



The influence of Feeding Made from Cabbage and Carrot Vegetable Waste Throught Fermentation Technology on The Weight Gain of Earthworms

Pengaruh Pemberian Pakan Berbahan Limbah Sayur Kubis Dan Wortel Melalui Teknologi Fermentasi Terhadap Pertambahan Bobot Badan Cacing Tanah (*Eudrilus eugeniae*)

Hilal Ababil¹, Nuril Badriyah^{2*}, Arif Arya Hertanto³

^{1,2,3} Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Islam Lamongan
Jl. Veteran No. 53 Lamongan
e-mail: *wr3@unisla.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah artikel:

Diterima 24 Nopember 2019
Direvisi 20 Desember 2019
Diterima 30 Desember 2019
Online 01 Januari 2020

Kata kunci:

Eudrilus Eugeniae,
Limbah,
Kubis,
Wortel,
Fermentasi,
Pertambahan Bobot Badan

Keyword:

Eudrilus Eugeniae,
Cabbage,
Carrot,
Fermentation,
Weight Gain

APA style in citing this article:

H. Ababil, N. Badriyah dan A. A. Hertanto "Pengaruh Pemberian Pakan Berbahan Limbah Sayur Kubis dan Wortel Melalui Tenknologi Fermentasi Terhadap Pertambahan Bobot Badan Cacing Tanah (*Eudrilus eugeniae*)", International Journal of Animal Science : Vol. 04 (01) 2020 Halaman 1-4.

ABSTRAK

Sampah organik yakni sisa buangan yang sudah tak dipakai lagi. Sampah organik banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari apalagi di pasar-pasar tradisional utamanya di tempat yang banyak menjual sayur-sayuran serta buah-buahan dan harus di tangani karena dapat menimbulkan masalah bagi kehidupan manusia oleh sebab itu perlu adanya teknologi dan pengolahan untuk mengatasi hal tersebut. Limbah sayur kubis dan wortel dapat digunakan sebagai pakan cacing tanah. Budidaya yang pesat serta tingginya permintaan pasar cacing tanah mendorong pemanfaatan pakan yang ketersediaanya melimpah di lingkungan sekitar kita terutama di pasar-pasar yang banyak menjual sayur-sayuran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan berbahan limbah sayur kubis dan wortel yang diolah dengan teknologi fermentasi terhadap pertambahan bobot badan cacing tanah (*Eudrilus Eugeniae*). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), empat perlakuan dan tiga ulangan. Penelitian dilakukan selama satu bulan dengan menggunakan sampel cacing tanah (*Eudrilus Eugeniae*) berklitelium berjumlah 150 ekor. Dengan teknik pengambilan sampel Simple Random Sampling, untuk penimbangan bobot dan perhitungan cacing tanah dilakukan tiga kali dalam satu bulan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh nyata perlakuan ($P > 0,05$) pemberian pakan limbah sayur kubis dan wortel yang telah difermentasi terhadap pertambahan bobot badan cacing tanah. Namun dari data yang telah diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan (P1) limbah wortel fermentasi 50% + blotong 50% lebih tinggi pertambahan bobot badannya dari perlakuan yang lain.

ABSTRACT

Organic waste is the result of waste that is not used anymore. Organic waste is often fground in daily life what's more in traditional markets, especially in places that sell lots of vegetables and fruits and must be dealt with because it can cause problems for human life therefor the need for technology and processing to overcome this. Cabbage and carrot vegetable waste can be used as earthworm feed. Rapid cultivation and the large market demand for earthworm encourages the abundant use of available food in the surrounding environment we are mainly in markets that sell lots of vegetables. This study aims to determine the

effect of feeding made from cabbage and carrot vegetable waste processed with fermentation technology to increase the body weight of earthworms (*Eudrilus Eugeniae*). This research is an experimental research with a complete design four treatments and three replications. The study was conducted for one month using earthworm samples (*Eudrilus Eugeniae*) berklitelim numbered 150 tails. With a simple random sampling technique, for weighing and calculating earthworms carried out three times in one month. The results of this study indicate that there is no real effect of treatment ($p > 0,05$) feeding of fermented cabbage and carrot waste which has been fermented against the weight gain of earthworms. But from the data that has been obtained shows that the treatment (P1) 50% fermented carrot waste + sugar cane blotong 50% higher body weight gain than other treatments.

© 2020 Animal Science with CC BY SA license.

1. Pendahuluan

Permasalahan lingkungan hidup yang kerap ditemukan di kota besar dunia termasuk di Indonesia ialah pencemaran sampah yang merupakan hasil buangan dari kegiatan masyarakat. Pada prinsipnya pertumbuhan penduduk yang tinggi dan bertambahnya aktivitas pembangunan diberbagai sektor mempengaruhi banyaknya sampah (Artiningsih, 2008).

Kabupaten Lamongan merupakan sebuah kabupaten diprovinsi Jawa Timur, Indonesia. Dengan luas wilayah sebesar 1.812,80 km² yang terdiri dari 27 kecamatan. Kab Lamongan terkenal dengan sebutan kota soto yaitu kuliner asli dari lamongan dengan cita rasa yang nikmat yaitu soto lamongan yang sudah tersebar diseluruh Indonesia. Kab Lamongan ialah satu dari daerah yang termasuk kedalam kawasan metropolitan Surabaya, yakni Gerbang Kertosusila. Dengan jarak yang tidak jauh dengan Kota Surabaya Ibukota Jawa Timur, dimana masyarakat memanfaatkannya dalam perdagangan. Dengan mayoritas penduduk dalam mata pencarian adalah petani tambak, dan sawah padi. Meningkatkannya pertumbuhan penduduk dari tahun-ketahun menyebabkan Kab Lamongan semakin padat. Meningkatnya jumlah penduduk tersebut sejalan juga dengan meningkatnya jumlah kebutuhan pangan. Beriringan dengan meningkatnya jumlah kebutuhan pangan maka terjadi juga peningkatan limbah dari proses pengolahan maupun sisa makanan, satu diantaranya ialah limbah organik padat.

Pada prinsipnya, limbah organik didalamnya terkandung bermacam zat organik seperti karbohidrat, protein, lemak serta mineral. Menurut Luthianto (2012), limbah organik termasuk limbah yang gampang terurai yang mempunyai kandungan unsur karbon (C), kandungan unsur C ini yang bisa memacu lebih cepat proses penguraian oleh mikroorganisme. Limbah musti diatasi supaya tidak menurunkan nilai keindahan serta tidak menyebabkan pencemaran. Bersumber pada perihal itu diperlukan teknologi serta cara untuk mengolah limbah organik. Cara yang dapat digunakan salah satunya ialah dengan pengolahan limbah organik menjadi pakan budidaya cacing tanah. Palungkun (2010; dalam Febrita, 2015) menyatakan bahwa dengan mendayagunakan cacing tanah sebagai dekomposer dapat menurunkan banyaknya limbah serta dapat menjadi sumber makanan bagi cacing tanah, sehingga dapat meningkat nilai kegunaan dari limbah tersebut. Kini cacing tanah sudah banyak dibudidayakan di banyak wilayah guna terpenuhinya kebutuhan masyarakat, sebab cacing tanah memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Menurut Sunarjo dan Yuniarti (2017), hasil budidaya cacing bisa diperdagangkan dalam bentuk cacing yang dapat digunakan sebagai bahan pembuat pellet, bahan dasar produksi kosmetik serta obat-obatan, kotoran cacing (kascing) dapat dipakai untuk pupuk organik berkualitas tinggi utamanya untuk tanaman contohnya bunga serta buah, dsb. Dalam budidaya cacing tanah, pakan merupakan hal penting sebagai pendukung pertumbuhan cacing tanah, sebab cacing tanah amat tergantung pada jenis pakannya. Pertumbuhan cacing tanah akan bertambah apabila pakan tersebut banyak memiliki kandungan bahan organik (Febrita, 2015). Pada usulan penelitian ini limbah padat organik yang dipakai ialah limbah sayur pasar yang diolah dengan teknologi fermentasi. Limbah sayur merupakan semua jenis sayuran yang sudah tak patut dikonsumsi sebab karakteristiknya telah berubah. Kandungan nutrisi limbah kubis yakni

15,74% bahan kering (BK), 12,49%, abu 23, 87%, protein kasar (PK), 22,62% serat kasar (SK), 1,75% lemak kasar (LK), 39,27% BETN (Muktiani dkk., 2006). Sedangkan menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1981) dalam Jamrianti (2007) kandungan nutrisi wortel dalam 100 gram mengandung Energi (Kkal) 41,00%, Protein(g), 1,00%, Lemak (g), 0,20%, Karbohidrat (g), 9,00%, Serat kasar, 3,00%, Pati (g), 5,00%, Kalsium (mg), 33,00%, Magnesium (mg), 18,00%, Fosfor (mg), 35,00%, Besi (mg), 0,66%, Vitamin A (mg), 835,00%, Vitamin B1(mg), 0,04%, Vitamin B2 (mg), 0,05%, Vitamin B3 (mg), 1,20%, Vitamin C (mg), 7,00%, Beta Karoten (mg), 8285,00%. Berdasarkan karakteristik kandungan yang ada pada keduanya, maka keduanya memiliki potensi bisa diolah jadi pakan cacing tanah. Tolak ukur pertumbuhan cacing tanah salah satunya ialah meningkat/bertambahnya bobot cacing. Bobot cacing pula menjadi parameter berhasilnya budidaya cacing tanah sebab berkaitan erat dengan nilai ekonomis cacing tanah. Selain itu, kandungan protein yang ada didalamnya menjadi parameter kualitas cacing tanah sebab terdapat zat yang dapat digunakan untuk diolah menjadi bermacam produk. Oleh sebab itu, pada penelitian ini dilaksanakan pengamatan pengaruh pemberian pakan limbah sayur kubis dan wortel dengan teknologi fermentasi terhadap penambahan bobot cacing tanah (*Eudrilus Eugeniae*) tersebut.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan selama satu bulan yakni awal february hingga maret 2020. Penelitian ini dilakukan di kandang Fakultas Peternakan UPT Agri Science Technopark Universitas Islam Lamongan Jl. Veteran No. 53A Lamongan, Jawa Timur. Alat-alat yang digunakan meliputi sekop, bak, ember, timbangan digital, sprayer plastik untuk penyiraman, tong cat besar untuk penyimpanan pakan cacing, alat rajang limbah sayuran, kamera, lembaran sak, alat pengukur pH dan kelembapan, rak keranjang buah. Bahan-bahan yang digunakan ialah cacing tanah *Eudrilus Eugeniae*, limbah sayur kubis dan wortel, limbah air cucian beras atau leri, gula merah dan molases, dan kapur anti semut. Media menggunakan blotong yaitu limbah pabrik gula. Cacing tanah yang dipakai ialah spesies *Eudrilus Eugeniae* yang telah dewasa sebanyak 100 gr dengan jumlah kurang lebih 150 ekor. Pengamatan yang dilakukan meliputi pH, suhu, bobot serta jumlah. Penimbangan dan pengukuran jumlah dilakukan 3 kali selama penelitian, yakni pada awal penelitian, tengah dan akhir penelitian. Rancangan penelitian ini memakai Rancangan Acak Lengkap. Data hasil pengukuran bobot badan cacing tanah kemudian dianalisis dengan sidik ragam atau analisis of variance (ANOVA) dilanjutkan dengan uji Duncan untuk melihat perbedaan yang signifikan.

3. Hasil dan Diskusi

Analisis Bobot Cacing

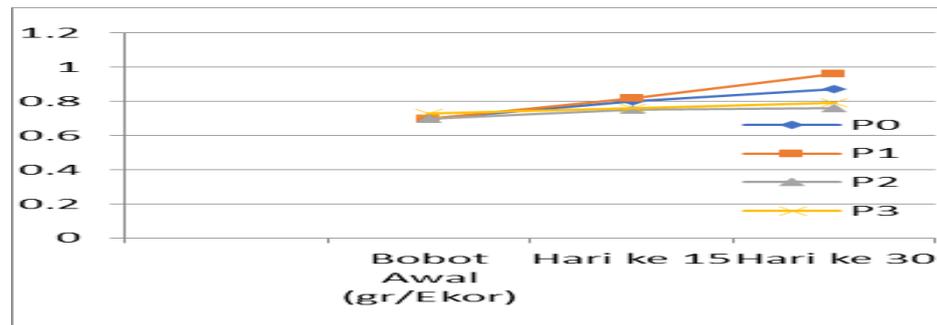
Hasil penelitian pengaruh pemberian pakan limbah sayur kubis dan wortel melalui teknologi fermentasi terhadap penambahan bobot badan cacing tanah (*Eudrilus Eugeniae*) diperoleh data hasil pengamatan dan pengukuran ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Rataan Bobot cacing yang diberikan pakan limbah sayur kubis dan wortel fermentasi selama 30 hari

perlakuan	Bobot awal (gr/ekor)	Hari ke 15	Hari ke 30
P0	0,7	0,8	0,87
P1	0,7	0,82	0,96
P2	0,7	0,75	0,76
P3	0,73	0,76	0,79

Dari tabel 1 memperlihatkan bahwa rata-rata bobot badan cacing pada awal penelitian berkisar sebesar 0,7-0,73 gr/ekor, selanjutnya pada hari ke 15 mengalami peningkatan secara berturut-turut mulai dari yang tertinggi yaitu yang diberi pakan P1 sebesar 0,82gr ; P0 sebesar 0,8 gr, P3 sebesar 0,76 gr dan P2 sebesar 0,75 gr. Rataan bobot badan cacing tanah pada hari ke 30 semua perlakuan mengalami peningkatan sebagaimana pada hari ke 15. Hal ini karena pada setiap perlakuan memperoleh nutrisi yaitu protein, vitamin, mineral dan karbohidrat yang bisa mendorong pertumbuhan cacing tanah yang berdampak pada naiknya bobot tubuh (Rotupa JM dkk, 2013).

Selanjutnya sebagai ilustrasi untuk mengetahui peningkatan pertambahan bobot badan cacing tanah selama 30 hari pemeliharaan juga dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertambahan bobot badan cacing tanah

Gambar 1 menunjukkan bahwa pemberian pakan berupa limbah sayur kubis dan wortel dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa pertambahan bobot badan cacing tanah yang paling tinggi yaitu pada perlakuan P1 diikuti dengan P0, P2 dan P3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan terhadap bobot cacing tanah maka dilaksanakan analisis sidik ragam atau ANOVA dengan $\alpha = 5\%$. Pada analisis dengan $\alpha = 5\%$, nilai F_{hitung} yang didapat ialah 3,5 sedangkan F_{tabel} yang didapat ialah 4,07. Nilai F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} sehingga hasilnya tidak berbeda nyata. Kesimpulan yang didapat ialah H_0 diterima yakni tidak ada perbedaan yang signifikan antara pemberian pakan dengan bobot cacing tanah. Berdasar dari simpulan yang diperoleh dari penelitian ini maka faktor dominan yang mempengaruhi bobot cacing tanah bukan pada pakan yang diberi ataupun perlakuan yang diterima, namun dari faktor eksternal contohnya ialah kondisi media serta keadaan lingkungan. Sejalan dengan pendapat Najib (1983; dalam Resnawati dan Asmarasari, 2007), bahwa perbedaan bobot hidup cacing tanah bisa dikarenakan oleh perbedaan kandungan bahan organik, utamanya kandungan protein media. Dari beberapa hasil penelitian yang pernah dilaksanakan menunjukkan bahwa perbedaan media tempat tinggal cacing tanah bisa mempengaruhi reproduksi serta kandungan nutriennya (Resnawati *dkk.*, 2002). Kandungan nutrisi serta kualitas media berpengaruh terhadap tinggi rendahnya daya produksi cacing tanah. Cacing tanah mendapat nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh melalui cara memakan media tempat hidupnya serta mengabsorpsi bahan organik dalam media itu sebelum dikeluarkan sebagai feses (A'yunin dan pratiwi, 2016). Menurut rukmana (1999), bahan organik yang bisa dipakai sebagai media hidup cacing tanah mempunyai persyaratan yakni memiliki daya serap yang tinggi untuk menahan air, mudah terurai, tidak memiliki kandungan tanin, dan tidak memiliki kandungan minyak atsiri yang menyengat.

Pengaruh Pemberian Pakan Berbahan Limbah Sayur Kubis dan Wortel Melalui Teknologi Fermentasi Terhadap Pertambahan Bobot Badan Cacing Tanah (*Eudrilus eugeniae*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan pemberian pakan berbahan limbah sayur kubis dan wortel terhadap pertambahan bobot badan cacing tanah disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rataan Pertambahan Bobot Badan Cacing Tanah Yang Diberi Pakan Limbah Sayur Kubis dan wortel Melalui Teknologi Fermentasi Selama 30 Hari Pemeliharaan (gr/ekor).

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-Rata
	1	2	3		
P0	0,22	0,13	0,17	0,52	0,17
P1	0,3	0,25	0,27	0,82	0,27
P2	0,13	0	0,08	0,21	0,07
P3	0,01	0,27	0,01	0,29	0,1
Total	0,66	0,65	0,53	1,84	
Rata-Rata					0,15

Dari tabel tersebut diketahui bahwa rata-rata pertambahan bobot cacing tanah secara berturut-turut dari yang tertinggi adalah sebesar 0,27gr/ekor pada perlakuan pakan berbahan blotong 50% + limbah wortel fermentasi 50% + limbah kubis fermentasi 0% (P1); yang kedua yaitu sebesar 0,17 gr/ekor pada perlakuan pakan berbahan blotong 100% + limbah wortel fermentasi 0% + limbah kubis fermentasi 0% (P0); yang ketiga yaitu sebesar 0,1 gr/ekor pada perlakuan pakan berbahan blotong 50% + limbah wortel fermentasi 25% + limbah kubis fermentasi 25% (P3) dan selanjutnya yang terendah yaitu sebesar 0,07 gr/ekor pada perlakuan pakan berbahan blotong 50% + limbah wortel fermentasi 0% + limbah kubis fermentasi 50% (P2).

Hasil Analisis Sidik Ragam Rataan Pertambahan Bobot Badan Cacing Tanah Yang Diberi Pakan Limbah Sayur Kubis dan wortel Melalui Teknologi Fermentasi Selama 30 Hari Pemeliharaan

Tabel. 3 Hasil analisis Sidik Ragam Rataan Pertambahan Bobot Badan Cacing Tanah Yang Diberi Pakan Limbah Sayur Kubis dan wortel Melalui Teknologi Fermentasi Selama 30 Hari Pemeliharaan

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
Perlakuan	3	0,075	0,025	3,571	4,07
Galat	8	0,056	0,007		
Total	11	0,031			

Keterangan: F hitung < F tabel 0,05 yang berarti tidak berpengaruh nyata atau H0 diterima H1 ditolak.

Hasil Analisis sidik Ragam pada tabel 3 memperlihatkan bahwa perlakuan tidak memberi pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pertambahan bobot tubuh cacing tanah. Namun dari pertambahan bobot cacing tanah tertinggi ada pada perlakuan P1, yakni 50% Blotong + 50% limbah sayur Wortel + tanpa kubis, kemudian diikuti P0, P3 dan P2. Menurut Tang (2002; dalam Febrita, 2015) nutrisi yang diperlukan cacing yakni protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, serta air. Pertumbuhan cacing tanah jauh lebih baik bila kandungan nutrisi serta nilai gizi dalam komposisi pakan terpenuhi. Selain pakan, hal lainnya yang bias berpengaruh terhadap pertumbuhan cacing ialah kondisi media. Nugraha (2006; dalam A'yunin dan Pratiwi, 2016) mengatakan bahwa dalam media budidaya cacing tanah bila makin tinggi kadar bahan organik yang ada dalam media yang mempunyai kadar protein kasar sebanyak 17,17% memperoleh tingkat produktifitas sebesar 4,73 g/hari lebih tinggi dibanding dengan pemakaian media yang hanya mempunyai kandungan protein kasar sebanyak 14,23% dengan tingkat produktivitas sebesar 2,67 g/hari. Maka didasarkan pada pernyataan diatas kesimpulan yang diperoleh ialah bahwa kenaikan bobot tubuh cacing tanah per hari dikarenakan tersedianya nutrisi serta kandungan organik yang cukup dalam media. Faktor lain yang bisa berpengaruh terhadap pertumbuhan cacing tanah ialah kondisi lingkungannya. Kondisi lingkungan tersebut meliputi temperature, cahaya, aerasi, kelembapan tanah ataupun media tempat tumbuh cacing tanah (Kale dan Karmegam, 2010 dalam Roslim dkk., 2013). Selain hal tersebut pH media pula dapat mempengaruhi pertumbuhan cacing tanah (Yunitasari, 2016).

4. Kesimpulan

Pemberian pakan berbahan limbah sayur wortel dan kubis melalui teknologi fermentasi tidak berpengaruh nyata yang signifikan terhadap pertambahan bobot badan cacing tanah (*Eudrilus eugeniae*). Penggunaan media blotong yang ditambahkan dengan limbah sayur wortel fermentasi memiliki pengaruh yang paling tinggi terhadap peningkatan bobot badan cacing tanah (*Eudrilus Eugeniae*).

5. Daftar Pustaka

- Artiningsih. (2008), peran Serta Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga (Studi Kasus di Sampingan dan Jomblang, Kota Semarang). Program Magister Lingkungan Universitas Diponegoro Semarang.
- Ayunin, Q dan Pratiwi, C D. 2016. Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Pemanfaatan Teknologi Media Budidaya Cacing Tanah. Jurnal Inovasi dan Aplikasi Teknologi 2(1).

- Febrita. (2015), cacing tanah akan meningkat bila pakan banyak mengandung bahan organik. Journal Biogenis fakultas pertanian Universitas Riau.
- Istiqomah dkk. 2009, kandungan Asam Amino (EAAI) dari tepung cacing tanah yang lebih tinggi di banding dengan nilai indeks Asam Amino Esensial EAAI dari cacing cacing segar. Journal Indonesian Tropical Animal Agriculture 34(4) december (2009).
- Lutfianto Hendri. (2012), Kandungan unsur C yang terdapat pada limbah organik yang dapat mempercepat proses penguraian mikroorganisme. (Skripsi) Universitas Muhammadiyah Malang.
- Nilawati, 2014. Oligochaeta terdiri atas dua subordo yakni Archiologochaeta memiliki seta lumbricin atau pherichaetin dan lubang jantan tidak teratur pada segmen. Journal Biologi Unand.
- Palungkun (2010), dalam Febrita (2015). cacing tanah sebagai dekomposer, maka akan mengurangi volume limbah dan sekaligus sebagai sumber pakan bagi cacing tanah. Skripsi Universitas Brawijaya Malang.
- Rotupa JMd, Yusfiati dan Dewi Indriyani Roslim. 2013. Pertumbuhan Cacing Tanah (*Perionyx* sp) Pada Dua Media. JOM FMIPA Volume 1 No.2 Oktober 2013. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau.
- Rukmana. 1999, Kandungan Organik Pada Media Budidaya Cacing Tanah. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Sunarjo dan yuniarti. 2014. Pemanfaatan sayur buangan untuk pakan cacing African Night Crawler (ANC) sebagai bahan pembuat pellet. Jurnal Abdimas Unmer Malang Vol 2(1).
- Supari dkk. 2015, analisis kandungan kimia dari pupuk organik dari limbah blotong tebu limbah pabrik gula. Journal Universitas Muria Kudus.
- Yunitasari, 2016. Pertrumbuhan Cacing Tanah Juga di Pengaruhi Oleh Suhu Ph Media. Jurnal Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya Malang.