

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sampah merupakan salah satu faktor yang menyebabkan rusaknya lingkungan hidup yang sampai saat ini masih tetap menjadi masalah besar, yang mana dampak negatif yang ditimbulkan selain menurunkan higienitas dan kualitas lingkungan (Hartono, 2008). Berdasarkan asalnya sampah dibedakan menjadi dua yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik berasal dari makhluk hidup, baik manusia, hewan, maupun tumbuhan. Salah satu jenis sampah organik adalah sampah organik kering yang merupakan bahan organik lain yang kandungan airnya kecil seperti kertas, kayu atau ranting pohon dan dedaunan kering (Sucipto, 2012).

Setiap rumah tangga pasti akan menghasilkan sampah antara lain sampah organik berupa daun-daunan yang hanya berserakan di pekarangan rumah atau bahkan sampah tersebut hanya dibakar dan tidak dimanfaatkan. Selain itu, pedagang buah juga dapat menghasilkan sampah atau limbah, salah satunya yaitu pedagang buah nangka di Yogyakarta yang dapat ditemukan di Kawasan Kotabaru, khususnya di ruas jalan Suroto. Kios buah nangka di Kotabaru ini selalu siap menjual buah nangka, tidak ada buah lain selain nangka. Buah nangka dapat menghasilkan limbah yang nilainya mencapai 65-80% dari berat keseluruhan buah nangka. Limbah buah nangka seperti kulit dan jerami nangka merupakan bagian buah yang paling banyak tidak dimanfaatkan oleh manusia.

Menurut hasil wawancara dengan pedagang buah nangka di Kawasan Kotabaru, limbah kulit nangka dan jerami nangka hanya digunakan sebagai pakan ternak saja dan tidak dimanfaatkan untuk hal lain. Selain itu berdasarkan hasil survei, di daerah pedesaan hampir sebagian besar masih banyak tumbuh tanaman pisang di pekarangan rumah, di kebun maupun di pinggir sawah. Tanaman pisang memiliki banyak manfaat terutama pada buah, pelepah ataupun daun pisangnya, namun bonggol pisang belum dimanfaatkan dan dibiarkan begitu saja tanpa ditimbun menggunakan tanah dan tidak dikelola.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, sampah yang semakin lama menumpuk dan tidak diolah akan menimbulkan masalah seperti gangguan estetika, mengganggu pemandangan dan juga bisa sebagai tempat perindukan vektor penyakit seperti lalat, kecoa dan tikus. Serta gangguan kesehatan di antaranya virus, protozoa, telur cacing, diare dan cholera.

Berdasarkan hal tersebut perlu diterapkan suatu teknologi sebagai upaya untuk menjaga lingkungan, memperbaiki kualitas alam dan mencegah terjadinya suatu penyakit, salah satunya dengan menggunakan teknologi daur ulang sampah organik menjadi pupuk kompos. Prinsip dasar dari pengomposan adalah mencampur bahan organik kering yang kaya karbohidrat (C) yang berfungsi sebagai sumber energi makanan mikroba dengan bahan organik basah yang banyak mengandung N untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroba (Djaja, 2010). Sampah yang mengandung unsur carbo tinggi yaitu sampah coklat seperti

daun kering sedangkan yang mengandung unsur nitrogen yang tinggi yaitu daun segar atau sampah hijau.

Menurut Yuliarti dan Isroi (2009), salah satu faktor yang mempengaruhi proses pengomposan yaitu ukuran partikel atau sampah organik yang digunakan sebagai bahan baku kompos. Semakin kecil ukuran potongan bahan asalnya, semakin cepat proses penguraian bahan, ukuran ideal potongan bahan mentah sekitar 4 cm, jika potongannya terlalu kecil, timbunan menjadi padat sehingga tidak ada sirkulasi udara (Suryanti, 2009).

Waktu pengomposan tergantung pada karakteristik bahan yang dikomposkan, metode pengomposan yang dipergunakan dan dengan atau tanpa penambahan aktivator pengomposan. Salah satu komponen dalam pembuatan kompos yang dapat mempercepat proses pembuatan kompos adalah penambahan inokulan atau bioaktivator yang dilakukan oleh mikroba lignolitik, selulolitik, preteolitik, lipolitik, aminiolitik dan mikroba fiksasi nitrogen non simbiotik yang berperan sebagai pengurai bahan organik yang digunakan dalam pembuatan kompos (Djaja, 2008).

Proses pengomposan sangat diperlukan penambahan sumber nutrisi lain untuk pertumbuhan bakteri yang berperan di dalamnya antara lain sumber karbo, nitrogen dan energi. Berdasarkan kandungannya, ternyata kulit buah nangka, jerami buah nangka dan bonggol pisang mengandung karbohidrat yang cukup tinggi. Menurut Safitrie et al., 2015 kulit nangka mengandung karbohidrat yang terdiri dari glukosa, fruktosa, sukrosa, pati, serat dan pectin dengan jumlah mencapai 15,87% dan protein 1,30%. Sedangkan jerami buah nangka memiliki

kandungan karbohidrat sebesar 9,39%, air 65,12%, protein 1,95%, lemak 10,00%, serat kasar 1,94% dan abu 1,11% (Adikhairani dalam Wulansari, 2016).

Menurut Rukmana (2005), kandungan bonggol pisang basah pada setiap 100 gram adalah 43,0 kal kalori, 0,36 gram protein, 11,60 gram karbohidrat, 86,00 gram air, beberapa mineral seperti Ca, P dan Fe, vitamin B1 dan C serta bebas kandungan lemak. Bonggol pisang kering juga ternyata mengandung gizi yang cukup tinggi dengan komposisi yang lengkap, mengandung karbohidrat (66%), protein, air, dan mineral mineral penting (Munadjim, 1983 dalam Kesumaningwati, 2015). Bonggol pisang mempunyai kandungan pati 45,4% dan kadar protein 4,35%. Bonggol pisang mengandung mikrobia pengurai bahan organik. Mikrobia pengurai tersebut terletak pada bonggol pisang bagian luar maupun bagian dalam (Sukasa dkk, 1996 dalam Kesumaningwati, 2015).

Diantara limbah kulit nangka, jerami nangka dan bonggol pisang kandungan karbohidrat yang paling tinggi di miliki oleh kulit nangka yaitu mencapai 15,87%. Berdasarkan kandungan karbohidrat yang dimiliki oleh ketiga limbah tersebut, maka salah satu cara untuk mengolah sampah tersebut yaitu dengan memanfaatkannya menjadi bahan bioaktivator untuk membantu mempercepat masa terjadinya pengomposan sampah organik daun coklat dan daun hijau.

Berdasarkan penelitian Fuadah (2017), variasi berbagai komposisi biostarter yang digunakan adalah dengan komposisi kulit nanas madu dan ampas tebu hijau 700 g : 300 g, 500 g : 500 g dan 300 g : 700 g dengan hasil variasi 700 g : 300 g memiliki waktu pengomposan lebih cepat dibandingkan dengan variasi

lainnya yaitu rata-rata 34 hari. Penelitian ini akan menggunakan berbagai variasi komposisi kulit jerami nangka dan bonggol pisang yaitu bioaktivator A dengan perbandingan 750 g : 250 g, bioaktivator B 500 g : 500 g dan bioaktivator C 250 g : 750 g. Penggunaan variasi tersebut karena perbandingan ditentukan dengan cara menghitung selisihnya atau antara ketiga variasi tersebut memiliki selisih yang sama.

Selain itu menurut penelitian Ganefati et al. (2009), inokulan cair yang digunakan dengan dosis 75 cc/liter dapat mempercepat waktu pengomposan 3 kg sampah organik dengan rata-rata waktu selama 11,22 hari. Sedangkan pada penelitian ini, dosis bioaktivator yang akan disemprotkan pada masing-masing perlakuan sebanyak 90 ml/3 kg sampah daun coklat dan daun hijau berukuran 4 cm yang diharapkan akan lebih efektif untuk mempercepat terbentuknya kompos dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Selain itu variasi komposisi yang digunakan dalam pembuatan bioaktivator ini dimaksudkan untuk mengetahui kualitas kimia (N, P, K) pada kompos yang akan dihasilkan.

Oleh karena itu penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang “Pemanfaatan limbah kulit jerami nangka dan bonggol pisang sebagai bioaktivator terhadap lama waktu terbentuknya kompos dan kualitas kimia (N, P, K) kompos”.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. “Apakah limbah kulit jerami nangka dan bonggol pisang dengan berbagai variasi dapat digunakan sebagai bioaktivator untuk mempercepat proses terbentuknya kompos?”
2. “Apakah ada pengaruh berbagai variasi bioaktivator kulit jerami nangka dan bonggol pisang terhadap kualitas kimia (N, P, K) kompos?”

### **C. Tujuan**

1. Tujuan Umum
  - a. Diketuainya kemampuan limbah kulit jerami nangka dan bonggol pisang dengan berbagai variasi sebagai bioaktivator untuk mempercepat proses terbentuknya kompos.
  - b. Diketuainya kualitas kimia (N, P, K) pada kompos yang dilakukan penambahan bioaktivator limbah kulit jerami nangka dan bonggol pisang dengan berbagai variasi.
2. Tujuan Khusus
  - a. Diketuainya waktu terbentuknya kompos dan kualitas kimia (N, P, K) kompos pada penambahan bioaktivator A dengan komposisi kulit jerami nangka dan bonggol pisang 750 gr : 250 gr.
  - b. Diketuainya waktu terbentuknya kompos dan kualitas kimia (N, P, K) kompos pada penambahan bioaktivator B dengan komposisi kulit jerami nangka dan bonggol pisang 500 gr : 500 gr.

- c. Diketuainya waktu terbentuknya kompos dan kualitas kimia (N, P, K) kompos pada penambahan bioaktivator C dengan komposisi kulit jerami nangka dan bonggol pisang 250 gr : 750 gr.
- d. Diketuainya waktu pembentukan kompos yang paling cepat dan kualitas kimia (N, P, K) kompos yang paling baik pada penambahan bioaktivator kulit jerami nangka dan bonggol pisang proporsi A, B dan C.

#### **D. Manfaat**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi :

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan pada bidang Penyehatan Tanah dan Pengelolaan Sampah Padat khususnya mengenai upaya penambahan inokulan cair dari limbah kulit jerami nangka dan bonggol pisang sebagai bioaktivator pembuatan pupuk kompos dan pemeriksaan kualitas kimia (N, P, K) kompos.

2. Bagi Peneliti

Sebagai sarana untuk memperluas wawasan dan pengetahuan dalam bidang penyehatan lingkungan tentang Penyehatan Tanah dan Pengelolaan Sampah Padat khususnya dibidang pengomposan dan pemanfaatan sampah organik padat menjadi bioaktivator dan pemeriksaan kualitas kimia (N, P, K) kompos..

## **E. Ruang Lingkup**

### 1. Lingkup Keilmuan

Penelitian ini termasuk dalam ilmu Kesehatan Lingkungan khususnya dalam bidang Penyehatan Tanah dan Pengelolaan Sampah Padat.

### 2. Materi

Materi penelitian adalah tentang pemanfaatan kulit jerami nangka dan bonggol pisang sebagai bioaktivator pembuatan pupuk kompos dan pemeriksaan kualitas kimia (N, P, K) kompos.

### 3. Obyek Penelitian

Obyek Penelitian ini adalah limbah kulit jerami nangka dan bonggol pisang.

### 4. Lokasi

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Rekayasa Kampus Terpadu Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

### 5. Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus – Desember 2018.

## **F. Keaslian Penelitian**

Penelitian dengan judul “Pemanfaatan Limbah Kulit Jerami Nangka dan Bonggol Pisang Sebagai Bioaktivator Terhadap Lama Waktu Terbentuknya Kompos dan Kualitas Kimia (N, P, K) Kompos” belum pernah dilakukan sebelumnya.

Beberapa penelitian lain yang pernah dilakukan berkaitan dengan judul ini yaitu:

1. Umniyatul Fuadah (2017), Karya Tulis Ilmiah tentang “Pemanfaatan Limbah Kulit Nanas Madu dan Ampas Tebu Hijau Sebagai Biostarter Pembentukan Kompos”. Pada penelitian Umniyatul dosis yang pemakaian biostarter yaitu 75 ml/3 kg sampah organik. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian ini adalah pada limbah yang digunakan dalam pembuatan bioaktivator. Penelitian Umniyatul dilakukan dengan menggunakan limbah kulit nanas madu dan ampas tebu hijau sedangkan penelitian yang akan dilakukan dengan menggunakan limbah kulit jerami nangka dan bonggol pisang. Selain itu perbedaan lainnya yaitu pada variasi komposisi bahan dan dosis inokulan dan pemeriksaan kualitas.
2. Dewanto Suwardi (2015), Karya Tulis Ilmiah tentang “Pemanfaatan Limbah Kobis (*Brassica aolerace L*) dan Kulit Pisang Sebagai Inokulan Percepatan Pengomposan”. Dosis yang digunakan pada masing-masing inokulan yaitu sebanyak 11 ml/2 kg sampah organik. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah bahan-bahan yang digunakan, variasi komposisi bahan, dosis inokulan dan pemeriksaan kualitas.
3. Aji Baharudin (2016), Karya Tulis Ilmiah tentang “Pemanfaatan Limbah Pepaya (*Carica Papaya L*) untuk Mempercepat Pengomposan Sampah Organik”. Dosis yang digunakan pada masing-masing inokulan yaitu sebanyak 50 ml/2 kg sampah organik. Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian ini adalah bahan-bahan yang digunakan, variasi komposisi bahan, dosis inokulan dan pemeriksaan kualitas.