (N) terdiri dari 3 taraf. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian ini adalah terdapat interaksi jenis media tanam dan jenis pupuk terhadap rata-rata jumlah daun umur 42 hari setelah tanam dan rata-rata bobot segar tanaman kubis bunga Varietas Mona F1 pada sistem fertigasi hidroponik.

**Kata kunci :** Kubis bunga · Media tanam · Nutrisi

## Testing the effectiveness of planting media types and nutrients on the production of cauliflower (*Brassicca oleracea* L. var. *Botrytis* subvar. *Cauliflora* DC) cultivar Mona F1 in the hydroponic system

**Abstract.** There are several factors that cause the decline in production of cauliflowers in Indonesia, including inadequate cultivation systems, suboptimal nutrition, and the lack of use of organic elements in cultivation techniques, as well as the use of narrow urban land. The purpose of this research was to study and obtain the type of nutrition that provides the highest yield of cauliflower Cultivar Mona F1 on each type of gowing media with hydroponic fertigation system to create sustainable agriculture. This research was conducted at the screen house located in Karang Mekar Village, Kedungwaringin District, Bekasi Regency, West Java Province. The research site was at an altitude of 15 meters above sea level. The research was conducted from April to August 2019. The method used an experimental method and the experimental design used a factorial Randomized Block Design (RBD), that consisted of 9 treatments and repeated 3 times. The first factor was the type of planting media (M), consisted of 3 levels, and the second factor was the type of nutrition (N), consisted of 3 levels. Data were analyzed using analysis of variance and Duncan's Multiple Range Test at significance level of 5%. The results achieved from this study were the interaction of planting media types and fertilizer types on the average number of leaves at 42 days after planting and the average fresh weight of the cauliflower (*Brassica oleracea* L. Var. *Botrytis*) cultivar Mona F1 in the hydroponic fertigation system.

**Keywords:** Flower cabbage · Planting media · Nutrition

Diterima : 26 September 2019, Disetujui : 19 Maret 2020, Dipublikasikan : 31 Maret 2020  
doi: <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v19i1.23744>

---

Laksono, R.A.

Staff pengajar Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang Jawa Barat  
Korespondensi : rommy.laksono@faperta.unsika.ac.id.

---

## Pendahuluan

Perkembangan komoditas hortikultura di Indonesia semakin hari semakin menuntut kuantitas dan kualitas yang lebih baik. Alih fungsi lahan menjadi suatu permasalahan dalam pengembangan komoditas hortikultura. Alih fungsi yang semakin masif menjadikan pelaku usaha pertanian harus mampu menyesuaikan diri dalam pengembangan produk hortikultura, salah satunya dengan pengembangan komoditas hortikultura berbasis pertanian non konvensional. Salah satu komoditas hortikultura yang sangat potensial untuk dikembangkan adalah kubis bunga. Berdasarkan data, produksi kubis bunga di Indonesia mengalami peningkatan sejak tahun 2012 hingga tahun 2013, namun pada tahun 2014 sampai 2015 produksi kubis bunga di Indonesia kembali menurun dan kembali naik pada tahun 2016 (BPS, 2018).

Ada beberapa faktor yang menyebabkan penurunan produksi kubis bunga di Indonesia, diantaranya sistem budidaya yang kurang tepat, nutrisi yang kurang optimal, dan kurangnya pemanfaatan unsur organik dalam teknik budidayanya, serta kurangnya pemanfaatan lahan sempit perkotaan. Perlu adanya inovasi baru untuk mengatasi masalah tersebut, salah satunya yaitu dengan sistem hidroponik yang dapat digunakan pada pekarangan rumah atau lahan yang kurang subur, sehingga lahan yang non produktif bisa menjadi lahan produktif. Penggunaan halaman/teras rumah untuk tanaman pangan juga dapat dijadikan sebagai bagian dari gaya hidup seseorang dalam memenuhi kebutuhan pangan keluarga, dengan sikap seperti ini maka kemandirian pangan dalam skala rumah tangga dapat dicapai (Kustiwan & Ladimananda, 2012). Teknologi fertigasi merupakan teknologi baru dalam budidaya sayuran yang bernilai tinggi, seperti kubis bunga, tomat, cabai, semangka dan melon. Fertigasi merupakan suatu sistem pemupukan dan pengairan yang diberikan secara bersamaan (Izzati, 2006). Tanaman kubis bunga dapat memberikan hasil yang optimal bila ditanam pada media yang sesuai dan asupan hara yang memadai untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman kubis bunga (Maitimu, 2018).

Fertigasi sangat sederhana dan mudah dilakukan di lahan kering maupun di pekarangan jika menggunakan media polybag

ataupun pot (Simonne, et al, 2010). Fertigasi dapat meningkatkan produktivitas lahan karena kegiatan penanaman tidak bergantung pada musim atau tanaman dapat ditanam sepanjang tahun sehingga indeks penanaman semakin meningkat (Kasiran, 2006). Selain itu, fertigasi mampu mempertahankan kondisi air tanah pada zona perakaran tanaman pada kisaran kapasitas lapang dan titik layu permanen (Afriyana, et al, 2012).

Media tanam berfungsi sebagai tempat berpegangnya akar tanaman dan untuk menyerap larutan nutrisi saat disiramkan atau diteteskan. Larutan nutrisi tersebut lalu diserap oleh perakaran (Hartus 2006). Hesami (2012) menyatakan bahwa bahan organik sebagai penahan kelembaban, dan bahan anorganik sebagai bahan yang tepat untuk penyedia porositas di media pertumbuhan. Tanaman yang berbeda menghendaki media yang berbeda pula sebab setiap media tanam mempunyai sifat fisik dan kimia sendiri yang berbeda antar satu dengan lainnya, sehingga setiap tanaman mempunyai media khusus tersendiri yang dapat menunjang pertumbuhan optimumnya.

Limbah peternakan umumnya meliputi semua kotoran yang dihasilkan dari suatu kegiatan usaha peternakan, baik berupa limbah padat, cairan, gas, ataupun sisa pakan (Gunawan, 2005). Salah satu limbah ternak yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik adalah urin kambing dan kelinci. Pupuk organik hasil limbah kambing yang berupa urin dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair.

Pengolahan urin kambing menjadi pupuk cair sebagai nutrisi bagi tanaman kubis bunga dapat dilakukan melalui proses fermentasi. Hasil analisis di laboratorium menunjukkan kadar hara N, K, dan C-organik pada biourin maupun biokultur yang difermentasi lebih tinggi dibanding urin atau cairan feses yang belum difermentasi. Kandungan N pada biourin meningkat dari rata-rata 0,34% menjadi 0,89%, sedangkan pada biokultur meningkat dari 0,27% menjadi 1,22%. Kandungan K dan C-organik juga meningkat drastis (Londra, 2008). Urin yang dihasilkan hewan ternak sebagai hasil metabolisme tubuh memiliki nilai yang sangat bermanfaat, yaitu kadar N dan K sangat tinggi, selain itu urin mudah diserap tanaman serta mengandung hormon pertumbuhan tanaman (Sosrosoedirdjo, 1981).

Penggunaan urin kelinci sebagai pupuk organik cair selain bermanfaat untuk

meningkatkan kesuburan tanah, juga dapat mengurangi biaya yang harus dikeluarkan dalam kegiatan usahatani, bahkan dapat menambah pendapatan peternak (Priyatna, 2011). Pupuk organik cair yang berasal dari urin kelinci mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi yaitu N 4%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 2,8%, dan K<sub>2</sub>O 1,2% (Balittanah, 2006). Penggunaan media tanam dengan pemberian pupuk organik cair pada tanaman kubis bunga mampu mempengaruhi daya simpan larutan nutrisi yang besar sehingga pupuk yang diaplikasikan dapat tersimpan lebih lama dan menyebabkan penyerapan pupuk menjadi optimal.

## Bahan dan Metode

Percobaan ini dilaksanakan di *Screen House* berukuran panjang 10 meter, lebar 6 meter dan tinggi 5 meter, atap yang digunakan adalah plastik *Ultra Violet* 14% dan ketebalan 180 *micron*, bertempat di Desa Karang Mekar, Kecamatan Kedungwaringin, Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat. Tempat percobaan berada pada ketinggian 15 meter di atas permukaan laut dan letak geografis lokasi penelitian terletak pada 106°48'28" BT 107°27'29" dan 6°10'6" LS, pada bulan April sampai dengan bulan Agustus 2019. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, terdiri dari 9 perlakuan diulang 3 kali. Faktor pertama adalah jenis media tanam (M) sementara faktor kedua adalah jenis nutrisi (N) yang masing-masing terdiri dari 3 taraf. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%. Aplikasi perlakuan dilakukan dengan cara irigasi tetes menggunakan infusan yang dialirkan dari penampung menggunakan botol air mineral



**Gambar 1.** Cara pemberian pupuk organik cair ke media tanam.

bekas berukuran 1, 5 liter. Pupuk diberikan dengan cara dilarutkan dengan dosis 100 mL/liter air untuk pupuk organik cair (POC) urin kambing, dan 60 mL/liter POC urin kelinci per polybag. Penyiraman dan pemberian pupuk dilakukan sebanyak 9 kali aplikasi atau 5 hari sekali (1 hari air menetes sebanyak 200 mL) (Gambar 1).

## Hasil dan Pembahasan

**Pengamatan Penunjang.** Hasil pengamatan curah hujan menurut data UPTD PJT II Kecamatan Kedungwaringin (2018) selama percobaan (Agustus - Oktober 2018) jumlah curah hujan harian sebesar 484 mm, dengan rata-rata hujan per hari 8,07 mm. Suhu harian selama percobaan berlangsung berkisar antara 20,6°C - 38,6°C dengan rata-rata suhu 29°C, sedangkan kelembaban udara relatif berkisar antara 40% - 76% dengan rata-rata kelembaban 60%. Keadaan rata-rata pH pada media tanam selama percobaan berlangsung sebesar 6,34. Selama percobaan dilaksanakan terdapat serangan hama yang disebabkan oleh ulat daun kubis bunga (*Plutella xylostella* L), hama belalang hijau (*Atractomorpha crenulata*) dan ulat krop kubis bunga (*Crociodolomia binotalis* Zeller L). Pengendalian dilakukan dengan cara fisik mekanis dengan cara menangkap dan membuang serta mematikan hama tersebut.

### Pengamatan Utama

**Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Diameter Batang, dan Luas daun.** Data hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara jenis media tanam dengan jenis pupuk terhadap rata-rata jumlah daun umur 42 hari setelah tanam (Tabel 1), akan tetapi tidak terdapat pengaruh interaksi antara jenis media tanam dengan jenis pupuk terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 42 hari setelah tanam (hst), diameter batang umur 42 hst, dan luas daun kubis bunga var. Mona F1 pada hidroponik (Tabel 2).

Hasil analisis jumlah daun umur 42 hst menunjukkan bahwa pada jenis media tanam pasir + sekam mentah (m<sub>1</sub>), pemberian 60 mL/L air POC urin kelinci (p<sub>2</sub>) memberikan rata-rata jumlah daun tertinggi sebanyak 24,66 helai, dan berbeda nyata dengan jenis pupuk lainnya. Pada jenis media tanam pasir + *Biochar* (m<sub>2</sub>),

**Tabel 1. Pengaruh interaksi jenis media tanam dan jenis pupuk terhadap rata-rata jumlah daun umur 42 hst kubis bunga var. Mona F1 pada sistem fertigasi hidroponik.**

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)		
	P <sub>0</sub> (AB Mix) 5 mL/L air	P <sub>1</sub> (POC Urin Kambing) 100 mL/ L air	P <sub>2</sub> (POC Urin Kelinci) 60 mL/L air
m <sub>1</sub> (Pasir + Sekam Mentah)	22,00 c C	24,22 a B	24,66 ab A
m <sub>2</sub> (Pasir + Biochar)	23,66 b B	24,61 a A	23,66 b B
m <sub>3</sub> (Pasir + Cocopeat)	24,16 a B	24,44 a AB	24,83 a A
KK%		2,95	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom dengan huruf kecil (vertikal) dan setiap baris huruf besar (horizontal) menunjukkan tidak berbeda nyata menurut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%.

pemberian 100 mL/L air POC urin kambing (p<sub>1</sub>) memberikan rata-rata jumlah daun tertinggi sebanyak 24,61 helai, dan berbeda nyata dengan jenis pupuk lainnya. Pada jenis media tanam pasir + *Cocopeat* (m<sub>3</sub>), pemberian 60 mL/L air POC urin kelinci (p<sub>2</sub>) memberikan rata-rata jumlah daun tertinggi sebanyak 24,83 helai, berbeda nyata dengan pemberian 5 mL/L air AB Mix (p<sub>1</sub>), tetapi berbeda tidak nyata dengan pemberian 100 mL/L air POC Urin Kambing (Tabel 1). Berdasarkan hasil percobaan terlihat bahwa interaksi antara media tanam pasir plus *biochar* dengan aplikasi POC urin kambing yang optimal memberikan rata-rata jumlah daun tertinggi. Hal ini diduga penggunaan media tanam pasir dan *biochar* secara bersamaan dapat menyimpan cadangan nutrisi karena sifat *biochar* yang dapat menyimpan cadangan air, sehingga POC urin kambing yang mengandung unsur hara N dan K yang dibutuhkan oleh tanaman dapat tersedia selama masa vegetatif. Selain itu, media tanam pasir dengan *biochar* sebagai bahan organik juga dapat menjaga kelembaban serta menghambat penguapan air dari permukaan media tanam dibandingkan dengan media tanam lainnya. Sitorus *et al.* (2015), menyatakan bahwa urin kambing bisa dijadikan sebagai sumber pupuk organik cair bagi tanaman, karena mengandung unsur N dan K yang tinggi, serta mengandung hormon untuk pertumbuhan tanaman. Nitrogen sebagai pembentuk struktur klorofil, nitrogen akan mempengaruhi warna hijau daun. Lebih lanjut Driyani (2015) menyatakan bahwa secara

fisiologis unsur kalium berfungsi sebagai aktivasi berbagai enzim, percepatan pertumbuhan dan perkembangan jaringan meristem (pucuk, tunas) serta pengaturan buka tutup stomata dan hal-hal yang terkait dengan penggunaan air. Hamli, (2015) menyatakan bahwa media tanam pasir dan arang sekam (*biochar*) dengan perbandingan 1:1 mampu menjaga suhu media tanam lebih stabil dan mampu mempertahankan kelembaban disekitar perakaran tanaman dan mengakibatkan penyerapan unsur hara oleh tanaman menjadi optimal.

Hasil analisis tinggi tanaman pada umur 42 hst menunjukkan bahwa pada pengaruh mandiri jenis media tanam, jenis media Pasir + *Biochar* (m<sub>2</sub>) memberikan rata-rata tinggi tanaman sebesar 41,81 cm, tetapi berbeda tidak nyata dengan jenis media tanam lainnya. Hal ini diduga karena karakteristik setiap campuran media tanam yang digunakan memiliki kemampuan yang tidak berbeda seperti kemampuan mengikat air dengan baik, aerasi yang baik, drainase yang optimal dan bersifat porus, sehingga media tanam tersebut mampu memberikan pertumbuhan yang optimal. Hal ini sejalan dengan Purwanto (2006), bahwa media tanam yang dibutuhkan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman harus memiliki sifat di antaranya mampu mengikat dan menyimpan air dan unsur hara dengan baik agar ketika tanaman membutuhkan air dan unsur hara akar dapat dengan mudah mengambilnya dari media tanam, memiliki aerasi dan drainase yang baik

**Tabel 2. Pengaruh mandiri jenis media tanam dan jenis pupuk terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 42 hst, diameter batang umur 42 hst, dan luas daun kubis bunga var. Mona F1 pada sistem fertisasi hidroponik.**

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (cm)	Luas Daun (cm <sup>2</sup> )
	42 hst	42 hst	
Media			
m <sub>1</sub> ( Pasir + Sekam Mentah )	40,03 a	1,21 a	3126,86 a
m <sub>2</sub> ( Pasir + Biochar )	41,81 a	1,21 a	3124,26 a
m <sub>3</sub> ( Pasir + Cocopeat )	40,53 a	1,21 a	3246,03 a
Pupuk			
p <sub>0</sub> ( AB Mix) 5 ml/L air	40,77 a	1,28 a	3514,66 a
p <sub>1</sub> ( POC Urin Kambing) 100 ml/ L air	41,08 a	1,20 b	2927,94 b
p <sub>2</sub> ( POC Urin Kelinci) 60 ml/L air	40,53 a	1,15 c	3054,55 ab
KK (%)	4,45	3,19	7,70

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

agar kebutuhan oksigen pada akar dapat terpenuhi dan dapat membuang air berlebih agar akar tanaman tidak terendam air, tidak menjadi sumber penyakit, cukup porous sehingga mampu menyimpan oksigen yang diperlukan untuk proses respirasi.

Pengaruh mandiri jenis pupuk menunjukkan bahwa pemberian 100 mL/ L air POC Urin Kambing memberikan rata-rata tinggi tanaman sebesar 41,08 cm, tetapi berbeda tidak nyata dengan jenis pupuk lainnya (Tabel 2). Hal ini diduga setiap jenis pupuk yang diberikan mampu menyediakan unsur N yang maksimal pada fase vegetatif sehingga mampu memaksimalkan pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut penelitian Iqbal (2006), pertumbuhan vegetatif setiap tanaman sangat dipengaruhi oleh komponen hara yang diberikan. Persentase N yang berbeda pada fase vegetatif tanaman menyebabkan tanaman tersebut mengalami perbedaan dalam proses pertumbuhannya.

Pada diameter batang umur 42 hst, pengaruh mandiri semua jenis media tanam berbeda tidak nyata sebesar 1,21 cm. Hal ini diduga karena media tanam pasir plus cocopeat, pasir plus biochar dan pasir plus sekam mentah yang berasal dari bahan organik selain dapat menjaga ketersediaan air juga dapat menyediakan hara dalam media tanam dan menjaga hara lebih lama tersedia bagi tanaman. Hal ini sejalan dengan Fattah (2010), yang menyatakan bahwa penggunaan bahan organik berperan dalam menyediakan unsur hara mineral dan asam amino bagi tanaman,

mengembalikan keseimbangan tanah dan mempertahankan unsur hara lebih lama sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara optimal.

Pengaruh mandiri jenis pupuk menunjukkan bahwa pemberian 5 mL/L air AB Mix (p<sub>0</sub>) memberikan rata-rata diameter batang tertinggi sebesar 1,28 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan jenis pupuk lainnya (Tabel 2). Hal ini diduga pemberian 5 mL/L AB Mix mampu menyuplai unsur hara N dan K yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak saat fase vegetatif sehingga pertumbuhan diameter batang memberikan perbedaan yang signifikan dengan jenis pupuk lainnya. Hal ini sejalan dengan Nurrohman *et al.* (2014) menyatakan bahwa peranan nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan vegetatif khususnya batang, cabang, dan daun. Selain unsur N, pertumbuhan diameter batang juga dipengaruhi oleh unsur K yang terkandung dalam AB Mix. Leiwakabessy (1988) menyatakan bahwa unsur hara kalium sangat berperan dalam meningkatkan pertumbuhan panjang dan diameter batang tanaman, khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun pada proses transpirasi.

Pada luas daun, pengaruh mandiri jenis media Pasir + Cocopeat (m<sub>3</sub>) memberikan rata-rata luas daun sebesar 3246,03 cm<sup>2</sup> tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan jenis media tanam lainnya. Hal ini diduga setiap jenis media tanam mampu menyediakan kebutuhan

nitrogen secara optimal, sehingga pertumbuhan dan perkembangan organ tanaman lebih cepat mengalami pertambahan jumlah daun dan ukuran luas daun. Ratna (2002) mengemukakan bahwa peningkatan luas daun disebabkan karena media organik menyediakan unsur hara berupa nitrogen yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya.

Pengaruh mandiri jenis pupuk menunjukkan bahwa pemberian 5 mL/L air AB Mix (p<sub>0</sub>) memberikan rata-rata luas daun tertinggi sebesar 3514,66 cm<sup>2</sup> yang berbeda nyata dengan perlakuan jenis pupuk 100 mL/ L air POC Urin Kambing (p<sub>1</sub>) tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan jenis pupuk 60 mL/L air POC Urin Kelinci (p<sub>2</sub>) (Tabel 2). Hal ini diduga AB Mix mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro esensial yang seimbang sesuai kebutuhan tanaman sehingga mampu memaksimalkan peningkatan luas daun, sedangkan pada POC urin kelinci mampu menyediakan unsur N lebih banyak dibandingkan dengan POC urin kambing, karena unsur N dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak di fase vegetatif. Sejalan dengan Sutiyoso (2004), AB Mix merupakan pupuk yang memiliki kelengkapan unsur hara. POC urin kelinci memiliki kandungan hara N yang tinggi dibandingkan dengan POC urin kambing, kandungan unsur hara pupuk organik cair yang berasal dari urin kelinci yaitu 4% N, 2,8% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 1,2% K<sub>2</sub>O relatif lebih tinggi daripada kandungan unsur hara kambing (1,47% N, 0,05% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 1,96% K<sub>2</sub>O) (Balittanah, 2006).

**Bobot Segar Tanaman.** Data hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara jenis media tanam dengan jenis pupuk

terhadap rata-rata bobot segar tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea* L. Var *botrytis*) Varietas Mona F1 pada sistem fertigasi hidroponik. Hasil analisis disajikan pada Tabel 3.

Hasil analisis bobot segar tanaman menunjukkan bahwa pada jenis media tanam pasir + sekam mentah (m<sub>1</sub>) pemberian 100 mL/L air POC urin kambing (p<sub>1</sub>) memberikan rata-rata bobot segar tanaman tertinggi sebesar 689,84 g, berbeda nyata dengan jenis pupuk 60 mL/L air POC Urin Kelinci (p<sub>2</sub>), tetapi berbeda tidak nyata dengan jenis pupuk 5 mL/ L air AB Mix (p<sub>0</sub>). Hal ini diduga karena media sekam mentah memiliki porositas yang tinggi dimana akar dapat dengan mudah menembus media tanam, sehingga unsur hara yang berasal dari urin kambing mampu diserap oleh akar tanaman, karena urin kambing memiliki keunggulan lebih mudah dimanfaatkan oleh akar tanaman disebabkan unsur-unsur di dalamnya sudah terurai, serta menambah kebutuhan unsur P dan K pada tanaman, sehingga biomassa tanaman menjadi besar. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Sunanto (2002), bahwa sekam mentah padi yang digunakan sebagai campuran media dapat berfungsi untuk meningkatkan kemampuan media tanam sehingga mudah mengikat air, tidak mudah lapuk, memperbaiki struktur tanah melalui peningkatan adegasi, dan perbaikan sifat tanah. Musnamar (2003) menyatakan bahwa pemberian pupuk yang berasal dari bahan alami seperti dari urin kambing dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Penggunaan bahan organik dapat membantu proses pelapukan dan dapat menyediakan hara yang dibutuhkan tanaman.

**Tabel 3. Pengaruh interaksi jenis media tanam dan jenis pupuk terhadap rata-rata bobot segar tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea* L. Var *botrytis*) varietas Mona F1 pada sistem fertigasi hidroponik.**

Perlakuan	Rata-rata Bobot Segar Tanaman (g)		
	P <sub>0</sub> (AB Mix) 5 mL/L air	P <sub>1</sub> (POC Urin Kambing) 100 mL/ L air	P <sub>2</sub> (POC Urin Kelinci) 60 mL/L air
m <sub>1</sub> (Pasir + Sekam Mentah)	657,80 b AB	689,84 c A	606,08 b B
m <sub>2</sub> (Pasir + Biochar)	835,79 ab A	834,71 a AB	594,38 b B
m <sub>3</sub> (Pasir + Cocopeat )	861,08 a A	782,82 b B	654,97 a C
KK%		2,95	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada setiap kolom dengan huruf kecil (vertikal) dan setiap baris huruf besar (horizontal) menunjukkan tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Pada jenis media tanam pasir + *Biochar* ( $m_2$ ), pemberian 5 mL/L air AB Mix ( $p_0$ ) memberikan rata-rata bobot segar tanaman tertinggi sebesar 835,79 g, berbeda nyata dengan 60 mL/L air POC Urin Kelinci ( $p_2$ ), tetapi berbeda tidak nyata dengan 100 mL/L air POC urin kambing ( $p_1$ ). Hal ini diduga media tanam pasir + *Biochar* dapat menyimpan dan membuang air berlebih, sehingga media tanam tetap terjaga kelembabannya serta mampu mengoptimalkan perkembangan akar sehingga penyerapan hara yang berasal dari AB Mix lebih maksimal. AB Mix mengandung unsur hara makro dan mikro yang sesuai untuk pertumbuhan hingga pembentukan bunga pada tanaman. Junita *et al.* (2002), menyatakan bahwa media biochar merupakan media yang baik dalam mengikat nutrisi. Unsur hara yang berada pada media tanam diangkut melalui air yang terserap oleh perakaran tanaman melalui proses difusi osmosis. Semakin baik hara yang terjerap oleh tanaman, maka ketersediaan bahan utama dalam proses fotosintesis akan semakin baik pula. Proses fotosintesis yang berlangsung dengan baik akan memacu penimbunan asimilat pada tubuh tanaman dan hal tersebut tentu akan berpengaruh terhadap peningkatan bobot segar tanaman.

Pada jenis media tanam pasir + *Cocopeat* ( $m_3$ ), pemberian 5 mL/L air AB Mix ( $p_0$ ) memberikan rata-rata bobot segar tanaman tertinggi sebesar 861,08 g, dan berbeda nyata dengan jenis pupuk lainnya. Hal ini diduga media *cocopeat* dapat mengikat air dan menyimpan air dengan kuat sehingga nutrisi berupa larutan dapat tersimpan dengan kuat oleh akar tanaman, sehingga pemberian konsentrasi larutan pupuk AB mix yang tepat dapat meningkatkan metabolisme dalam tubuh tanaman, antara lain kecepatan fotosintesis, sehingga akan berpengaruh terhadap peningkatan biomasa tanaman. Susilowati *et al.* (2015) mengatakan bahwa dengan tercukupinya unsur hara makro dan mikro dapat mendukung proses fotosintesis, fotosintesis menghasilkan fotosintat. Sebagian dari fotosintat yang ditranslokasikan ke bagian generatif tanaman. Hal ini mengakibatkan terbentuk banyaknya tandan bunga, jumlah bunga, jumlah buah, berat buah, dan berat perbuah.

**Diameter Bunga.** Data hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara jenis media tanam dengan jenis pupuk terhadap rata-rata diameter bunga kubis bunga (*Brassica oleracea* L. Var. *botrytis*) Varietas Mona F1 pada sistem fertigasi hidroponik. Hasil tercantum pada Tabel 4.

Mix memberikan hasil rata-rata diameter bunga tertinggi sebesar 9,99 cm, berbeda nyata dengan jenis pupuk 60 mL/L air POC Urin Kelinci ( $p_2$ ) tetapi berbeda tidak nyata dengan jenis pupuk 100 mL/L air POC Urin Kambing ( $p_1$ ). Hal ini diduga pupuk AB mix mampu memenuhi kebutuhan tanaman dalam peningkatan biomassa, khususnya saat fase generatif, karena AB Mix mengandung unsur hara makro dan mikro esensial yang lebih kompleks. POC urin kambing hasil fermentasi mampu meningkatkan kandungan hara makro esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah lebih besar saat fase generatif. Sarah *et al.* (2016) mengatakan bahwa pupuk organik dari urin kambing yang difermentasi dapat mencukupi kebutuhan hara tanaman sehingga dapat mendukung proses metabolisme tanaman dan memberikan pengaruh yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Abdillah (2017) menyatakan bahwa tanaman memerlukan 16 unsur hara baik makro dan mikro bagi pertumbuhan tanaman yang diperoleh dari udara, air, serta pupuk dan unsur makro-mikro tersebut terkandung didalam larutan pupuk AB Mix.

**Tabel 4. Pengaruh mandiri jenis media tanam dan jenis pupuk terhadap rata-rata diameter bunga kubis bunga (*Brassica oleracea* L. var. *Botrytis*) varietas Mona F1 pada sistem fertigasi hidroponik.**

Perlakuan	Diameter Bunga (cm)
Media (M)	
$m_1$ (Pasir + Sekam Mentah)	8,89 a
$m_2$ (Pasir + <i>Biochar</i> )	9,16 a
$m_3$ (Pasir + <i>Cocopeat</i> )	9,38 a
Pupuk (P)	
$p_0$ (AB Mix)	9,99 a
$p_1$ (POC Urin Kambing)	9,29 ab
$p_2$ (POC Urin Kelinci)	8,15 b
KK (%)	12,86

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

**Bobot Bersih Bunga.** Data hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara jenis media tanam dengan jenis pupuk terhadap rata-rata bobot bersih bunga kubis bunga (*Brassica oleracea* L. Var. *botrytis*) Varietas Mona F1 pada sistem fertigasi hidroponik. Hasil analisis tercantum pada Tabel 5.

**Tabel 5. Pengaruh mandiri jenis media tanam dan jenis pupuk terhadap rata-rata bobot bersih bunga kubis bunga (*Brassica oleracea* l. var. *Botrytis*) varietas Mona F1 pada sistem fertigasi hidroponik.**

Perlakuan	Bobot Bersih Bunga (g)
<b>Media (M)</b>	
m <sub>1</sub> (Pasir + Sekam Mentah)	160,90 A
m <sub>2</sub> (Pasir + Biochar)	176,41 A
m <sub>3</sub> (Pasir + Cocopeat)	178,16 A
<b>Pupuk (P)</b>	
p <sub>0</sub> (AB Mix)	203,06 A
p <sub>1</sub> (POC Urin Kambing)	177,59 B
p <sub>2</sub> (POC Urin Kelinci)	134,80 c
KK (%)	9,83

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

Hasil analisis rata-rata bobot bersih bunga menunjukkan bahwa pengaruh mandiri jenis media pasir + cocopeat (m<sub>3</sub>) memberikan rata-rata bobot bersih bunga sebesar 178,16 g, tetapi berbeda tidak nyata dengan jenis media tanam lainnya. Hal ini diduga setiap jenis media tanam memiliki kemampuan mengikat air, porositas, aerasi, serta pori-pori yang sama baiknya, sehingga pertumbuhan dan perkembangan akar menjadi optimal dalam menyerap unsur hara yang dibutuhkan saat pementukan bunga (fase generatif). Menurut Harjoko (2007), akar yang memiliki banyak cabangnya akan memudahkan untuk mengambil nutrisi yang diberikan. Apabila penyerapan nutrisi berjalan dengan baik, maka tanaman akan tumbuh dengan baik.

Pengaruh mandiri jenis pupuk menunjukkan bahwa pemberian 5 mL/ L air AB Mix memberikan hasil rata-rata bobot bersih bunga tertinggi sebesar 203,06 g, dan berbeda nyata dengan jenis pupuk lainnya. Hal tersebut diduga karena pupuk AB mix merupakan pupuk anorganik yang bersifat *fast release* dan mengandung unsur makro dan mikro esensial yang mampu diserap tanaman dengan cepat, sehingga mampu meningkatkan pembesaran bunga (crop) tanaman kubis bunga saat fase generatif. Hal ini sejalan dengan pernyataan Yushanita (2007), bahwa nutrisi yang terkandung pada AB Mix memiliki komposisi yang lengkap meliputi unsur hara makro (N, P, dan K) dan mikro (Ca, Mg, Cu, Fe, Mn dan Zn) yang diperlukan oleh tanaman. Andreeilee *et al.* (2014) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman

sangat dipengaruhi unsur nitrogen. Pupuk AB Mix secara tunggal juga menghasilkan rerata bobot basah tanaman yang lebih tinggi dibanding penggunaan nutrisi lain.

## Kesimpulan

Terdapat interaksi jenis media tanam dan jenis pupuk terhadap rata-rata jumlah daun umur 42 hst dan rata rata bobot segar tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea* L. var. *Botrytis*) Varietas Mona F1 pada sistem fertigasi hidroponik. Pada jenis media tanam pasir + sekam mentah pemberian 100 mL/L air POC urin kambing memberikan rata-rata bobot segar tanaman tertinggi. Pada jenis media tanam pasir + biochar pemberian 5 mL/L air AB Mix memberikan rata-rata Bobot Segar Tanaman tertinggi. Pada jenis media tanam pasir + cocopeat, pemberian 5 mL/L air AB Mix memberikan rata-rata Bobot Segar Tanaman tertinggi. Pengaruh mandiri jenis media tanam menunjukkan bahwa jenis media pasir + cocopeat memberikan rata-rata bobot bersih bunga tertinggi. Pengaruh mandiri jenis pupuk menunjukkan bahwa pemberian 5 mL/L air AB Mix memberikan hasil rata-rata bobot bersih bunga tertinggi.

## Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Rektor UNSIKA, Dekan Faperta UNSIKA, LPPM UNSIKA, yang telah memberikan kesempatan dan pendanaan penelitian ini melalui skema penelitian antar fakultas tahun 2019, serta Jurnal KULTIVASI UNPAD yang memberikan kesempatan kepada kami dalam mempublikasikan hasil penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- Abdillah, B. S., N.Aini, dan D. Hariyono. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Paitan dan Kotoran Sapi Sebagai Nutrisi Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* var. *Alboglabra*) Dalam Sistem Hidroponik. *J. Produksi Tanaman*. 5(9):1533-1540.
- Afriyana, D., A. Tusi dan Oktafri. 2012. Analisis Pola Pembasahan Tanah dengan Sistem

- Irigasi Tetes Bertekanan Rendah. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* 1(1): 43-50.
- Andreeilee, B. F., Santoso, M. dan Nugoho, A. 2014. Pengaruh jenis kompos kotoran ternak dan waktu penyiangan terhadap produksi tanaman Pakchoi (*Brassica rapa* sub. *chinesis*) organik. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (3). 190-197.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Produksi Tanaman Sayuran Kembang Kol. Jakarta. Di akses dari [www.bps.go.id](http://www.bps.go.id) tanggal 15 April 2018.
- Balittanah. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati (*Organic Fertilizer And Biofertilizer*). Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor
- Driyani, L.W. Pengaruh Pemberian Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Sintetik Auksin, Sitokinin, Dan Giberalin Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakchoy (*Brassica chinensis*). *Skripsi*. Yogyakarta: MIPA Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Fattah. 2010. Efektifitas Pupuk Organik Saputra Nutrient pada Tanaman Jagung. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Selatan. *Dalam: Prosiding Pekan Serealia Nasional : 1-7*
- Gomez, K. A and A. A. Gomez. 2010. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua (2007). Terjemah : Endang Sjamsuddin dan Justika S. Baharsjah. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Gunawan, H. 2005. Pengelolaan Limbah Cair Usaha Peternakan Sapi Perah Melalui Penerapan Konsep produksi Bersih. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 8(1):124-136.
- Hadiutomo, K. 2012. *Mekanisasi Pertanian*. IPB Press. Bogor.
- Hamli, F., Iskandar, M, dan Ramal, Y. 2015. "Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik Terhadap Komposisi Media Tanam Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair". *Jurnal Agotekbis*. 3(1). 290-296
- Harjoko D. 2007. Studi Macam Sumber Air dan pH Larutan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea*) Secara Hidroponik NFT. Makalah Seminar Nasional Hortikultura. Fakultas Pertanian UNS Surakarta
- Hartus T. 2006. *Berkebun Hidroponik Secara Murah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hesami A. 2012. *Date-peat as an alternative in hydroponic strawberry production*. *J. Agri*. Vol 7(23):3453-3458.
- Iqbal, M. 2006. Penggunaan Pupuk Majemuk Sebagai Sumber Hara Pada Budidaya Bayam Secara Hidroponik Dengan Tiga Cara Fertigasi. *Skripsi*. IPB. Bogor.
- Izzati, I. R. 2006. Penggunaan Pupuk Majemuk sebagai Sumber Hara pada Budidaya Selada (*Lactuca sativa* L.) secara Hidroponik dengan Tiga Cara Fertigasi. *Skripsi*. Departemen Agonomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor
- Junita, F., S. Muhartini., dan D. Kastono. 2002. Pengaruh Frekuensi Penyiraman dan Takaran Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi. *J. Ilmu Pertanian*, 9(1): 37-45.
- Kasiran. 2006. Teknologi Irigasi Tetes "Ro Drip" untuk Budidaya Tanaman Sayuran di Lahan Kering Dataran Rendah. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 8(1): 26-30.
- Kustiwan, I., & Ladimananda, A. (2012). Pemodelan Dinamika Perkembangan Perkotaan dan Daya Dukung Lahan di Kawasan Cekungan Bandung. *J. Tata Loka*, 14(2), 98-112.
- Laksono, Rommy A., dan Darso Sugiono. 2017. Karakteristik Agonomis Tanaman Kailan (*brassica oleracea* L. var *acephala* DC) Kultivar *Full White* 921 Akibat Jenis Media Tanam Organik dan Nilai EC (Electrical Conductivity) pada Hidroponik Sistem Wick. *Jurnal Agotek Indonesia*. 2(1): 25-33
- Leiwakabessy, F. M. 1988. Kesuburan Tanah Jurusan Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian IPB. Bogor
- Londra. 2008. Membuat Pupuk cair Bermutu dari Limbah Kambing. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Indonesia*. 30 (6): 5-7.
- Maitimu, D.K, dan Agus, Suryanto. 2018. Pengaruh Media Tanam dan Konsentrasi Ab-Mix Pada Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var *botrytis* L.) Sistem Hidroponik Substrat. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(4): 516-523
- Musnamar, E. I. 2003. *Pupuk Organik Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurrohman M., Suryanto A. dan Karuniawan P. W. 2014. Penggunaan Fermentasi Ekstrak Paitan (*Tithonia Diversifolia* L.) dan Kotoran Kelinci Cair Sebagai Sumber Hara pada Budidaya Sawi (*Brassica Juncea* L.) Secara

- Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(8): 649 – 657.
- Pracaya. 2005. *Hama Dan Penyakit Tanaman*. Penebar Swadaya. Jakarta. 471 hlm
- Prihmantoro, H. dan Y. H. Indriani. 2003. *Hidroponik Sayuran Semusim untuk Hobi dan Bisnis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Priyatna, N. 2011. *Beternak dan Bisnis Kelinci Pedaging*. Agomedia Pustaka. Jakarta.
- Purwanto, A. 2008. Kajian Macam Eksplan dan Konsentrasi IBA terhadap Multiplikasi Tanaman Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) secara In Vitro. *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Pertanian. Univ. Sebelas Maret Surakarta.
- Ratna, D. I. 2002. Pengaruh Kombinasi Konsentrasi Pupuk Hayati dengan Pupuk Organik Cair Terhadap Kualitas dan Kuantitas Hasil Tanaman Teh (*Camellia sinensis* L.) O.Kuntze) Klon Gambung 4. *Jurnal Ilmu Pertanian* 10: 17 – 25.
- Sarah, Rahmatan, H. dan Supriatno. 2016. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Urin Kambing yang Difermentasi Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 1 (1): 1-9
- Sastrosiswojo, S., Tinny, S.U., dan Rachmat, S. 2005. Penerapan Teknologi PHT pada Tanaman Kubis. Balai penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Simonne, E.H., M.D. Dukes, and L. Zotarelli. 2010. *Principles and Practices of Irrigation Management for Vegetables*. Chapter 3. IFAS Extension. Florida.
- Sitorus, M.R., T. Irmansyah, dan F.E.T. Sitepu. 2015. Respons Pertumbuhan Bibit Setek Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis* (Web) Britton & Ross) Terhadap Pemberian Auksin Alami Dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi. *Jurnal Agoteknologi*. 3(4): 1557-1565.
- Susilowati, Y. E., R. Sarwitri, dan Andjarwani. 2015. Peningkatan Hasil Tanaman Stroberi Menggunakan Urine Kelinci. *Laporan Penelitian*. Universitas Tidar. Magelang.
- Sutiyoso, Y. 2006. *Hidroponik Ala Yos*. Penebar Swadaya. Jakarta. 96 hal
- Yushanita, R. M. 2007. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Salam (*Eugenia polyantha* Wight.). *Skripsi*.