

PENINGKATAN PRODUKTIVITAS TANAMAN KUBIS BUNGA (*Brassica Oleraceae* Var *Botrytis* L.) MELALUI PENAMBAHAN DAN WAKTU PEMBERIAN URIN SAPI FERMENTASI

AN INCREASE IN PRODUCTIVITY CABBAGE PLANT FLOWERS (*Brassica Oleraceae* Var *Botrytis* L.) BY THE ADDITION OF AND TIME THE PROVISION OF FERMENTATION COW URINE

Rizki Eka Fitriani Faisol^{*)}, Medha Baskara dan Y.B.Suwasono Heddy

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang, Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email: kikifidan@gmail.com

ABSTRAK

Kubis bunga (*Brassica oleraceae* var *botrytis* L.) merupakan jenis tanaman sayuran yang termasuk dalam keluarga kubis-kubisan (*Cruciferae*) yang berasal dari Eropa. Meskipun kubis bunga telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia, namun perkembangannya tidak sepesat kubis krop atau petsai. Salah satu kendala ialah penyediaan hara bagi tanaman melalui pemupukan. Pemupukan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui penambahan konsentrasi dan waktu pemberian urin sapi fermentasi yang tepat terhadap produktivitas tanaman Kubis bunga (*Brassica oleraceae* var *botrytis* L.). Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah kubis bunga varietas LOLA, biourin sapi, pupuk NPK, dan air. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dan diulang sebanyak 3 kali. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai bulan Agustus 2014, di Kelompok Tani Langgeng Mandiri Dusun Dadapan – Desa Pandanrejo - Kecamatan Bumiaji - Kota Batu. Konsentrasi dan waktu pemberian urin sapi fermentasi yang optimal didapatkan pada perlakuan 50 ml l⁻¹ air (1 minggu 1 kali) (S5) dapat meningkatkan hasil produktivitas tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var *botrytis* L.). Semakin

rendah konsentrasi urin sapi fermentasi dan semakin lama interval aplikasi urin sapi fermentasi akan memberi pengaruh yang lebih tinggi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var *botrytis* L.).

Kata kunci: Kubis Bunga, Urin Sapi Fermentasi, Produktivitas, Interval Waktu.

ABSTRACT

Cauliflower (*Brassica oleraceae* var *botrytis* L.) is a kind of vegetable that belongs to cabbage family (*Cruciferae*) which is from Europe. Though cauliflower has been known by Indonesian, but the expansion is not so rapid as cabbage or petsai. One of the problems is an availability of plant nutrient through fertilization. Function of fertilization is to fulfill the needs of plant nutrient so that it can increase plant productivity. The purpose of this research were to know the addition optimal concentration and optimal timing of fermented cow's urine application to increase cauliflower productivity. Material which are used in this research were cauliflower in LOLA variety, bio cow's urine, NPK fertilizer, and water. The research used simple Random Category Plan (RAK) method and repeated 3 times. The research was conducted in June till August 2014, at Farmer Groups Langgeng Mandiri, Dadapan – Pandanrejo Village – Bumiaji District –

Batu City. The optimal concentration and the optimal time application of fermentation cow urine is obtained at the treatment of 50 ml l⁻¹ water (once a week) (S5), it could increase the productivity of Cauliflower (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.). The lower concentration of cow's urine fermentation and the longer interval application of cow's urine fermentation, will give higher effect towards plant growth and Cauliflower (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.) production.

Keywords: Cauliflower, Cow's Urine Fermentation, Productivity, Time Interval.

PENDAHULUAN

Kubis bunga (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.) merupakan jenis tanaman sayuran yang termasuk dalam keluarga kubis-kubisan (*Cruciferae*). Tanaman kubis bunga berasal dari Eropa dan pertama kali ditemukan di Cyprus, Italia selatan, dan Mediterania. Masyarakat Indonesia mengenal sayuran kubis bunga sebagai bunga kol, kembang kol, atau dalam bahasa asing disebut *cauliflower*. Bagian yang dikonsumsi dari sayuran ini adalah masa bunganya (*curd*). Masa kubis bunga umumnya berwarna putih bersih atau putih kekuning-kuningan (Cahyono, 2001).

Meningkatkan produktivitas kubis bunga memiliki beberapa kendala yang perlu diperhatikan. Salah satu kendala ialah penyediaan hara bagi tanaman melalui pemupukan. Menurut Wardana (2008), waktu pemupukan merupakan persyaratan yang harus diperhatikan, agar pupuk yang diberikan dapat tepat diserap oleh tanaman, yaitu pada saat tanaman memerlukan unsur hara dalam jumlah yang cukup. Urin sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair melalui proses fermentasi dengan mikroorganisme, dimana biasa disebut dengan Biourine (Sutari, 2010). Berdasarkan uraian latar belakang diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian agar mengetahui peningkatan produktivitas tanaman kubis bunga (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L) melalui penambahan dan waktu pemberian urin sapi fermentasi.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui penambahan konsentrasi dan waktu pemberian urin sapi fermentasi yang tepat terhadap produktivitas tanaman Kubis bunga (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kelompok Tani Langgeng Mandiri Dusun Dadapan – Desa Pandanrejo - Kecamatan Bumiaji - Kota Batu. Dengan ketinggian 1150 m dpl. Suhu harian mencapai 15°C–25°C. Waktu pelaksanaan bulan Juni sampai Agustus 2014. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kubis bunga varietas LOLA, urin sapi fermentasi, pupuk NPK, pestisida, dan air.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 13 perlakuan dan 3 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (Uji F) dengan taraf 5% untuk mengetahui nyata atau tidak nyata pengaruh dari perlakuan. Apabila terdapat beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5% untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang nyata antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi dan waktu pemberian urin sapi fermentasi berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga, kecuali pada diameter krop. Hal ini berhubungan dengan hormone auksin yang terkandung pada urin sapi fermentasi yang berperan dalam meningkatkan fase vegetatif dan fase generatif tanaman kubis bunga. Pupuk cair urin sapi fermentasi mengandung hormon yang memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hormone tersebut berupa IAA (*Indol Acetic Acid*) yang dikenal sebagai auksin utama pada tanaman yang mampu memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman kubis bunga sehingga dapat memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman. Hormone inilah yang memberikan respon bagi

perkembangan sel-sel untuk kepentingan pertumbuhan.

Selain itu auksin sangat aktif pada jaringan muda seperti pada ujung meristem apikal, dan pertumbuhan daun sebagai organ utama fotosintesis. Pertumbuhan akar, batang dan daun tersebut merupakan bagian dari organ fotosintesis yang menghasilkan fotosintat untuk produksi bobot kering tanaman. Bobot kering total tanaman memberikan gambaran kemampuan tanaman menghasilkan fotosintat. Produksi fotosintat yang lebih besar memungkinkan membentuk seluruh organ tanaman yang lebih besar seperti pada daun, batang dan akar yang kemudian menghasilkan produksi bobot kering yang semakin besar. Menurut Desiana *et al.* (2013) fotosintat yang dihasilkan dalam fotosintesis dapat digunakan tanaman untuk proses pembelahan sel tanaman, sehingga tanaman kakao mengalami pertambahan tinggi. N juga berfungsi untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun,

dibutuhkan dalam jumlah yang besar terutama saat pertumbuhan vegetatif. Adanya perkembangan dari organ-organ vegetatif ini, maka akan dihasilkan produksi yang besar pula. Variabilitas dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman individu (variabilitas tanaman) merupakan aspek penting dari banyak tanaman hortikultura termasuk kembang kol karena mempengaruhi kualitas produk dan proses panen (Olesen *et al.*, 2000). Di antara sayuran, kembang kol (*Brassica oleraceae* var *botrytis* L.) sangat kaya fitokimia, seperti glucosinolates, vitamin C, polifenol, dan, untuk sebagian kecil, karotenoid (Valentina *et al.*, 2012).

Hasil pengamatan jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi 50 ml l⁻¹ air dan waktu pemberian 1 minggu 1 kali (S5) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (Tabel 1.) dan luas daun pada perlakuan konsentrasi 100 ml l⁻¹ air waktu pemberian 1 minggu 2 kali (S2) sampai konsentrasi 50 ml l⁻¹ air dan waktu pemberian 1 minggu 1 kali (S5) (Tabel 2.).

Tabel 1 Rata-rata Jumlah Daun Kubis Bunga dengan Penambahan Konsentrasi dan Waktu Pemberian Urin Sapi Fermentasi

Perlakuan	Jumlah daun (helai) pada umur tanaman (mst)				
	5 mst	6 mst	7 mst	8 mst	9 mst
S0 = kontrol (tanpa usf)	3.67 a	6.33 a	7.33	7.33	7.33
S1 = usf 50 ml l ⁻¹ air (1 minggu 2 kali)	4.33 ab	7.33 ab	8.33	8.33	8.33
S2 = usf 100 ml l ⁻¹ air (1 minggu 2 kali)	4.00 ab	7.33 ab	8.33	8.33	8.33
S3 = usf 200 ml l ⁻¹ air (1 minggu 2 kali)	4.00 ab	7.00 a	8.00	8.00	8.00
S4 = usf 300 ml l ⁻¹ air (1 minggu 2 kali)	4.33 ab	7.33 ab	8.33	8.33	8.33
S5 = usf 50 ml l ⁻¹ air (1 minggu 1 kali)	6.00 c	8.67 b	9.33	9.33	9.33
S6 = usf 100 ml l ⁻¹ air (1 minggu 1 kali)	4.00 ab	7.33 ab	8.00	8.00	8.00
S7 = usf 200 ml l ⁻¹ air (1 minggu 1 kali)	4.33 ab	7.00 a	8.33	8.33	8.33
S8 = usf 300 ml l ⁻¹ air (1 minggu 1 kali)	4.33 ab	7.33 ab	8.33	8.33	8.33
S9 = usf 50 ml l ⁻¹ air (2 hari 1 kali)	4.67 b	7.67 ab	8.33	8.33	8.33
S10 = usf 100 ml l ⁻¹ air (2 hari 1 kali)	4.33 ab	7.33 ab	8.00	8.00	8.00
S11 = usf 200 ml l ⁻¹ air (2 hari 1 kali)	4.33 ab	7.33 ab	8.00	8.00	8.00
S12 = usf 300 ml l ⁻¹ air (2 hari 1 kali)	4.33 ab	7.33 ab	8.33	8.33	8.33
BNT 5%	0.73	1.36	tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada umur tanaman yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, usf : urin sapi fermentasi, tn : tidak nyata, mst : minggu setelah tanam.

Penyerapan urin sapi fermentasi maksimal pada fase vegetatif. Urin sapi mengandung nitrogen, sulfur, fosfat, sodium, mangan, asam karbol, besi, silikon, klorin, magnesium, melci, sitrat, titric, succenic, garam kalsium, Vitamin A, B, C, D, E, mineral, laktosa, enzim, kreatinin (Kumar, 2013). Unsur hara nitrogen tersebut berperan sebagai penyusun klorofil sehingga meningkatkan proses fotosintesis yang mempengaruhi perkembangan jaringan meristematis daun (Molnár *et al.*, 2011). Unsur hara makro dan unsur hara mikro tersebut berperan sebagai penyusun klorofil sehingga meningkatkan aktivitas fotosintesis dan menghasilkan fotosintat yang mengakibatkan perkembangan pada jaringan meristem daun. Menurut Supriyanto (2014), Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pemberian POC (Pupuk Organik Cair) urin sapi, pada semai jabon merah, berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter pengamatan, dapat dilihat dari bertambahnya tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, berat basah pucuk dan berat kering pucuk semai jabon. Pemberian pupuk dengan

kadar nitrogen yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan organ tanaman sehingga lebih cepat mengalami pertambahan jumlah daun dan ukuran luas daun (Nasaruddin, dkk., 2010). Selain itu juga Nitrogen yang terkandung dalam pupuk organik cair berperan sebagai penyusun protein sedangkan fosfor dan kalsium berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan akar dan perkembangan daun. Akibatnya tingkat absorpsi unsur hara dan air oleh tanaman sampai batas optimumnya akan digunakan untuk pembelahan, perpanjangan dan diferensiasi sel (Parman S., 2007).

Hasil pengamatan panen menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi dan waktu pemberian urin sapi fermentasi berpengaruh nyata terhadap berat segar konsumsi, berat segar total tanaman, dan indeks panen. Hal ini terjadi karena semakin tinggi asam amino yang diserap tanaman maka luas daun yang dihasilkan oleh tanaman

Tabel 2 Rata-rata Luas Daun Kubis Bunga dengan Penambahan Konsentrasi dan Waktu Pemberian Urin Sapi Fermentasi

Perlakuan	Luas Daun (cm ²) pada umur tanaman (mst)				
	5 mst	6 mst	7 mst	8 mst	9 mst
S0 = kontrol (tanpa usf)	105.07 a	174.62 a	245.93 a	384.92 a	462.15
S1 = usf 50 ml l ⁻¹ air (1 minggu 2 kali)	176.10 bc	312.09 bc	408.36 b	516.00 bc	524.00
S2 = usf 100 ml l ⁻¹ air (1 minggu 2 kali)	192.57 cd	318.04 bc	419.96 b	533.45 cd	542.11
S3 = usf 200 ml l ⁻¹ air (1 minggu 2 kali)	191.55 cd	288.69 bc	414.21 b	514.65 bc	521.98
S4 = usf 300 ml l ⁻¹ air (1 minggu 2 kali)	196.27 cd	314.52 bc	416.39 b	523.78 bc	531.78
S5 = usf 50 ml l ⁻¹ air (1 minggu 1 kali)	217.36 e	341.53 c	422.29 b	621.70 d	622.70
S6 = usf 100 ml l ⁻¹ air (1 minggu 1 kali)	174.34 bc	309.04 bc	403.99 b	508.83 bc	513.17
S7 = usf 200 ml l ⁻¹ air (1 minggu 1 kali)	174.83 bc	301.32 bc	368.45 b	461.10 b	513.10
S8 = usf 300 ml l ⁻¹ air (1 minggu 1 kali)	194.07 cd	297.80 bc	384.72 b	476.43 bc	481.09
S9 = usf 50 ml l ⁻¹ air (2 hari 1 kali)	190.06 cd	326.35 bc	416.55 b	513.01 bc	521.34
S10 = usf 100 ml l ⁻¹ air (2 hari 1 kali)	143.43 ab	280.44 b	363.26 b	511.49 bc	518.83
S11 = usf 200 ml l ⁻¹ air (2 hari 1 kali)	190.03 cd	306.57 bc	390.77 b	492.19 bc	505.19
S12 = usf 300 ml l ⁻¹ air (2 hari 1 kali)	178.34 bcd	319.13 bc	413.56 b	520.72 bc	532.72
BNT 5%	40.36	56.59	62.78	70.72	tn

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada umur tanaman yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, usf : urin sapi fermentasi, tn : tidak nyata, mst : minggu setelah tanam.

juga akan semakin lebar dan jumlah daun semakin bertambah sehingga proses fotosintesis juga akan semakin meningkat dan berat segar konsumsi kubis bunga semakin tinggi. Hal tersebut seperti yang dikemukakan oleh Sitompul dan Guritno (1995) mengatakan bahwa bobot segar tanaman berkaitan dengan luas daun tanaman, meningkatnya proses fotosintesis menyebabkan luas daun tanaman semakin lebar sehingga daun dapat menyerap sinar matahari lebih optimal dan proses metabolisme yang lainnya dapat berjalan dengan lancar. Tanaman memerlukan unsur hara yang optimal di awal pertumbuhannya, yang bertujuan memperlancar proses metabolisme pada fase vegetative (Ainun *et al.*, 2013). Pada diameter krop tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan konsentrasi dan waktu pemberian urin sapi fermentasi. Hal ini terjadi karena terserangnya hama penyakit sehingga krop tidak dapat berkembang dengan sempurna. Pada pemberian urin sapi fermentasi menunjukkan pertumbuhan tanaman lebih baik dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian urin sapi fermentasi.

Hasil nilai BEP (unit) sebesar 82/unit dan BEP (rupiah) diperoleh sebesar Rp. 1.537.500 (Lampiran 11). Jadi, dengan nilai R/C ratio dapat diketahui usaha tani ini bias disebut menguntungkan atau layak dikembangkan karena nilai R/C ratio adalah 1,60. Usaha efisiensi (menguntungkan) jika nilai R/C > 1.

KESIMPULAN

Konsentrasi dan waktu pemberian urin sapi fermentasi yang optimal didapatkan pada perlakuan 50 ml l⁻¹ air (1 minggu 1 kali) (S5) dapat meningkatkan hasil produktivitas tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var *botrytis* L). Semakin rendah konsentrasi urin sapi fermentasi dan semakin lama interval waktu aplikasi urin sapi fermentasi akan memberi pengaruh yang lebih tinggi terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var *botrytis* L).

DAFTAR PUSTAKA

- Ainun M., Nurhayati., Risma R. 2013. Pengaruh Varietas Dan Konsentrasi Pupuk Majemuk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L.). *J. Floratek* 9 (8): 118 – 126.
- Cahyono, B. 2001. Kubis Bunga dan Broccoli, Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Kanisius, Yogyakarta.
- Desiana C., Banuwa I S., Evizal R., dan Yusnaini S 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi Dan Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *J. Agrotek Tropika* 1(1): 113 – 119.
- Kumar, S. 2013. Analysis on the Natural Remedies to Cure Dandruff/Skin Disease-causing Fungus - *Malassezia furfur*. *Advanced Bio Tech* 12 (07): 01- 05.
- Molnár, Z., E. Virág, and V. Ördög. 2011. Natural substances in tissue culture media of higher plants. *Acta Biologica Szegediensis* 55(1): 126-127.
- Nasaruddin dan Rosmawati. 2011. Pengaruh Pupuk Organik Cair (Poc) Hasil Fermentasi Daun Gamal, Batang Pisang dan Sabut Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. *Jurnal Agrisistem* 1(7): 29-37.
- Olesena, J.E., K. Grevsenb. 2000. A simulation model of climate effects on plant productivity and variability in cauliflower (*Brassica oleracea* L. *botrytis*). *Scientia Horticulturae* 83 (25): 83-107.
- Parman. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 15 (2): 21-31.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno. (1995). Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press. Yogyakarta.
- Supriyanto, Muslimin, Husain Umar. 2014. Pengaruh Berbagai Dosis Terhadap Pertumbuhan Semai Jabon Merah Pupuk Organik Cair Urin Sapi (*Anthocephalus*

macrophyllus (Roxb.) Havil). *Warta Rimba* 2(2): 149-157.

Valentina P., Carmela M., Roberto L. S., Gabriele C., Valentino F., Luigi F. D. C. 2012. Phytochemical content in organic and conventionally grown Italian cauliflower. *Food Chemistry* 130 (9): 501–509.

Wardana, C. W. 2008. Pengaruh Dosis Dan Waktu Aplikasi Pupuk Biokompos Pada Pertumbuhan Vegetatif Awal Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Fakultas Pertanian. Universitas Brawajaya. Malang.