

## **OPTIMASI LIMBAH DAPUR SEBAGAI KOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN BAYAM CABUT (*Amaranthus tricolor* L.)**

**Kristina Moi Nono, Paulus Bhuja, Sipri Radho Toly, Mangadas L. Gaol,  
Theresia Lete Boro, Andriani Ninda Momo**

*Program Studi Biologi FST Undana*

### **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan dosis kompos limbah dapur yang efektif dalam mempengaruhi pertumbuhan bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL). Terdiri dari 5 level perlakuan K0 (control), K1 (1.5 kg/m<sup>2</sup>), K2 (2.5 kg/m<sup>2</sup>), K3 (3.5 kg/m<sup>2</sup>) dan K4 (4.5 kg/m<sup>2</sup>), Analisis data dengan anova, jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf 5%. Hasil penelitian (uji anova) menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah dapur berpengaruh terhadap pertumbuhan bayam cabut jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol untuk semua parameter yang diukur. Hasil uji lanjut Duncan taraf 5% menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata antara perlakuan K2 dengan perlakuan lainnya. Konsentrasi/dosis kompos limbah dapur yang efektif dalam mempengaruhi pertumbuhan bayam cabut adalah K2 (2.5 kg/m<sup>2</sup>)

**Kata Kunci:** *limbah, dapur, kompos, pertumbuhan, bayam.*

Kompos merupakan jenis pupuk yang berasal dari hasil akhir penguraian sisa-sisa hewan maupun tumbuhan yang berfungsi sebagai penyuplai unsur hara tanah sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki tanah secara fisik, kimiawi, maupun biologis (Sutanto, 2002). Salah satu sumber bahan baku organik yang dapat dimanfaatkan adalah yang berasal dari limbah dapur. Dapur adalah bagian dari rumah yang berkontribusi menghasilkan limbah organik terbanyak. Pemanfaatan limbah organik yang bersumber dari dapur belum optimal. Secara umum, limbah organik dapur hanya dimanfaatkan sebagai makanan ternak seperti anjing, babi, dan ayam. Selebihnya limbah dapur dibuang begitu saja.

Limbah organik dapur yang dibuang ke lingkungan dapat memberi dampak bau yang mengganggu kenyamanan dan merusak estetika lingkungan (kotor) karena sifatnya mudah busuk dan mudah hancur seperti sisa makanan, sisa ikan, sayur-sayuran, kulit buah dan lain-lain. Selain itu, limbah organik yang dibuang ke lingkungan dapat menimbulkan penumpukan sampah baik pada tempat pembuangan sampah sementara maupun tempat pembuangan akhir dan tidak berdampak terhadap perbaikan sifat tanah. Salah satu upaya dalam meningkatkan nilai guna/optimalisasi limbah dapur adalah menjadikan limbah organik dapur sebagai kompos.

Hasil observasi lapangan, kompos yang dijual di kota Kupang dan sekitarnya hanya terdiri dari kotoran sapi, kotoran ayam, kotoran babi, jerami dan kulit padi, bokashi (bahan baku dedak padi/serbuk gergaji dan sisa-sisa tanaman pertanian).

Sedangkan pemanfaatan kompos limbah organik dari dapur tidak dijumpai.

Pemanfaatan limbah organik dapur sebagai kompos sangat diperlukan dan mempunyai nilai lebih, diantaranya, potensi ketersediaan bahan baku limbah dapur terutama di perkotaan sangat tinggi, bahan baku dapat diperoleh secara gratis (atau sangat murah), sumber bahan baku sangat beragam, dapat mengurangi pencemaran baik udara (bau busuk), air (hasil pencucian sampah), menghemat anggaran untuk membeli pupuk; mencegah menjalarnya wabah penyakit tertentu (seperti lalat, kecoa atau nyamuk), sebagai sumber penghasilan keluarga, menciptakan lapangan pekerjaan dan meningkatkan kesadaran akan kesehatan lingkungan. Namun, pada umumnya petani masih menggunakan pupuk sintetis dalam budidaya tanaman sayuran. Penggunaan pupuk sintetis selain dapat berdampak buruk bagi tanah maupun sayuran itu sendiri (akumulasi logam berat dari pupuk sintetis), pupuk sintetis juga sangat langka di pasaran dan untuk mendapatkan pupuk sintetis masyarakat harus terdaftar terlebih dahulu melalui suatu kelompok tani dan harga pupukpun mahal.

Pemanfaatan limbah dapur dalam budidaya tanaman termasuk bayam belum banyak dilakukan. Tanaman bayam merupakan salah satu komoditas sayuran yang sangat di minati oleh masyarakat dari berbagai kalangan karena kandungan nutrisi dan rasanya yang lezat. Kandungan gizi pada bayam menurut Yang dan Kedding (2009, dalam Setiawati *dkk.*, 2018) dalam 100 g daun bayam (*Amaranthus tricolor* L.) terkandung 39.9 g protein, 358 mg kalsium, 2.4 mg besi, 0.8 mg seng, 18 mg vitamin A, 62 mg vitamin C.

Permintaan pasar untuk tanaman bayam cukup tinggi. Namun ketersediaan bayam di pasaran sangat terbatas terutama pada musim kemarau. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi bayam adalah dengan memanfaatkan kompos limbah dapur. Berdasarkan uraian diatas maka penulis termotivasi untuk melakukan penelitian tentang optimasi pemanfaatan limbah organik dapur sebagai kompos terhadap pertumbuhan bayam cabut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kompos limbah dapur terhadap pertumbuhan bayam cabut dan untuk mengetahui dosis kompos limbah dapur yang efektif dalam mempengaruhi pertumbuhan bayam.

#### **MATERI DAN METODE**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap menurut metode Rahman *et.al*, 2019 yang dimodifikasi, terdiri atas 5 perlakuan yakni K0 (control/ tanpa kompos), K1 (1.5 kg/m<sup>2</sup>), K2 (2.5 kg/m<sup>2</sup>), K3 (3.5 kg/m<sup>2</sup>) dan K4 (4.5 kg/m<sup>2</sup>). Percobaan dilakukan di lapangan dalam bentuk bedeng (5 bedeng) dengan ukuran masing-masing 1 x 1 m. tanpa pengulangan. Penempatan perlakuan dilakukan secara acak. Data dianalisis dengan uji Anova, jika terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncant dengan taraf  $\alpha$  5 %.

#### **Pengomposan limbah dapur**

Limbah dapur diambil dari 3 tempat kos-kosan pada waktu bersamaan, lalu dipilah untuk memisahkan unsur anorganiknya. Potong kecil/haluskan bahan-bahan oraganik tesebut seukuran 4-5 cm.

Menurut Yuwono (2019 ) ukuran sekitar 4 cm merupakan ukuran ideal potongan bahan mentah untuk kompos. Campur bahan yang telah di potong kecil tadi kemudian semprotkan starter/dekomposer EM4 yang telah dicampur air dan air cucian beras dengan dosis 1;1 :2 lalu aduk sampai merata.

Siapkan peralatan komposer dari ember besar yang berlubang dibagian bawah dan ember dialasi seng yang berlubang pada bagian dasar dengan kayu penyangga untuk menstabilkan kedudukan seng. Masukkan tanah hitam sekitar 1-2 kg dibagian dasar sebagai perangsang mikroorganisme, lalu masukan bahan mentah limbah dapur dan ditutupi lagi dengan tanah hitam. Potongan terpal atau karung goni ditutup dibagian atas sebelum ember ditutup secara rapat. Selama 2 hari limbah diukur suhu dan pH dan setiap 4 hari dilakukan pembalikan limbah. Jika limbah terlalu kering maka tambahkan air cucian beras ke dalamnya, jika terlalu basah, tambahkan rak telur yang sudah diperkecil, lalu aduk merata. Setelah 2-3 minggu buka dan cek aroma pupuk apakah telah berubah seperti aroma tape. Jika telah beraroma seperti tape maka pupuk siap dipakai.

#### **Persiapan Media Tanam.**

Tanah hitam dijemur selama 2-3 hari, lalu diayak untuk memisahkan kerikilatau batu. Tanah dicampur dengan kotoran sapi dan pasir dengan perbandingan 10:1:1. Dicampur hingga merata. Tanah ditempat perlakuan digemburkan lalu dibuat bedeng berukuran 1 x 1 m sebanyak 5 bedeng. Tanah hasil percampuran dengan kotoran sapid an pasir ditambahkan keatas bedeng hingga ketebalan 30 cm. bedeng siap ditanam.

Bibit bayam cabut diseleksi untuk memisahkan benih ang baik dan tidak baik dengan merendamnya dalam air. Benih yang mengambang dibuang, sedangkan yang tenggelam dilakukan perendaman dalam air panas untuk memecah dormansi selama 10 menit. Sebelum benih bayam disebar, bedeng disiram hingga basah terlebih dahulu. Benih bayam disebarkan secara merata diatas bedeng lalu ditutupi dengan tanah tipis diatasnya. Setiap pagi dan sore dilakukan penyiraman..setelah 1 minggu dilakukan penjarangan dan penyiangan gulma. Jika terlihat ada hama maka dilakukan penyemprotan dengan sari jahe yang diblender dan didiamkan semalaman. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, diameter batang, berat basah dan berat kering. Parameter berat basah dan berat kering dilakukan pengukuran sekali yaitu saat bayam berumur 28 hari. Sedangkan parameter lainnya dilakukan setiap minggu dengan mengambil 5 tanaman per bedeng secara acak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengaruh Kompos Limbah Dapur Terhadap Pertumbuhan Bayam Cabut (*Amaranthus tricolor L.*)

Kompos limbah dapur berpengaruh terhadap pertumbuhan bayam cabut. Data hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. memperlihatkan bahwa pemberian kompos limbah dapur memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bayam cabut jika dibandingkan dengan perlakuan control. Hasil analisis anova memperlihatkan bahwa pemberian kompos limbah dapur berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan (parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, diameter batang, berat basah dan berat kering) tanaman bayam cabut.

Pengaruh pemberian kompos limbah dapur terhadap pertumbuhan tanaman bayam cabut diduga dipengaruhi oleh ketersediaan unsure hara terutama hara makro (N,P dan K) dalam jumlah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman bayam cabut.

Tabel 1. data rerata pengukuran pertumbuhan tanaman bayam cabut

No.	parameter	Rerata perlakuan				
		K0	K1	K2	K3	K4
1	Tinggi tanaman	12.23	18.38	21.75	15.79	14.76
2	Jumlah daun	4.75	5.75	9	6.5	6.5
3	Panjang daun	7.55	9.14	11.9	9.93	9.01
4	Diameter batang	1.02	1.52	1.92	1.71	1.07
5	Berat basah	19.95	25.1	32.29	24.43	21.32
6	Berat kering	4.19	5.07	6.48	4.96	4.36

Pernyataan ini didukung oleh Goldsworthy & Fisher, (1992), dalam Setiawati *dkk.*, (2018) yang menyatakan bahwa untuk membentuk sel baru, pemanjangan sel, serta penebalan jaringan selama fase pertumbuhan vegetative, tumbuhan memerlukan unsure N dalam proses fotosintesisnya. Dengan semakin tingginya unsure N maka penambahan sel baru akan meningkat pula sehingga berpengaruh dalam penambahan panjang/tinggi tanaman.

Selanjutnya Mosse (1981, dalam Setiawati *dkk.*, 2018) menyatakan bahwa fosfor dibutuhkan dalam proses pembelahan sel dalam jaringan meristem sehingga jumlah sel bertambah. Pertambahan jumlah sel akan turut mempengaruhi tinggi tanaman. Balemi (2009), menegaskan bahwa umumnya tanaman akan mengalami kekerdilan jika defisiensi unsure hara fosfor (P). Selanjutnya dipertegas oleh Salisbury & Ross (1995) bahwa Kekurangan P dapat menekan laju pembelahan sel dan perluasan sel epidermis yang berdampak pada penurunan jumlah dan luas daun. Akar menyerap hara dari dalam tanah dan ditransportasi ke daun tanaman. Unsur hara tersebut di olah menjadi senyawa pertumbuhan dan disimpan dalam batang sebagai cadangan makanan dalam bentuk serat dengan demikian diameter batang semakin besar. sedangkan unsur N berperan penting dalam menyusun hormon tumbuhan yaitu auksin dan sitokinin. Sitokinin berfungsi dalam pembelahan sel dan auksin berperan dalam pemanjangan sel.

Jadi penambahan tinggi tanaman diakibatkan terbentuknya sel-sel baru dan pemanjangan sel-sel yang sudah terbentuk di daerah meristem apical. artinya aktifitas pembelahan dan pemanjangan sel di pucuk merupakan inti dari pertumbuhan tinggi tanaman.

Pengaruh kompos limbah dapur terhdap tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang daun diduga dipengaruhi oleh sifat kompos yang mampu memperbaiki sifat fisik tanah. Pernyataan ini didukung oleh Lawenga et.al., 2015 bahwa pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisika tanah terutama pada bobot isi tanah, porositas dan permeabilitas.

Salisbury & Ross (1995) menjelaskan bahwa keberadaan unsure N,P dan K yang memadai akan berdampak pada pembelahan sel pada meristem pucuk dan pada sel primordial daun sehingga menyebabkan pertambahan jumlah sel. Pertambahan jumlah sel akan meningkatkan diameter batang, dan secara tidak langsung akan menambah kadar air dan berakibat pada bertambahnya berat basah dan berat kering tanaman. Lebih lanjut dikatakan bahwa air adalah komponen penyusun sel tanaman terbesar yakni 70-90%.

Selain dipengaruhi oleh kadar hara yang optimal, perbedaan yang nyata pada diameter batang, berat basah dan berat kering tanaman bayam cabut diduga dipengaruhi oleh kondisi tanah yang lebih baik dari aspek fisik, kimia maupun biologi dengan adanya penambahan hara kompos limbah dapur jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

Perubahan kondisi tanah ini akan mempengaruhi efektivitas penyerapan nutrisi dalam tanah sehingga meningkatkan diameter batang. Pernyataan ini didukung oleh Rahman, et.al.,( 2019); Sutanto,( 2002); Lawenga, et.al.,( 2015) dan Lingga & Marsono (2018) bahwa kompos berperan sebagai penyuplai unsur hara tanah sehingga dapat digunakan untuk memperbaiki tanah secara fisik, kimiawi, maupun biologis. Secara fisik, kompos mampu menstabilkan agregat tanah, memperbaiki aerasi dan drainase tanah, serta mampu meningkatkan kemampuan tanah menahan air. Secara kimiawi, kompos dapat meningkatkan unsur hara tanah makro maupun mikro dan meningkatkan efisiensi pengambilan unsur hara tanah. Sedangkan secara biologis, kompos dapat menjadi sumber energi bagi mikroorganisme tanah yang mampu melepaskan hara bagi tanaman.

## 2. Konsentrasi/dosis KomposLimbah Dapur Yang Efektif Untuk Pertumbuhan Bayam Cabut

Hasil uji lanjut Duncant, memperlihatkan bahwa pemberian kompos limbah dapur dengan dosis

yang berbeda menunjukkan pengaruh yang nyata jika dibandingkan control. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa perlakuan K2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya untuk semua parameter yang diukur. Perlakuan K4(4.5 kg/m<sup>2</sup>) merupakan perlakuan yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan control kecuali parameter panjang daun yang berbeda nyata dengan control. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa perlakuan K2 (2,5 kg/m<sup>2</sup>) merupakan perlakuan dengan dosis kompos terbaik dalam penelitian ini. Hal ini diduga karena pada perlakuan K2 (kompos limbah dapur 2,5 kg/m<sup>2</sup>) merupakan perlakuan dengan jumlah hara paling sesuai untuk pertumbuhan bayam cabut. Hasil ini didukung oleh pernyataan Rangkuti *dkk.* (2017) bahwa pertumbuhan tanaman akan lebih optimal pada kondisi jumlah haranya memadai. Pada kondisi yang kandungan hara kurang memadai maka pertumbuhan tanaman akan kurang optimal karena tidak semua kebutuhan tanaman akan hara terpenuhi.

Tabel 4.2. Kode Level Perbedaan Hasil Uji lanjut Duncant taraf 5%

No	Level perlakuan	Parameter yang diukur					
		TT	JD	PD	DB	BB	BK
1	K0 (tanpa kompos)	a	a	a	a	a	a
2	K1 (1.5 kg/m <sup>2</sup> )	b	b	b	b	a	a
3	K2 (2,5 kg/m <sup>2</sup> )	c	c	c	c	b	b
4	K3 (3.5 kg/m <sup>2</sup> )	b	b	b	bc	a	a
5	K4(4.5 kg/m <sup>2</sup> )	ab	ab	b	a	a	a

Keterangan: TT = Tinggi Tanaman; JD = Jumlah Daun; PD= Panjang Daun; DB= Diameter Batang; BB = Berat Basah dan BK = Berat Kering; Abjad berbeda = terdapat pengaruh yang nyata

### *Hasil Penelitian*

Perbedaan yang tidak nyata antara perlakuan K4 dengan perlakuan control diduga karena haranya melebihi batas optimal untuk pertumbuhan bayam cabut. Kelebihan hara tanah akan menghambat pertumbuhan tanaman bahkan meracuni tanaman. Simamora (2006) mempertegas bahwa suatu tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman. Selain itu, perakaran tanaman akan berkembang dengan baik apabila didukung oleh air, hara, dan udara yang cukup dari media tumbuh. Media tumbuh yang baik harus mampu menyediakan air, udara, dan hara dalam kondisi seimbang guna menjamin perkembangan akar yang sempurna dan pertumbuhan tanaman yang lebih baik.

Hasil terbaik dalam penelitian ini didapatkan pada perlakuan K2 (2,5 kg/m<sup>2</sup>). Hasil ini berbeda dengan penelitian Raksun et.al. (2021) yang mendapatkan hasil tertinggi diperoleh dari perlakuan kompos dengan 2,0 kg/m<sup>2</sup>. Perbedaan ini diduga dipengaruhi oleh jenis tanah yang digunakan dimana penelitian Raksun et.al (2021) menggunakan tanah jenis andosol. Tanah andosol merupakan tipe tanah vulkanik yang kaya unsure hara, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan tanah jenis grumusol. Tanah grumusol merupakan tanah hitam yang mudah pecah dan kering dan merupakan jenis tanah yang kurang subur, sehingga membutuhkan dosis

kompos yang lebih banyak untuk mendukung pertumbuhan tanaman termasuk bayam cabut.

### **PENUTUP**

#### Simpulan

1. Kompos limbah dapur berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, diameter batang, berat basah dan berat kering) tanaman bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.).
2. Konsentrasi / dosis kompos limbah dapur yang efektif untuk pertumbuhan bayam cabut adalah 2,5 kg/m<sup>2</sup> (perlakuan K2).

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Lawenga, F.F., Hasanah,U. dan Widjajanto, D. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Sifat Fisika Tanah dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) di Desa Bolupountu Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi. *Agrotekbis*, 3(5): 564-570
- Lingga dan Marsono. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rahman, A., Subaedah., Aa. Muchdar., J.R. Ashar & Suriyanti. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Agrotekmas*, 2(2) : 9-15.

- Raksun, A., I Wayan Merta, dan I Gde Mertha. 2021. Pengaruh Dosis Dan Waktu Pemberian Kompos Terhadap Pertumbuhan Bayam Cabut (*Amarathus gangeticus*). *J. Pijar MIP*,: **16**(): 411-417 ISSN 1907-1744 (Cetak) DOI: 10.29303/jpm.v16i3.2543 ISSN 2460-1500
- Rangkuti, N.P.J., Mukarlina dan Rahmawati. 2017. Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) yang diberi Pupuk Kompos Kotoran Kambing dengan Dekomposer *Trichoderma harzianum*. *Jurnal Probiot*, 6(3):18-25
- Salisbury, B.F. & C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. ITB. Bandung
- Setiawati, T., F. Rahmawati., T. Supriatun. 2018. Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut Dengan Aplikasi Pupuk Organik Kascing Dan Mulsa Serasah Daun Bambu. *Jurnal Ilmu Dasar*, 19(1): 37 -44
- Simamora, S. 2006. Meningkatkan Kualitas Kompos. Agromedia. Jakarta.
- Siswati, N.D., H. Theodorus & P.W.S. Eko. 2009. Kajian Penambahan *Effective Microorganisms* (EM4) Pada Proses Dekomposisi Limbah Padat Industri Kertas. *Buana Sains*, 9(1): 63-68
- Supriyo, H. & D. Prehaten. 2014. Kandungan Unsur Hara Dalam Daun Jati Yang Baru Jatuh Pada Tapak Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 8(2) : 108-116
- Sutanto, R. 2002. Pertanian organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. Kanisius. Jakarta
- Yuwono. N. W. 2009. Membangun Kesuburan Tanah Di Lahan Marginal. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 9 (2) :137-141