

Kajian Limbah Lumpur Dan Kompos Limbah Perkotaan Untuk Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa var. Parachinensis*) Pada Sistem Urban Farming

Study Of Mud Waste And Urban Waste Compost For Green Mustard (*Brassica rapa var. Parachinensis*) On The Urban Farming System

Dwi Haryanta^{*1)}, Tatuk Tojibatus Sa'adah¹⁾, dan Rudianto²⁾

¹⁾Dosen Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

²⁾Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

*Korespondensi: dwi_haryanta@uwks.ac.id

ABSTRAK

Tanah endapan/lumpur dan tumbuhan air enceng gondok sebagai hasil normalisasi fungsi selokan, sungai dan waduk serta meningkatnya jumlah sampah organik menjadi masalah besar di daerah perkotaan. Di sisi lain dalam pengembangan pertanian perkotaan masyarakat membeli tanah taman dan kompos yang didatangkan dari luar kota. Penelitian bertujuan untuk melakukan kajian pemanfaatan bahan-bahan limbah organik yang selama ini menjadi beban yang merugikan menjadi media tanam dalam pengembangan pertanian perkotaan. Penelitian menggunakan percobaan faktorial dengan perlakuan faktor pertama adalah asal tanah endapan/lumpur perairan terdiri dari endapan/lumpur dari sungai, dari waduk, selokan jalan raya dan tanah taman sebagai pembanding. Perlakuan faktor dua adalah kompos dari limbah organik perkotaan yang terdiri dari konsentrasi 10%, 20%, 30%, dan pembanding tanpa penambahan kompos. Hasil percobaan menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan faktor pertama dan faktor kedua. Perlakuan asal tanah endapan/lumpur perairan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi, dan tanah endapan/lumpur dari selokan jalan raya merupakan media terbaik. Perlakuan penambahan kompos sampah organik perkotaan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi, dan konsentrasi 20% (v/v) merupakan perbandingan terbaik sebagai media tanam sawi. Tanah endapan/lumpur dan kompos limbah organik perkotaan dapat dimanfaatkan sebagai media urban farming, sebagai pengganti tanah taman dan kompos yang selama ini didatangkan dari luar kota.

Kata kunci: tanah endapan/lumpur, kompost, limbah organik, media tanam; pertanian kota

ABSTRACT

Sedimentary soil/mud and water hyacinth plants as a result of normalizing the function of ditches, rivers and reservoirs as well as the increasing amount of organic waste have become a major problem in urban areas. On the other hand, in developing urban agriculture, people buy garden land and compost imported from outside the city. The aim of this research is to study the use of organic waste materials which have been a detrimental burden as a planting medium in the development of urban agriculture. The study used a factorial experiment with the treatment of the first factor being the origin of sedimentary soil/water mud consisting of sediment/mud from rivers, reservoirs, road ditches and garden soils as a comparison. The second factor treatment was the concentration (amount) of compost from urban organic waste consisting of a concentration of 10%, 20%, 30%, and a comparison without the addition of compost. The experimental results showed that there was no interaction between the treatment of the first factor and the second factor. The treatment of sedimentary soil/water mud had a significant effect on the growth and yield of mustard plants, and sedimentary soil/mud from road ditches was the best medium. The addition of urban organic

waste compost had a significant effect on the growth and yield of mustard greens, and a concentration of 20% (v/v) was the best comparison as a mustard planting medium. Sedimentary soil/water mud and urban organic waste compost can be used as urban farming media, as a substitute for garden soil and compost that has been imported from outside the city.

Keywords: *silt/mud soil, compost, organic waste, planting media; urban farming*

PENDAHULUAN

Pendangkalan sungai, selokan, waduk di daerah perkotaan merupakan masalah karena menjadi penyebab banjir. Pemerintah setiap tahun melakukan pengerukan terhadap endapan perairan agar aliran air lancar (Haryanta et al. 2017). Pengerukan sedimen pada dasar saluran air dan waduk sebagai metode yang paling efektif untuk mengembalikan fungsi selokan, kali dan danau (Kazberuk, Szulc, and Rutkowska 2021). Salah satu dari banyak masalah lingkungan di dunia modern adalah pembuangan limbah produksi dan konsumsi, termasuk limbah lumpur (Schiptsova et al. 2020). Pengendalian gulma air khususnya enceng gondok serta pengerukan saluran dan untuk pembuangan biomasa dan limbah lumpur membutuhkan biaya yang cukup besar bagi masyarakat perkotaan. Limbah yang merugikan ini dapat diproses menjadi bahan yang sangat berguna sebagai sumber nutrisi tanaman dalam pengembangan pertanian (Rahman et al. 2017). Penyebab menurunnya fungsi saluran air atau penyimpan air selain sedimen lumpur adalah biomas enceng gondok (Beesigamukama et al. 2018).

Peningkatan jumlah penduduk perkotaan memunculkan tantangan meningkatnya impor makanan dari

daerah pedesaan. Pengolahan sampah organik menjadi kompos dimanfaatkan untuk pengembangan pertanian perkotaan dapat meningkatkan ketahanan pangan dan gizi, serta peluang inkubasi bisnis, perluasan pasar bagi petani dan peningkatan produktivitas. Pengembangan pertanian perkotaan sebagai kesempatan untuk mengeksplorasi cara lain dalam produksi pangan berkelanjutan (Menyuka, Sibanda, and Bob 2020). Masyarakat perkotaan dapat meningkatkan produktivitas pertaniannya dengan mengaplikasikan kompos dari limbah organik pada tanaman yang dibudidayakan, yang akan membantu memastikan keberlanjutan jangka panjang dari sistem pertanian perkotaan (Richardville et al. 2022). Kompos dari sampah organik perkotaan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bunga matahari meliputi pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, ukuran daun, diameter batang, diameter bunga, dan memperpendek umur berbunga (7 hari), namun tidak berpengaruh terhadap hasil bunga matahari meliputi berat tandan bunga, bobot biji, dan hasil biji terhadap tandan bunga (Haryanta and Rejeki 2021). Transformasi menuju produksi pangan berkelanjutan membutuhkan nutrisi sirkular yang lebih baik pengelolaannya. Sampah organik perkotaan mengandung nutrisi dan

bahan organik yang relevan, namun hanya 4% sumber nitrogen (N) dan fosfor (P) perkotaan global saat ini didaur ulang. Suatu bentuk pendekatan daur ulang adalah pengomposan sampah perkotaan untuk tanaman hortikultura perkotaan (Schroder et al. 2021). Pupuk kompos sampah kota dapat digunakan untuk budidaya sawi di tanah Regosol, dan dengan dosis $120 \text{ g.tanaman}^{-1}$ atau 10 ton.ha^{-1} sudah dapat menggantikan pupuk kimia (NPK) (Hastuti, Rahayu, and Pratama 2017). Pengomposan limbah organik kota merupakan salah satu pilihan daur ulang sampah, dan untuk meningkatkan daya guna perlu meningkatkan kandungan nutrisi dengan menambahkan kotoran unggas, kotoran sapi atau ampas tebu (Sultana et al. 2021)

Limbah lumpur perkotaan dapat meningkatkan produktivitas, mendukung daur ulang makronutrien, meningkatkan keberlanjutan melalui pengurangan abu dan pembuangan limbah lumpur, dan mengurangi ketergantungan pada pupuk mineral (Antonkiewicz et al. 2020). Limbah lumpur perkotaan mengandung N total, unsur P dan K yang lebih tinggi dibandingkan dengan kompos dan pupuk kandang. Limbah lumpur perkotaan mengandung N total antara 1,15 hingga 2,39 persen, unsur P berkisar 2,65 hingga 5,28 persen dan unsur K berkisar 1,08 sampai 4,28 persen (Junus et al. 2021). Tanah endapan perairan berpotensi dimanfaatkan sebagai media tanam dalam pengembangan pertanian kota. Tanah lumpur endapan selokan perumahan paling remah dan lumpur

endapan waduk yang paling bantat. Lumpur tanah endapan selokan paling potensial digunakan sebagai media tanam dalam pengembangan pertanian kota (Dwi Haryanta, Thohiron, and Gunawan 2017). Pemanfaatan limbah lumpur sebagai media pertanian perlu pemantauan intensif untuk menghindari masalah pencemaran tanah dan efek berbahaya pada komunitas mikroba, serta pada makanan yang dihasilkan khususnya kandungan logam berat. Dengan demikian di daerah yang menggunakan limbah lumpur, kesuburan tanah, kadar nitrat, logam berat, dan kontaminan lainnya harus sering dipantau untuk menghindari dampak negatif (Bettioli and Ghini 2011).

Pemanfaatan lumpur endapan perairan sebagai media tumbuh tanaman akan membantu dalam pengelolaan limbah perkotaan secara berkelanjutan sekaligus meminimalkan dampak negatif yang terkait dengan pembuangan lumpur secara tradisional (Delibacak et al. 2020). Lumpur endapan selokan dan sungai dapat digunakan pengganti tanah kebun sebagai media tanam dalam pertanian kota (D Haryanta and Rejeki 2021). Penambahan lumpur endapan perairan meningkatkan pertumbuhan tanaman sebagai hasil serapan P hampir dua kali lipat dibandingkan dengan tanah kontrol, lumpur endapan lebih kaya unsur hara makro dan mikro (misalnya P dan N) dibandingkan dengan tanah kontrol (Kiani et al. 2021). Pemanfaatan limbah lumpur meningkatkan kesuburan tanah dengan mengurangi pH tanah, meningkatkan kandungan bahan organik

tanah, kandungan unsur nitrogen dan fosfor (Shan et al. 2021). Penggunaan kompos eceng gondok memberikan alternatif yang ramah lingkungan dan sumber nutrisi tanah yang berkelanjutan (John 2017). Kesuburan dan konsentrasi logam berat (Cu, Zn, Pb dan Cd) dalam tanah meningkat sejalan dengan jumlah limbah lumpur perkotaan yang diberikan, dan secara nyata meningkatkan pertumbuhan bibit mangga meliputi tinggi tanaman, diameter batang, biomassa dan serapan N, P, K. Aplikasi limbah lumpur pada dosis tertentu dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan konsentrasi logam berat (Cu, Zn, Pb dan Cd) dalam batas tidak melebihi ambang batas yang membahayakan (Chu et al. 2017). Aplikasi limbah lumpur perkotaan secara nyata meningkatkan panjang tanaman, dan berat panen sawi, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah daun (Junus et al. 2021).

Masyarakat perkotaan khususnya para anggota kelompok tani perlu mendapatkan sosialisasi dan penyuluhan serta testimoni petani yang sudah memraktekkan tentang manfaat limbah lumpur perkotaan dan kompos dari limbah organik perkotaan dalam menyuburkan tanah dan meningkatkan hasil tanaman pada sistem pertanian perkotaan. Masyarakat diberikan kemudahan akses untuk mendapatkan bahan limbah lumpur dan kompos dari limbah organik perkotaan dan diberikan secara gratis tidak perlu membayar (Kabasiita et al. 2021). Aplikasi tunggal limbah lumpur terbukti meningkatkan

kandungan logam berat dalam tanah sekalipun tidak melebihi ambang batas, meningkatkan pertumbuhan dan hasil wortel, namun cemaran logam berat ikut terserap dalam jaringan wortel dan konsentrasi tertinggi pada daun (Schiptsova et al. 2020). Pemberian kompos sampah kota dan kompos residu sampah rumah tangga berpengaruh nyata terhadap pH tanah, produksi berat basah tanaman sawi, dan kandungan Pb serta Cd tanah, dengan perlakuan terbaik perbandingan 50% tanah + 50% kompos sampah kota (Siregar et al. 2014).

Lumpur limbah dan sampah organik selama ini menjadi beban masyarakat perkotaan, menyimpulkan gangguan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Permasalahan beban limbah perlu dicarikan pemecahan sekaligus merubah menjadi sumberdaya potensial dalam pengembangan pertanian perkotaan. Penelitian bertujuan untuk mempelajari kemungkinan pemanfaatan limbah lumpur yang berasal dari berbagai jenis perairan sebagai media tanam menggantikan tanah taman, dan untuk mengetahui pengaruh kompos sampah organik perkotaan yang dihasilkan dari rumah kompos sebagai pupuk organik dalam sistem pertanian perkotaan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di kebun percobaan dan laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya kapan pelaksanaannya??. Bahan tanah endapan diperoleh dari limbah pengerukan selokan, sungai dan

waduk yang dilakukan oleh Dinas Pekerjaan Umum Kota Surabaya. Kompos dari limbah perantingan dicampur dengan sampah pasar/sampah rumah tangga diperoleh dari Pusat Daur Ulang (PDU)/ Rumah Kompos Jambangan Surabaya.

Penelitian menggunakan percobaan faktorial dengan faktor pertama adalah asal tanah endapan/lumpur yang terdiri dari lima level yaitu:

T1 : tanah endapan/lumpur dari sungai;

T2: tanah endapan/lumpur dari waduk;

T3: tanah endapan/lumpur dari selokan jalan raya;

T4: tanah endapan/lumpur dari selokan perumahan; dan

T5 : tanah taman sebagai pembanding.

Perlakuan faktor kedua adalah banyaknya kompos limbah organik perkotaan yang ditambahkan dalam media tanah sehingga berat menjadi 10 kg yang terdiri dari empat level yaitu

B0: Kontrol (tanpa campuran kompos;

B1: banyaknya kompos 10% dalam media (penambahan kompos seberat 1 kg);

B2 : banyaknya kompos 20% dalam media (penambahan kompos sebanyak 2 kg); dan

B₃ : banyaknya kompos 30% dalam media (penambahan kompos sebanyak 3 kg).

Jumlah kombinasi perlakuan adalah 20 diulang tiga kali, sehingga keseluruhan ada 60 unit percobaan.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

1. Menyiapkan bahan media tanah (a) bahan tanah endapan sungai (T1) diambil dari sungai (lokasi Gunung Sari). (b) tanah endapan waduk (T2) diambil dari waduk Wiyung. (c) untuk tanah endapan selokan jalan raya (T3) tanah berasal dari lokasi Gayungan. (d) tanah endapan selokan jalan perumahan (T4) diambil dari Wonokusumo (Surabaya utara). (e) untuk tanah taman (T5) dibeli di daerah Ketintang. Jumlah media tanah yang disiapkan secukupnya, setiap tanah digemburkan dan selanjutnya dikeringkan. Jumlah akhir media dari masing-masing jenis tanah setelah dikeringkan minimal 102 kg;
2. Menyiapkan kompos yang diperoleh dari PDU Jambangan, memilih kompos yang sudah memasuki tahap akhir namun sebelum diayak, dan untuk memastikan kompos sudah jadi diinkubasi lagi selama 30-50 hari sampai suhu sama dengan suhu lingkungan.
3. Menyiapkan bibit tanaman sawi hijau, benih dibeli dari Toko Trubus Surabaya;
4. Menyiapkan tanah endapan/lumpur, ditumbuk sampai gembur dan dikondisikan pada keadaan kering angin;
5. Menyiapkan kompos dengan membongkar dari tumpukan dikondisikan pada keadaan kering angin;
6. Menyiapkan media tanam sesuai dengan perlakuan, dimasukkan dalam polibag berukuran 40x40 cm;

7. Menyusun letak perlakuan berdasarkan *lay out* pengacakan menggunakan rancangan acak kelompok;
8. Menanam bibit sawi yang telah berumur tiga pekan atau telah berdaun tiga helai;
9. Merawat tanaman khususnya penyiraman, pengendalian gulma hama dan penyakit;

Variabel percobaan meliputi panjang tanaman, jumlah daun, berat panen. Data yang diperoleh diolah secara statistik menurut prosedur analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan.

Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) digunakan untuk membandingkan nilai tengah antar perlakuan dengan $\alpha = 5\%$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tanaman

Variabel panjang tanaman diukur dari pangkal batang sampai ujung daun terpanjang setelah semua daun ditarik ke atas. Pengukuran dilakukan setiap pekan (7 hari) mulai tanaman berumur sepekan setelah pemindahan bibit sampai dengan tanaman berumur empat pekan. Data panjang tanaman selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata panjang tanaman sawi hijau (cm) (*Brassica rapa var. parachinensis*) dengan perlakuan asal tanah media dan kompos limbah perkotaan

Perlakuan	Umur tanaman, pekan setelah tanam (PST)			
	1	2	3	4
T1	16,58	20,00	20,73	20,79 b
T2	16,27	19,54	20,29	20,10 b
T3	17,40	21,21	22,00	22,98 a
T4	17,50	21,25	21,40	21,33 ab
T5	16,38	19,69	19,88	20,17 b
BNT 5%	TN	TN	TN	1,89
B0	16,72 b	19,57 b	19,93	19,33 c
B1	16,13 b	19,58 b	20,33	21,02 bc
B2	18,33 a	21,98 a	20,73	22,38 a
B3	16,12 b	20,22 ab	20,43	21,57 b
BNT 5%	1,27	1,80	TN	1,69

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. TN = tidak nyata

Hasil analisis ragam data panjang tanaman pada pengamatan pertama sampai pengamatan keempat menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan asal tanah endapan/lumpur dengan perlakuan penambahan kompos sampah organik perkotaan. Perlakuan

asal tanah endapan/lumpur berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman, khususnya pada data pengamatan terakhir (pekan keempat). Tanah endapan/lumpur yang berasal dari selokan jalan raya mempunyai rerata tanaman terpanjang (22,98 cm)

dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Perlakuan pemberian kompos sampah organik perkotaan berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman sawi, dan pemberian kompos dengan konsentrasi 20% (v/v) mempunyai tanaman terpanjang (22,38 cm) dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Jumlah Daun

Variabel jumlah daun diperoleh dengan menghitung daun yang belum menguning (masih segar) sampai daun muda yang sudah membuka sempurna. Penghitungan dilakukan setiap pekan (7 hari) mulai tanaman berumur sepekan setelah pemindahan bibit sampai dengan tanaman berumur empat pekan. Data jumlah daun tanaman sawi selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi hijau (helai) (*Brassica rapa var. parachinensis*) dengan perlakuan asal tanah media dan kompos limbah perkotaan

.Perlakuan	Umur tanaman pekan setelah tanam (PST)			
	1	2	3	4
T1	6,00	8,00 b	11,67	13,42
T2	5,75	7,96 b	11,63	12,54
T3	6,46	9,00 a	12,50	14,25
T4	6,42	8,92 a	12,53	13,33
T5	6,00	7,96 b	11,21	11,71
BNT 5%	TN	0,88	TN	TN
B0	6,27	8,43 ab	11,20 b	11,47 b
B1	5,63	7,83 b	11,43 b	13,30 a
B2	6,50	9,07 a	13,17 a	14,60 a
B3	6,10	8,13 b	11,67 b	13,63 a
BNT 5%	TN	0,79	1,07	1,31

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. TN = tidak nyata

Hasil analisis ragam data jumlah daun pada pengamatan pertama sampai pengamatan keempat menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan asal tanah endapan/lumpur dengan perlakuan penambahan kompos sampah organik perkotaan. Perlakuan asal tanah endapan/lumpur tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Tanah endapan/lumpur yang berasal dari selokan jalan raya secara nominal mempunyai rerata jumlah daun terbanyak (14,25) dibandingkan dengan

perlakuan yang lain. Perlakuan pemberian kompos sampah organik perkotaan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi, dan pada data pengamatan pekan keempat pemberian kompos dengan konsentrasi 20% (v/v) mempunyai jumlah daun terbanyak (14,60) khususnya bila dibandingkan dengan perlakuan kontrol (11,47).

Hasil tanaman sawi

Variabel berat konsumsi diperoleh dengan menimbang berat bagian diatas tanah setelah dihilangkan bagian-bagian yang tidak layak konsumsi, misalnya daun-daun yang sudah menguning atau

batang yang tidak lagi menjadi tumpuan daun. Variabel jumlah daun panen adalah daun yang segar layak konsumsi dan sudah membuka sempurna. Data variabel panen meliputi berat konsumsi dan jumlah daun selengkapnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3: Nilai rata-rata berat konsumsi (g) dan jumlah daun saat panen tanaman sawi hijau (*Brassica rapa var. parachinensis*) dengan perlakuan asal tanah media dan kompos limbah perkotaan

Perlakuan	Variabel hasil tanaman	
	Berat konsumsi (g)	Jumlah daun
T1	144,05 b	14,66
T2	113,88 b	13,54
T3	206,68 a	15,25
T4	154,75 b	14,33
T5	111,40 b	21,96
BNT 5%	45,53	TN
B0	101,80 b	12,68 b
B1	151,00 a	14,30 a
B2	177,24 a	15,60 a
B3	154,57 a	14,63 a
BNT 5%	40,72	1,31

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. TN = tidak nyata

Hasil analisis ragam data panen menunjukkan tidak ada interaksi antara perlakuan asal tanah endapan/lumpur dengan perlakuan penambahan kompos sampah organik perkotaan. Perlakuan asal tanah endapan/lumpur berpengaruh nyata terhadap berat konsumsi sawi, namun tidak berpengaruh pada jumlah daun yang dipanen. Tanah endapan/lumpur dari selokan jalan raya memberikan pengaruh terbaik dengan berat konsumsi sebesar 206,68 g, 43,5 % lebih tinggi dibandingkan dengan tanah taman (kontrol). Perlakuan kompos sampah organik berpengaruh nyata terhadap berat konsumsi saat panen dan rata-rata meningkat lebih dari 50%

dibanding dengan kontrol, sedangkan untuk variabel jumlah daun rata-rata meningkat 20% dibanding dengan kontrol.

Pembahasan

Perlakuan tanah endapan/lumpur perairan perkotaan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Semua tanah lumpur endapan perairan bertekstur lempungan dengan kandungan liat berkisar 89,87-92,14%, bahan organik berkisar 5,96-7,60%, N-total berkisar 0,09-0,13%, K₂O antara 0,88- 1,12%, dan P₂O₅ antara 2,08-2,44%. Warna tanah hitam keabu-abuan – hitam (Dwi Haryanta, Thohiron, and

Gunawan 2017). Menurut Chu et al. (2017) limbah lumpur perkotaan secara nyata meningkatkan pertumbuhan bibit mangga meliputi tinggi tanaman, diameter batang, biomassa dan serapan N, P, K, secara keseluruhan dapat meningkatkan kesuburan tanah. Kesimpulan penelitian sejalan dengan pendapat Kazberuk et al. (2021), yang menyatakan penambahan sedimen danau sebesar 10% dan sedimen kolam sebanyak 5% dapat meningkatkan produksi sawi putih, dan kandungan unsur Pb masih dalam batas yang dapat ditoleransi. Limbah lumpur perkotaan mempunyai kandungan N- total, unsur P dan K yang tinggi dan secara nyata dapat meningkatkan tinggi tanaman dan berat panen tanaman sawi (Junus et al. 2021). Zafar et al. (2021) merekomendasikan bahwa untuk mendapatkan kualitas hasil yang lebih tinggi pada kangkung dan bayam, tanaman harus dipupuk dengan 75% lumpur limbah + 25% pupuk NPK.

Aplikasi kompos sampah organik perkotaan secara nyata dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Kompos sampah organik perkotaan berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, ukuran daun, diameter, dan diameter bunga, tidak berpengaruh terhadap variabel berat tandan bunga, bobot biji, dan hasil biji tanaman bunga matahari (D Haryanta and Rejeki 2021). Kompos campuran limbah lumpur dengan biomas enceng gondok menghasilkan daya berkecambah tertinggi (90%), diameter leher tertinggi (7,87 mm), panjang akar terpanjang (54 cm), dan jumlah ruas dan daun terbanyak (57) dan daun (13) dari bibit tanaman sengon (Rahman et al. 2017). Sejalan dengan penelitian Siregar et. al. (2014), yang menyimpulkan aplikasi bahwa kompos sampah kota dan kompos residu sampah rumah tangga

serta kombinasi keduanya berpengaruh nyata terhadap pH tanah, dan berat basah tanaman sawi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian tentang kajian endapan selokan dan kompos limbah perkotaan sebagai media tanam sawi (*Brassica rapa* Var. *parachinensis*) menyimpulkan (a) perlakuan asal tanah endapan/lumpur perairan dengan jumlah kompos sampah organik perkotaan tidak ada interaksi pada semua variabel pertumbuhan dan hasil tanaman sawi, (b) perlakuan tunggal asal tanah endapan/lumpur perairan memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi dan lumpur yang berasal selokan jalan raya merupakan media terbaik untuk tanaman sawi, dan (c) erlakuan jumlah kompos memberi pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi dan aplikasi sebanyak 20% kompos merupakan perbandingan terbaik untuk tanaman sawi. Tanah endapan/lumpur perairan yang selama ini kesulitan untuk membuang dicampur dengan kompos limbah organik perkotaan dapat digunakan sebagai media tanam pada sistem pertanian organik perkotaan, sehingga tidak perlu mendatangkan tanah taman atau kompos dari luar kota.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonkiewicz, J., Popławska, A., Kołodziej, B., Ciarkowska, K., Gambu, F., Bryk, M., Babula, J.. 2020. Application of ash and municipal sewage sludge as macronutrient sources in sustainable plant biomass production. *Journal of*

- Environmental Management* 264 (2020) 110450.
- Beesigamukama, Dennis, John Muoma, John Maingi, and Alice Amoding. 2018. "Improving Water Hyacinth-Based Compost for Crop Production Diversity of Cowpea in Kenya View Project." *Pearl Research Journals* 4(3): 53–63. <http://pearlresearchjournals.org/journals/jasft/index.html>.
- Bettiol, Wagner, and Raquel Ghini. 2011. "Impacts of Sewage Sludge in Tropical Soil: A Case Study in Brazil." *Hindawi Publishing Corporation Applied and Environmental Soil Science* 2011: 1–11.
- Chu, Shuangshuang et al. 2017. "Municipal Sewage Sludge Compost Promotes Mangifera Persiciforma Tree Growth with No Risk of Heavy Metal Contamination of Soil." *Scientific Reports* 7(1): 1–11. <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-13895-y>.
- Delibacak, Sezai, Lyudmila Voronina, Ekaterina Morachevskaya, and Ali Rıza Ongun. 2020. "Use of Sewage Sludge in Agricultural Soils: Useful or Harmful." *Eurasian Journal of Soil Science* 9(2): 126–39.
- Haryanta, D, and F.S Rejeki. 2021. "The Utilization of Sediment Mud In Water Channel And Urban Organic Compost Waste For Sunflower." *Journal Of Agricultural Science And Agriculture Engineering* 8713: 113–25.
- Haryanta, Dwi, Moch. Thohiron, and Bambang Gunawan. 2017. "Kajian Tanah Endapan Perairan Sebagai." *Journal of Research and Technology* 3(2). <https://www.journal.unusida.ac.id/index.php/jrt/article/view/236>.
- Hastuti, Pauliz Budi, Enny Rahayu, and Muhammad Ari Pratama. 2017. "Pemanfaatan Kompos Sampah Kota Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Sendok Di Tanah Regosol." *AGROISTA Jurnal Agroteknologi* 01(2): 155–62.
- John, Muoma. 2017. "Production of Organic Compost from Water Hyacinth (Eichhornia Crassipes [Mart.] Solms.) in the Lake Victoria Basin: A Lake Victoria Research Initiative (VicRes) Production of Organic Compost from Water Hyacinth (Eichhornia Crassipes [Mart.] Solms)." *Research & Reviews: Journal of Agriculture and Allied Sciences* 5(2): 50–57.
- Junus, Mochammad et al. 2021. "The Effect Of Biogas Waste On Nutrient Contents And Mustard Plants (Brassica Juncea L.) Performances." *International Journal of Research - GRANTHAALAYAH* 9(5): 297–305.
- Kabasiita, Juliet Kiiza, Geoffrey Maxwell Malinga, Julius C. W. Odongo, and Emmanuel Opolot. 2021. "Factors Influencing Utilization of Municipal Solid Waste Compost among Urban Farmers in Western Uganda." *CABI Agriculture and Bioscience* 2(1): 1–10. <https://doi.org/10.1186/s43170-021-00067-2>.
- Kazberuk, Witold, Wiesław Szulc, and Beata Rutkowska. 2021. "Use Bottom Sediment to Agriculture—Effect on Plant and Heavy Metal Content in Soil." *Agronomy* 11(6).
- Kiani, Mina et al. 2021. "Recycling Lake Sediment to Agriculture: Effects on Plant Growth, Nutrient Availability, and Leaching." *Science of the Total Environment*

- 753.
- Menyuka, Nqubeko Neville, Melusi Sibanda, and Urmilla Bob. 2020. "Perceptions of the Challenges and Opportunities of Utilising Organic Waste through Urban Agriculture in the Durban South Basin." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(4).
- Rahman, Mohammad Mahfuzur, Sabrina Sultana, Md. Abdullah al Mahmud, and Kazi Nazrul Islam. 2017. "Green Manure Potentials of Water Hyacinth and Sewage Sludge: The Seed Germination and Seedling Growth Trials of Albizia Saman." *Research in: Agricultural and Veterinary Sciences* 1(1): 18–31. <http://jomardpublishing.com/UploadFiles/Files/journals/RV/V1N1/RahmanMM.pdf>.
- Richardville, Kyle et al. 2022. "Leaf Mold Compost Reduces Waste, Improves Soil and Microbial Properties, and Increases Tomato Productivity." *Urban Agriculture & Regional Food Systems* 7(1).
- Schiptsova, N. et al. 2020. "Effect of Sewage Sludge Application on Heavy Metals Contamination in Soil and Carrot." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 604(1).
- Shan, Yuhua et al. 2021. "Sewage Sludge Application Enhances Soil Properties and Rice Growth in a Salt-Affected Mudflat Soil." *Scientific Reports* 11(1): 1–7. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-80358-2>.
- Siregar, D.R, A Rauf, and Lahuddin Musa. 2014. "Pengaruh Perlakuan Kompos Sampah Kota Dan Kompos Residu Rumah Tangga Pada Tanah Terhadap Kadar Pb Serta Cd Tersedia Dan Produksi Sawi (*Brasillia Oleraceae L.*)." *Jurnal Online Agroteknologi* 2(2337): 1106–13.
- Sultana, Marufa et al. 2021. "Effects of Nutrient Enriched Municipal Solid Waste Compost on Soil Fertility, Crop Yield and Nutrient Content in Brinjal." *Eurasian Journal of Soil Science* 10(3): 191–98.
- Zafar, Sabia et al. 2021. "Sewage Sludge and NPK Application to Enhance Growth , Yield and Quality of Kale and Spinach Crops." *Journal of Soil Science and Environmental Management* 12(4): 132–42.