

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN JUMLAH TANAMAN
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KAILAN
(*Brassica oleraceae* L. var. *Alboglabra*) DALAM SISTEM BUDIDAYA
VERTIKULTUR**

**THE EFFECT COMPOSITION OF PLANTING MEDIA AND
NUMBER OF PLANTS ON GROWTH AND YIELD OF KAILAN
(*Brassica oleraceae* L. var. *Alboglabra*) IN VERTICULTURE
CULTIVATION SYSTEM**

Zatalini Putri Permatasari^{*)} dan Ninuk Herlina

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}E-mail : zatalinipp@gmail.com

ABSTRAK

Kailan merupakan salah satu jenis sayuran yang dibudidayakan di Indonesia. Salah satu penyebab rendahnya tingkat produksi tanaman kailan ialah beralihnya fungsi lahan pertanian menjadi daerah perindustrian menyebabkan semakin sempitnya lahan pertanian yang berpotensi. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi kailan ialah dengan menerapkan pertanian perkotaan dengan teknik budidaya secara vertikultur. Pengaturan komposisi media tanam dan jumlah tanaman yang tepat akan meningkatkan produksi tanaman kailan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan komposisi media tanam dan jumlah tanaman yang tepat sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kailan dalam sistem budidaya vertikultur. Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Penelitian dilaksanakan di Desa Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, pada bulan April – Juni 2016. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan komposisi media tanam dan jumlah tanaman berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar total per tanaman, bobot akar per meter, bobot kering total per tanaman dan per meter,

bobot kering akar per tanaman dan per meter, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar total per meter, bobot segar konsumsi per tanaman dan per meter, dan bobot segar akar per tanaman.

Kata kunci : Jumlah Tanaman, Kailan, Media Tanam, Vertikultur

ABSTRACT

Kailan is one type of vegetables cultivated in Indonesia. One cause of low production of kailan is functional shift from agricultural land into industrial areas cause the narrowness of potential agricultural land. One effort to increase kailan production by applying urban farming with verticulture cultivation technique. The arrangement composition of planting media and the number of plant was increased the production of kailan. This study aims to get the composition of planting media and the appropriate number of plant that able increase on growth and yield of kailan in verticulture cultivation system. This research method used randomized block design (RBD). This research was conducted in Pandanrejo Village, Bumiaji District, Batu City, in April – June 2016. The results showed that the treatment composition of planting media and the number of plants

Permatasari, Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Jumlah Tanaman...

significantly affected of plant height, number of leaves, leaf area, total of fresh weight per plant, fresh weight of root per meter, total of dry weight per plant and per meter, dry weight of root per plant and per meter, and not significantly affected for total of fresh weight per meter, fresh weight consumption per plant and per meter, and fresh weight of root per plant.

Keywords : Kailan, Number of Plant, Planting Media, Verticulture

PENDAHULUAN

Permintaan terhadap komoditas sayuran di Indonesia terus meningkat, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk. Salah satu jenis sayuran daun yang dibudidayakan di Indonesia ialah kailan. Kailan (*Brassica oleraceae* L. var. *Alboglabra*) termasuk dalam famili *Cruciferae* atau *Brassicaceae*. Kailan juga dikenal sebagai kale Cina, brokoli Cina, dan brokoli bunga – putih, mirip brokoli dan kale (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2015) produksi sayuran kubis – kubisan khususnya kailan di Indonesia dari tahun 2010 sampai 2014 sebesar 1.385.044 ton, 1.363.741 ton, 1.450.046 ton, 1.480.625 ton, dan 1.435.840 ton. Data tersebut menunjukkan bahwa pada tahun 2010 – 2013 terus mengalami peningkatan hasil produksi tanaman kailan, namun pada tahun 2014 produksi mengalami penurunan. Strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi kailan adalah dengan menerapkan pertanian perkotaan. Salah satu teknologi pertanian yang dapat digunakan ialah budidaya tanaman secara vertikultur.

Budidaya tanaman dengan sistem vertikultur dapat dilakukan untuk mengatasi keterbatasan lahan. Teknik bertanam dengan model vertikultur bertingkat ialah pada pembuatan teknik ini dilakukan dengan cara menyusun wadah pemeliharaan secara berjenjang ke atas menggunakan pipa talang air, dengan menggunakan kaki dan rangka penopang, dan bahan kaki atau kerangka

penopangnya bisa menggunakan kayu, bambu, dan besi (Paeru dan Dewi, 2015).

Dalam sistem budidaya vertikultur penggunaan media tanam dapat dikombinasikan. Manipulasi media tanam yang tepat ialah dengan membuat komposisi media tanam yang dapat mempertahankan kelembaban dalam waktu relatif lebih lama. Komposisi media tanam ialah faktor penting yang menentukan karakter pertumbuhan tanaman yang dikehendaki, karena komposisi media tanam dapat menentukan berat media suatu tanaman. Komposisi media tanam yang tepat diperlukan agar pertumbuhan dan hasil tanaman optimal. Tanah dapat berfungsi untuk tumbuh tegaknya tanaman, dan pupuk kandang dapat memperbaiki sifat tanah seperti fisik, kimia, dan biologi. Pasir dapat meningkatkan sistem aerasi serta drainase media tanam, bobotnya yang cukup berat akan mempengaruhi tegaknya batang tanaman, dan arang sekam merupakan media organik yang memiliki karakter drainase baik, permeabilitas yang tinggi, dan baik untuk perakaran tanaman (Tejasarwana *et al.*, 2009).

Salah satu kendala dalam sistem budidaya vertikultur ialah belum diketahuinya populasi optimal bagi pertumbuhan dan hasil tanaman kailan. Padahal selain aplikasi sistem tanam, jumlah populasi tanaman dan kepadatan populasi tanaman juga merupakan faktor yang dapat mempengaruhi produksi tanaman. Pengaturan jarak tanam akan berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi dimana kepadatan jumlah populasi tanaman selain menyebabkan terjadinya persaingan antar tanaman juga mempengaruhi tanaman dalam mencapai setiap fase – fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Persaingan yang terjadi pada kepadatan jumlah populasi tanaman yang tinggi ialah adanya kompetisi antar tanaman sendiri.

Dengan pengaturan kepadatan jumlah populasi tanaman sampai batas tertentu, tanaman dapat memanfaatkan lingkungan tumbuhnya secara efisien serta menekan kompetisi antar tanaman, dan pengaturan komposisi media tanam yang baik serta sesuai bagi tanaman akan

mempengaruhi produksinya, sehingga dapat diketahui perlakuan mana yang akan memberikan hasil optimal dalam pertumbuhan tanaman.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April – Juni 2016 di Dusun Pandan, Desa Pandanrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, dengan ketinggian tempat ± 950 m dpl (meter di atas permukaan laut), dan suhu rata – rata harian $18^{\circ} - 24^{\circ} \text{C}$.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pipa talang air dengan panjang 1 m dan lebar 0,15 m, bambu, ember, cangkul, meteran, penggaris, sprayer, tangki semprot, timbangan analitik, label, oven, kamera, LAM, dan alat tulis. Bahan yang digunakan ialah benih kailan varietas Winsa, tanah, arang sekam, pasir, pupuk kandang, dan pupuk NPK (16:16:16).

Penelitian ini adalah percobaan yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan. P1 : Tanah + Pupuk Kandang (1:2) + 8 Tanaman/m, P2 : Tanah + Pupuk Kandang (1:2) + 10 Tanaman/m, P3 : Tanah + Pupuk Kandang (1:2) + 12 Tanaman/m, P4 : Tanah + Pupuk Kandang + Arang Sekam (1:1:) + 8 Tanaman/m, P5 : Tanah + Pupuk Kandang + Arang Sekam (1:1:1) + 10 Tanaman/m, P6 : Tanah + Pupuk Kandang + Arang Sekam (1:1:1) + 12 Tanaman/m, P7 : Tanah + Pupuk Kandang + Pasir (1:1:1) + 8 Tanaman/m, P8 : Tanah + Pupuk Kandang + Pasir (1:1:1) + 10 Tanaman/m, P9 : Tanah + Pupuk Kandang + Pasir (1:1:1) + 12 Tanaman/m. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga total keseluruhan petak perlakuan dalam percobaan ini adalah 27 petak.

Pengamatan yang dilakukan yaitu pengamatan pertumbuhan, dan panen. Parameter pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun, yang diamati pada 14, 21, 28, 35, dan 42 hst, sedangkan parameter hasil meliputi bobot segar total per tanaman dan per meter, bobot segar konsumsi per tanaman dan per meter, bobot segar akar per tanaman dan per meter, bobot kering akar per tanaman dan per meter, dan bobot kering total per

tanaman dan per meter diamati ketika panen pada 42 hst.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (uji F hitung) pada taraf 5%, apabila hasil pengujian diperoleh pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Jumlah Tanaman Terhadap Komponen Pertumbuhan Tanaman Kailan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam dan jumlah tanaman yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun.

Pada parameter tinggi tanaman (Tabel 1) menunjukkan bahwa mulai umur pengamatan 28 hst hingga 42 hst pada perlakuan Tanah + Pupuk Kandang + Pasir dengan jumlah populasi 8 tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman kailan. Hal ini dikarenakan media tanam menggunakan campuran media pasir, yang mana pasir mempunyai bobot yang cukup berat agar tanaman tetap tumbuh dengan tegak dan batang tanaman dapat menyangga daun dengan baik, sehingga proses fotosintesis dapat berjalan dengan optimal (Paeru dan Dewi, 2015). Pada perlakuan Tanah + Pupuk Kandang dengan jumlah populasi 8 tanaman, perlakuan Tanah + Pupuk Kandang + Arang Sekam dengan jumlah populasi 8 tanaman, dan perlakuan Tanah + Pupuk Kandang + Pasir dengan jumlah populasi 10 tanaman juga menunjukkan hasil tinggi tanaman yang tidak berbeda.

Jumlah daun adalah rerata total seluruh daun pada setiap tanaman. Rerata jumlah daun berbeda pada setiap perlakuan, dikarenakan komposisi dan jumlah tanaman pada setiap perlakuan berbeda. Semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan maka peluang untuk menghasilkan bobot segar dan bobot kering total tanaman juga tinggi (Elisabeth, Santosa dan Herlina, 2013).

Permatasari, Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Jumlah Tanaman...

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Kailan pada Berbagai Umur Tanaman Untuk Setiap Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Jumlah Tanaman per Meter

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm tan ⁻¹) Pada Berbagai Umur (hst)				
	14	21	28	35	42
P1 (T + PK + 8 tan/m)	7,84	9,29	12,03 bc	14,92 bc	16,08 bc
P2 (T + PK + 10 tan/m)	7,34	8,96	10,93 abc	13,37 ab	14,42 ab
P3 (T + PK + 12 tan/m)	6,68	8,27	9,92 a	13,01 a	14,31 ab
P4 (T + PK + AS + 8 tan/m)	7,95	9,78	11,69 bc	14,75 bc	15,87 abc
P5 (T + PK + AS + 10 tan/m)	7,17	8,73	10,81 ab	13,45 abc	14,63 ab
P6 (T + PK + AS + 12 tan/m)	6,86	8,11	9,87 a	12,91 a	14,28 a
P7 (T + PK + P + 8 tan/m)	8,01	10,01	12,48 c	15,06 c	16,89 c
P8 (T + PK + P + 10 tan/m)	7,49	9,03	11,19 abc	14,36 abc	15,55 abc
P9 (T + PK + P + 12 tan/m)	7,23	8,85	10,83 ab	12,94 a	14,23 a
BNT 5 %	tn	tn	1,63	1,67	1,81

Keterangan : Angka – angka yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5% ; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata; tan = tanaman. T = tanah, PK = pupuk kandang, AS = arang sekam, P = pasir.

Pada parameter jumlah daun umur pengamatan 42 hst (Tabel 2), perlakuan Tanah + Pupuk Kandang + Pasir dengan jumlah populasi 8 tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman pada parameter jumlah daun, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan Tanah + Pupuk Kandang dengan jumlah populasi 8 tanaman, Tanah + Pupuk Kandang dengan jumlah populasi 10 tanaman, Tanah + Pupuk Kandang + Pasir dengan jumlah populasi 10 tanaman, dan perlakuan Tanah + Pupuk Kandang + Pasir dengan jumlah populasi 12, dengan menunjukkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan komposisi media Tanah + Pupuk Kandang + Arang Sekam dengan berbagai jumlah populasi 8, 10, dan 12 tanaman. Hal tersebut mengindikasikan bahwa arang sekam memiliki kandungan hara makro yang belum mencukupi kebutuhan tanaman sehingga kurang dapat menunjang pertumbuhan tanaman kailan jika tidak dibantu dengan adanya pemupukan.

Bakri (2008) menyatakan arang sekam mengandung SiO₂ (52%), C (31%), K (0,03%), N (0,18%), F (0,08%), dan Kalsium (0,14%). Pernyataan tersebut didukung dengan hasil data analisis komposisi media tanam, menunjukkan bahwa pada komposisi media tanam campuran Tanah + Pupuk Kandang + Arang Sekam yang digunakan dalam penelitian ini memiliki nilai C/N rasio tertinggi yaitu

35,83%. Hal ini diduga disebabkan karena bahan dasar arang sekam belum terurai sempurna, dimana semakin tinggi nilai C/N rasio maka semakin lama proses dekomposisinya serta ketersediaan hara dalam tanah bagi tanaman belum mencukupi. Marvelia, Darmanti dan Parman (2006) menyatakan bahwa rasio C/N yang masih tinggi meskipun waktu dekomposisi sudah cukup lama memberikan indikasi bahwa bahan – bahan mentah organik sebagai bahan dasar kompos merupakan bahan yang sulit hancur, sehingga dekomposisinya membutuhkan waktu yang lebih lama lagi. Sonbai *et al.* (2013) menyatakan nilai C/N yang tinggi menunjukkan ketersediaan karbon dalam arang sekam berlebih sedangkan jumlah nitrogen terbatas.

Dari hasil data analisis komposisi media tanam, menunjukkan bahwa jumlah nilai N total (%) pada masing – masing komposisi media tanam relatif sama, dengan nilai N Total pada Tanah + Pupuk Kandang sebesar 0,43%, Tanah + Pupuk Kandang + Pasir sebesar 0,29%, dan Tanah + Pupuk Kandang + Arang Sekam sebesar 0,32%, sehingga termasuk dalam kategori parameter sedang. Pada masing – masing komposisi media tanam dikarenakan jumlah nilai N yang relatif sama maka pada setiap perlakuan menunjukkan pertumbuhan jumlah daun yang relatif sama pada semua perlakuan.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Kailan pada Berbagai Umur Tanaman Untuk Setiap Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Jumlah Tanaman per Meter

Perlakuan	Jumlah Daun (helai tan^{-1}) pada Berbagai Umur (hst)				
	14	21	28	35	42
P1 (T + PK + 8 tan/m)	4,00	6,08	7,17	8,00 bc	8,83 bc
P2 (T + PK + 10 tan/m)	4,00	6,00	6,92	7,92 ab	8,92 bc
P3 (T + PK + 12 tan/m)	3,75	5,58	7,00	7,58 a	7,92 a
P4 (T + PK + AS + 8 tan/m)	3,83	5,92	7,00	8,33 bc	8,50 ab
P5 (T + PK + AS + 10 tan/m)	4,00	5,83	6,92	7,58 a	8,50 ab
P6 (T + PK + AS + 12 tan/m)	3,92	5,67	6,83	7,67 ab	8,42 ab
P7 (T + PK + P + 8 tan/m)	3,92	6,08	7,33	8,58 c	9,17 c
P8 (T + PK + P + 10 tan/m)	3,92	5,83	7,00	8,17 abc	8,67 bc
P9 (T + PK + P + 12 tan/m)	4,00	5,83	7,25	7,92 ab	8,92 bc
BNT 5 %	tn	tn	tn	0,62	0,65

Keterangan : Angka – angka yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5% ; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata; tan = tanaman. T = tanah, PK = pupuk kandang, AS = arang sekam, P = pasir.

Tabel 3. Rata-Rata Luas Daun Kailan pada Berbagai Umur Tanaman Untuk Setiap Perlakuan Komposisi Media Tanam dan Jumlah Tanaman per Meter

Perlakuan	Luas Daun ($\text{cm}^2 \text{tan}^{-1}$) pada Berbagai Umur (hst)				
	14	21	28	35	42
P1 (T + PK + 8 tan/m)	4,93 ab	12,06	28,97 abc	56,86 c	65,63 bc
P2 (T + PK + 10 tan/m)	5,97 d	11,70	28,09 ab	55,50 bc	64,05 ab
P3 (T + PK + 12 tan/m)	6,07 d	10,87	26,60 ab	47,30 a	57,98 a
P4 (T + PK + AS +8 tan/m)	4,93 ab	10,74	28,98 abc	56,87 c	63,34 ab
P5 (T + PK + AS +10tan/m)	4,40 a	9,21	26,22 ab	52,88 abc	62,25 ab
P6 (T + PK + AS +12 tan/m)	5,10 abc	10,43	25,87 a	49,04 ab	61,93 ab
P7 (T + PK + P + 8 tan/m)	6,14 d	13,00	32,14 c	57,33 c	71,21 c
P8 (T + PK + P + 10 tan/m)	5,71 cd	11,35	29,83 bc	53,82 abc	65,12 bc
P9 (T + PK + P + 12 tan/m)	5,61 bcd	10,73	28,17 ab	49,06 ab	60,09 ab
BNT 5 %	0,78	tn	3,67	6,93	6,76

Keterangan : Angka – angka yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5% ; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata; tan = tanaman. T = tanah, PK = pupuk kandang, AS = arang sekam, P = pasir.

Luas daun merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman yang berhubungan langsung dengan proses fotosintesis. Pada perlakuan Tanah + Pupuk Kandang + Pasir dengan jumlah populasi 8 tanaman mampu meningkatkan nilai luas daun tanaman kailan pada umur pengamatan 28 hst sampai dengan 42 hst, dengan nilai luas daun pada umur 28 hst sebesar $32,14 \text{ cm}^2$, umur 35 hst sebesar $57,33 \text{ cm}^2$, dan pada umur 42 hst sebesar $71,21 \text{ cm}^2$ (Tabel 3). Peningkatan luas daun tanaman karena adanya penambahan jumlah daun yang mengakibatkan terjadinya saling menaungi antar daun tanaman. Hal ini sesuai dengan Islami (1999) menyatakan bahwa suatu tanaman yang ternaungi,

maka intensitas cahaya yang diterima akan berkurang sehingga menyebabkan fotosintesis tidak berlangsung secara maksimal.

Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Jumlah Tanaman Terhadap Komponen Hasil Tanaman Kailan

Pada perlakuan Tanah + Pupuk Kandang + Pasir dengan jumlah populasi 8 tanaman mampu meningkatkan parameter bobot segar total per tanaman (Tabel 4). Perlakuan Tanah + Pupuk Kandang dengan jumlah populasi 8 tanaman, Tanah + Pupuk Kandang + Arang Sekam dengan jumlah populasi 8 tanaman, dan Tanah + Pupuk

Permatasari, Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Jumlah Tanaman...

Tabel 4. Rata – rata Bobot Segar Total per Tanaman, Bobot Segar Konsumsi per Tanaman dan Bobot Segar Akar per Tanaman pada Umur 42 hst

Perlakuan	Bobot Segar Total (g tan ⁻¹)	Bobot Segar Konsumsi (g tan ⁻¹)	Bobot Segar Akar (g tan ⁻¹)
P1 (T + PK + 8 tan/m)	60,18 abc	51,64	4,07
P2 (T + PK + 10 tan/m)	56,42 ab	49,76	3,96
P3 (T + PK + 12 tan/m)	50,07 ab	43,05	3,60
P4 (T + PK + AS + 8 tan/m)	60,30 bc	51,20	4,00
P5 (T + PK + AS + 10 tan/m)	53,07 ab	43,25	3,80
P6 (T + PK + AS + 12 tan/m)	47,80 a	41,97	3,78
P7 (T + PK + P + 8 tan/m)	70,11 c	52,77	4,18
P8 (T + PK + P + 10 tan/m)	58,28 abc	51,72	3,90
P9 (T + PK + P + 12 tan/m)	54,52 ab	44,78	3,88
BNT 5 %	11,98	tn	tn

Keterangan : Angka – angka yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5% ; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata; tan = tanaman.

Kandang + Pasir dengan jumlah populasi 10 tanaman juga meningkatkan bobot segar total per tanaman.

Kesuburan media tanam dalam upaya meningkatkan hasil tanaman kailan memegang peran penting karena untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kailan menghendaki tanah yang subur dan gembur dengan aerasi dan drainase yang baik.

Perlakuan jumlah populasi tanaman akan mempengaruhi bobot segar total per tanaman dan per meter, serta penentuan perlakuan jumlah populasi tanaman dapat digunakan sebagai parameter hasil produksi kailan karena perbedaan kerapatan tanaman akan berpengaruh pada hasil tanaman. Apabila faktor lingkungan kondusif untuk pertumbuhan tanaman, maka fotosintat yang dihasilkan juga meningkat sehingga alokasi biomassa ke bagian yang di panen juga relatif lebih besar (Samiaty, Bahrun dan Safuan, 2012). Namun pada bobot segar total tanaman per meter memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap perlakuan, dikarenakan pada bobot segar total tanaman per meter jumlah populasi tanaman lebih banyak dan jarak tanaman menjadi rapat, sehingga menyebabkan bobot segar total per tanamannya menjadi lebih rendah.

Media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot akar. Parameter

akar hanya dipengaruhi secara nyata oleh perlakuan media tanam, artinya semakin bagus media tanam dalam arti semakin banyak bahan organik dan unsur hara yang terkandung dalam media tanam tersebut maka semakin banyak pula akar tanaman dalam menyerap unsur hara dan bahan organik yang dibutuhkan oleh pertumbuhan tanaman, sehingga akar dapat berkembang dengan baik dan dapat menyerap unsur hara dengan baik. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi bobot segar akar tanaman kailan, maka semakin tinggi pula bobot segar total per tanaman yang dihasilkan.

Pada komponen pengamatan parameter bobot akar per meter pada perlakuan Tanah + Pupuk Kandang + Pasir dengan jumlah populasi 12 tanaman meningkatkan hasil yang lebih baik, dimana sangat dipengaruhi oleh jumlah populasi tanaman karena berkaitan dengan hasil produksi tanaman, dan pada perlakuan Tanah + Pupuk Kandang dengan jumlah populasi 12 tanaman, serta Tanah + Pupuk Kandang + Arang Sekam dengan jumlah populasi 12 tanaman juga menunjukkan hasil yang sama (Tabel 5). Hal ini dikarenakan bobot segar total maupun konsumsi per meter dipengaruhi oleh kepadatan jumlah populasi tanaman dan bobot segar per tanaman. Peningkatan populasi tanaman sampai dengan batas

Tabel 5. Rata – rata Bobot Segar Total per Meter, Bobot Segar Konsumsi per Meter dan Bobot Segar Akar per Meter pada Umur 42 hst

Perlakuan	Bobot Segar Total (g m ⁻¹)	Bobot Segar Konsumsi (g m ⁻¹)	Bobot Segar Akar (g m ⁻¹)
P1 (T + PK + 8 tan/m)	481,47	413,10	32,57 ab
P2 (T + PK + 10 tan/m)	564,20	497,57	39,57 cde
P3 (T + PK + 12 tan/m)	600,83	516,63	43,23 def
P4 (T + PK + AS + 8 tan/m)	482,37	409,57	32,00 a
P5 (T + PK + AS + 10 tan/m)	530,70	432,50	38,03 abcd
P6 (T + PK + AS + 12 tan/m)	573,60	503,60	45,33 ef
P7 (T + PK + P + 8 tan/m)	560,90	422,17	33,40 abc
P8 (T + PK + P + 10 tan/m)	582,80	517,20	39,03 bcde
P9 (T + PK + P + 12 tan/m)	654,27	537,33	46,60 f
BNT 5 %	tn	tn	6,49

Keterangan : Angka – angka yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5% ; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata; m = meter.

tertinggi dapat meningkatkan hasil panen per satuan luas, karena mendapatkan dukungan dari jumlah populasi yang semakin meningkat tetapi tidak dengan bobot segar per tanamannya. Hal tersebut didukung dengan pernyataan Sitompul dan Guritno (1995) bahwa kepadatan akan meningkatkan hasil panen sampai batas tertentu, selanjutnya peningkatan kepadatan akan menurunkan hasil panen akibat kompetisi.

Perlakuan peningkatan populasi tanaman per satuan luas memperkecil nilai komponen pengamatan parameter pertumbuhan tanaman baik tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Hal ini dapat terjadi karena peningkatan populasi akan menyebabkan tingginya kompetisi antar tanaman. Kompetisi yang tinggi menyebabkan tanaman saling memperebutkan faktor tumbuh antara lain unsur hara, cahaya matahari, air serta ruang tumbuh. Maddoni, Cilliro, dan Otegui (2006) menyatakan bahwa jarak tanam yang lebih sempit mampu meningkatkan produksi per ha yang lebih besar.

Bobot kering tanaman merupakan akibat dari efisiensi penyerapan dan pemanfaatan radiasi matahari yang tersedia sepanjang masa pertanaman oleh tajuk tanaman (Kastono *et al.*, 2005).

Bobot kering akar dan bobot kering total tanaman mempunyai hubungan yang kuat, hal ini dapat diartikan bahwa semakin

banyak bobot akar dari tanaman maka semakin tinggi pula bobot total tanamannya. Komposisi media tanam dan jumlah tanaman memberikan pengaruh nyata terhadap bobot akar. Pada hasil analisis ragam bobot kering total tanaman (Tabel 6), perlakuan Tanah + Pupuk Kandang + Pasir dengan jumlah populasi 8 tanaman memberikan hasil yang tidak berbeda dengan perlakuan Tanah + Pupuk Kandang dengan jumlah populasi 8 tanaman, Tanah + Pupuk Kandang + Arang Sekam dengan jumlah populasi 8 tanaman, dan Tanah + Pupuk Kandang + Pasir dengan jumlah populasi 10 tanaman. Media tanam dan pemilihan jumlah tanaman yang tepat merupakan salah satu syarat keberhasilan budidaya tanaman khususnya dalam sistem vertikultur.

Keberhasilan pertumbuhan tanaman dapat ditentukan oleh perkembangan akarnya. Hasil Penelitian Wulandari *et al.* (2014) bahwa dari analisa sidik ragam diketahui bahwa perlakuan kombinasi jumlah tanaman per polybag dan komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap bobot kering total tanaman pada semua umur pengamatan 2, 5, dan 8 MST. Dengan adanya campuran pasir pada media tanam tersebut, kemungkinan dapat meningkatkan sistem aerasi dan draenase media tanam.

Permatasari, Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Jumlah Tanaman...

Tabel 6. Rata-rata Bobot Kering Total per Tanaman, Bobot Kering Total per Meter pada Umur 42 hst

Perlakuan	Bobot Kering Total (g tan ⁻¹)	Bobot Kering Total (g m ⁻¹)
P1 (T + PK + 8 tan/m)	9,64 de	77,10 ab
P2 (T + PK + 10 tan/m)	8,98 abcd	89,83 bcd
P3 (T + PK + 12 tan/m)	8,07 a	96,80 de
P4 (T + PK + AS + 8 tan/m)	9,55 cde	76,37 a
P5 (T + PK + AS + 10 tan/m)	8,23 ab	82,33 abc
P6 (T + PK + AS + 12 tan/m)	8,29 abc	99,53 de
P7 (T + PK + P + 8 tan/m)	10,34 e	82,73 abc
P8 (T + PK + P + 10 tan/m)	9,49 bcde	94,93 cde
P9 (T + PK + P + 12 tan/m)	8,77 abcd	105,23 e
BNT 5 %	1,28	12,87

Keterangan : Angka – angka yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5% ; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata; tan = tanaman; m = meter. T = tanah, PK = pupuk kandang, AS = arang sekam, P = pasir.

Tabel 7. Rata-rata Bobot Kering Akar per Tanaman, Bobot Kering Akar per Meter pada berbagai Komposisi Media Tanam dan Jumlah Tanaman per Meter pada Umur 42 hst

Perlakuan	Bobot Kering Akar (g tan ⁻¹)	Bobot Kering Akar (g m ⁻¹)
P1 (T + PK + 8 tan/m)	3,08 bc	24,67 a
P2 (T + PK + 10 tan/m)	3,07 bc	30,73 bc
P3 (T + PK + 12 tan/m)	2,93 bc	35,17 cd
P4 (T + PK + AS + 8 tan/m)	2,77 ab	22,13 a
P5 (T + PK + AS + 10 tan/m)	2,38 a	23,77 a
P6 (T + PK + AS + 12 tan/m)	2,98 bc	35,23 cd
P7 (T + PK + P + 8 tan/m)	3,23 c	25,83 a
P8 (T + PK + P + 10 tan/m)	3,06 bc	30,57 b
P9 (T + PK + P + 12 tan/m)	2,99 bc	35,30 d
BNT 5 %	0,43	4,55

Keterangan : Angka – angka yang didampingi huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5% ; hst = hari setelah tanam; tn = tidak nyata; tan = tanaman; m = meter. T = tanah, PK = pupuk kandang, AS = arang sekam, P = pasir.

Berdasarkan hasil analisis ragam bobot kering total per meter pada perlakuan Tanah + Pupuk Kandang + Pasir dengan jumlah populasi 12 tanaman menunjukkan hasil yang lebih baik dan pada perlakuan Tanah + Pupuk Kandang dengan jumlah populasi 12 tanaman, Tanah + Pupuk Kandang + Arang Sekam dengan jumlah populasi 12 tanaman, dan perlakuan Tanah + Pupuk Kandang + Pasir dengan jumlah populasi 10 tanaman juga menunjukkan hasil yang sama (Tabel 6).

Pada bobot kering akar per meter (Tabel 7), pada perlakuan Tanah + Pupuk

Kandang dengan jumlah populasi 12 tanaman, Tanah + Pupuk Kandang + Arang Sekam dengan jumlah populasi 12 tanaman, dan Tanah + Pupuk Kandang + Pasir dengan jumlah populasi 12 tanaman menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya dengan jumlah populasi tanaman yang lebih rendah. Hal ini dikarenakan pada perlakuan tersebut, mempunyai jumlah populasi tanaman yang lebih padat yaitu 12 tanaman/m. Besar dan kecilnya bobot kering total tanaman tergantung pada jumlah luas daun selama tanaman tersebut

tumbuh hingga panen. Bobot kering total dan berat kering akar per tanaman per meter bergantung kepada jumlah kepadatan populasi, bobot segar total, dan berat segar akar per tanaman dan per meternya. Mas'ud (2012) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang cukup dan sesuai menyebabkan pertumbuhan tanaman akan terpacu secara optimal sehingga diperoleh produksi berupa berat segar dan berat kering pada tajuk tanaman.

KESIMPULAN

Perlakuan komposisi media tanam dan jumlah tanaman berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kailan, meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar total per tanaman, bobot segar akar per meter, bobot kering total per tanaman dan per meter, bobot kering akar per tanaman dan per meter, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar total per meter, bobot segar konsumsi per tanaman dan per meter, dan bobot segar akar per tanaman. Perlakuan komposisi media Tanah + Pupuk Kandang + Pasir + 8 tanaman menunjukkan bobot segar total per tanaman yang sama dengan komposisi media Tanah + Pupuk Kandang + Pasir + 10 tanaman, Tanah + Pupuk Kandang + 8 tanaman, Tanah + Pupuk Kandang + Arang Sekam + 8 tanaman. Bobot segar konsumsi per meter pada perlakuan 8 tanaman/m ; 10 tanaman/m ; dan 12 tanaman/m, berturut – turut berkisar antara 409,57 – 422,17 g ; 432,50 – 517,20 ; dan 503,60 – 537,33 g. Pada masing – masing komposisi media tanam, bobot kering total per tanaman dengan jumlah 8 tanaman/m lebih tinggi daripada 12 tanaman/m, tetapi tidak berbeda nyata dengan 10 tanaman/m. Sedangkan pada bobot kering total per meter dengan jumlah 12 tanaman/m lebih tinggi daripada 8 tanaman/m, tetapi tidak berbeda nyata dengan 10 tanaman/m.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2015.** Produksi Tanaman Sayuran Kubis. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 18 Desember 2015.
- Bakri. 2008.** Komponen Kimia dan Fisik Abu Sekam Padi sebagai SCM untuk Pembuatan Komposit Semen. *Jurnal Perennial*. 5 (1) : 9 – 14.
- Elisabeth, D. W., M. Santosa dan N. Herlina. 2013.** Pengaruh Pemberian Berbagai Komposisi Bahan Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1 (3) : 21 – 29.
- Islami, T. 1999.** Manipulasi Tajuk Tanaman Jagung terhadap Hasil Tanaman Jagung dan Ubi Jalar dalam Pola Tumpang Gilir. *Jurnal Agrivita*. 21 (1) : 20 – 24.
- Kastono, D., H. Sawitri, dan Siswandono. 2005.** Pengaruh Nomor Ruas Setek dan Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kumis kucing. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 12 (1) : 56 – 64.
- Maddoni, G. A., A. G. Cirilo, and M. E. Otegui. 2006.** Row Width and Maize Grain Yield. *Jurnal Agronomi*. 98 (6) : 1532 – 1543.
- Marvelia, A., S. Darmanti dan S. Parman. 2006.** Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata*) yang diperlakukan dengan Kompos Kascing dengan Dosis yang Berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 14 (2) : 7 – 18.
- Mas'ud, H. 2009.** Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada. *Jurnal Media Litbang Sulteng*. 2 (2) : 131 – 136.
- Paeru, R. H. dan T. Q. Dewi. 2015.** Panduan Praktis Bertanam Sayuran di Pekarangan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rubatzky, V. E dan M. Yamaguci. 1998.** Sayuran Dunia : Prinsip, Produksi dan Gizi. Jilid kedua. Diterjemahkan oleh C. Herison. ITB. Bandung.
- Samiati, A., Bahrun, dan L. O. Safuan. 2012.** Pengaruh Takaran Mulsa terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Agronomi*. 1 (2) : 121 – 125.

Permatasari, Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Jumlah Tanaman...

- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995.**
Analisa Pertumbuhan Tanaman.
UGM Press. Yogyakarta.
- Sonbai, J. H. H., D. Prajitno, dan A. Syukur. 2013.** Pertumbuhan dan Hasil Jagung pada Berbagai Pemberian Pupuk Nitrogen di Lahan Kering Regosol. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 16 (1) : 77 – 89.
- Tejasarwana, R., E. D. S. Nugroho, D. Herlina dan Darliah. 2009.** Tanggap Pertumbuhan Mawar Mini dan Produksi Bunga pada Berbagai Daya Hantar Listrik dan Komposisi Media Tanam. *Jurnal Hortikultura*. 19 (4) : 396 – 406.
- Wulandari, E., B. Guritno, dan N. Aini. 2014.** Pengaruh Kombinasi Jumlah Tanaman Per Polybag dan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Var. Venus. *Jurnal Produksi Tanaman*. 2 (6) : 464 – 473.