

ABSTRAK

Food and Drug Administration (FDA) merekomendasikan pengolahan pupuk menjadi kompos sebelum diaplikasikan ke tanah merupakan proses terbaik dalam mengurangi transfer patogen ke tanaman. Pengomposan pupuk dengan cara fermentasi dapat secara efektif mengurangi tingkat antibiotik. Penelitian ini menganalisis perlakuan fermentasi terhadap pupuk sapi, kambing, ayam petelur dan ayam broiler dengan campuran beberapa bahan alami asal tanaman, salah satunya batang pisang. Batang pisang memiliki senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai menghambat pertumbuhan bakteri atau jamur dan juga mengandung mikroba endofit, epifit dan saprofit yang bermanfaat. Proses Fermentasi pupuk cair menggunakan timba serat pengaduk. Data temperature menunjukkan adanya peningkatan suhu selama fermentasi pupuk organik disebabkan oleh aktivitas mikroba dan mengindikasikan dimulainya proses pengomposan. mPCR dilakukan menggunakan 3 pair primer yang menargetkan 3 macam gen. Sample W0 (hari pencampuran) semua sample mendeteksi adanya gen tetW, Tet(X5) dan aada7. Penurunan ketebalan ban dimulai dari W2 hingga W4. Tetapi hal tersebut tidak berlaku pada gen aada7 yang memiliki fluktuasi penebalan dan penipisan ban. Hal tersebut dikarenakan gen aada7 berkorelasi dengan MGE berupa integron. Jumlah Integron kelas 1 (intl1) naik dan turun selama proses pengomposan hal tersebut juga berpengaruh pada gen yang terikat dengan intl. Ada beberapa faktor yang berpengaruh dalam mengurangi ARG: 1. Spesies Hewan. Kotoran sapi jauh lebih baik dalam menurunkan ARG dibandingkan dengan kotoran ayam. 2. Fase Termofilik, Komunitas Mikroba dan MGE. Fase termofilik dapat menonaktifkan atau membunuh berbagai macam mikroorganisme, 3. Fisikokimia. Keberhasilan batang pisang dalam menurunkan ARG merupakan salah satu efek dari beberapa jenis fitokimia yang dimiliki oleh batang pisang, seperti saponin yang paling banyak mengandung flavonoid dan tanin yang memiliki efek antibakteri dan antimikroba.

Kata kunci: *Antibiotic Resistance Gene* (ARG), Peternakan, mPCR, batang pisang

ABSTRACT

The Food and Drug Administration (FDA) recommends that processing fertilizers into compost before they are applied to the soil is the best process for reducing pathogen transfer to plants. Composting fertilizer by fermentation can effectively reduce antibiotic levels. This study analyzed the fermentation treatment of cow, goat, layer and broiler fertilizers with a mixture of several natural ingredients of plant origin, one of which is banana stem. Banana stems have secondary metabolite compounds that function as inhibitors of bacterial or fungal growth and also contain beneficial endophytic, epiphytic and saprophytic microbes. The liquid fertilizer fermentation process uses a bucket and stirrer. Temperature data shows an increase in temperature during organic fertilizer fermentation caused by microbial activity and indicates the start of the composting process. mPCR was performed using 3 primer pairs targeting 3 kinds of genes. Sample W0 (mixing day) all samples detected the tetW gene. Tet(X5) and aada7 genes. The decrease in tire thickness started from W2 to W4. But this does not apply to the aada7 gene which has fluctuations in tire thickening and thinning. This is because the aada7 gene is correlated with MGE in the form of integron. The amount of Integron class 1 (intl1) rises and falls during the composting process, which also affects the genes bound to intl. There are several factors that influence the reduction of ARGs: 1. Animal Species. Cow manure is much better at reducing ARGs than chicken manure. 2. Thermophilic Phase, Microbial Community and MGE. The thermophilic phase can inactivate or kill a wide variety of microorganisms, 3. Physiochemistry. The success of banana stems in reducing ARG is one of the effects of several types of phytochemicals possessed by banana stems, such as saponins which contain the most flavonoids and tannins which have antibacterial and antimicrobial effects.

Keywords: *Antibiotic Resistance Gene (ARG)*, Livestock, mPCR, banana stem