

PEMANFAATAN BAKTERI PROBIOTIK DARI SALURAN PENCERNAAN AYAM KAMPUNG PADA PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR

Utilization of Probiotic Bacteria From Digestion Channels of Chickens in Making Liquid Organic Fertilizers

Saida^{*}, Suriyanti, Muhammad Ramli

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Muslim Indonesia
Corresponding author: *saida.saida@umi.ac.id suriyanti.suriyanti@umi.ac.id

ABSTRACT

Probiotic bacteria are often used as liquid organic fertilizer supplements. Probiotic bacteria can degrade organic compounds. This research aims to determine the benefits of probiotic bacteria isolated from the digestive tract of free-range chickens in making liquid organic fertilizer and analyzing the nutrients contained in liquid organic fertilizer. Making liquid organic fertilizer by treating types of bacteria from the chicken's digestive tract includes: Bacterial Isolate from Cache 2, Bacterial Isolate from Intestine 3, Bacterial Isolate from Provent 2, Bacterial Isolate from Provent 3, and Bacteria from Provent 4. 500 of each are made. ml and repeated three times. Incubate for three weeks and observe the changes that occur. Observation parameters include changes in color, aroma, and bubbles. Meanwhile, the nutrient analysis of liquid organic fertilizer includes total N, available P, available K, organic C, C/N ratio, and pH. The results of the research show that isolates of probiotic bacteria from the digestive tract of free-range chickens can be used as organic material-degrading microbes in the process of making liquid organic fertilizer. Results of analysis of N, P, K, C-organic, and pH nutrient levels in liquid organic fertilizer treated with probiotic bacterial isolates from the digestive tract of free-range chickens, namely, nitrogen levels in treated bacterial isolates from provent 2 were 0.24%, phosphorus in the treatment of prebiotic bacterial isolates from provent 3, namely 3.80 ppm, Potassium in the treatment of prebiotic bacterial isolates from provent 3, namely 9.99 ppm, C-Organic in the treatment of prebiotic bacterial isolates from the intestine was 4.81% and pH in the treatment of bacterial isolates prebiotics from provent 2 was 3.56.

Keywords: *probiotic bacteria; liquid organic fertilizer; and nutrient levels*

PENDAHULUAN

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik daripada kadar haranya. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota (sampah) (Lisawati, 2012).

Pupuk organik terdapat dalam bentuk padat dan cair. Kelebihan pupuk organik cair adalah unsur hara yang terdapat didalamnya lebih mudah diserap tanaman (Murbando, 1990). Pada umumnya pupuk organik cair tidak merusak tanah dan tanaman meskipun digunakan sesering mungkin. Selain itu,

pupuk organik cair juga dapat dimanfaatkan sebagai aktivator dalam pembuatan kompos (Lingga dan Marsono, 2003). Pupuk organik cair dapat dibuat dari beberapa jenis sampah organik yaitu sampah sayur, sisa sayuran basi, sisa nasi, sisa ikan, ayam, kulit telur, sampah buah seperti anggur, kulit jeruk, apel dan lain-lain (Hadisuwito, 2007). Semakin tinggi kandungan selulosa dari bahan organik, maka proses penguraian akan semakin lama (Purwendro dan Nurhidayat, 2006).

Penggunaan pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya dapat meningkatkan pembentukan klorofil daun, meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan. Salah satu sarana produksi pertanian yang terbuat dari bahan-bahan organik yang sifatnya ramah lingkungan dan menghasilkan produk pertanian.

Larutan mikroorganisme lokal (mol) merupakan larutan hasil fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumber daya yang tersedia setempat. Unsur hara mikro dan makro pada larutan mol mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman. sehingga mol dapat digunakan baik sebagai pupuk hayati, dekomposer, dan pestisida organik terutama sebagai fungisida (Nappu dkk., 2011). Adapun bakteri yang termasuk perombak bahan organik adalah *Trichoderma reesei*, *T. harzianum*, *T. koningii*, *Phanerochaeta cryosporium*, *Cellulomonas*, *Pseudomonas*, dan *Aspergillus niger* (Nisa dkk., 2016)

Hasil penelitian Saida dkk. (2018) berhasil mengisolasi bakteri dari saluran pencernaan ayam sebanyak 15 isolat yang tumbuh pada media MRSA (*Man Ragosa Sharpe Agar*), ada 2 jenis bentuk bakteri dari isolat tersebut yaitu batang (*Bacil*) dan bulat (*Coccus*) dan masing-masing mempunyai ciri gram positif dan negatif. Degradasi isolate bakteri pada media MRSA yang di campur dengan selulosa, pektin dan pati terlihat perbedaan aktifitas pertumbuhannya. Dimana perbedaan dilihat dari ukuran koloni dan zona bening di sekitar pertumbuhan koloni. Di antara isolat yang diuji terdapat bakteri yang dapat mendegradasi senyawa selulosa, pekti dan pati. Kemampuan mendegradasi disebabkan adanya enzim ekstraselular yang disekresikan oleh masing-masing isolate bakteri. Maki et al. (2009) menjelaskan bahwa bakteri dapat digunakan karena kemampuannya dalam menghasilkan berbagai jenis enzim.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu di lakukan percobaan lebih lanjut untuk melihat kemampuan isolate bakteri probiotik dari saluran pencernaan ayam kampung dalam pembuatan pupuk organik cair sebagai pendegradasi senyawa-senyawa organik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium Tanah dan Konservasi Lahan Fakultas Pertanian, Universitas Muslim Indonesia

Makassar berlangsung pada bulan Mei sampai bulan Agustus 2019.

Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap terdiri dari lima perlakuan. Perlakuan Isolat Bakteri dari Saluran Pencernaan Ayam dalam Pembuatan Pupuk organik Cair yaitu:

- Isolat Bakteri dari Tembolok 2 (B1)
- Isolat Bakteri dari Usus 3 (B2)
- Isolat Bakteri dari Provent 2 (B3)
- Isolat Bakteri dari Provent 3 (B4)
- Isolat Bakteri dari Provent 4 (B5)

Setiap perlakuan diulang tiga kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan.

Perbanyak Bakteri

Adapun teknik isolasi yang digunakan yaitu metode tuang atau sebar (*Pour plate*), metode tersebut merupakan tahap awal isolasi dalam memilih bakteri yang termasuk bakteri asam laktat yang tumbuh pada media MRSA. Tahap awal dilakukan dengan menimbang sebanyak 1 gram sampel bakteri dari setiap lokasi pengambilan dan dimasukkan ke dalam larutan NaCl fisiologis steril dan diencerkan dengan pengenceran bertingkat (10^{-1} - 10^{-4}). Sebanyak 1 ml larutan dari pengenceran 10^{-1} - 10^{-4} diinokulasikan pada medium MRSA yang ditambahkan CaCO_3 1%, dan untuk memperbanyak bakteri menganbil 1 ose kemudian di goreskan dalam media kemudian Diinkubasi selama ± 24 jam pada suhu 37°C . Bakteri yang tumbuh ditandai dengan adanya zona bening di sekitar pertumbuhan koloni.

Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair

- Buah nanas di kupas terlebih dahulu kemudian dihaluskan menggunakan blender.
- Ambil gelas erlenmayer kemudian isi air 1000 ml
- Masukkan dedak 10 gram, buah nanas 10 gram, terasi 7,5 gram, gulah pasir 10 gram, air kelapa 20 ml, santan murni 20 ml.
- Setelah di campur semua di tutup dengan menggunakan kapas.
- Diamkan beberapa hari supaya bahan yang ada di dalam dapat menyatu.
- Kemudian di sterilkan dengan menggunakan autoklaf.
- Setelah diautoklaf tunggu sampai dingin. Bakteri siap di campurkan ke dalam media pupuk organik cair..

Aplikasi Bakteri dalam Pembuatan Pupuk Cair.

Bentuk senyawa bahan organik yang sudah di sterilkan di campurkan bakteri bahan organik cair dengan bakteri yang sudah tumbuh didalam media kemudian pindahkan kedalam pupuk organik cair dengan sebanyak 1 jarum ose sama dengan 20 micromili atau sama dengan 10 mililiter, setiap 100 ml media membutuhkan 10 ml bakteri. Jadi kalau 1000 ml media yang di gunakan berarti membutuhkan 100 ml bakteri kemudian di inkubasi selama 1x24 jam setelah itu tutup menggunakan plastik wrap simpan sampai bakteri di dalam media pupuk organik cair.

Parameter Pengamatan

Parameter Pengamatan Selama Inkubasi

- Perubahan warna. Pengamatan ini dilakukan dalam satu minggu terdapat 5 sampel pupuk organik cair selama 3 minggu.
- Aroma. Pengamatan selama 1 kali dalam 1 minggu terhadap 5 sampel pupuk organik cair di amati selama 3 minggu

- Gelembung gas. Diamati dalam setiap 1 kali seminggu terdapat 5 sampel pupuk organik cair selama 3 minggu.

Parameter pengamatan setelah inkubasi.

- Pupuk organik cair yang sudah di inkubasi selama 3 minggu kemudian mengambil sampel pada pupuk organik cair dan melakukan analisis kandungan unsur hara makro N, P, K, C-organik dan pH.

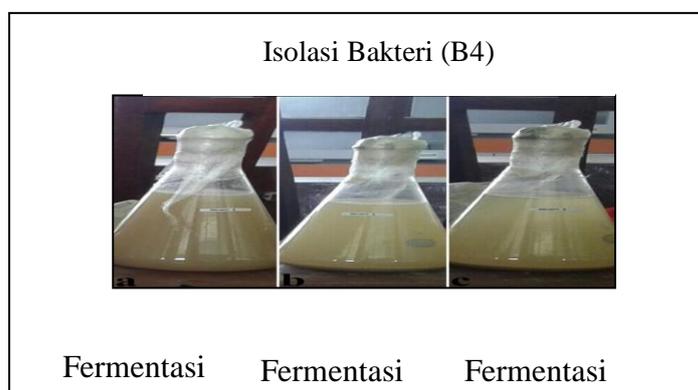
HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan Warna

Hasil pengamatan perubahan warna pada Pupuk Organik Cair selama 3 minggu ditunjukkan pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan terjadi perubahan warna setelah mengalami proses fermentasi selama 3 minggu. Pada minggu pertama menghasilkan warna coklat. Pada pengamatan minggu ke 2 menghasilkan warna putih kecoklatan sedangkan bakteri B5 menghasilkan warna putih. Pada minggu ke 3 menghasilkan warna putih sedangkan B4 putih kecoklatan.

Tabel.1 Perubahan Warna Hasil Fermentasi Pupuk Organik Cair dengan Perlakuan Bakteri Probiotik dari Saluran Pencernaan Ayam Kampung.

Perlakuan	Pengamatan Selama Fermentasi (minggu)		
	1	2	3
B 1	Coklat	Putih kecoklatan	Putih
B 2	Coklat	Putih kecoklatan	Putih
B 3	Coklat	Putih kecoklatan	Putih
B 4	Coklat	Putih kecoklatan	Putih Kecoklatan
B 5	Coklat	Putih	Putih



Gambar 1. Perbedaan Warna Selama Fermentasi Pupuk Organik Cair yang ditumbuhi Isolate Bakteri B4.

Pengamatan Aroma

Pengamatan perubahan aroma pada Pupuk Organik Cair selama 3 minggu ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perubahan Aroma pada Fermentasi Pupuk Organik Cair dengan Perlakuan Bakteri Probiotik dari Saluran Pencernaan Ayam Kampung Selama 3 Minggu.

Perlakuan	Pengamatan Selama Fermentasi (minggu)		
	1	2	3
B 1	Menyengat	Menyengat	Kurang Menyengat
B 2	Menyengat	Menyengat	Kurang Menyengat
B 3	Menyengat	Kurang Menyengat	Aroma tape
B 4	Menyengat	Menyengat	Kurang Menyengat
B 5	Menyengat	Kurang Menyengat	Aroma tape

Tabel 2. menunjukkan perubahan aroma setelah mengalami proses fermentasi selama 3 minggu. Pada pengamatan minggu pertama dapat menghasilkan aroma menyengat. Pada pengamatan minggu ke 2 menghasilkan aroma menyengat dan kurang menyengat pada pengamatan minggu ke 3 menghasilkan aroma kurang menyengat dan harum. Dapat menunjukkan bahwa selamah

proses fermentasi mikroorganismen mengurai aroma ammonia dengan baik sehingga hasil fermentasi kurang menyengat.

Pengamatan Gelembung

Pengamatan pembentukan gelembung pada Pupuk Organik Cair selama 3 minggu ditunjukkan pada Tabel 3.

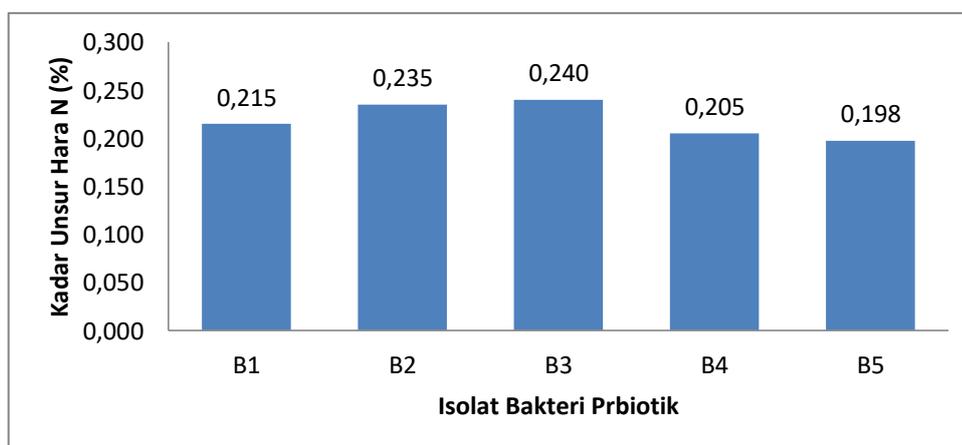
Tabel 3. Pengamatan pembentukan gelembung pada fermentasi Pupuk Organik Cair dengan perlakuan Bakteri Probiotik dari saluran pencernaan ayam kampung.

Perlakuan	Pengamatan Selama Fermentasi (Minggu)		
	1	2	3
B 1	Bergelembung	Bergelembung	Tidak Bergelembung
B 2	Bergelembung	Bergelembung	Tidak Bergelembung
B 3	Bergelembung	Bergelembung	Tidak Bergelembung
B 4	Bergelembung	Bergelembung	Tidak Bergelembung
B 5	Bergelembung	Bergelembung	Tidak Bergelembung

Tabel 3 menunjukkan bahwa pembentukan gelembung setelah mengalami proses fermentasi selama 3 minggu. Pada pengamatan minggu pertama dan minggu ke 2 terbentuk gelembung gas pada POC tersebut. Sedangkan pada pengamatan minggu ke 3 selama fermentasi pupuk organik cair tersebut tidak bergelembung artinya pupuk organik cair sudah matang dan dapat di aplikasikan pada tanaman.

Hasil Analisis Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair Setelah Fermentasi Nitrogen

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dari Isolat Bakteri Probiotik dari saluran pencernaan ayam kampung tidak berpengaruh nyata terhadap kadar N dari pupuk organik cair. Rata-rata kadar N dalam POC yang diberi perlakuan isolate bakteri dari saluran pencernaan ayam disajikan pada Gambar 1.



Gambar 2. Hasil Analisis Kadar N pada Pupuk Organik Cair Isolat Bakteri Probiotik dari Pencernaan Ayam Kampung.

Berdasarkan hasil analisis kadar N dari pupuk organik cair dari bakteri probiotik pencernaan ayam kampung. Menunjukkan bahwa kadar N pada bakteri perlakuan embolok (B5) memiliki kadar N yang paling rendah yaitu 0,198%. Kadar N yang paling tinggi yaitu 0,240% yang terdapat pada sampel perlakuan provent 2 (B3) hal ini menandakan bahwa pada pemberian provent 2 (B3) yang paling optimal. Perbedaan kadar N dari masing-masing sampel dikarenakan pemberian berbagai sumber decomposer yang

berbeda menyebabkan perbedaan kadar N (Rusvita, 2012). Adanya pemberian B3 maka akan meningkatkan kadar N dari pupuk organik cair tersebut.

Fosfor

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dari Isolat Bakteri Probiotik dari saluran pencernaan ayam kampung berpengaruh sangat nyata terhadap kadar P dari pupuk organik cair.

Tabel 4. Hasil Analisis Kadar Unsur Hara P pada Pupuk Organik Cair Isolat Bakteri Prbiotik dari Pencernaan Ayam Kampung.

Perlakuan	Rara – rata Kadar P (ppm)	NP BNJ
B1	3,51 ^b	
B2	3,45 ^b	
B3	3,46 ^b	0,08
B4	3,80 ^a	
B5	3,51 ^b	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ Taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan kadar P pada pupuk organik cair yang diberi perlakuan isolat bakteri dari saluran pencernaan ayam kampung. Kadar P yang paling tinggi yaitu 3,80 ppm terdapat pada pemberian perlakuan provent 3 (B4) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan sampel dengan

perlakuan provent 1 (B2) memiliki kadar P yang paling rendah yaitu 3,45 ppm.

Kalium

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dari isolat bakteri probiotik dari saluran pencernaan ayam kampung berpengaruh sangat nyata terhadap kadar K dari Pupuk Organik Cair.

Tabel 5. Rata-rata kadar unsur hara K pada pupuk organik cair dengan isolat bakteri probiotik dari pencernaan ayam kampung.

Perlakuan	Rata – rata Kadar K (ppm)	NP BNJ
B1	9,58 ^b	0,19
B2	9,64 ^b	
B3	8,48 ^d	
B4	9,99 ^a	
B5	9,23 ^c	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ Taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan kadar K yang paling rendah adalah 8,48 ppm terdapat pada perlakuan provent 2 (B3) sedangkan kadar K yang paling tinggi adalah 9,99 ppm terdapat pada perlakuan provent 3 (B4) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

C-organik

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dari isolat bakteri probiotik dari saluran pencernaan ayam kampung berpengaruh sangat nyata terhadap kadar C-organik dari pupuk organik cair.

Tabel 6. Rata-rata kadar C-organik pada pupuk organik cair dengan perlakuan pemberian isolat bakteri probiotik dari saluran pencernaan ayam kampung.

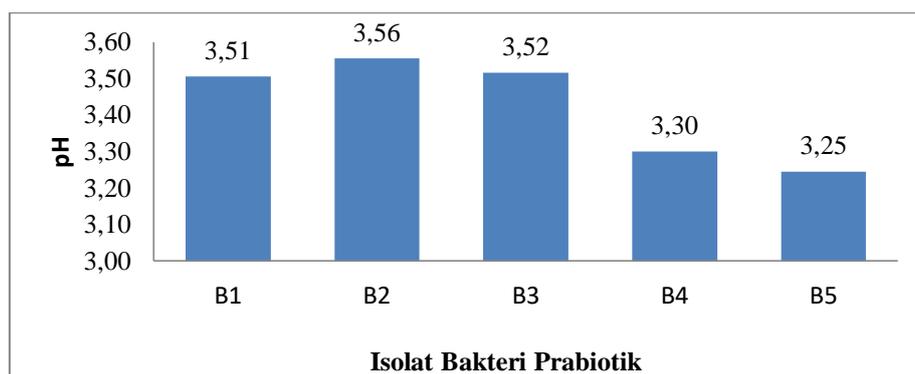
Perlakuan	Rata – rata Kadar C-organik (%)	NP BNJ
B1	4,81 ^a	0,33
B2	2,88 ^c	
B3	4,14 ^b	
B4	4,34 ^{bc}	
B5	1,94 ^d	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata berdasarkan Uji BNJ Taraf 5%.

Kadar C-organik dari POC dengan perlakuan isolate bakteri dari saluran pencernaan ayam kampung ditunjukkan pada Tabel 6. Hasil penelitian menunjukkan kadar C-organik yang paling tinggi yaitu 4,81% terdapat pada perlakuan pemberian isolate bakteri dari usus (B1) sedangkan yang paling rendah yaitu 1,94% terdapat pada perlakuan pemberian isolate bakteri dari tembolok (B5) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Adanya pemberian isolate bakteri yang berbeda-beda sehingga kadar yang dikandung juga berbeda pada pupuk organik cair.

pH

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan isolate Bakteri Probiotik dari saluran pencernaan ayam kampung tidak berpengaruh nyata terhadap pH dari Pupuk Organik Cair. Rata-rata pH dari POC dengan perlakuan jenis isolate bakteri probiotik disajikan dalam Gambar 3. Data pada Gambar 3 menunjukkan bahwa pH pada POC yang diberi isolate bakteri dari provent 1 (B2) yang paling tinggi yaitu 3,56, sedangkan yang paling rendah terdapat pada perlakuan pemberian isolate bakteri dari tembolok (B5) yaitu 3,25.



Gambar 3. Rata-rata pH Pupuk Organik Cair yang diberi perlakuan jenis Bakteri Probiotik dari saluran pencernaan ayam kampung.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa, warna yang baik tergantung pada aktivitas mikroorganisme dalam mendegradasi bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik cair. Perubahan warna menjadi coklat atau putih disebabkan oleh adanya mikroorganisme yang bekerja selama proses fermentasi. Pemberian beberapa bakteri yang menjadi perlakuan dalam pembuatan pupuk organik cair ini memberikan pengaruh yang baik kalau mempercepat proses fermentasi.

Perlakuan pemberian isolat bakteri dapat dipengaruhi oleh aktifitas organisme yang dihasilkan selama proses fermentasi. Hal tersebut dapat diketahui dengan adanya perbedaan warna pada perlakuan pemberian bakteri hasil isolasi B 4 mempunyai warna putih kecoklatan. Sementara dari 4 perlakuan yang lain yaitu pemberian bakteri hasil isolasi B1, B 2, B 3 dan B 5 mempunyai warna yang sama yaitu putih. Menurut Kurniadinata (2008), bahwa pupuk organik cair yang berasal bakteri hasil isolasi pencernaan ayam kampung harus melalui proses fermentasi terlebih dahulu kurang lebih dari 3 minggu. Pupuk organik cair dari bakteri probiotik dari pencernaan ayam kampung dapat digunakan dengan indikator pupuk organik cair tersebut terlihat warna putih dengan aroma yang tidak terlalu menyengat.

Pengamatan aroma pada POC yang diberi isolat bakteri dari saluran pencernaan ayam kampung mempunyai 3 aroma yang berbeda yaitu aroma menyengat, kurang menyengat dan harum (aroma tape). Pada perlakuan isolate bakteri B1, B2 dan B4

mempunyai aroma yang kurang menyengat, sementara pada perlakuan isolat bakteri B3 dan B5 mempunyai aroma harum (aroma tape). Adanya perbedaan aroma pada setiap perlakuan tersebut diakibatkan oleh adanya aktifitas penguraian bahan organik yang dilakukan oleh mikroorganisme selama proses fermentasi. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sungguh (1993) mengatakan bahwa proses fermentasi adalah penguraian unsur organik kompleks terutama karbohidrat untuk menghasilkan energi melalui reaksi enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme, yang biasanya terjadi dalam keadaan anaerob dan diiringi dengan pembebasan gas, hal ini bertujuan untuk menekan pertumbuhan mikroba *pathogen* agar proses degradasi berjalan dengan baik. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa selama proses fermentasi mikroorganisme dapat mengurai aroma dengan baik sehingga hasil fermentasi kurang menyengat. Hal ini diduga dalam proses fermentasi mikroba mampu memecah ikatan nitrogen. Nitrogen dapat dimanfaatkan oleh mikroba sebagai unsur penyusun protein sehingga menimbulkan bau menyengat sedangkan sesudah mengalami fermentasi, maka aroma kurang menyengat.

Pengamatan gelembung gas dapat diketahui bahwa proses pembuatan pupuk organik cair isolat bakteri dari saluran pencernaan ayam kampung terjadi aktifitas fermentasi yaitu ditandai dengan munculnya gelembung pada proses pembuatan pupuk organik tersebut. Pada semua perlakuan tidak ada perbedaan munculnya gelembung. Pada proses tersebut terjadi respirasi anaerob yaitu proses pembebasan energy tanpa adanya

oksigen. Dilihat dari bahan yang digunakan banyak mengandung gula yang merupakan bahan utama dalam fermentasi, hasil yang diperoleh dari fermentasi adalah etanol, asam laktat dan hydrogen.

Hasil analisis penetapan kadar N pada pupuk organik cair yang diberi perlakuan jenis isolat bakteri dari saluran pencernaan ayam kampung dilakukan dengan menggunakan metode Kjeldahl. Sampel pupuk organik cair memiliki kadar N pada B1 yaitu 0,215%, B2 memiliki kadar 0,235%, B3 memiliki kadar yang paling tinggi yaitu 0,240%, B4 memiliki kadar 0,205% sedangkan perlakuan B5 memiliki kadar yang paling rendah yaitu 0,198%. Kadar N berperan untuk dalam pembentukan hijau daun yang berguna dalam proses fotosintesis.

Kadar P yang diperoleh pada pupuk organik cair isolat bakteri dari saluran pencernaan ayam kampung. Oleh karena itu sampel pupuk organik cair yang berasal dari bakteri hasil isolasi saluran pencernaan ayam kampung disaring dan dikomplekskan dengan reagen (pereaksi) yaitu amonium. Reagent yang digunakan harus betul – betul spesifik hanya bereaksi dengan analit yang akan dianalisis. Selain itu juga produk senyawa berwarna yang dihasilkan harus stabil untuk jangka waktu yang lama (Sastrohamidjojo, 2007). Kadar P yang terdapat pada isolat bakteri dari saluran pencernaan ayam kampung pada setiap sampel, B1 terdapat 3,51ppm, B2, yang memiliki kadar yang sangat rendah 3,45ppm, B3 terdapat 3,46ppm, B4, memiliki kadar yang sangat tinggi 3,80ppm dan B5 terdapat 3,51 ppm. Jadi kadar P didapat dari buah nanas yang memiliki testur yang sangat keras dan rasanya agak manis sehingga dapat menhasil kan kadar P. Menurut Chapelle (2001) bahwa pertumbuhan mikroorganisme membutuhkan fosfor untuk membangun sel, seperti pembentukan protoplasma dan inti sel dan diperkuat oleh Yuli et al. (2011) menyatakan bahwa semakin tinggi nitrogen maka multiplikasi mikroorganisme yang merombak fosfor akan meningkat, sehingga kandungan fosfor meningkat. Dimana mikroorganisme memiliki fase stasioner pada fase ini mengalami pertumbuhan yang berpengaruh signifikan dan lama waktu fermentasi tidak

mempengaruhi akan meningkatnya kadar fosfor (Makiyah, 2013).

Penetapan kadar K pada sampel pupuk organik cair yang diberi isolat bakteri dari saluran pencernaan ayam kampung yang memiliki kadar pada perlakuan B1 yaitu 9,58 ppm, pada B2 yaitu 9,64 ppm, pada B3 yang memiliki kadar yang paling rendah yaitu 8,48 ppm, pada B4 yang memiliki kadar yang paling tinggi yaitu 9,99 ppm sedangkan B5 yaitu 9,23 ppm. Adanya perbedaan karena adanya pemberian isolat bakteri yang berbeda yang dicampurkan ke dalam media pupuk organik cair tersebut.

Menurut Makiyah (2013) bahwa mikroorganisme dapat bekerja secara optimum jika dalam lingkungan kedap udara (anaerob), sehingga ada udara masuk maka mikroorganisme tidak dapat bekerja dengan maksimal. Hidayati *et al.*, (2008) menyatakan bahwa kehadiran bakteri dan aktivitasnya sangat mempengaruhi peningkatan kandungan kalium, mikroorganisme menggunakan kalium dalam bahan substrat sebagai katalisator, dengan kehadiran bakteri dan aktivitasnya akan sangat berpengaruh terhadap peningkatan kalium, kalium dapat diikat dan disimpan dalam sel oleh bakteri dan jamur, jika penguraian kembali maka kalium akan menjadi tersedia kembali. Fungsi utama K dapat berperan dalam memperkuat tubuh pada tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur.

Kadar C-organik POC dengan perlakuan isolat bakteri dari saluran pencernaan ayam kampung yang dihasilkan dari perlakuan B1 yang memiliki kadar C-organik yang paling tinggi yaitu 4,81%, perlakuan B2 yaitu 2,88%, perlakuan B3 4,14%, perlakuan B4 yaitu 4,34% sedangkan perlakuan B5 memiliki kadar C-organik yang paling rendah yaitu 1,94%. Jadi akibat populasi mikroorganisme yang menguraikan bahan organik belum mampu meningkatkan C-organik.

Pengukuran pH dari POC setelah fermentasi dapat diketahui bahwa pH dari pupuk organik cair dengan perlakuan isolat bakteri dari saluran pencernaan ayam kampung dari perlakuan B1 yaitu 3,51, B2 yang memiliki pH paling tinggi yaitu 3,56, B3 yaitu 3,52, B4 yaitu 3,30 sedangkan B5

memiliki kadar paling rendah yaitu 3,25 jadi pH tergolong sangat asam. Selain penguraian bahan organik karena adanya aktivitas bakteri seperti asam laktat, asam asetat. Asam-asam organik berasal dari penguraian karbohidrat, protein dan lemak. Suriawiria *et al.*, (2003) menyatakan bahwa penguraian bahan organik karena adanya aktivitas bakteri asam laktat yang menghasilkan asam seperti asam laktat dan asetat. Asam-asam organik yang diperoleh dari penguraian karbohidrat, protein dan lemak. Menurut Campbell dan Reece (2008), bahwa pH merupakan faktor penting karena berpengaruh terhadap ketersediaan mineral yang dibutuhkan oleh tumbuhan dan salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroorganisme didalam media penguraian bahan organik adalah pH.

KESIMPULAN

1. Isolat bakteri probiotik dari saluran pencernaan ayam kampung dapat digunakan sebagai mikroba pendegradasi bahan organik pada proses pembuatan pupuk organik cair.
2. Hasil analisis kadar unsur hara N, P, K, C-organik, dan pH pada pupuk organik cair yang diberi perlakuan isolate bakteri probiotik dari saluran pencernaan ayam kampung yaitu kadar nitrogen pada perlakuan pemberian isolate bakteri probiotik dari provent 2 sebesar 0,240%, kadar fosfor pada perlakuan pemberian isolate bakteri probiotik dari provent 3 sebesar 3,80 ppm, Kalium pada perlakuan pemberian isolate bakteri probiotik dari provent 3 sebesar 9,99 ppm, C-Organik pada perlakuan B1 (usus) 4,81% dan pH pada perlakuan B2 (provent2) 3, 56.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada Yayasan Wakaf UMI dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya (LP2S) UMI atas hibah dana Penelitian Internal T.A. 2018-2019

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Rahmi, Jumiati, 2007. Pengaruh Konsentrasi dan Waktu Penyemprotan Pupuk Organik Cair Sper ACI terhadap

Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis, *J. Agritrop.*,26(3),105-109.

Amin, Herul, 2018. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Probiotik Pendegradasi Senyawa Organik dari Saluran Pencernaan Ayam Kampung (*Gallus domesticus*). Universitas Muslim Indonesia, Makassar. Diakses pada tanggal 01 juni 2018

Azwar. 2008. Air Kelapa Pemacu Pertumbuhan Angrek. <http://www.azwar.web.ugm.ac.id>. Akses : 14 Januari 2014.

Estevanus K. H. dan Satria Bijaksana., 2007. Identifikasi Mineral Magnetik pada Lindi (Leachate). *Jurnal Geofisika*. Vol. 2 No. 1 Hal. 1-13

Fardiaz, S, 1992. *Mikrobiologi Pangan 1*. Gramedia Pustaka. Jakarta.

Hadisuwito, S. 2007. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Agro Media Pustaka. Jakarta.

Koumoutsi, A., X. Chen, A. Henne, H. Liesegang, G. Hitzeroth, P. Franke, J. Vater and R. Borriss. 2004. Scanning electron micrograph of a pea root with adhering *B. amyloliquefaciens* cells. *Bacteriology*. pp. 1084-1096, vol. 186, No. 4.

Lingga dan Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Lisnawatiharyadi. blogsspot.com/2012/11/pupuk-organik.html

Maki M, Leung KT, and Qin W. 2009. The prospects of cellulose-producing bacteria for the bioconversion of lignocellulosic biomass. *Int J Biol Sci*. 5:500-516

Murbando. 1990. *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Nappu, B. 2011. Efektivitas Penggunaan Beberapa Mikroorganisme Lokal (MOL) Dalam Pengolahan Limbah Kakao Menjadi Pupuk Organik dan Aplikasinya Pada Tanaman Kakao Produktif. <http://www.sulsel.litbang.deptan.go.id>. Diakses [20 Maret 2015].

Nur Fitri, dkk, 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil

- Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*
- Permana, S. B. 2010. Efektifitas Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Teh Kompos Limbah Kulit Kopi dan Air Kelapa dalam Meningkatkan Keberhasilan Bunga Kakao Menjadi Buah. Fakultas Peranian Universitas Jember. Jember.
- Purwendro, D. dan Nurhidayat T. 2007. Pembuatan Pupuk Cair. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Purwendro dan Nurhidayat. 2006. Mengolah Sampah untuk Pupuk Pestisida Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ramdhoni, A. Nawansih, O. Nuraini, F., 2009. Pengaruh Pasteurisasi Dan Lama Simpan Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Mikrobiologis Dan Organoleptik Santan Kental. Sumber <http://pustakailmiah.unila.ac.id/2009/07/04/pengaruh-pasteurisasi-dan-lama-simpan-terhadap-sifat-fisik-kimia-mikrobiologis-dan-organoleptik-santan-kental>.
- Siswoyo, Riswiyanto. 2009. Kimia Organik. Erlangga. Jakarta
- Santoso, 2010. Kesehatan dan Gizi. Jakarta : Renika Cipta