



ISSN 2088-5113 (cetak) ISSN 2598-0327 (online)

Jurnal Ilmiah Pertanian

PASPALUM

Vol. 7 No. 1 Bulan Maret Tahun 2019

<http://journal.unwim.ac.id/index.php/paspalum>

Optimasi Pupuk NPK Majemuk, Pupuk Daun Dan POC Urin Sapi Pada Hidroponik Sistem Wick Terhadap Produksi Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L. Var. *Botrytis* Sub.Var. *Cauliflora* DC) Kultivar PM 126 F1.

Laksono, R.A, dan Sugiono, D.

Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang

rommy.laksono@faperta.unsika.ac.id

Diterima tgl 20 Desember 2018 dan disetujui untuk diterbitkan tgl 15 Februari 2019

Abstract

There are several factors that cause a decrease in the production of Cabbage Flowers in Indonesia, including inadequate cultivation systems, less optimal nutrition, and a lack of utilization of organic elements in cultivation techniques, as well as the use of urban narrow land. The purpose of this study was to study and obtain a combination of compound NPK fertilizer, leaf fertilizer and POC cow urine which gave the highest production of PM 126 F1 variety flower cabbage plants on the wick hydroponic system. This research was conducted at Screen House, located in West Jomin Village, Kota Baru Subdistrict, Karawang Regency, West Java Province. The research site is at an altitude of 10 meters above sea level, from April to September 2018. The method used is the experimental method and the experimental design used was Randomized Block Design (RBD) consisting of 10 treatments repeated 3 times. Data were analyzed using variance analysis and further testing with Duncans multiple range test at the level of 5%. The results of this study are compound NPK fertilizer optimization, leaf fertilizer and POC cow urine on the wick hydroponic system that have a significant effect on growth components (plant height 42 days, number of leaves 42 days, stem diameter 42 days, root display, and leaf area), and gave a significantly different effect on the yield component (flower height, flower diameter, leaf weight without leaves, and flower weight with leaves) flower cabbage plant cultivar PM126F1. Treatment A (AB Mix 10 ml L⁻¹ water) gave the highest yield on flower weight (crop) with leaves per plant of 536.056 gr equivalent to 22.34 tons per hectare and weight of flowers (crop) without leaves per plant of 207.57 gr equivalent to 8.65 tons per hectare.

Keywords: Flower Cabbage, Nutrition, PM126 F1

Abstrak

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 pemanfaatan lahan sempit perkotaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mendapatkan kombinasi pupuk NPK majemuk, pupuk daun dan POC urin sapi yang memberikan produksi tanaman kubis bunga varietas PM 126 F1

tertinggi pada hidroponik sistem wick. Penelitian ini dilaksanakan di Screen House bertempat di Desa Jomin Barat, Kecamatan Kota Baru, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Tempat penelitian berada pada ketinggian 10 mdpl, pada bulan April sampai dengan bulan September 2018. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dan rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri atas 10 perlakuan diulang 3 kali. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncans pada taraf 5%. Hasil yang dicapai dari kajian ini adalah optimasi pupuk NPK majemuk, pupuk daun dan POC urin sapi pada hidroponik sistem wick memberikan pengaruh terhadap komponen pertumbuhan (tinggi tanaman 42 hst, jumlah daun 42 hst, diameter batang 42 hst, pajang akar, dan luas daun), serta memberikan pengaruh terhadap komponen hasil (tinggi bunga, diameter bunga, bobot bunga tanpa daun, dan bobot bunga dengan daun) tanaman kubis bunga kultivar PM126F1. Perlakuan A (AB Mix 10 ml L⁻¹ air) memberikan hasil tertinggi pada bobot bunga (krop) dengan daun per tanaman sebesar 536,056 gr setara dengan 22,34 ton per hektar dan bobot bunga (krop) tanpa daun per tanaman sebesar 207,57 gr setara dengan 8,65 ton per hektar.

Kata kunci : Kubis Bunga, Nutrisi, PM126 F1

PENDAHULUAN

Kubis bunga atau banyak dikenal masyarakat dengan nama kembang kol atau blumkol merupakan tanaman sayuran yang masuk kedalam famili *Brassicaceae* berupa tumbuhan berbatang lunak. Tanaman ini dikenal sebagai tanaman subtropik, dengan perkembangan teknologi pertanian telah ditemukan varietas-varietas kubis bunga yang cocok ditanam di daerah dataran rendah. Prospek pasar tanaman kubis bunga di Indonesia cukup baik karena kandungan gizi dan vitamin yang dikandung baik untuk kesehatan tubuh manusia.

Salah satu permasalahan produksi kubis bunga di era modernisasi adalah peningkatan alih fungsi lahan sehingga semakin sempitnya lahan pertanian, khususnya di daerah perkotaan yang memiliki pemukiman padat karena pertambahan penduduk yang cepat akibat faktor kelahiran, perpindahan penduduk, dan urbanisasi. Faktor pertambahan penduduk yang pesat disertai dengan kemajuan teknologi dan industri pada akhirnya akan menggeser fungsi lahan pertanian menjadi lahan perumahan dan industri.

Salah satu cara mengatasi permasalahan tersebut dengan cara penerapan teknologi pertanian non konvensional, yang diharapkan mampu meningkatkan produksi sayuran pada

daerah perkotaan dengan memanfaatkan lahan sempit. Salah satu model pertanian non konvensional yang representatif untuk diterapkan yaitu hidroponik. Hidroponik adalah teknik budidaya tanaman yang menggunakan media tumbuh selain tanah, dengan kata lain dapat juga diartikan sebagai budidaya tanpa tanah. System hidoponik memiliki keuntungan keberhasilan penanaman terjamin, perawatan mudah, pupuk efisien, produksi continue, harga tinggi, bisa melakukan di luar musim, dapat dilakukan ditempat sempit dan tidak terkena banjir atau erosi (Roidah, 2014).

Teknik hidroponik sistem sumbu (wick) merupakan teknik budidaya yang sederhana dibandingkan dengan sistem hidroponik lainnya. Sistem wick tidak harus memiliki peralatan yang rumit, hanya menggunakan sumbu sebagai media perantara antara nutrisi dengan zona perakaran. Hidroponik sistem wick, jika reservoir nutrisi habis, dapat diisi kembali secara manual (Halim, 2016). Kelebihan hidroponik sumbu adalah biaya pembuatan murah, mudah perawatan, tanaman tidak perlu dilakukan penyiraman secara terus menerus. Hidroponik sumbu biasanya digunakan di dalam ruangan dengan media tanam yang ringan.

Peluang peningkatan produksi dan produktivitas kubis bunga masih sangat terbuka lebar salah satunya dengan peningkatan teknologi pemupukan, dengan memanfaatkan unsur anorganik dan unsur organik.

Pada budidaya tanaman dengan sistem hidroponik, nutrisi yang biasa digunakan petani hidroponik adalah AB Mix, yaitu pupuk khusus yang dirancang untuk memenuhi unsur hara pada tanaman dengan sistem hidroponik. Namun, harga jual AB Mix ini masih tinggi. Banyak upaya yang dilakukan untuk membuat nutrisi alternatif pada pemupukan dengan sistem hidroponik. Pemanfaatan pupuk organik bersama pupuk anorganik dalam sistem pengelolaan hara terpadu spesifik lokasi seperti tertuang dalam Permentan No. 40/2007 tentang Rekomendasi Pupuk N, P, K (Hartatik et al., 2015). Pupuk daun dapat dijadikan salah satu alternatif sumber nutrisi, Pupuk daun dapat dengan mudah ditemukan di pasaran. Penggunaan pupuk daun ini dapat dikombinasi dengan pupuk anorganik salah satunya adalah pupuk NPK majemuk.

Urin sapi merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan, dan efisiensi serapan hara bagi tanaman yang mengandung mikroorganisme sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan meningkatkan hasil tanaman secara maksimal. Pemberian pupuk organik cair merupakan salah satu cara untuk mendapatkan tanaman bayam organik yang sehat dengan kandungan hara yang cukup tanpa penambahan pupuk (Dharmayanti et al., 2013). POC urin sapi dapat digunakan sebagai nutrisi alternatif untuk pemupukan tanaman secara organik. Penggunaan POC urin sapi ini sebagai salah satu sumber nutrisi alternatif pada budidaya tanaman secara hidroponik. Urin sapi memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro bagi kelangsungan hidup tanaman. Namun ketersediaannya hanya beberapa persen dari

kandungan pupuk anorganik (Kusumah et al., 2016).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di *Screen House* bertempat di Desa Jomin Barat, Kecamatan Kota Baru, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Tempat penelitian berada pada ketinggian 10 mdpl, pada bulan Juli sampai dengan bulan September 2018. Bahan yang digunakan adalah benih kubis bunga kultivar PM 126 F1, nutrisi makro dan mikro tanaman hidroponik (AB MIX), urin sapi, starter EM 4, gula merah (molase), pupuk NPK, Gandasil B, air. Pemberian pupuk daun Gandasil B diberikan setiap 10 hari sekali pada umur 30 hst, 40 hst dan 50 hst sesuai dengan dosis perlakuan dengan cara dilarutkan pada tandon air. Pemberian pupuk NPK majemuk dilakukan pada saat pindah tanam dengan cara di tabur pada jarak 5 cm dari tanaman dan pemupukan susulan dilakukan pada umur 15 hst, dan 30 hst sesuai dengan dosis perlakuan. Pemupukan pupuk organik cair dilakukan pada waktu pagi hari antara pukul 07.00-10.00 WIB dengan cara dilarutkan pada tandon air. Pemberian AB mix dilakukan pada saat awal tanam sesuai dengan dosis perlakuan dengan cara melarutkan pekatan pada tandon air.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri atas 10 perlakuan diulang 3 kali : A. AB Mix 10 ml L⁻¹ air; B.Urine sapi 100 ml L⁻¹ air; C.Gandasil 4 gr L⁻¹air; D.NPK 21,6 gr pertanaman; E.NPK 21,6 gr pertanaman + Gandasil 2 gr/lt air; F.NPK 21,6 gr pertanaman +Gandasil 4 gr L⁻¹ air; G.NPK 21,6 gr peranaman + Gandasil 6 gr L⁻¹ air; H.NPK 21,6 gr pertanaman + Urine Sapi 80 ml L⁻¹air; I.NPK 21,6 gr pertanaman + Urine Sapi 100 ml L⁻¹ air; J.NPK 21,6 gr peretanaman + Urine Sapi 120 ml L⁻¹ air. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncans pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Penunjang

Hasil analisis kandungan pupuk organik cair urin sapi menurut Ranchman (2002), menunjukkan bahwa POC urine sapi mengandung (1,1%N, 0,5%P, 0,9%K, 1,1% Ca, 1% Hg, 0,2% Na, 34 % Mn, 22% Zn, 20% Cu, dan 6% Cr). Berdasarkan ketentuan kriteria penilaian sifat kimia pupuk organik berdasarkan Permentan No.70 Tahun 2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah, maka kandungan bokashi yang digunakan dalam percobaan ini memenuhi persyaratan tersebut. Suhu harian selama percobaan berlangsung berkisar antara 28°C – 39°C dengan rata-rata suhu 34,35°C, sedangkan kelembababn relatif udara berkisar antara 45% - 75% dengan rata-rata kelembaban 61,30%. Menurut data UPTD PJT II Kecamatan Kota Baru (2018) semala percobaan (Juli-September 2018) jumlah curah hujan harian sebesar 764 mm, dengan rata-rata hujan per hari 11,75 mm. Menurut Pracaya (2011) Kubis bunga dataran rendah memerlukan suhu 28 °C – 32 °C selama siklus hidupnya. Apabila tidak terpenuhi maka akan terganggu pertumbuhan vegetatif dan waktu pembungaannya. pH larutan nutrisi semala percobaan berkisar 5,5-7,0 dengan rata-rata pH larutan 6,5, hal ini memungkinkan untuk penyerapan unsur hara makro dan mikro esensial secara optimal, sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga bisa maksimal. Selama percobaan dilaksanakan tidak ditemukan adanya serangan penyakit. Fungisida sistemik yang berbahan aktif Trifloksistrobin 25% dan Tebukonazol 50% juga diberikan dengan dosis 0,4 g L⁻¹ air, untuk mencegah serangan penyakit tanaman. Penyemprotan dilakukan pada sore hari menjelang malam. Hama yang menyerang selama percobaan berlangsung adalah Belalang Hijau (*Atractomorpha crenulata*) dan Ulat Grayak (*Spodoptera litura* L). Pengendalian dilakukan secara kimiawi menggunakan hand sprayer dengan insektisida

kontak yang berbahan aktif Deltamethrin 25 g L⁻¹ dengan dosis 0,5 ml L⁻¹ air.

Pengamatan Utama

Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, dan Diameter Batang.

Data hasil analisis menunjukkan bahwa kombinasi pupuk NPK majemuk, pupuk daun dan POC urin sapi pada hidroponik *sistem wick* memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang tanaman kubis bunga kultivar PM126F1 umur 42 Hst (Tabel 1). Pada rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun kubis bunga kultivar PM126F1 umur 42 hst, kombinasi pupuk NPK majemuk, pupuk daun dan POC urin sapi pada hidroponik *sistem wick* memberikan pengaruh yang berbeda nyata (Tabel 1).

Hasil tertinggi tinggi tanaman dan jumlah daun diperoleh perlakuan H (NPK 21,6 gr/tanaman + Urine Sapi 80 ml L⁻¹ air) dengan tinggi tanaman sebesar 36,81 cm, berbeda nyata dengan perlakuan C, akan tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan jumlah daun tertinggi sebesar 23,44 helai berbeda nyata dengan perlakuan C, D,E, dan G, akan tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pemberian NPK yang dikombinasikan dengan POC urine sapi dengan takaran optimal mampu mempercepat pertumbuhan tanaman di fase vegetatif, sifat NPK majemuk yang merupakan pupuk anorganik yang bersifat *fast release* memungkinkan tanaman mendapatkan unsur makro esensial lebih maksimal saat fase vegetatif, sedangkan pemberian POC urien dengan dosis 80 ml/l air, mampu mencukupi kebutuhan unsur mikro esensial secara optimal. Unsur mikro esensial dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit, jika berlebih akan bersifat racun yang menyebabkan tanaman mati, selain itu urien sapi yang terfermentasi banyak mengandung hormon auksin yang memberikan respon bagi perkembangan sel-sel untuk kepentingan pertumbuhan, sehingga hasil menunjukkan bahwa tinggi tanaman dan jumlah daun yang

diperoleh dari POC urine sapi dengan dosis optimal memberikan respon tertinggi. Gardner et al. (1991) menyatakan bahwa pertumbuhan tinggi batang terjadi di dalam meristem interkalar dari ruas. Ruas itu memanjang sebagai akibat meningkatnya jumlah sel dan terutama karena adanya pemanjangan sel yang dapat menyebabkan peningkatan sampai 25 cm atau lebih. Pertumbuhan karena pembelahan sel terjadi pada dasar ruas (interkalar). Lingga P dan Marsono (2007), menyatakan fermentasi urine sapi secara ilmiah mengandung zat pengatur tumbuh yaitu auksin golongan IAA.

Pada rata-rata diameter batang tanaman kubis bunga kultivar PM126F1 umur 42 hst, kombinasi pupuk NPK majemuk, pupuk daun dan POC urin sapi pada hidroponik sistem wick memberikan pengaruh yang berbeda nyata (Tabel 1). Hasil tertinggi diperoleh perlakuan A (AB Mix 10 ml L⁻¹

air) sebesar 1,33 cm, berbeda nyata dengan perlakuan C dan E, akan tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga AB Mix merupakan pupuk khusus hidroponik yang terbentuk dari garam-garam mineral yang mampu menyuplai unsur makro dan mikro esensial, sehingga kebutuhan tanaman dalam pembesaran batang dapat terpenuhi secara maksimal. Penggunaan sistem hidroponik wick sistem mampu menjaga kebutuhan air sehingga unsur hara dapat diserap akar dengan cepat didalam tandon nutrisi dengan perantara sumbu yang tersedia. Menurut Munawar (2011), jika jaringan tumbuhan mengandung unsur hara tertentu dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari konsentrasi yang dibutuhkan maka pertumbuhan maksimum. Selain itu nutrisi AB mix lebih mudah larut dalam media air sehingga ketersediaan unsur hara terlarut lebih banyak.

Tabel 1. Pengaruh Pupuk NPK Majemuk, Pupuk Daun dan POC Urin Sapi pada Hidroponik Sistem Wick terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, dan Diameter Batang Kubis Bunga Kultivar PM 126 F1.

Kode	Perlakuan	Komponen Pertumbuhan Vegetatif 42 Hst		
		Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Diameter Batang (cm)
A	AB Mix 10 ml L ⁻¹ air	36,78 a	23,28 ab	1,33 a
B	Urine sapi 100 ml L ⁻¹ air	33,86 a	21,83 abc	1,23 ab
C	Gandasil 4 gr L ⁻¹ air	27,44 b	18,61 d	0,94 c
D	NPK 21,6 gr/tanaman	32,46 a	20,89 c	1,22 ab
E	NPK 21,6 gr/ tanaman + Gandasil 2 gr L ⁻¹ air	32,80 a	21,00 c	1,19 b
F	NPK 21,6 gr/ tanaman + Gandasil 4 gr L ⁻¹ air	33,74 a	22,39 abc	1,26 ab
G	NPK 21,6 gr/ tanaman + Gandasil 6 gr L ⁻¹ air	33,93 a	21,33 bc	1,26 ab
H	NPK 21,6 gr/ tanaman + Urine Sapi 80 ml L ⁻¹ air	36,81 a	23,44 a	1,28 ab
I	NPK 21,6 gr/ tanaman + Urine Sapi 100 ml L ⁻¹ air	33,10 a	23,28 ab	1,23 ab
J	NPK 21,6 gr/ tanaman + Urine Sapi 120 ml L ⁻¹ air	36,59 a	23,22 ab	1,27 ab
KK (Koefisien Keragaman) %		6,57	4,84	5,08

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Panjang Akar, dan Luas Daun

Data hasil analisis menunjukkan bahwa kombinasi pupuk NPK majemuk, pupuk daun dan POC urin sapi pada hidroponik *sistem wick* memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap panjang akar, dan luas daun tanaman kubis bunga kultivar PM126F1.

Pada rata-rata pajang akar tanaman kubis bunga kultivar PM126F1, kombinasi pupuk NPK majemuk, pupuk daun dan POC urin sapi pada hidroponik *sistem wick* memberikan pengaruh yang berbeda nyata (Tabel 2). Hasil tertinggi diperoleh perlakuan I (NPK 21,6 gr/ tanaman + Urine Sapi 100 ml L⁻¹ air) sebesar 37,91 cm berbeda nyata dengan perlakuan B dan E, akan tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

Hal ini diduga kombinasi NPK dan POC Urine sapi mampu meningkatkan pertumbuhan sel akar, karena kandungan unsur makro dan mikro esensial seperti N, P, K, Zn, dan Ca yang tinggi mampu membentuk akar tanaman lebih cepat sehingga mampu menyerap hara lebih optimal. Poerwowidodo (1992) bahwa protein merupakan penyusun utama protoplasma yang berfungsi sebagai pusat

proses metabolisme dalam tanaman yang selanjutnya akan memacu pembelahan dan pemanjangan sel.

Pada rata-rata luas daun tanaman kubis bunga kultivar PM126F1, kombinasi pupuk NPK majemuk, pupuk daun dan POC urin sapi pada hidroponik *sistem wick* memberikan pengaruh yang berbeda nyata (Tabel 2). Hasil tertinggi diperoleh perlakuan A (AB Mix 10 ml L⁻¹ air) sebesar 4780,97 cm² berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga AB mix memiliki kandungan unsur N lebih tinggi dan stabil pada setiap fase vegetatif dibandingkan perlakuan lainnya, sehingga pembentukan protein dan fitohormon sitokinin yang tersusun dari unsur N sebagai pemebentukan sel daun dan lebih maksimal, selain itu, N merupakan penyusun klorofil sehingga meningkatkan aktivitas fotosintesis yang akan menghasilkan fotosintat yang mengakibatkan perkembangan pada jaringan meristematis daun. Nutrisi dan mineral yang ada dan tersedia bagi tanaman, terutama nitrogen memiliki pengaruh yang paling menonjol terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Erawan et al., 2013).

Tabel 2. Pengaruh Pupuk NPK Majemuk, Pupuk Daun dan POC Urin Sapi pada Hidroponik *Sistem Wick* terhadap Rata-rata Panjang Akar dan Luas Daun Kubis Bunga kultivar PM 126 F1.

Kode	Perlakuan	Komponen Pertumbuhan per Tanaman	
		Panjang Akar (cm)	Luas Daun (cm ²)
A	AB Mix 10 ml L ⁻¹ air	33,47 a	4780,97 a
B	Urine sapi 100 ml L ⁻¹ air	26,09 b	2916,13 bc
C	Gandasil 4 gr L ⁻¹ air	34,99 a	1748,00 d
D	NPK 21,6 gr/tanaman	34,98 a	2359,36 cd
E	NPK 21,6 gr/ tanaman + Gandasil 2 gr L ⁻¹ air	27,36 b	3393,22 b
F	NPK 21,6 gr/ tanaman +Gandasil 4 gr L ⁻¹ air	33,75 a	2157,90 cd
G	NPK 21,6 gr/ tanaman + Gandasil 6 gr L ⁻¹ air	36,21 a	3468,48 b
H	NPK 21,6 gr/ tanaman + Urine Sapi 80 ml L ⁻¹ air	36,08 a	3488,30 b
I	NPK 21,6 gr/ tanaman + Urine Sapi 100 ml L ⁻¹ air	37,91 a	3624,27 b
J	NPK 21,6 gr/ tanaman + Urine Sapi 120 ml L ⁻¹ air	34,78 a	3300,89 b
KK (Koefisien Keragaman) %		9,65	13,56

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Tinggi Bunga, Diameter Bunga, Bobot Bunga Tanpa Daun, dan Bobot Bunga Dengan Daun

Data hasil analisis menunjukkan bahwa kombinasi pupuk NPK majemuk, pupuk daun dan POC urin sapi pada hidroponik sistem wick memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi bunga, diameter bunga, bobot bunga tanpa daun, dan bobot bunga dengan daun tanaman kubis bunga kultivar PM126F1.

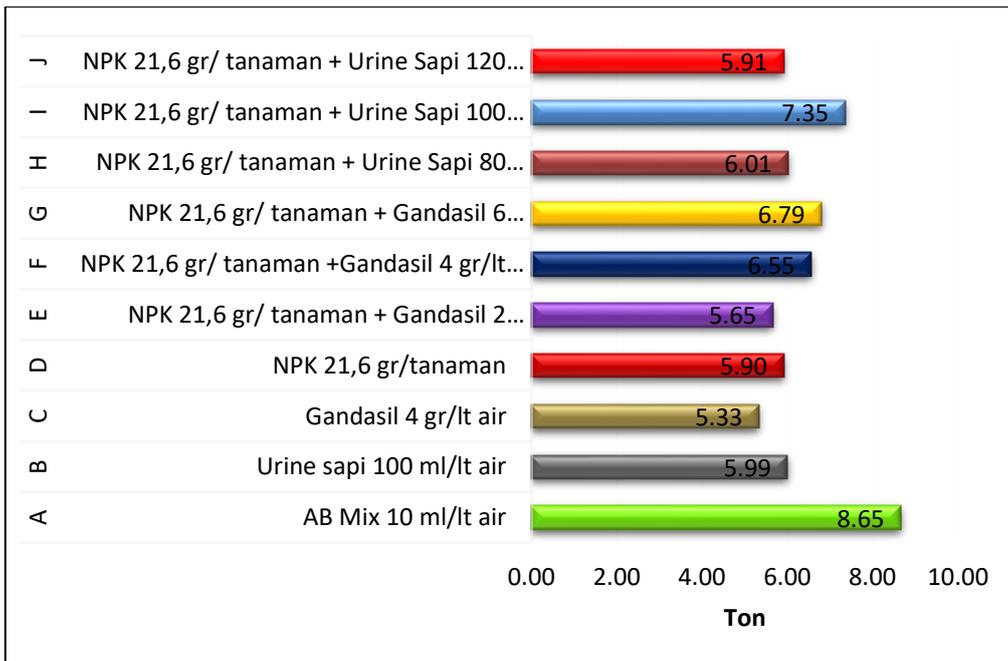
Pada rata-rata tinggi bunga, diameter bunga, bobot bunga tanpa daun, dan bobot bunga dengan daun tanaman kubis bunga kultivar PM126F1, kombinasi pupuk NPK majemuk, pupuk daun dan POC urin sapi pada hidroponik sistem wick memberikan pengaruh yang berbeda nyata (Tabel 3). Hasil tertinggi secara konsisten diperoleh perlakuan A (AB Mix 10 ml L⁻¹ air) dengan tinggi bunga sebesar 8,18 cm, diameter bunga sebesar 12,70 cm, bobot bunga tanpa daun sebesar 207,57 gr, dan bobot bunga dengan daun sebesar 536,056 gr berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga AB Mix mampu menyediakan unsur makro dan mikro esensial yang maksimal dari fase vegetatif

dan semakin meningkat saat fase generatif, hal ini terlihat pada komponen hasil dan hasil percobaan ini (Tabel 3). Aplikasi AB mix yang dilakukan pada sistem wick hidroponik mampu meningkatkan fungsi nutrisi yang larut dalam air sehingga mampu meningkatkan pembentukan protoplasma, terutama untuk pembentukan meristematik saat fase vegetatif dan mampu menstabilkan turgor sel tanaman serta meningkatkan transfer garam-garam mineral saat fase generatif sehingga mampu mempercepat pembungaan dan meningkatkan masa bunga. Berdasarkan hal tersebut maka semakin tersedia air dan nutrisi yang stabil pada fase vegetatif dan geratif, maka semakin tinggi pertumbuhan dan hasil tanaman tersebut. Kebutuhan hara berdasar suplai dari luar, larutan nutrisi yang diberikan terdiri atas garam – garam makro dan mikro yang dibuat dalam larutan A dan B. Larutan A terdiri dari unsur N, K, Ca dan Fe. Sedangkan larutan B terdiri atas unsur P, Mg, S, B, Mn, Cu, Na, Mo dan Zn. Selain itu, nutrisi yang terdiri dari unsur hara makro dan mikro merupakan hara yang mutlak diperlukan untuk memperbaiki pertumbuhan tanaman (Karsono et al., 2002).

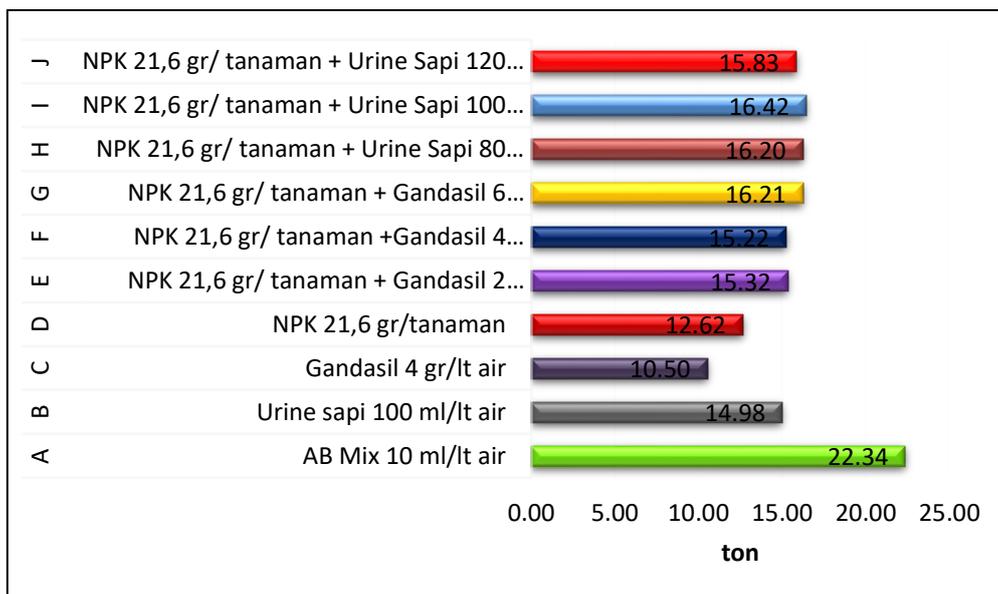
Tabel 3. Pengaruh Pupuk NPK Majemuk, Pupuk Daun dan POC Urin Sapi pada Hidroponik Sistem Wick terhadap Rata-rata Tinggi Bunga, Diameter Bunga, Bobot Bunga Tanpa Daun, dan Bobot Bunga dengan Daun.

Kode	Perlakuan	Komponen Hasil Bunga per Tanaman			
		Tinggi (cm)	Diameter (cm)	Bobot tanpa daun (gr)	Bobot dengan Daun (gr)
A	AB Mix 10 ml L ⁻¹ air	8,18 a	12,70 a	207,57 a	536,056 a
B	Urine sapi 100 ml L ⁻¹ air	3,53 e	8,65 c	143,79 d	359,556 b
C	Gandasil 4 gr L ⁻¹ air	2,35 f	6,08 d	127,83 e	252,056 c
D	NPK 21,6 gr/tanaman	4,60 d	9,18 bc	141,70 de	302,889 bc
E	NPK 21,6 gr/ tanaman + Gandasil 2 gr L ⁻¹ air	4,47 d	8,47 c	135,59 de	367,667 b
F	NPK 21,6 gr/ tanaman +Gandasil 4 gr L ⁻¹ air	6,10 bc	9,10 bc	157,20 c	365,389 b
G	NPK 21,6 gr/ tanaman + Gandasil 6 gr L ⁻¹ air	6,58 b	9,35 bc	162,99 c	389,111 b
H	NPK 21,6 gr/ tanaman + Urine Sapi 80 ml L ⁻¹ air	6,57 b	9,33 bc	144,16 d	388,889 b
I	NPK 21,6 gr/ tanaman + Urine Sapi 100 ml L ⁻¹ air	6,74 b	9,94 b	176,32 b	394,167 b
J	NPK 21,6 gr/ tanaman + Urine Sapi 120 ml L ⁻¹ air	5,55 c	9,21 bc	141,86 d	379,944 b
KK (Koefisien Keragaman) %		8,38	6,65	3,89	14,31

Keterangan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%



Gambar 1. Diagram Pengaruh Pupuk NPK Majemuk, Pupuk Daun dan POC Urin Sapi pada Hidroponik Sistem Wick terhadap Bobot Bunga Tanpa Daun perhektar



Gambar 2. Diagram Pengaruh Pupuk NPK Majemuk, Pupuk Daun dan POC Urin Sapi pada Hidroponik Sistem Wick terhadap Bobot Bunga Dengan Daun perhektar

Berdasarkan hasil konversi ke hektar, perlakuan A (AB Mix 10 ml L⁻¹ air) memberikan bobot bunga tanpa daun tertinggi sebesar 8,65 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun masih jauh dari deskripsi kultivar PM126F1 (Gambar 1). Hal ini diduga saat fase generatif peningkatan suhu lingkungan sangat tinggi mencapai rata-rata 34,35°C, sehingga terganggu metabolisme tanaman saat pengisian masa bunga. Suhu yang terlalu tinggi mempercepat penutupan stomata, sehingga menghambat masuknya CO₂ sebagai bahan fotosintesis masuk ke daun. Selain itu suhu lingkungan yang semakin tinggi menyebabkan laju respirasi lebih tinggi dibandingkan laju fotosintesis, yang membuat terjadinya penyusutan jumlah fotosintat yang berakibat kurang maksimalnya proses pengisian masa bunga, walau kebutuhan unsur hara makro dan mikro esensial terpenuhi. Menurut Pracaya (2011) kubis bunga dataran rendah memerlukan suhu 28 °C – 32 °C selama siklus hidupnya. Apabila tidak terpenuhi maka akan terganggu pertumbuhan vegetatif dan waktu pembungaannya.

Berdasarkan hasil konversi ke hektar, perlakuan A (AB Mix 10 ml L⁻¹ air) memberikan bobot bunga dengan daun tertinggi sebesar 22,34 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Gambar 2). Hal ini diduga peningkatan suhu hanya terjadi saat fase generatif, sedangkan saat fase vegetatif suhu lingkungan optimal sehingga komponen pertumbuhan (batang, daun, akar, dan luas daun) memberikan respon yang optimal yang berkorelati terhadap penambahan bobot basah tanaman. Pada kondisi suhu optimal laju translokasi fotosintat dari daun ke jaringan meristem berjalan maksimal sehingga proses respirasi bisa optimal. Berdasarkan hal tersebut maka semakin optimal kondisi suhu lingkungan saat fase vegetatif maka semakin tinggi biomasa basah tanaman. Menurut Dwijosaputro (1991) unsur hara dalam keadaan cukup maka biosintesis dapat berjalan dengan lancar, sehingga karbohidrat yang

dihasilkan akan semakin banyak dan dapat disimpan sebagai cadangan makanan dan pada akhirnya terjadi peningkatan berat basah tanaman.

KESIMPULAN

Optimasi pupuk NPK majemuk, pupuk daun dan POC urin sapi pada hidroponik *sistem wick* memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap komponen pertumbuhan (tinggi tanaman 42 hst, jumlah daun 42 hst, diameter batang 42 hst, panjang akar, dan luas daun), serta memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap komponen hasil (tinggi bunga, diameter bunga, bobot bunga tanpa daun, dan bobot bunga dengan daun) tanaman kubis bunga kultivar PM126F1. Perlakuan A (AB Mix 10 ml L⁻¹ air) memberikan hasil tertinggi pada bobot bunga (krop) dengan daun per tanaman sebesar 536,056 gr setara dengan 22,34 ton per hektar dan bobot bunga (krop) tanpa daun per tanaman sebesar 207,57 gr setara dengan 8,65 ton per hektar

Untuk mengatasi alih fungsi lahan dan peningkatan produktivitas pertanian perkotaan, perlu adanya penerapan pertanian non konvensional salah satunya hidroponik. Hasil penelitian ini merekomendasikan penerapan hidroponik *wick sistem* dengan nutrisi AB Mix 10 ml L⁻¹ air akan mampu memberikan hasil bobot bunga (krop) dengan daun per tanaman sebesar 536,056 gr setara dengan 22,34 ton per hektar dan bobot bunga (krop) tanpa daun per tanaman sebesar 207,57 gr setara dengan 8,65 ton per hektar.

DAFTAR PUSTAKA

- Dharmayanti, N.K.S., A.A.N. Supadma, and I.D.M. Arthagama. 2013. Pengaruh Pemberian Biourine dan Dosis Pupuk Anorganik (N,P,K) Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Pegok dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus sp.*). E-Jurnal Agroekoteknologi Trop. 2(3): 165–174.
- Dwijosaputro. 1991. Pengantar Fisiologi Tanaman. PT. Gramedia, Jakarta.
- Erawan, D., W.O. Yani, and A. Bahrun. 2013. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. J. Agroteknos 3(1): 19–25.
- Gardner, F., P. RB, and M. RL. 1991. Physiology of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya). Jakarta: Universitas Indonesia Press. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Halim, J. 2016. 6 Teknik Hidroponik. Penebar Swadaya Grup, Jakarta.
- Hartatik, W., Husnain, and L.R. Widowati. 2015. Peranan Pupuk Organik dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. J. Sumberd. Lahan 9(2): 107–120.
<http://www.ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jsl/article/download/6600/5859>.
- Karsono, S., Sudarmodjo, and Y. Sutiyoso. 2002. Hidroponik: Skala Rumah Tangga. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta. 64 hal. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Kusumah, M., M. Mulyono, and S.S. Dewi. 2016. Pengaruh Berbagai Macam Sumber Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) Pada Sistem Hidroponik Sumbu.
<http://repository.umy.ac.id/handle/123456789/6480?show=full>.
- Lingga, P., and Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Pupuk Tanaman. Bogor. IPB Press. IPB Press, Bogor.
- Perwowidodo. 1992. Telaah Kesuburan Tanah. Angkasa, Bandung.
- Pracaya. 2011. Kol alias Kubis. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Roidah, I.S. 2014. Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. J. Univ. Tulungagung Bonorowo 1(43–50).
<http://www.jurnal-unita.org/index.php/bonorowo/article/view/14>.