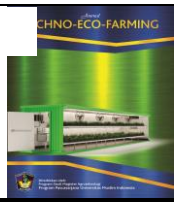
Journal Techno Eco Farming (JTEF)
Volume 2, Nomor 1, Agustus 2022
Website: http: pasca-umi.ac.id/index.php/jaf
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



PRODUKSI DAN NILAI GIZI TANAMAN KUBIS BUNGA (*Brassica oleracea var. botritys* L.) DATARAN RENDAH MELALUI PEMBERIAN POC URIN SAPI DAN GIBERELIN ACID (GA3).

Muzakkir[1], Abdullah[2], Netty Syam[3]
[1]*ASN Polbangtan, Gowa*
[2,3]*Universitas Muslim Indonesia*
muzakkirazis1976@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair dari urin sapi dan Asam Giberelin (GA3) terhadap produksi dan kandungan nilai gizi tanaman kubis bunga kol. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Polbangtan Gowa, Desa Romanglompoa, Kecamatan Bontomarannu, Kabupaten Gowa, pada bulan April sampai Juli 2022. Penelitian kuantitatif ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan penelitian eksperimen faktorial. Faktor pertama adalah poc urin sapi dengan perlakuan 4 taraf dan faktor kedua adalah perlakuan hormon pertumbuhan Giberelin Acid (GA3) dengan perlakuan 4 taraf. Dari kedua faktor perlakuan diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh keseluruhan 48 kombinasi perlakuan. Satu unit perlakuan terdiri dari 3 unit polibag dan ditempatkan secara acak. dari hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk organik cair dari urin sapi dan Asam Giberelin berpengaruh nyata dan terjadi interaksi peningkatan produktivitas dan nilai gizi kembang kol di dataran rendah terhadap variabel pengamatan komponen pertumbuhan, komponen produksi dan komponen nilai gizi. Hasil pengamatan komponen pertumbuhan, komponen produksi dan komponen nilai gizi, konsentrasi terbaik adalah POC urin sapi 100 ml/liter air dan Giberelin Acid (GA3) 100 mg/liter air.

Kata Kunci: *Bunga Kubis; POC Urin Sapi; Peningkatan; Asam Giberelin; Dataran Rendah; Nilai Gizi; Produksi.*

ABSTRACK

The study aimed to determine the effect of applying liquid organic fertilizer from cow urine and Giberelin Acid (GA3) on production and nutritional value content of cauli flower cabbage plants. The study was conducted in the experimental land of Polbangtan Gowa, Romanglompoa Village, Bontomarannu District, Gowa Regency, from April to July 2022. This quantitative study conducted by using a factorial experimental research approach. The first factor is poc of cow urine with 4 levels treatment and the second factor is the treatment of growth hormone Giberelin Acid (GA3) with 4 levels treatment. From the two treatment factors, 16 treatment combinations were obtained and each treatment was repeated 3 times so that overall 48 treatment combinations were obtained. One treatment unit consists of 3 polybag units and is placed randomly. from the results of the study showed that the concentration of liquid organic fertilizer from cow urine and Gibberelin Acid had a significant effect and intercation occurred increase the productivity and nutritional value of flower cabbage in the lowlands against the variable observation of growth components, production components and nutritional value components. The results of observations of growth components, production components and nutritional value components, the best concentration is cow urine POC 100 ml / liter water and Giberelin Acid (GA3) 100 mg / liter water.

Keywords: *Cabbage Flowers; Cow Urine POC; Enhancement; Giberellin Acid; Lowland; Nutritional Value; Production*

PENDAHULUAN

Komoditas hortikultura merupakan salah satu komoditas andalan ekspor non migas dan potensial memberikan keuntungan bagi petani dan negara. Prospek bisnis hortikultura di dataran rendah sangat baik. Seiring dengan meningkatnya permintaan masyarakat akan produk hortikultura. Sehingga banyak petani membudidayakan komoditas hortikultura (Ainda, 2013). Masyarakat Indonesia mengenal sayuran kubis bunga sebagai bunga kol, kembang kol, atau dalam bahasa asing disebut cauliflower. Kubis bunga merupakan salah satu jenis sayuran mengandung vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan tubuh, sehingga permintaan sayuran ini terus meningkat (Jaenudin, 2018). Menurut Sunarjono (2013) komposis zat gizi dan mineral setiap 100 g kubis bunga segar adalah kalori (25,0 kal), protein (2,4 g), krbohidrat (4,9 g), kalsium (22,0 mg), fosfor (72,0 mg), zat besi (1,1 mg), vitamin A (90,0 SI), vitamin B1 (0,1 mg), vitamin C (69,0 mg) dan air (91,7 g). Produktivitas kubis bunga di Indonesia dan khususnya di Sulawesi Selatan tahun 2014 hingga tahun 2018 mengalami fluktuasi (Tabel 1).

Tabel 1. Produktivitas Kubis Bunga di Indonesia dan Sulawesi Selatan.

Tahun	Produktivitas Kubis Bunga	
	Indonesia	Sulawesi Selatan
2014	22,75	25,81
2015	22,33	17,52
2016	21,04	21,37
2017	15,88	25,60
2018	21,30	20,74

Sumber: Kementan, 2020.

Penelitian kubis bunga dengan menggunakan varietas toleran dataran rendah juga telah banyak dilakukan, seperti pada penelitian Gomies et al. (2012). Penelitian ini mengidentifikasi keragaman morfologi dan komponen hasil kubis bunga dataran tinggi (optimum) dan dataran rendah (sub optimum). Saat ini penggunaan pupuk organik makin meningkat sejalan dengan berkembangnya pertanian. Pemanfaatan limbah ternak seperti urin sapi dengan sentuhan inovasi teknologi dapat diproses (fermentasi) menjadi pupuk cair dengan kandungan hara tinggi (Hannayuri, 2011). Giberelin Acid (GA_3) merupakan hormon yang dapat ditemukan pada hampir seluruh siklus hidup tanaman. Hormon ini dapat mempercepat perkecambahan biji, kuncup tunas, pemanjangan batang, pertumbuhan daun, merangsang pembungaan, perkembangan buah, mempengaruhi pertumbuhan dan deferensiasi akar (Campbell et al., 2003). Menurut Widyastuti & Tjokrokusumo (2007), GA3 merupakan hormon sintetik yang berfungsi dalam pemanjangan sel, merangsang pertumbuhan, mengendalikan pertumbuhan seperti pembungaan, dan terlibat dalam proses regulasi perkembangan tanaman.

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian untuk menganalisis pengaruh pemberian POC urin sapid an Giberelin Acid (GA_3) terhadap produksi dan nilai gizi tanaman kubis bunga di dataran rendah, sehingga mendapatkan taraf interaksi yang terbaik dalam peningkatan produktivitas dan nilai gizi tanaman kubis bunga dataran rendah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai dengan Juli 2022 di lahan percobaan kampus Politeknik Pembangunan Pertanian Gowa, Kelurahan Romanglompoa, Kecamatan Bontomarannu, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kubis bunga Larissa F1 untuk dataran rendah, tanah Alfisol, pupuk kandang sapi, urin sapi bali, Giberelin Acid (GA3), pupuk NPK Mutiara 16-16-16, gula merah aren, air cucian beras kepala spesial, EM4 pertanian, insektisida dengan merek dagang Curacron 500 EC, Dithane M-45. Sedangkan alat yang digunakan adalah alat tulis menulis, tray, cangkul, sekop, label, ember, kertas, timbangan analitik, meteran, pisau, kamera, jangka sorong, ayakan, gelas ukur, gembor, sprayer, polybag, bambu, jaring, dan drum. Penelitian didesain menggunakan rancangan lingkungan acak kelompok dan rancangan perlakuan 2 faktor, yaitu:

Faktor pertama, POC urin sapi dengan perlakuan 4 taraf:

1) P0 = Tanpa POC urin sapi
2) P1 = POC urin sapi 50 ml per liter air
3) P2 = POC urin sapi 100 ml per liter air
4) P3 = POC urin sapi 150 ml per liter air

Faktor kedua, hormon tumbuh Giberelin Acid (GA3) dengan perlakuan 4 taraf:

1) GO = Tanpa Giberelin
2) G1 = 50 miligram per liter air
3) G2 = 100 miligram per liter air
4) G3 = 150 miligram per liter air

Dari Kedua faktor perlakuan tersebut diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Satu unit perlakuan terdiri atas 3 polybag dan ditempatkan secara acak.

Pembuatan POC Urin Sapi;

Bahan yang digunakan dalam pembuatan POC urin sapi diantaranya urin sapi bali 20 liter, air cucian beras kepala spesial (mawar merah) 5 liter, gula merah aren 1 liter yang telah diencerkan, EM4 1 liter. Bahan-bahan POC urin sapi difermentasi selama 14 hari. Selama masa fermentasi cairan POC urin sapi setiap hari diaduk selama 5 menit dan setelah 14 hari masa fermentasi, POC urin sapi siap digunakan.

Pelaksanaan Penelitian

Benih kubis bunga sebelum disemai terlebih dahulu direndam dalam air hangat (400 C – 500 C) untuk memilih benih yang baik. dan benih yang tenggelam diambil menggunakan saringan kemudian dicuci dan ditiriskan hingga kering. Benih yang terpilih disemaikan dalam tray menggunakan media tanah dan pasir (1:1). Lama pesemaian yaitu 14 hari setelah tanaman atau bibit telah berdaun 2 – 4 helai. Selanjutnya bibit dipindahkan kedalam polybag ukuran 40 cm x 50 cm dengan media tanah dan pupuk kandang sapi (2:1) sebanyak 10 kg/polybag. Bibit berumur 14 hari (± 4 helai daun) ditanam dalam polybag dengan cara membenamkan akar bibit hingga pangkal batang (kedalaman ± 5 cm). Bibit yang telah ditanam diberi sungkup hingga tanaman telah berdaptasi dengan lingkungan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara kimiawi dengan penyemprotan insektisida Curacron 500 EC 2 ml/L, sedangkan untuk fungisida menggunakan Dithnae M-45 dengan konsentrasi adalah 1 g/L.

Pemberian Perlakuan

Perlakuan POC urin sapi diberikan dengan cara penyiraman kedalam media tumbuh dan waktu pemberian tiga kali umur 7, 1 dan 21 hari setelah tanam, sedangkan GA3 disemprotkan keseluruh permukaan tanaman dengan 2 kali penyemprotan umur 14 dan 21 hari setelah tanam. Kubis bunga dipanen 70 hari setelah tanam ketika daun bagian atas tanaman telah melengkung keluar, warna daun keunguan dan crop bagian dalam padat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan rata-rata tinggi tanaman kubis bunga pada berbagai perlakuan POC urin sapi dan Giberelin Acid (GA3) pada umur 21 HST sampai dengan 35 HST.

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman (cm) Kubis Bunga pada Berbagai Perlakuan POC dan GA3 umur 21 sampai dengan 35 HST.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 21 – 35 HST		
	21	**28**	**35**
POC (ml/l)			
0	15.62^{a}	25.24^{a}	48.36^{a}
50	16.59^{a}	30.60^{b}	47.06^{a}
100	26.41^{b}	37.30^{c}	48.27^{a}
150	26.95^{b}	37.47^{c}	47.91^{a}
Giberelin (mg/l)			
0	19.47^{a}	30.67^{a}	46.68^{a}
50	21.42^{b}	31.10^{b}	48.16^{ab}
100	21.99^{b}	34.58^{b}	48.69^{b}
150	22.70^{b}	34.27^{b}	48.07^{ab}

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris dan kolom (a,b,c) berbeda nyata dalam uji Duncan ($\alpha = 0,05$).

Hasil analisis uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan POC urin sapi 150 ml/l diperoleh tinggi tanaman terbaik pada umur 21 HST dan 28 HST dan berbeda nyata dengan 50 ml/l dan tanpa perlakuan, namun berbeda tidak nyata dengan 100 ml/l (Tabel 2). Sedangkan pada umur 35 HST POC urin sapi berbeda tidak nyata pada semua perlakuan, namun ada kecenderungan tertinggi diperoleh tanpa perlakuan. Selanjutnya pada perlakuan giberelin acid menunjukkan bahwa pemberian 150 mg/l menunjukkan tinggi tanaman terbaik pada umur 21 HST dan 28 HST dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian giberelin acid, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian 100 mg/l dan 50 mg/l (Tabel 2). Sedangkan pada umur 35 HST giberelin acid berbeda tidak nyata pada semua perlakuan, namun ada kecenderungan tertinggi diperoleh pada perlakuan 100 mg/l. Hal ini disebabkan kandungan larutan POC urin sapi mengandung zat hara terutama kandungan N 1,4 hingga 2,2 %, fosfor 0,6 hingga 0,7 % dan kalium 1,6 hingga 2,1 % yang merupakan penyusun utama protein sehingga mampu menyediakan unsur hara yang terkait dengan pertumbuhan tinggi tanaman (Murniyati dan Safriani, 2013). Lingga (2003) juga menyatakan bahwa peranan N penting dalam mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman. Kekurangan unsur N mengakibatkan terhambatnya pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif seperti daun, batang dan akar. Menurut

Hadisuwito (2012) unsur N (nitrogen) merupakan unsur hara di dalam tanah yang sangat berperan bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Yeni (2014), pemberian hormone giberelin dapat merangsang sel hingga sehingga sel tersebut memanjang dikarenakan terjadi proses osmotic yang akan menyebabkan air tertekan ke atas selanjutnya proses tersebut terbentuk oleh enzim a-amilase yang menghidrolisasi pati dan kadar gula dalam sel naik. Menurut Dwijoseputro (2004), pemberian ZPT pada tanaman hendaknya pada konsentrasi yang optimal yaitu dimana benih mampu merespon dengan baik konsentrasi ZPT tersebut. Konsentrasi yang terlalu rendah tidak menunjukkan perubahan signifikan pada tanaman. Hasil pengamatan rata-rata jumlah daun kubis bunga pada berbagai perlakuan POC urin sapi dan Giberelin Acid (GA3) pada umur 21 HST sampai dengan 35 HST.

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun (helai) Kubis Bunga pada Berbagai Perlakuan POC dan GA3 umur 21 sampai dengan 35 HST.

Perlakuan	**Jumlah Daun Pada Umur 21 – 35 HST**		
	21	**28**	**35**
POC (ml/l)			
0	5.66^{a}	7.77^{a}	13.50^{a}
50	6.63^{b}	8.36^{ab}	13.86^{a}
100	6.91^{b}	8.77^{bc}	15.11^{b}
150	5.24^{a}	9.47^{c}	15.14^{b}
Giberelin (mg/l)			
0	5.49^{a}	7.66^{a}	13.55^{a}
50	6.19^{b}	9.05^{b}	14.47^{b}
100	6.50^{b}	9.13^{b}	14.88^{b}
150	6.27^{b}	8.52^{b}	14.69^{b}

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris dan kolom (a,b) berbeda nyata dalam uji Duncan (α = 0,05).

Hasil analisis uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan POC urin sapi 100 ml/l diperoleh jumlah daun terbaik pada umur 21 HST dan berbeda nyata dengan tanpa perlakuan dan 150 ml/l, namun berbeda tidak nyata dengan 50 ml/l. Umur 28 HST POC urin sapi 150 ml/l diperoleh tinggi tanaman terbaik dan berbeda nyata dengan tanpa perlakuan, 50 ml/l dan 100 ml/l. sedangkan pada umur 35 HST POC urin sapi 150 ml/l menunjukkan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan tanpa perlakuan dan 50 ml/l, namun berbeda tidak nyata dengan 100 ml/l (Tabel 3). Selanjutnya pada perlakuan giberelin acid menunjukkan bahwa pemberian 100 mg/l menunjukkan jumlah daun terbaik pada umur 21 HST, 28 HST dan 35 HST dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian giberelin acid, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian 50 mg/l dan 150 mg/l (Tabel 3). Hal ini disebabkan hara yang terkandung pada POC urin sapi mampu menyediakan unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman terutama unsur N. 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 dan Rosmawati, 2010).

Peningkatan ukuran dan peningkatan jumlah dalam tanaman dapat dipengaruhi giberelin. Adanya pembesaran sel mengakibatkan ukuran sel yang baru lebih besar

dari sel induk (Wulandari dkk., 2016). GA3 memiliki peran untuk mentranslokasikan nutrisi yang lebih cepat dan lebih baik dari akar ke bagian tanaman lain melalui floem. GA3 yang diberikan memberikan pengaruh terhadap pemanjangan sel, sehingga terjadi pemanjangan daun pada tahap vegetatif tanaman brokoli. Pemberian GA3 melalui metode aplikasi penyemprotan pada daun akan mempercepat penyerapan zat yang diberikan pada tanaman (Sumarni & Sumiati 2001).

Waktu Keluarnya Crop

Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC` urin sapi dan Giberelin Acid serta interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap waktu keluarnya crop kubis bunga

Tabel 4. Pengaruh Pemberian POC dan GA3 Terhadap Waktu Keluarnya (hst) Crop Kubis Bunga.

POC Urin Sapi (ml/l)	**Giberelin Acid GA3 (mg/l)**				**Rata2**
	0 (G0)	**50 (G1)**	**100 (G2)**	**150 (G3)**	
0 (P0)	45.83^{b} x	45.55^{a} x	45.55^{ax}	45.67^{ax}	**45.65^{c}**
50 (P1)	44.16^{a} y	45.44^{a} y	45.55^{bx}	40,66^{b} y	**43.95^{b}**
100 (P2)	45.78^{b} z	46.33^{b} z	40.05^{cy}	43.66^{cx}	**43.95^{b}**
150 (P3)	45.44^{a} x	40.72^{cx}	40,66^{d} y	40.55^{d} x	**41.84^{a}**
Rata-rata	**45.30^{x}**	**44.51^{x}**	**42.95^{y}**	**42.63^{y}**	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (x,y,z) dan kolom (a,b) berbeda nyata dalam uji Duncan ((α = 0,05).

Hasil uji Duncan, menunjukkan pemberian POC urin sapi 150 ml/l menyebabkan waktu keluarnya crop paling cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya, begitupun dengan pemberian giberelin acid 150 mg/l. Kombinasi perlakuan P2 dan G1 menyebabkan waktu keluarnya crop paling lama dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya (Tabel 4). Perlakuan pemberian POC urin sapi dan Giberelin Acid, menunjukkan perkembangan waktu keluarnya crop paling lama yaitu 46,33 hari (P2G1) sedangkan paling cepat yaitu 40,05 hari (P2G2). Pupuk organik cair adalah salah satu jenis pupuk yang digunakan untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Pupuk organik cair mengandung unsur hara makro dan mikro yang cukup tinggi sebagai hasil senyawa organik bahan alami yang mengandung sel-sel hidup aktif dan aman terhadap lingkungan serta pemakai (Wahyunindyawati et al., 2012). GA3 merupakan salah satu hormon yang bermanfaat dalam perombakan karbohidrat menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana seperti sukrosa dengan cara mengaktifkan enzim sukrosa- phospate-syntase (SPS). Enzim ini berperan dalam pembentukan sukrosa dari triose-P yang dapat diangkut ke bagian tanaman lain, salah satunya menuju organ generatif seperti massa bunga (Sarkar et al., 2014). Berdasarkan hasil penelitian Sumani (2001),

semakin tinggi aplikasi konsentrasi giberelin di ikuti dengan meningkatnya bunga, biji, dan jumlah umbi pada bawang merah dan pemberian 100 ppm (100 miligram/1 Liter air) hormon giberelin mampu memberikan keseimbangan hormonal yang sangat baik sehinga mampu merangsang inisiasi pembungaan sehinga mengasilkan persentase jumlah bunga terbanyak.

Diameter Crop

Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC urin sapi dan Giberelin Acid serta interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap diameter crop kubis bunga umur 70 HST.

Tabel 5. Pengaruh Pemberian POC Urin Sapi dan Giberelin Acid Terhadap Diameter Crop (cm) Kubis Bunga Umur 70 HST..

POC Urin Sapi (ml/l)	**Giberelin Acid GA3 (mg/l)**				**Rata2**
	0	**50**	**100**	**150**	
0	67.1^{y}	81.89^{ay}	79.56^{ay}	76.46^{ay}	**76.25^{a}**
50	74.3^{by}	80.46^{ay}	88.92^{by}	906^{by}	**83.56^{b}**
100	94.7^{cx}	94.66^{bx}	100,91^{cx}	102.06^{cx}	**98.10^{c}**
150	97.3^{cx}	100,66^{cx}	101.82^{cx}	100,71^{cx}	**100.14^{d}**
Rata-rata	**83.3^{y}**	**89.42^{y}**	**92.80^{x}**	**92.45^{x}**	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (x,y) dan kolom (a,b) berbeda nyata dalam uji Duncan ((α = 0,05).

Hasil Duncan menunjukkan bahwa pada perlakuan POC urin sapi 150 ml/l diperoleh diameter crop tertinggi 100,14 cm pada umur 70 HST dan berbeda nyata dengan 100 ml/, 50 ml/l dan tanpa perlakuan (P0) (Tabel 5). Selanjutnya pada perlakuan giberelin acid menunjukkan bahwa pemberian 100 ml/l GA3 memberikan diameter crop terbaik (92,80 cm) pada umur 70 HST dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian giberelin, 50 mg/l namun berbeda tidak nyata dengan pemberian 150 mg/l. Perlakuan interaksi POC urin sapi dan Giberelin Acid, menunjukkan bahwa diameter crop terbaik yaitu 102,06 cm yaitu 100 ml/l POC dan 150 mg/l giberelin acid, sedangkan diameter crop terendah yaitu 67,11 cm yaitu tanpa pemberian POC urin sapid an giberelin acid pada umur 70 hari setelah tanam. Hal ini menunjukkan diameter crop sangat erat hubungannya dengan tinggi tanaman dan jumlah daun, semakin banyak jumlah daun, maka diameter crop akan semakin lebar. Selain itu pemanfaatan pupuk sangat berpengaruh menyumbangkan unsur unsur yang berfungsi untuk pertumbuhan dan pembesaran crop pada tanaman kubis bunga. Penambahan unsur hara yang cukup maka tanaman dapat melakukan proses fisiologis dengan baik. Hal ini sesuai juga dengan penelitian (Prawoto & Hartatik, 2018) bahwa penambahan pupuk anorganik dapat meningkatkan diameter krop kubis bunga.

Bobot Crop

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC urin sapi dan Giberelin Acid serta interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap bobot crop kubis bunga umur 70 HST

Tabel 6. Pengaruh Pemberian POC Urin Sapi dan Giberelin Acid Terhadap Bobot

Crop (g) Kubis Bunga Umur 70 HST.

POC Urin Sapi (ml/l)	Giberelin Acid GA3 (mg/l)				Rata2
	0	50	100	150	
0	90.89^{bxy}	86.78^{ax}	88.44^{ax}	99.11^{ax}	**91.30^{a}**
50	79.28^{ax}	87.27^{ay}	152.72^{by}	153.33^{bz}	**118.15^{b}**
100	92.44^{bx}	124.33^{by}	171.27^{cy}	178.88^{cw}	**141.73^{c}**
150	153.22^{cx}	175.66^{cy}	193.89^{dy}	206.44^{dw}	**182.30^{d}**
Rata-rata	**103.95^{x}**	**118.51^{y}**	**151.58^{z}**	**159.44^{w}**	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (x,y..) dan kolom (a,b,c) berbeda nyata dalam uji Duncan ($\alpha = 0,05$).

Hasil uji Duncan, menunjukkan bahwa pemberian POC urin sapi dan 150 ml/l dan giberelin acid 150 mg/l serta kombinasi pemberiannya menghasilkan bobot crop terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hasil Duncan menunjukkan bahwa pada pemberian POC urin sapi 150 ml/l diperoleh bobot crop tertinggi 206,44 cm pada umur 70 HST dan berbeda nyata dengan 100 ml/, 50 ml/l dan tanpa perlakuan (Tabel 5). Selanjutnya pada pemberian giberelin acid menunjukkan bahwa pemberian 100 ml/l GA3 memberikan diameter crop terbaik (92,80 cm) pada umur 70 HST dan berbeda nyata dengan tanpa pemberian giberelin, 50 mg/l namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan 150 mg/l (Tabel 6).

Perlakuan interaksi POC urin sapi dan Giberelin Acid, menunjukkan bahwa bobot crop terbaik yaitu 102,06 cm yaitu 100 ml/l POC dan 150 mg/l giberelin acid, sedangkan diameter crop terendah yaitu 67,11 cm yaitu pemberian POC urin sapi 50 ml/l dan tanpa pemberian giberelin acid pada umur 70 hari setelah tanam.

Murniyati dan Safriani (2013), urin sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair karena kandungan zat hara pada urin sapi terutama kandungan nitrogen 1,4 hingga 2,2 %, fosfor 0,6 hingga 0,7 %, kalium 1,6 hingga 2,1 %, dan air lebih banyak. Bila salah satu unsur tersebut kurang atau tidak tersedia dalam tanah, akan mempengaruhi produksi tanaman.

Pemberian pupuk organik bertujuan untuk meningkatkankandungan bahan organic dan unsur hara dalam tanah. Nantinya akan memperbaiki sifat ffisik, kimia dan biologis tanah dan akan berpengaruh pada peningkatan produktivitas tanaman. Berat crop akan meningkat disebabkan adanya prosess penyerapan unsur hara oleh tanaman semakin mudah terjadi dan mampu memperbaiki struktur tanah lebih gembur (Rahman dkk, 2009).

Perlakuan pemberian POC urin sapi dan Giberelin Acid, menunjukkan bahwa bobot crop terbaik yaitu 206,4 gram (P3G3) sedangkan bobot crop terendah yaitu 79,2 gram (P1G0) pada umur 70 hari setelah tanam. Peningkatan pemberian hormon giberelin mampu meningkatkan kadar auksin yang memiliki peran dalam pembelahan sel, sedangkan giberelin sendiri memiliki peran dalam pembentangan sel. Sehingga sinergisme keduanya dapat menambah ukuran sel. Proses tersebut dapat menambah berat buah yang dihasilkan oleh suatu tanaman. Konsentrasi terbaik dalam penelitian tanaman buah tomat untuk menghasilkan berat buah tanaman adalah 150 ppm yang merupakan konsentrasi tertinggi (Permatasari, dkk, 2016).

Hasil penelitian Nedya, dkk (2017) mengatakan bahwa aplikasi Giberelin Acid (GA3) dengan pemberian 100 mg/l meningkatkan ukuran panjang daun tanaman dan bobot crop massa bunga dan meningkatkan persentase kualitas bobot crop kubis.

Kandungan Gizi Vitamin A

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC urin sapi dan Giberelin Acid serta interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan gizi vitamin A.

Tabel 7. Pengaruh Pemberian POC Urin Sapi dan Giberelin Acid Terhadap Kandungan Nilai Gizi Vitamin A Crop Kubis Bunga.

POC Urin Sapi	**Giberelin Acid GA3 (mg/l)**			**Rata2**
(ml/L)	**50 (G1)**	**100 (G2)**	**150 (G3)**	
50 (P1)	0.42^{cz}	0.11^{ax}	0.36^{bx}	**0.30^{b}**
100 (P2)	0.11^{ax}	0.22^{bz}	0.18^{cy}	**0.17^{a}**
150 (P3)	0.10^{cy}	0.19^{by}	0.20^{ay}	**0.16^{a}**
Rata-rata	**0.21^{y}**	**0.17^{x}**	**0.25^{z}**	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (x,y) dan kolom (a,b) berbeda nyata dalam uji Duncan ($\alpha = 0,05$).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC urin sapi dan Giberelin Acid serta interaksi antara keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan vitamin A crop kubis bunga. Pemberian POC 100 ml/l menunjukkan kandungan vitamin A terbaik di bandingkan dengan pemberian 50 ml/l, namun berbeda tidak nyata dengan 150 ml/l. Sedangkan pemberian giberelin menunjukkan pemberian 150 mg/l kandungan vitamin A lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Interaksi pemberian POC 50 ml/l dan Giberelin 50 mg/l menunjukkan kadar vitamin A dalam crop kubis bunga lebih tinggi (0,2 mg) (Tabel 7).

Menurut Lakitan (2007) sebagian besar unsur hara yang dibutuhkan tanaman diserap dari larutan tanah melalui akar. Pupuk organik cair mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Pengaplikasian pupuk organik cair dengan cara disiram atau dikocor juga sangat efektif sehingga akar langsung menyerap unsur hara. Unsur N yang diserap tanaman berperan dalam menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Unsur P berperan dalam pembentukan sistem perakaran yang baik. Unsur K yang berada pada ujung akar merangsang pemanjangan akar (Herastuti, H. et al., 2016).

Unsur hara akan berperan dalam pembentukan asam amino, protein, asam nukleat dan klorofi. Klorofil akan berperan dalam fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat. Karbohidrat sederhana yang dihasilkan dari proses fotosintesis akan digunakan unuk proses respirasi yang menghasilkan ATP, membentuk lipid, asam nukleat dan protein yang selanjutnya digunakan untuk membentuk batang, daun, akar.

Kandungan Gizi Vitamin C

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC urin sapi dan Giberelin Acid serta interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan gizi vitamin C.

Tabel 8. Pengaruh Pemberian POC Urin Sapi dan Giberelin Acid Terhadap Kandungan Vitamin C Crop Kubis Bunga.

POC Urin Sapi	**Giberelin Acid GA3 (mg/l)**			**Rata2**
(ml/L)	**50 (G1)**	**100 (G2)**	**150 (G3)**	
50 (P1)	323.19^{aA}	497.56^{aC}	395.64^{cB}	**405.46^{d}**
100 (P2)	316.36^{cA}	324.09^{bB}	449.60^{bC}	**363.35^{b}**
150 (P3)	423.36^{bC}	407.70^{cB}	299.06^{aA}	**376.70^{c}**
Rata.rata	**354.30^{B}**	**409.78^{D}**	**381.43^{C}**	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada baris (x,y) dan kolom (a,b) berbeda nyata dalam uji Duncan ((α = 0,05).

Perlakuan P1, G2 dan kombinasi P1G2 menunjukkan kandungan vitamin C terbaik di bandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan kombinasi perlakuan P2G1 menunjukkan kandungan vitamin C terendah dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya. Kandungan vitamin C untuk perlakuan P0G0 yaitu 191,13 miligram, hasil uji laboratorium dapat dilihat pada lampiran 13, halaman 86.

Perlakuan pemberian POC urin sapi dengan Giberelin Acid, menunjukkan kandungan vitamin C terbaik yaitu 497,56 miligram (P1G2) sedangkan kandungan vitamin C terendah yaitu 316,36 miligram (P2G1).

Terkait kecukupan zat hara, menurut Welch (2001) zat hara makro yang berpengaruh terhadap kandungan vitamin C tanaman adalah N dan K. Kelebihan N dapat menurunkan kandungan vitamin C pada sayuran dan buah-buahan, sedangkan semakin tinggi K dapat meningkatkan kandungan vitamin C.

Perlakuan kontrol tidak mendapatkan tambahan zat hara yang menyebabkan kekurangan zat hara N dan K sehingga memiliki kandungan vitamin C yang terendah jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Hal ini kemungkinan dikarenakan pada penelitian Wijaya (2019), dosis zat hara K yang diberikan lebih tinggi dan juga ada faktor lain selain unsur hara yaitu stress yang diterima oleh tanaman berupa intensitas cahaya yang tinggi dapat menyebabkan meningkatnya kandungan vitamin C secara signifikan (Smirnoff & Critchley, 2000). Pada penelitian Wijaya (2019), intensitas cahaya pukul 12 siang yaitu 32257 lux, sedangkan pada penelitian ini hanya 21898 lux. Jika kandungan unsur hara K pada penelitian ini dapat ditambahkan dengan bahan organik lain yang kaya akan unsur K seperti sabut kelapa dan kulit pisang, peningkatan kandungan vitamin C kemungkinan masih bisa terjadi (Nasution et al., 2014; Wijaya et al., 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian POC urin sapi 100 ml/l berpengaruh nyata terhadap peningkatan produktivitas dan nilai gizi kubis bunga di dataran rendah.
2. Pemberian Giberelin Acid (GA3) 100 mg/l berpengaruh nyata terhadap peningkatan produktivitas dan nilai gizi kubis bunga di dataran rendah.
3. Interaksi antara POC urin sapi 100 ml/l dan Giberelin Acid (GA3) 100 mg/l dapat meningkatkan produktivitas dan nilai gizi kubis bunga di dataran rendah.

DAFTAR PUSTAKA

Ainda. 2013. Prospek Agribisnis Hortikultura 5 Tahun ke depan di Indonesia. http://aindapryl.blogspot.com/2013/04/prospek-agribisnis-hortikultura-5-Tahun.html. [Akses tanggal 28 Januari 2022].

Campbell, N. A., J. B. Reece, dan L. G. Mitchel. 2003. Biologi Edisi Kelima Jilid 2. Jakarta: Erlangga.

Dwijasaputro. 2004. Fisiologi Tumbuhan. Yogyakarta: Gadjah Mada Press.

Gomies L, Rehatta H, Nandissa J. 2012. Perbedaan Pupuk Organik Cair R11 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis Bunga (Brassica oleraceae var. botrytis L.). Jurnal Agrologia.

Hadisuwito. 2013. Membuat Pupuk Organik Cair. Jakarta: Agromedia Pustaka.

Hannayuri. 2011. Pembuatan Pupuk Cair dari Urin Sapi.http://hannayuri.wordpress.com. [Akses tanggal 25 Januari 2022].

Jaenudin. 2018. Pengaruh Pupuk Kandang dan Cendawan Mikroriza Arbuskular Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (Brassica oleracea var. botrytis L.). Jurnal Agroswagati.

Kementan. 2020.. Produktivitas Sayuran di Indonesia. https://www.pertanian.go.id. (Akses tanggal 28 Januari 2022).

Lakitan, B., 2007. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: Penerbit Raja Grafindo Persada.

Lingga. 2009. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya.

Murniyati dan Safriani. 2013. Pengaruh Pemberian Urin Sapi Pada Pertumbuhan Benih Tanaman Kayu Manis Ceylon. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Solok. Sumatera Barat. [Akses Tanggal 29 Januari 2022].

Rachman. 2009. Pemupukan Bertujuan Meningkatkan Kesuburan Dan Biologis Tanah. Jakarta.

Sarkar, MD, MS Jahan, MH Kabir, and RN Rojono. 2014. Yield and quality of broccoli regulated by plant hormones. Department of Horticulture Sher-e-Bangla Agricultural University 1 (3): 65-80.

Sumarni, N, dan Sumiati. 2001. Pengaruh vernalisasi, giberelin, dan auxin terhadap pembungaan dan hasil biji bawang merah. Jurnal Balai Penelitian Tanaman Sayuran 11 (1): 1-8.

Wahyunindyawati, F., Kasijadi, dan Abu, 2012. Kajian Saat Pemberian Pupuk Dasar Nitrogen dan Umbi Bibit.Jurnal Online Agroekoteknologi .ISSN No.2337-6597 Vol (3) No.1 : 198 - 205 November 2016 Pada Tanaman Brokoli (Brassicaoleraceae L.). Agrovigor 2(1): 14–22. Jakarta: Gramedia.

Widyastuti dan Tjokrokusumo. 2007. Peranan beberapa zat pengatur tumbuh (ZPT) tanaman pada kultur In vitro. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia.

Wulandari D.C., Y.S. Rahayu dan E. Ratnasari. 2016. Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin terhadap Pembentukan Buah secara Partenokarpi pada Tanaman Mentimun Varietas Merccy. Lentera Bio, 3(1): 27-32.

Yeni, T., Dan Mulyani, H. R. A. 2014. Pengaruh Induksi Gibereli Tumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah (Capsicum Agai Sumber Belajar Biologi. BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi. (1).