

Penggunaan Kompos Cair Bonggol Pisang sebagai Sumber Hara pada Hidroponik Bawang Merah

Khavid Faozi^{1*}, Anung Slamet Dwi Purwantono¹, Supartoto¹, dan Nuriman Ma'ruf²

¹Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Jln. Dr. Soeparno 61, Purwokerto Utara, Banyumas, Jawa Tengah 53122

²Mahasiswa S-1 Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Jln. Dr. Soeparno 61, Purwokerto Utara, Banyumas, Jawa Tengah 53122

*Korespondensi: khavid.faozi@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan kompos cair berbahan dasar bonggol pisang untuk mengurangi penggunaan nutrisi AB Mix pada hidroponik bawang merah. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2021 di Desa Rempoah, Kecamatan Baturraden, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, Indonesia. Jenis perlakuan yang digunakan adalah komposisi dosis nutrisi AB Mix dan kompos cair bonggol pisang yang terdiri dari 6 jenis yaitu P1 = Kontrol (100 % AB Mix), P2 = (80 % AB Mix, 20 % kompos cair), P3 = (60 % AB Mix, 40 % kompos cair), P4 = (40 % AB Mix, 60 % kompos cair), P5 = (20 % AB Mix, 80 % kompos cair), P6 = (100 % kompos cair). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kompos cair berbahan bonggol pisang mampu menurunkan penggunaan AB Mix sebesar 40%, dengan menghasilkan rata-rata total 8,13 umbi, rata-rata berat umbi segar 40,35 g, dan rata-rata hasil umbi per tanaman 37,40 g.

Kata kunci: hidroponik, bawang merah, nutrisi AB Mix, kompos cair bonggol pisang

ABSTRACT

The aim of the study was to determine the use of liquid compost, LC made from banana hump to reduce AB Mix nutrition in hydroponic shallots. The research was carried out from July to September 2021 in a plant house, Rempoah Village, Baturraden District, Banyumas Regency, Central Java, Indonesia. The kind of treatment was the dosage composition of AB Mix nutrition and banana hump liquid compost, which consisted of 6 types, namely P₁ = Control (100 % AB Mix), P₂ = (80 % AB Mix, 20 % liquid compost, LC), P₃ = (60 % AB Mix, 40 % LC), P₄ = (40 % AB Mix, 60 % LC), P₅ = (20 % AB Mix, 80 % LC), P₆ = (100 % LC of the banana hump). The results showed that the use of LC made from banana hump was able to reduce the use of AB Mix by 40 %, by producing a total of 8.13 bulbs, 40.35 g of fresh bulbs weight, and 37.40 g of bulbs yield per plant.

Keywords: hydroponics, shallots, AB Mix nutrition, LC made from the banana hump

Citation: Faozi, K., Purwantono, A.S.D., Supartoto, dan Ma'ruf, N. (2022). Penggunaan Kompos Cair Bonggol Pisang sebagai Sumber Hara pada Hidroponik Bawang Merah. *Agronomika (Jurnal Budidaya Pertanian Berkelanjutan)*, 21(2), 6-9

Dikirimkan: 7 Juni 2022, **Selesai direvisi:** 5 September 2022, **Diterima:** 31 Oktober 2022

1. PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu sayuran rempah, yang umumnya digunakan sebagai bumbu penyedap rasa masakan. Menurut Samadi & Cahyono (2009), bawang merah juga dapat dijadikan sebagai obat tradisional seperti untuk mengobati demam, masuk angin, diabetes melitus, dan luka gigitan serangga.

Bawang merah memiliki kontribusi cukup besar terhadap produksi sayuran nasional. Produksi bawang merah pada 2019 berada pada urutan ketiga setelah jamur dan kubis dengan peningkatan produksi mencapai 5,11 % (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2019). Konsumsi bawang merah penduduk Indonesia rata-rata mencapai 2,76 kg/kapita/tahun pada 2018, mengalami peningkatan dari 2,57 menjadi 2,76

kg/kapita/tahun (7,52 %). Permintaan bawang merah akan terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan semakin berkembangnya industri makanan atau pusat kuliner.

Peningkatan produksi bawang merah perlu dilakukan demi memenuhi kebutuhan konsumsi bawang merah di Indonesia. Namun, peningkatan produksi bawang merah terkendala oleh ketersediaan lahan pertanian yang semakin berkurang. Lahan subur yang potensial untuk budidaya bawang merah banyak yang beralih fungsi menjadi lahan bukan pertanian.

Seiring dengan perkembangan teknologi, sektor pertanian juga mengalami perkembangan. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan dalam mengatasi masalah ketersediaan lahan adalah sistem pertanaman

hidroponik, yang tidak memerlukan tanah sebagai media tanamnya. Kebutuhan hara tanaman baik makro maupun mikro diberikan melalui larutan hara yang dipersiapkan khusus.

Nutrisi hidroponik yang sudah dikomersialkan secara luas yaitu AB Mix. Nutrisi AB Mix dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tetapi, apabila digunakan terus menerus akan berdampak negatif, tidak ramah lingkungan dan harganya relatif mahal (Nugraha & Susila, 2015). Mahalnya harga nutrisi AB Mix memperbesar biaya produksi, sehingga dibutuhkan alternatif sebagai pengganti nutrisi tanaman hidroponik, salah satunya yaitu penggunaan kompos organik cair.

Pupuk organik cair adalah larutan yang berasal dari hasil penguraian bahan organik yang berasal dari sisa tanaman maupun kotoran hewan, yang biasanya mengandung unsur hara makro maupun mikro. Menurut Duaja (2012), pupuk organik cair lebih mudah tersedia, tidak merusak tanah dan tanaman, serta mempunyai larutan pengikat, sehingga jika diaplikasikan dapat langsung diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman. Larutan hara dapat diberikan dalam bentuk genangan atau dalam keadaan mengalir, juga dapat disiramkan secara periodik pada hidroponik yang menggunakan media tanam. Media tanam hidroponik dapat berasal dari bahan alam seperti kerikil, pasir, sabut kelapa, arang sekam, batu apung, gambut, dan potongan kayu atau bahan buatan seperti pecahan bata (Suhardiyanto, 2011).

Larutan hara dalam budidaya tanaman secara hidroponik harus selalu diberikan sesuai kebutuhan selama periode tumbuhnya. Oleh karena itu, penggunaan kompos cair bonggol pisang diharapkan dapat menggantikan sebagian nutrisi AB Mix, sehingga menurunkan biaya produksi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui keefektifan kompos cair dari bonggol pisang guna mengurangi penggunaan nutrisi AB Mix pada budidaya bawang merah secara hidroponik substrat.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di rumah tanaman yang berlokasi di Desa Rempoah, Kecamatan Baturraden, Kabupaten Banyumas dengan ketinggian tempat 200 m dpl. Penelitian dilaksanakan selama tiga bulan mulai Juli sampai September 2021.

Bahan dan peralatan yang digunakan meliputi bahan untuk membuat kompos cair (KC) yaitu bonggol pisang kapok, air cucian beras, molase, EM4, probiotik, telur ayam, dan air kelapa. Bahan untuk percobaan pot

antara lain Nutrisi AB Mix, pasir steril, air, bibit bawang merah varietas Bima Brebes, dan pestisida. Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian adalah ember plastik, cangkul, timbangan digital ketelitian 10 g dan 0,01 mg, pisau, polibeg, drum air, gelas ukur, EC meter, penggaris ketelitian 1 mm, kamera, oven, kantong plastik, amplop kertas, dan alat tulis.

Penelitian merupakan percobaan pot non faktorial, dengan macam perlakuan berupa komposisi larutan hara sebagai berikut.

- P1 = Larutan hara AB Mix 100 %
- P2 = Larutan hara 20 % KC bonggol pisang + 80 % Nutrisi AB Mix
- P3 = Larutan hara 40 % KC bonggol pisang + 60 % Nutrisi AB Mix
- P4 = Larutan hara 60 % KC Bonggol pisang + 40 % Nutrisi AB Mix
- P5 = Larutan hara 80 % KC Bonggol pisang + 20 % Nutrisi AB Mix
- P6 = Larutan hara KC bonggol pisang 100 %

Setiap perlakuan diulang 5 kali, dengan unit percobaan berupa 4 pot tanaman bawang merah. Total tanaman atau pot dalam penelitian ini yaitu 120 buah. Data pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam (Anova) pada taraf 5 % dan 1 %, dan apabila berbeda nyata, antarperlakuan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf kesalahan 5 %.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Kompos cair yang berbahan dari bonggol pisang mempunyai karakteristik sebagai berikut. Kandungan N total adalah 230 ppm; P 10.345 ppm; K 971 ppm, C-organik 560 ppm; rasio C/N adalah 4,909; nilai DHL 0,69 mmhos/cm, dan pH 5,63. Penggunaan kompos cair tersebut sebagai larutan hara pengganti larutan hara AB Mix yaitu sebagai larutan stok; sesuai volume larutan stok A maupun stok B yang dikurangi. Larutan hara dibuat sesaat sebelum penyiraman (3 hari sekali) yaitu dengan mengencerkannya menggunakan air irigasi.

Hasil sidik ragam variabel pertumbuhan dan hasil meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah umbi, bobot umbi segar dan umbi eskip (kering jemur) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil sidik ragam pengaruh perlakuan komposisi larutan hara pada hidroponik substrat tanaman bawang merah

No	Variabel Pengamatan	F hitung	KK (%)
1	Tinggi tanaman (cm)	7,241 ^{sn}	7,01
2	Jumlah daun (helai)	1,642 ^{tn}	17,75
3	Jumlah anakan (anakan)	1,663 ^{tn}	20,05
4	Jumlah umbi (umbi)	3,677 ⁿ	14,14
5	Bobot umbi segar (g)	3,896 ⁿ	13,81
6	Bobot umbi eskip (g)	3,490 ⁿ	15,41

Keterangan: KK=koefisien keragaman; sn = berbeda sangat nyata (Fhitung>F Tabel α=1%); n = berbeda nyata (F hitung > F Tabel α = 5 %); dan tn = tidak berbeda nyata (Fhitung < F Tabel α = 5 %)

Perlakuan larutan hara menggunakan nutrisi AB Mix dan kompos cair bonggol pisang memperlihatkan adanya keragaman pada variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah umbi, dan bobot umbi bawang

merah baik yang kondisi segar maupun setelah dikeringkan dengan cara dijemur. Rerata data variabel pengamatan pertumbuhan dan hasil bawang merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan dan hasil bawang merah dengan perlakuan dosis AB Mix dan kompos cair bonggol pisang pada hidroponik substrat

Kode Perlakuan	Variabel					
	TT (cm)	JD (helai)	JA (anakan)	JUT (umbi)	BUS (g)	BUK (g)
P ₁	43,06 c	27,42 a	6,77 a	6,37 d	37,68 b	34,41 b
P ₂	44,92 ab	22,73 a	5,53 a	5,80 d	39,53 a	36,65 a
P ₃	43,43 bc	28,30 a	7,33 a	8,13 a	40,35 a	37,40 a
P ₄	46,29 a	27,00 a	5,67 a	7,13 b	38,35 ab	35,20 ab
P ₅	43,91 bc	27,33 a	5,90 a	6,60 c	40,25 a	37,32 a
P ₆	35,92 d	22,26 a	6,80 a	7,50 b	28,37 c	25,73 c

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf kesalahan 5 %. P₁=(100 % AB Mix), P₂=(80 % AB Mix, 20 % KC), P₃=(60 % AB Mix, 40 % KC), P₄=(40 % AB Mix, 60 % KC), P₅=(20 % AB Mix, 80 % KC), P₆= 100 % KC. TT = Tinggi Tanaman, JD = Jumlah Daun, JA= Jumlah Anakan, JUT = Jumlah Umbi Tanaman, BUS = Bobot Umbi Segar, dan BUK = Bobot Umbi Kering.

Tabel 2 menunjukkan pertumbuhan dan hasil bawang merah yang diberi larutan hara berupa campuran larutan hara AB Mix dan kompos cair bonggol pisang lebih baik pada tinggi tanaman, jumlah umbi, bobot umbi segar maupun umbi kering eskip per tanaman dibandingkan dengan hanya menggunakan larutan hara AB Mix. Penggunaan kompos cair bonggol pisang hingga 80 %, masih mencukupi kebutuhan hara pada hidroponik bawang merah. Tanaman tumbuh paling tinggi pada P₄ (Larutan hara 60 % KC Bonggol pisang + 40 % Nutrisi AB Mix) bahkan pada hasil umbi masih lebih tinggi pada pemberian kompos cair bonggol pisang sampai dengan 80 % dibandingkan dengan larutan hara AB Mix 100 %. Namun demikian, penggunaan 100 % POC bonggol pisang sebagai larutan hara hidroponik hasilnya menunjukkan paling rendah.

3.2. Pembahasan

Berdasarkan tinggi tanaman dan jumlah umbi, penggunaan POC bonggol pisang efektif pada 40 % hingga 60 % menggantikan larutan hara AB Mix (Tabel 2). Perlakuan P₃ (Larutan hara 40 % KC Bonggol pisang + 60 % Nutrisi AB Mix) menghasilkan jumlah umbi paling banyak yaitu 8,13 umbi; sesuai deskripsi varietas Bima Brebes dengan potensi 7-12 umbi per tanaman. Pupuk organik cair bonggol pisang selain mengandung hara makro dan mikro diduga juga mengandung hormon tumbuh maupun senyawa asam organik lainnya yang dapat meningkatkan pembentukan jumlah umbi. Setyaningsih (2009) menyatakan bahwa mikroorganisme lokal (mol) dari bonggol pisang mengandung asam fenolat yang tinggi yang dapat mengikat ion Al, Fe, dan Ca sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara P yang penting dalam penyediaan energi metabolisme termasuk dalam pembentukan umbi bawang merah.

Mendasarkan pada Tabel 2, kompos cair bonggol pisang dapat digunakan sebagai larutan hara untuk menggantikan larutan hara AB Mix hingga 80 % dengan hasil umbi yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan larutan hara AB Mix 100 %. Bobot umbi segar maupun eskip meningkat 6,82 % dan 8,46 %. Namun demikian, penggunaan KC bonggol pisang sepenuhnya sebagai larutan hara hidroponik menunjukkan pertumbuhan dan hasil bawang merah paling rendah dari semua perlakuan yang dicobakan. Penggunaan KC bonggol pisang yang dikombinasikan dengan larutan hara AB Mix diduga menyebabkan penyerapan hara oleh tanaman lebih baik. Larutan hara AB Mix tidak mengandung C-organik, sedangkan “kompos cair bonggol pisang” mengandung 0,056 % atau 560 ppm C-organik. C-organik ini dalam bentuk senyawa mirip humat (*humic like substance*). Menurut Firda (2016), Asam humat memiliki komposisi unsur-unsur seperti karbon (4080%), nitrogen (2-4%), sulfur (1-2%), fosfor (0-0,3%) dan juga oksigen. Dosis asam humat 3 g per tanaman menghasilkan jumlah daun, panjang daun, tinggi tanaman, tinggi tanaman, bobot basah, dan bobot kering tanaman pakcoy (Rahhutami *et al.*, 2021). Kompos cair bonggol pisang yang mengandung senyawa mirip humat tersebut diduga dapat lebih mengefektifkan serapan air maupun unsur hara oleh akar baik yang berasal dari kompos cair maupun nutrisi AB Mix. Kompos cair bonggol pisang mengandung C-organik, yang di dalamnya termasuk senyawa mirip humat yang berfungsi meningkatkan media tanah pasir menjadi lebih baik dalam menyimpan air dan hara di sekitar perakaran bawang merah.

Menurut Marginingsih *et al.* (2018), pemberian pupuk organik cair bersama larutan hara AB Mix menyebabkan kandungan hara makro dan mikro yang seimbang serta aktivitas biologis pada media tumbuh,

sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman. Secara umum tanaman dapat tumbuh normal apabila tercukupi kebutuhan haranya baik makro maupun mikro (Muchsin, 2018). Pemberian kompos yang berasal dari limbah ekstraksi minyak atsiri, dilaporkan juga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil pakcoy pada Ultisol (Noorhidayah *et al.*, 2022).

Keefektifan kompos cair bonggol pisang sebagai larutan hara pada budidaya tanaman secara hidroponik pernah diteliti oleh Abdullah & Andres (2021) pada tanaman selada. Tanaman selada pada perlakuan kompos cair bonggol pisang cukup baik karena memiliki tinggi serta daun yang relatif panjang, dengan begitu tanaman selada menjadi lebih berat dari perlakuan lainnya. Namun, penggunaan kompos cair bonggol pisang pada budidaya seledri menggunakan media tanah dalam pot, dilaporkan tidak efektif dalam meningkatkan pertumbuhan maupun hasil tanaman (Maunte *et al.*, 2018).

Budidaya hidroponik dilakukan dengan mengandalkan masukan hara dari larutan. Tanaman melalui akarnya akan menyerap ion hara tersebut dari larutan hara yang diberikan secara periodik, baik yang bersumber dari larutan hara AB Mix maupun kompos cair bonggol pisang. Keefektifan kompos cair bonggol pisang sebagaimana pada penelitian ini, lebih tinggi pada penanaman secara hidroponik dibandingkan dengan penggunaannya pada media tanah sebagai pupuk atau sumber tambahan hara tanaman.

4. KESIMPULAN

Kompos cair bonggol pisang efektif menggantikan sebagian larutan hara AB Mix pada hidroponik substrat bawang merah. Kompos cair bonggol pisang mampu mengurangi 40 % penggunaan larutan hara AB Mix dan pada perlakuan pengurangan 40 % tersebut memberikan 8,13 umbi, 40,35 g umbi segar, dan 37,40 g umbi kering eskip (hasil tertinggi).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A & Andres J. 2021. Pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) secara hidroponik. *Jurnal PENDAS: Pendidikan Dasar* 3 (1): 21-27.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2019. *Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Hortikultura Tahun 2018*. Kementerian Pertanian, Jakarta. 122p.
- Duaja, M. D. 2012. Pengaruh bahan dan dosis kompos cair terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi* 1 (1): 10-18.
- Firda, F. 2016. Pembentukan, Karakterisasi Serta Manfaat Asam Humat Terhadap Adsorpsi Logam Berat (Review). *Soil Rens Journal* 14 (2): 21-25.
- Marginingsih, R.S., Nugroho, A.S, & Dzakiy, M.A. 2018. Pengaruh substitusi pupuk organik cair pada nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan caisim (*Brassica juncea* L.) pada hidroponik drip irrigation system. *Jurnal Biologi & Pembelajarannya*, 5 (1): 44-51.
- Maunte Z., Jafar, M. I. & Darmawan, M. 2018. Pengaruh pemberian pupuk organik cair ampas tahu dan bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). *Jurnal Agropolitan* 5 (1): 70-77.
- Muchsin, M.T., Ginting, C, & Hartati, R.M. 2018. Pertumbuhan dan produksi bawang merah pada berbagai media dan konsentrasi nutrisi secara hidroponik. *Jurnal Agromast* 3 (1): 1-12.
- Noorhidayah, R., Sari, S.R., Maryanto, J. & Widyasunu, P. 2022. Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap Pemberian Kompos Limbah Ekstraksi Minyak Atsiri pada Tanah Ultisol. *Agronomika: Jurnal Budidaya Pertanian Berkelanjutan* 21 (1): 7-14.
- Nugraha, R.U., & Susila, A.D. 2015. Sumber sebagai hara pengganti AB mix pada budidaya sayuran daun secara hidroponik. *Jurnal Hortikultura Indonesia* 6 (1): 11-19.
- Rahhutami, R., Handini, A.S., & Astutik, D. Respons pertumbuhan pakcoy terhadap asam humat dan Trichoderma dalam media tanam pelepah kelapa sawit. *Jurnal Kultivasi* 20 (2): 97-104
- Samadi B. & Cahyono, B. 2009. *Intensifikasi Budidaya Bawang Merah*. Kanisius, Yogyakarta. 84p.
- Setyaningsih, R. 2009. Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Mikroorganisme Lokal (Mol) Dalam Priming, Umur Bibit Dan Peningkatan Daya Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) (Uji Coba Penerapan System of Rice Intensification". *Tesis*. Jurusan Biologi UNS. 39p.
- Suhardiyanto, H. 2011. *Teknologi Hidroponik Untuk Budidaya Tanaman*. Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor. 14p.