

PEMANFAATAN RUMPUT AIR (*Hydrilla verticillata*) SEBAGAI KOMPOS PADA TANAMAN BUNGA KOL (*Brassica oleracea*)

*Utilization of Water Grass (*Hydrilla verticillata*) As Compost At Plant Cauliflower (*Brassica oleracea*)*

Raudatul Dahliana Safitri¹⁾, Agung Nugroho²⁾, Yuspihana Fitrial³⁾, Fatmawati⁴⁾

¹⁾ Program Studi Magister Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan
Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat
e-mail: raudatulds6@gmail.com

²⁾ Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

³⁾ Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat

⁴⁾ Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat

Abstract

The purpose of this study was to obtain quality and standards for water grass (*H. verticillata*) as an alternative raw material for the production of compost fertilizer on cauliflower plants (*Brassica oleracea* var *botrytis* L.). The method used in this study used a completely randomized design (CRD), a single factor with analysis of data using ANOVA with a Real Difference (BNT) test. At Po (control) 100% land, P1 100% water grass, 50% P2 grass water + 50% cow manure and 25% P3 water grass + 75% cow manure. The optimal research results on the growth of cauliflower with a ratio of 50% water grass + 50% cow manure with a flower mass parameter of $396g \pm 31$, plant mass 563 ± 37 , root mass 45.31 ± 2 and % NPK content, N 0.99 %, P 0.53%, K 0.32%.

Keywords: Hydrilla verticillata; compost; mustard plants

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi hortikultura di Indonesia semakin diupayakan agar dapat meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap kebutuhan akan gizi. Kebutuhan akan gizi ini salah satunya dapat dipenuhi dengan mengkonsumsi sayuran (Gomies *et al.*, 2019)

Salah satu jenis tanaman sayuran yang mempunyai nilai gizi tinggi untuk kebutuhan manusia adalah bunga kol. Bunga kol (*Brassica oleracea*) merupakan jenis sayuran yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, seperti mengatasi gangguan pencernaan, mencegah efek radiasi ultraviolet, diabetes, radang usus, degenerasi makula, obesitas dan hipertensi (Sunarti, 2015).

Lingkungan spesifik. diperlukan dalam pertumbuhan vegetatif yang optimum pada tanaman bunga kol. Saat ini produksi bunga kol pada kawasan Kalimantan Selatan mencapai 706 kwintal pada tahun 2015 (BPS, 2017). Keterbatasan akan budidaya diduga karena perlunya lingkungan yang optimal terutama pertumbuhan bunga kol yaitu minimum 15.5-18 derajat C dan maksimum 24 derajat C. Kelembaban optimum bagi tanaman ini antara 80-90% (Sunarti, 2015). Ketinggian tempat yang biasanya digunakan untuk budidaya tanaman kubis bunga adalah di atas 1500 m dari permukaan laut (Widianingrum, 2010). Di dataran rendah, tanaman dari kelompok kubis bunga dapat tumbuh dengan baik pada semua jenis tanah, namun tanah yang cocok untuk

pertanaman kubis bunga adalah lempung berpasir, lempung atau lempung berliat yang subur dengan unsur hara yang baik (Gomies *et al.*, 2019)

Uji pendahuluan pada bahan berkadar air tinggi rumput air segar perlu diketahui dahulu berat awal (segar), berat setelah penjemuran / pengeringan oven 70°C agar dapat dihitung komposisi keadaan segar dan setelah kering matahari. Hasil kadar air kering yang didapat pada rumput air *H.verticillata* sebesar 20.95, nitrogen (N-Total) 3.29%, fosfor (P₂O₅) 0.52%, dan kalium oksida (K₂O) 6.34%. Rumput air *H. verticillata* dengan kandungan nitrogen dan karbon organik yang merupakan unsur yang dibutuhkan pada proses pembuatan kompos, dan unsur yang dibutuhkan oleh tanaman lain dalam tumbuh dan berkembang.

Berdasarkan raian di atas, maka perlu diadakan penelitian dengan menguji kualitas/standar mutu rumput air (*H. verticillata*) sebagai bahan baku alternatif untuk produksi pupuk kompos pada tanaman bunga kol (*Brassica oleracea* var *botrytis* L.).

METODE PENELITIAN

Bahan pembuatan yang digunakan pada penelitian ini adalah tumbuhan rumput air *Hydrilla verticillata*, kotoran sapi, tub soil, gula aren, cairan aktivator EM4, benih tanaman bunga kol (*Brassica oleracea* var *botrytis* L.).

Alat yang digunakan untuk membuat kompos *Hydrilla verticillata* yaitu menggunakan plastik kantong besar berwarna hitam (*trash bag*), terpal, timbangan, dan alat tulis, plastik klip, sarung tangan, gunting, pengaduk, ember, gelas ukur, timbangan, kertas label, PH meter,

Rancangan penelitian yang digunakan Rancang Acak Lengkap (RAL) dengan komposisi perlakuan bahan kompos yang terdiri dari 4 perlakuan, dalam penelitian ini:

Tabel 1. Formulasi Perlakuan Pupuk Kompos

Perlakuan	Perbandingan Konsentrasi
Po	Konsentrasi Tanah 100%
P1	Konsentrasi rumput air 100%
P3	Rumput air rumput air 50% + Kotoran sapi 50%
P4	Rumput air rumput air 25% + Kotoran sapi 75%

Sumber: Peneliti dan mengacu pada (Modifikasi Subadriyo, 2012)

Tabel 1, bahwa setiap perlakuan terdiri dari tiga (3) ulangan, sehingga terdapat dua belas (12) unit perlakuan. Data hasil pengamatan pada berbagai perlakuan dianalisis menggunakan uji ANOVA dengan bantuan SPSS 19 dengan taraf signifikansi ($\alpha < 0,05$), apabila terdapat perbedaan (berpengaruh nyata) maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT), tetapi jika tidak ada perbedaan (tidak berpengaruh nyata) terhadap perlakuan, maka tidak dilakukan analisis lanjutan dengan menggunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Massa Tanaman

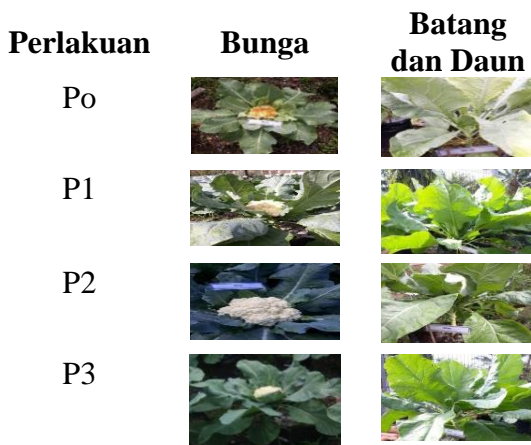
Massa tanaman merupakan faktor yang diukur untuk melihat manfaat langsung dari pupuk kompos yang digunakan sebagai media tumbuh tanaman bunga kol, Massa tanaman yang diukur meliputi massa bunga, massa batang dan daun, dan massa tajuk akar. Pengaruh kandungan unsur hara yang terdapat didalam kompos. Pembungaan tanaman merupakan fase yang tidak dapat dipisahkan dari fase pertumbuhan tanaman (Gomies *et al*, 2019). Berat bunga akan dipengaruhi oleh kandungan air yang terdapat dalam bunga kol, dengan meningkatnya produktivitas metabolisme maka akan meningkatnya kebutuhan unsur hara dan penyerapan air (Nuryadin *et al.*, 2016). Massa bunga kol,

batang, daun dan akar tanaman bunga kol dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Massa Tanaman

Perlakuan	Masa Bunga	Masa Batang dan Daun	Masa Akar Tajuk	Massa Total
Po	257±79	329±176	19.47±15	605.47
P1	255±112	551±219	40.63±11	846.63
P2	396±31	563±37	45.31±2	1.000,31
P3	218±150	426±237	41.02±11	685.02

Analisis statistik anova menunjukkan bahwa semua perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat bunga ($\alpha < 0,05$) dengan nilai signifikansi sebesar 0.046, hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara yang cukup dalam menentukan berat bunga, dan ketersediaan unsur hara berdasarkan konsentrasi yang sesuai dalam membentuk organ generatif (bunga).



Gambar 1. Massa Tanaman Selama 7 Minggu pada Perlakuan berbeda.

Gambar 1 menunjukkan bahwa pada perlakuan Po menghasilkan bunga, batang dan daun yang memiliki kekurangan bercak kuning hal ini diduga karena tanaman bunga kol, daun dan batang mengalami kekurangan unsur NPK sesuai menurut Mulyono (2016), menyebutkan bahwa kekurangan unsur NPK akan menyebabkan

penyimpangan pertumbuhan menjadi tidak optimal dan daun dan bunga terdapat bercak hangus dan bunga kol mudah terserang penyakit. Pada perlakuan P1, P2 dan P3 memiliki bobot massa bunga, pertumbuhan batang dan daun tidak jauh berbeda hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara tercukupi. Husnihuda *et al.* (2017), menyebutkan bahwa pertumbuhan tanaman akan meningkat dan jika ketersediaan unsur hara mikro dan makro terpenuhi, sehingga semakin lajunya proses fotosintesis dan menghasilkan fotosintat yang akan meningkatkan perkembangan tanaman sehingga bobot tanaman akan meningkat.

Massa batang dan daun

Merupakan hasil metabolisme tanaman bunga kol dalam menyerap unsur hara makro dan mikro yang optimal maka akan mendorong pertumbuhan bunga kol, selain itu semakin banyaknya unsur hara yang diperlukan dalam pertumbuhan sehingga organ vegetatif lainnya (Hidayati *et al.*, 2010).

Analisis statistik anova menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat akar ($\alpha < 0,05$) dengan nilai signifikansi sebesar 0.172, hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara yang cukup pada semua perlakuan menyebabkan tanaman memiliki berat yang tidak jauh berbeda atau mendekati seragam (Hidayati *et al.*, 2010).

Akar

Merupakan organ penting bagi tanaman. Adapun fungsi akar yaitu menyerap air, mineral, dan zat-zat yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penyerapan air dan mineral berlangsung melalui ujung akar dan bulu-bulu akar dan berlangsung optimal (Sayekti *et al.*, 2013).

Analisis statistik anova menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap berat akar ($\alpha < 0,05$) dengan nilai signifikansi sebesar 0.100, hal ini

diduga karena jumlah bahan organik dalam kompos akan mempengaruhi berat akar tanaman, dengan bahan organik tersebut maka akan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan penyimpan unsur hara bagi tanaman (Widodo & Kusuma, 2018).

Kinerja media tanam

Kinerja Media tanam terhadap perkembangan Tanaman dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Kinerja media Tanam

Perlakuan	Media Tanam	Kinerja Media Tanam	Bunga Kol (g)
Po	Tanah 100%	2,90	91.33
P1	Rumput air 100%	2,81	254.67
P2	Rumput air 50% + Kotoran sapi 50%	3,04	395.67
P3	Rumput air 25% + Kotoran sapi 75%	3,09	217.67

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada P1 dengan media tanam rumput air 100% memiliki kinerja media tanam sebesar 2,81 cm/ minggu dimana berdasarkan kinerja media tanam pada P2 memiliki kinerja yang terendah terhadap media tanam tetapi memiliki bobot bunga kol sebesar 254,67 g, hal ini diduga bahwa pada perlakuan tersebut lebih mengoptimalkan pertumbuhan pada perakaran dan batang tanaman dan memperkokoh tanaman . Unsur K yang terdapat pada perlakuan P2 sebesar 1,38%. Sarif *et al.* (2015), menyebutkan bahwa jika unsur K lebih banyak maka pertumbuhan akan optimal pada pertumbuhan perakaran dan batang kemudian menuju daun hingga ke bunga. Lestari, (2017) menyebutkan bahwa unsur kalium berpengaruh terhadap unsur mutu

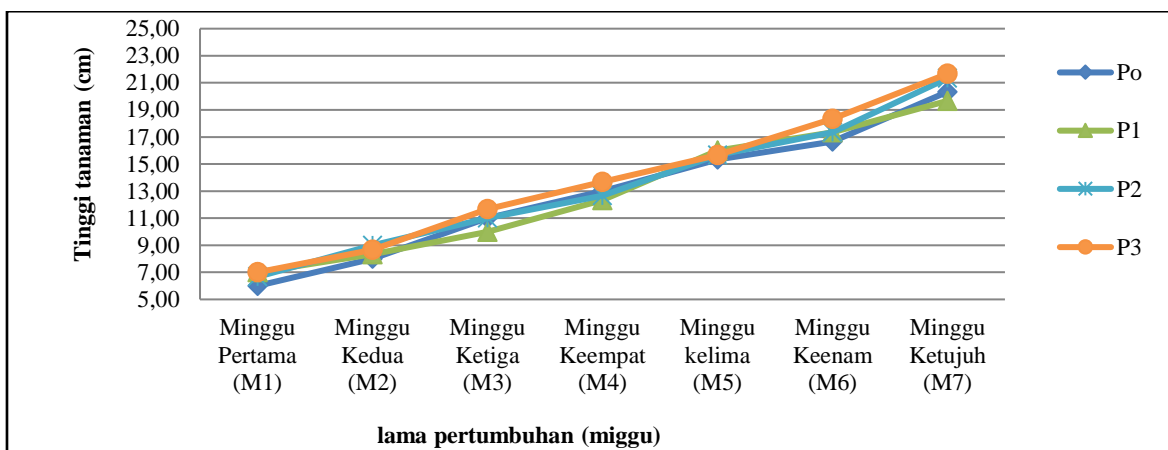
seperti ukuran, rasa, bentuk, warna dan daya simpan. Sedangkan kinerja media tanam tertinggi pada perlakuan P3 sebesar 3,4 cm/ minggu dan menghasilkan bobot bunga kol sebesar 341.33g dan pada P4 dengan konsentrasi rumput air 50% + kotoran sapi 50% dengan kinerja yang dihasilkan berdasarkan media tanam sebesar 3 cm/ minggu dan bobot bunga kol yang dihasilkan sebesar 395.67g, hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara N 0,99, P 0,52, K 0,32 yang cukup berdasarkan analisis proksimat, sehingga pertumbuhan tanaman optimal berdasarkan bobot bunga kol yang dihasilkan. Kinerja media tanam tertinggi yang dihasilkan pada P2 rata-rata nilai 3,04 cm/ minggu dan bobot bunga kol yang dihasilkan sebesar 395.67 g, menurut Hidayati *et al.* (2010) bahwa kebutuhan hara makro dan mikro dalam jumlah yang sesuai atau optimal sehingga menjadikan tanaman bunga kol menjadi lebih baik. Sehingga sesuai dengan perlakuan Po dengan media tanam tanah 100% memiliki kinerja pertumbuhan tanaman berdasarkan media tanam sebesar 2,9 cm/minggu dan bobot bunga sebesar 91,33 g, hal ini diduga karena ketersediaan unsur hara akan menentukan besarnya bunga yang dihasilkan tanaman pendapat (Fatriani *et al.*, 2019), menyebutkan bahwa tanah lempung berpasir cocok untuk menanam bunga kol, tetapi kesesuaian tanah tidak menjamin terjadinya pembesaran bunga yang sesuai, tersedianya air dan kelembaban tanah tidak terjaga. Erawan *et al.* (2013) menyebutkan bahwa unsur hara yang terdapat dalam tanah tidak semua dapat diserap tanaman sehingga menyebabkan bunga yang dihasilkan pertumbuhan bunga lebih kecil.

Perkembangan Tinggi Tanaman Bunga Kol

Perkembangan tinggi tanaman merupakan indikator pertumbuhan ukuran panjang batang tanaman yang diukur sebagai indikator pertumbuhan (Nuryadin *et al.*, 2016).

Analisis statistik anova menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman ($\alpha < 0,05$) dengan nilai signifikansi pada Minggu Pertama (M1) sebesar 0,895, M2 sebesar 0,757, M3 sebesar 0,0879, M4 sebesar 0,879, M5 sebesar 0,297, M6 sebesar 0,429, dan M7 sebesar 0,499, hal ini diduga bahwa

konsentrasi kompos tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman berdasarkan uji anova tetapi berpengaruh terhadap jumlah unsur hara yang terdapat didalamnya (Mayani *et al.*, 2014). Pertumbuhan tanaman bunga kol dapat dilihat di bawah ini



Gambar 2. Perkembangan Tinggi Tanaman dengan Perlakuan Berbeda Selama 7 Minggu

Gambar 2 menunjukkan peningkatan yang terjadi pada pertumbuhan bunga kol dari minggu pertama (M1) hingga minggu ketujuh (M7), dimana pada minggu pertama (M1) hingga minggu keempat (M4) belum terlihat pertumbuhan yang meningkat antar perlakuan. Hidayati *et al.* (2010), bahwa tanaman bunga kol masih dalam tahap adaptasi terhadap lingkungan. Sedangkan pada minggu ke lima (M5) hingga minggu ke tujuh (M7) telah terlihat peningkatan pertumbuhan bunga bahwa perkembangan tertinggi tanaman berdasarkan lama pertumbuhan yaitu pada P3 dengan konsentrasi rumput air 25% + kotoran sapi 75% sebesar 24.00 cm, peningkatan yang terjadi sangat signifikan karena menurut Marliah *et al.* (2013), menyebutkan bahwa kebutuhan hara makro dan mikro dalam jumlah yang sesuai atau optimal sehingga menjadikan tanaman bunga kol menjadi lebih baik, dibandingkan dengan kontrol Po yaitu konsentrasi tanah 100% dengan nilai yaitu 20.33 cm tanah yang digunakan dalam penanaman bunga kol atau kubis bunga telah sesuai yaitu

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini tentang pembuatan kompos dengan bahan substitusi dari rumput air *H.verticillata* pada pertumbuhan bunga kol. Perlakuan terbaik dengan pertumbuhan yang optimal yaitu pada konsentrasi rumput air 50% dan kotoran sapi 50% lebih optimal dibandingkan kotan sapi 100%, dan *H. verticillata* 100%.

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji dan syukur penulis persembahkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat-Nya dan shalawat serta salam dihaturkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua dan keluarga yang telah banyak memberikan dukungan dan doa serta besarnya kepada Bapak Agung Nugroho, S.T.P, M.Sc, Ph.D selaku Ketua Komisi,

Ibu Dr. Yuspihana Fitriani S.Pi, M.Si selaku anggota 1 komisi pembimbing dan Ibu Dr. Ir. Fatmawati M.Si selaku anggota 2 komisi pembimbing yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam penyelesaian jurnal ini.

REFERENSI

- Binti Lestari, E. (2017). Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Sapi dan Abu Sabut Kelapa sebagai Pupuk Utama dalam Budidaya Tanaman Brokoli (*Brassica oleracea* L.). *Planta Tropika: Journal of Agro Science*, 4(2), 95–100. <https://doi.org/10.18196/pt.2016.061.95-100>
- Erawan, D., Yani, wa ode, & Bahrin, A. (2013). Growth and Yield of Mustard (*Brassica juncea* L.) under Various Dosages of Urea Fertilizer. *Jurnal Agroteknos*, 3(1), 19–25.
- Fatriani, F., Sunardi, S., & Arfianti, A. (2019). Kadar Air, Kerapatan, Dan Kadar Abu Wood Pellet Serbuk Gergaji Kayu Galam (*Melaleuca cajuputi* Roxb) Dan Kayu Akasia (*Acacia mangium* Wild). *EnviroScienteeae*, 14(1), 77. <https://doi.org/10.20527/es.v14i1.4897>
- Gomies, L., Rehatta, H., & Jean Nendissa, J. (2019). Pengaruh Pupuk Organik Cair Ri1 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.). *Agrologia*, 1(1), 13–20. <https://doi.org/10.30598/a.v1i1.294>
- Hidayati, Y. A., Marlina, T., Benito, T., & Harlia, E. (2010). Pengaruh Campuran Feses Sapi Potong dan Feses Kuda Pada Proses Pengomposan Terhadap Kualitas Kompos. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan XIII*(6), 299–303.
- Husniyuda, M. I., Sarwitri, R., & Susilowati, Y. E. (2017). Respon Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. *botrytis*, L.) pada Pemberian PGPR Akar Bambu dan Komposisi Media Tanam. *Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika, VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika* 2(1), 13–16.
- Marlia, A., Nurhayati, & Riana, R. (2013). Pengaruh Varietas dan Konsentrasi Pupuk Majemuk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L.). *Jurnal Floratek*, 8(2), 118–126.
- Mayani, L., Yuwono, S. S., & Ningtyas, D. W. (2014). Pengaruh Pengecilan Ukuran Jahe Dan Rasio Air Terhadap Sifat Fisik Kimia Dan Organoleptik Pada Pembuatan Sari Jahe (*Zingiber officinale*, *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 2(4), 148–158.
- Mulyono. (2016). *Membuat MOL dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga*. Jakarta: Agromedia Pustaka
- Nuryadin, I., Nugraha, D. R., & Sumekar, Y. (2016). Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga Terhadap Kombinasi Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan*, 4(2), 259–268. [https://doi.org/10.1016/S0022-5193\(03\)00028-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5193(03)00028-6)
- Sarif, P., Hadid, A., & Wahyudi, I. (2015). Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agrotekbis* 3, 3(5), 585–591.
- Sayekti, R. S. (1) , Prajitno, D. (2) , Indradewa, D. (2). (2013). Pengaruh Pemanfaatan Pupuk Kandang dan Kompos terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomea retans*) dan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) pada sistem Akuaponik. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 17(2), 108–117.
- Widodo, K. H., & Kusuma, Z. (2018). Pengaruh kompos terhadap sifat fisik tanah dan pertumbuhan tanaman jagung di Inceptisol. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 5(2), 959–967.