



Volume 4 Nomor 2, September 2019

Biogenerasi

Jurnal Pendidikan Biologi

<http://www.e-journal.my.id>



Pengaruh Pemberian Kompos Berbahan Dasar Limbah Diapers (Popok Sekali Pakai) terhadap Pertumbuhan Tanaman Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.)

Nur Muhajirah Yunus

Email

jierah.yunus@gmail.com

Keywords :

Kompos, limbah diapers, *Impatiens balsamina*

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos berbahan dasar diapers (popok sekali pakai) terhadap pertumbuhan tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* L.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 1 kontrol/tanpa perlakuan (P0) dengan masing-masing perlakuan sebanyak 3 kali ulangan. Perlakuan 1 (P1) dengan komposisi $\frac{1}{4}$ kompos diapers + $\frac{3}{4}$ media tanah; perlakuan 2 (P2) dengan komposisi $\frac{1}{2}$ kompos diapers + $\frac{1}{2}$ media tanah; perlakuan 3 (P3) dengan komposisi $\frac{3}{4}$ kompos diapers + $\frac{1}{4}$ media tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan pemberian kompos berbahan diapers terhadap pertumbuhan tanaman pacar air dengan nilai signifikansi (Sig.) untuk penambahan tinggi tanaman sebesar $0.108 > 0.05$ dan nilai signifikansi (Sig.) untuk penambahan jumlah daun sebesar $0.221 > 0.05$. Meskipun demikian, media tanam yang paling efektif untuk pertumbuhan tanaman pacar air adalah pada perlakuan P3 dengan komposisi $\frac{3}{4}$ kompos diapers dan $\frac{1}{4}$ media tanah.

© 2019 Universitas Cokroaminoto palopo

Correspondence Author :
Kampus 1 Universitas Cokroaminoto Palopo.
Jl.Latamacelling No. 19

p-ISSN 2573-5163
e-ISSN 2579-7085

PENDAHULUAN

Popok mengandung bahan *superabsorbent polymer* (Colón *et al.*, 2014). Bahan popok tersebut, yang kerap disebut SAP, bersifat relatif aman untuk lingkungan karena sukar diurai menjadi monomernya. Jadi pada proses produksi popok, bahan monomer yang beracun diolah menjadi senyawa kompleks polimer untuk menghilangkan unsur-unsur berbahaya didalamnya sekaligus menjadikannya senyawa yang bisa menghisap sejumlah besar air (Buchholz *et al.*, 1998). Popok tersebut umumnya terbuat dari polimer, termasuk selulosa, polypropylene, polyester, dan polietilen. Bahan-bahan ini secara biologis inert dan terpisah dari selulosa, serta tidak bioavailable. Mereka umumnya digunakan dalam kain dan bahan lainnya yang berada dalam kontak dengan kulit, dan dalam makanan dan kosmetik (Dey *et al.*, 2016).

Setiap rumah tangga akan menghasilkan limbah-limbah rumah tangga dengan jumlah dan jenis yang sangat bervariasi. Dari variasi tersebut ada yang bersifat *biodegradable* sehingga secara alamiah akan terdekomposisi dengan sempurna dan mampu menyuburkan tanah. Namun, banyak juga limbah rumah tangga yang bersifat sangat sulit terdekomposisi sehingga dalam waktu lama akan menyebabkan pencemaran lingkungan, seperti limbah diapers instan atau disposable diaper. Diapers adalah sejenis bahan popok sekali pakai berupa PEP yang memiliki sifat penyerap yang umumnya terbuat dari bahan penyerap seperti tissue, fluff, pulp serta berfungsi menyerap cairan hasil ekskresi padatubuh bayi seperti kencing dan kotoran padat. Diapers secara fenologimemiliki efek negative dimana sangat sukar melepaskan air yang telah terabsorpsi (Michael, 2002).

Impatiens balsamina L. (pacar air) adalah tanaman yang berasal dari Asia Selatan dan Asia Tenggara yang merupakan anggota dari famili Balsaminaceae. Tanaman pacar air merupakan tanaman obat yang daunnya dapat digunakan sebagai obat luka, mengatasi tekanan darah tinggi (hipertensi), bisul, radang kulit, radang usus buntu kronis, sakit pinggang, leher dan pinggang kaku, haid, tulang patah atau retak (Heyne, 1987).

Secara tradisional masyarakat memanfaatkan pacar air dengan cara direbus dan digiling untuk dioleskan pada bagian

tubuh yang terinfeksi bakteri. Daun pacar air mengandung senyawa naftaquinon, turunan kumarin, flavonoid, dan steroid (Panichayupakaranant, 2001). Hal ini didukung oleh penelitian Adfa dari uji pendahuluan metabolit sekunder daun pacar air mengandung kumarin, flavonoid, kuinon, saponin, dan steroid (Adfa, 2007). Senyawa aktif tersebut mempunyai kemampuan sebagai antimikroba yang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Batang pacar air juga berpotensi sebagai sumber senyawa antibakteri, kandungan naftaquinon yang memiliki aktifitas antibakteri pada batang pacar air lebih besar dibandingkan dengan bagian daun pacar air (Wang *et al.*, 2009; Su *et al.*, 2012; Kang *et al.*, 2013).

Berdasarkan uraian dan beberapa penelitian yang telah dilakukan diatas, maka dilakukanlah penelitian mengenai pengaruh pemberian kompos berbahan dasar diapers (popok sekali pakai) terhadap pertumbuhan tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* L.).

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli s.d September 2019 di *Green House* Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo yang diawali dengan pembuatan kompos berbahan dasar diapers, kemudian melakukan pencampuran kompos dengan media tanah untuk dijadikan sebagai media tanam tumbuhan pacar air (*Impatiens balsamina* L.)

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain: cangkul, karung, *komposter rotary drum*, penggaris, alat tulis, kamera, dan timbangan analitik. Bahan yang digunakan antara lain tanah, diapers, kompos starter, serta tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* L.).

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos berbahan dasar diapers terhadap pertumbuhan tanaman pacar air. Penelitian ini menggunakan 3 perlakuan dan 1 kontrol/tanpa perlakuan (P0) dengan masing-masing perlakuan sebanyak 3 kali ulangan. Perlakuan 1 (P1) dengan komposisi $\frac{1}{4}$ kompos diapers + $\frac{3}{4}$ media tanah; perlakuan 2 (P2)

dengan komposisi ½ kompos diapers + ½ media tanah; perlakuan 3 (P3) dengan komposisi ¾ kompos diapers + ¼ media tanah.

Pelaksanaan Penelitian

Menyiapkan alat dan bahan kemudian melakukan pembuatan pupuk kompos dengan langkah-langkah: memisahkan bagian luar (kulit) dan bagian dalam diapers; menyiapkan komposter rotary drum beserta kompos starter; memasukkan bagian dalam diapers sejumlah 5 kg; melakukan pengadukan sehingga bagian dalam diapers tercampur merata dengan

kompos starter; melakukan pengamatan setiap hari; mencatat dan mendokumentasikan perubahan yang terjadi selama 10 hari sampai semua bagian dalam limbah diapers terurai. Selanjutnya, melakukan pencampuran kompos diapers dengan tanah kemudian memasukkan kedalam polybag; melakukan penanaman bibit pacar air (*Impatiens balsamina* L.) kemudian melakukan penyiraman bibit setiap harinya. Variabel yang diamati antara lain tinggi tanaman dan jumlah daun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun setelah diberi kompos berbahan dasar diapers.

Hal tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil pengamatan pertumbuhan tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* L.) yang meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun

Perlakuan	Rata-rata pertumbuhan dan pertambahan jumlah daun							
	Minggu ke-1		Minggu ke-2		Minggu ke-3		Minggu ke-4	
	TT (cm)	JD	TT (cm)	JD	TT (cm)	JD	TT (cm)	JD
P0	4.20	5.33	4.93	5.66	5.73	6.33	6.15	7.66
P1	4.43	6.00	5.02	7.33	6.07	7.66	7.93	8.66
P2	4.83	7.00	5.64	8.33	7.21	9.00	9.05	9.66
P3	5.16	7.66	6.04	9.66	8.53	10.33	12.31	12.00

(Sumber: Data primer, 2019)

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi terjadi pada minggu ke-4 yaitu pada perlakuan 3 (P3) dengan nilai rata-rata tinggi tanaman sebesar 12.31 cm dan rata-rata jumlah daun sebanyak 12.00 helai. Sebaliknya, pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun terendah terdapat pada P0 (kontrol/tanpa perlakuan) dengan nilai rata-rata tinggi

tanaman pada minggu ke-4 sebesar 6.15 cm dan rata-rata jumlah daun sebanyak 7.66 helai. Selanjutnya dilakukan uji statistik menggunakan uji regresi linear untuk melihat pengaruh pemberian kompos diapers terhadap pertumbuhan tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* L.). Hasil uji regresi linear dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Pengaruh pemberian kompos diapers terhadap pertumbuhan tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* L.)

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	1.671	.620		2.697	.226
Pertambahan tinggi tanaman	1.050	.181	1.773	5.812	.108
Pertambahan jumlah daun	-1.197	.434	-.842	-2.760	.221

(Sumber: Data primer setelah diolah, 2019)

Berdasarkan tabel 2 di atas, dapat diketahui bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan pemberian kompos berbahan diapers terhadap pertumbuhan tanaman pacar air dengan nilai signifikansi (Sig.) untuk penambahan tinggi tanaman sebesar $0.108 > 0.05$ dan nilai signifikansi (Sig.) untuk penambahan jumlah daun sebesar $0.221 > 0.05$. Meskipun demikian, berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa media tanam yang paling efektif untuk pertumbuhan tanaman pacar air adalah pada perlakuan P3 dengan komposisi $\frac{3}{4}$ kompos diapers dan $\frac{1}{4}$ media tanah.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media tanam yang paling efektif untuk pertumbuhan tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* L.) yaitu pada perlakuan 3 (P3) dengan komposisi $\frac{3}{4}$ kompos diapers dan $\frac{1}{4}$ media tanah. Hal ini disebabkan karena limbah diapers yang sudah dipakai memiliki kandungan utama berupa hidrogel ditambah urin. Hidrogel dalam diapers dapat digunakan sebagai campuran media tanam karena memiliki karakteristik dapat menyerap dan menyimpan air dengan baik. Dengan dicampurkannya kandungan tersebut dalam media tanam maka dapat meningkatkan kualitas media tanam karena memiliki keunggulan menyimpan air cukup lama. Karena media tanam memiliki kelembaban yang tinggi dan kandungan airnya dapat disimpan cukup lama maka akan mengurangi intensitas penyiraman tanaman sehingga dapat menghemat air.

Selain hidrogel limbah diapers juga mengandung urin yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Dengan proses penguraian organik yang telah dilakukan didapatkan urin yang sebelumnya memiliki zat racun seperti ammonia hilang dan tersisa zat yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Waktu yang dibutuhkan untuk menguraikan senyawa-senyawa tersebut memang relative lama, akan tetapi dapat dihasilkan pupuk yang ramah lingkungan karena dari zat organik (Nawawi dkk., 2019).

Hasil media tanam dari limbah diapers memiliki beberapa keunggulan yaitu meningkatkan kelembaban media tanam atau tingkat airnya lebih tinggi dan mampu bertahan lama sehingga intensitas penyiraman

dapat dikurangi dan dapat menghemat air saat musim kemarau. Selain itu, media tanam ini juga mengandung pupuk organik dari sisa urin pada limbah diapers yang sudah diuraikan lagi. Hal ini dapat menghemat pemakaian pupuk karena media tanam dari pemanfaatan limbah diapers ini juga mengandung pupuk organik yang dapat menyuburkan tanaman (Nawawi dkk., 2019).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan kompos berbahan dasar diapers sebagai media tanam tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman pacar air (*Impatiens balsamina* L.), akan tetapi penambahan tinggi tanaman dan jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan 3 (P3) dengan komposisi $\frac{3}{4}$ kompos diapers dan $\frac{1}{4}$ media tanah.

Melalui hasil penelitian ini disarankan agar masyarakat lebih memanfaatkan limbah dengan mengolahnya menjadi bahan yang lebih bermanfaat untuk mengurangi pencemaran lingkungan.

DAFTAR RUJUKAN

- Adfa, M. 2007. Senyawa Antibakteri dari Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L). *Jurnal Gradien*, 4(1), 318-322.
- Buchholz F.L., dan Graham, A.T. 1998. *Modern Superabsorbent Polymer Technology*, WileyVCH, New York, Ch 1-7, 1998.
- Colón, J., Mestre-Montserrat, M., Puig-Ventosa, I., dan Sánchez, A. 2013. Performance of compostable baby used diapers in the composting process with the organic fraction of municipal solid waste. *Waste management*, 33(5), 1097-1103.
- Dey, S., Kenneally, D., Odio, M., dan Hatzopoulos, I. 2016. Modern diaper performance: construction, materials, and safety review. *International Journal of Dermatology*, 55(S1), 18-20.

- Dyer D. 2005. *Seven Decades of Disposable Diapers: A record of continuous innovation and expanding benefit*. Brussels: EDANA, 2005.
- Heyne. 1987. *Tanaman Berguna Indonesia III*. Yayasan Sarana Wana Jaya. Jakarta.
- Kang, S.N., Goo, Y.M., Yang, M.R., Ibrahim, R., Cho, J.H., Kim, I.S., *et al.* 2013. Antioxidant and antimicrobial activities of ethanol extract from the stem and leaf of *Impatiens balsamina* L. (Balsaminaceae) at different harvest times. *Molecules*, 18(6), 6356-6365.
- Michael J. D. dan A. Schester. 2002. Exposure Assesment to Dioxin From Use Tampon and Diapers. *Enviromental Health Perspectives*. Volume 110 Number 1 Januari 2002 23-28. Page 2.
- Nawawi, M.I., M.N. Azizah, dan T. Andini. 2019. *Pelipob: Pemanfaatan Limbah Popok Bayi sebagai Alternatif Media Tanam*. Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.
- Panichayupakaranant, P. 2001. Napthoquinone Formation in *Impatiens balsamina* Cell Cultures. *Pharmaceutical Biology*, 39(4), 293-296.
- Su, B.L., Zeng, R., Chen, C.Y., Guo, J.H., Huang, C.G. 2012. Antioxidant and antimicrobial properties of various solvent extract from *Impatiens balsamina* L. Stems. *Journal of Food Sciences*, 77(6), 614-619.
- Wang, Y.C., Li, W.Y., Wu, D.C., Wang, J.J., Wu, C.H., Liao, J.J., *et al.* 2009. In Vitro Activity of 2-methoxy-1,4-naphtaquinon and Stigmasta-7,22 diene-3b-ol from *Impatiens balsamina* L. Against Multiple Antibiotic-Resistant *Helicobacter pylory*. *Hindawi Publishing Cooperation*.