

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 1 Tahun 2014 menjelaskan bahwa limbah merupakan residu dari aktivitas manusia yang dapat menimbulkan pengaruh merugikan terhadap lingkungan maupun kesehatan masyarakat. Limbah tersebut mencakup berbagai jenis bahan yang telah tidak digunakan atau tidak lagi memiliki nilai guna, dan karena sifatnya yang dapat membahayakan, limbah ini harus dikelola dengan cara yang sesuai agar tidak menyebabkan pencemaran atau kerusakan lingkungan. Menurut Sutarmiyati tahun 2019 ada tiga jenis limbah yang dihasilkan yaitu limbah padat, cair, dan gas. Limbah yang berwujud cair disebut limbah cair, contohnya seperti limbah cair cucian ikan. Sedangkan yang termasuk limbah padat adalah sampah makanan, sampah sayur, dan sampah buah seperti kulit pisang dan kulit nanas.

Pupuk organik cair merupakan larutan yang mengandung unsur hara spesifik dan bermanfaat dalam mendukung perkembangan tanaman. Kondisi anaerobik yang tidak memerlukan oksigen, atau fermentasi tanpa paparan sinar matahari digunakan untuk membuat pupuk organik cair (Rafidah al., n.d.). Air limbah hasil cucian ikan berasal dari kegiatan membersihkan bagian darah, sisik, sirip, serta proses pemotongan ikan di area pasar. Cairan ini mengandung unsur-unsur esensial yang diperlukan tanaman, seperti nitrogen (N), Phospor (P), dan kalium (K).

Menurut Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya (2005) limbah ikan termasuk air cucian yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair guna meningkatkan kadar unsur N, P, dan K. Di antara ketiga unsur tersebut, nitrogen menjadi nutrisi utama yang sangat penting bagi perkembangan tanaman. Unsur ini berperan besar dalam proses pembentukan klorofil, protein, serta asam amino, dan kebutuhannya meningkat pesat ketika tanaman memasuki fase pertumbuhan vegetatif. (Cholisoh et al., 2023). Menurut penelitian (Waryanti dkk., 2013) pembuatan pupuk cair dari limbah cair cucian ikan dengan penambahan sabut kelapa, cucian beras, tetes tebu, dan sabut kelapa dengan waktu paling optimal 28 hari mengandung unsur Nitrogen (N) paling tinggi yakni sebesar 2,366%, Fosfor (P) sebesar 0,70%, dan Kalium (K) sebesar 0,041%.

Pasar Kranggan Yogyakarta merupakan salah satu tempat perdagangan yang sibuk dan menyebabkan peningkatan signifikan dalam volume sampah organik dan limbah cair yang dihasilkan setiap hari. Volume sampah organik di Pasar Kranggan Yogyakarta rata-rata 2-3 m<sup>3</sup>/hari. Rata-rata timbulan sampah organik per harinya adalah 3,5 liter atau 3,5 kg per pedagang, sedangkan sampah cair seperti limbah cucian ikan atau daging per hari sekitar 3,16 liter atau 3,16 kg per pedagang (Wahyudin, 2019). Pengolahan sampah Pasar Kranggan Yogyakarta ini masih dilakukan dengan pengangkutan sampah ke TPA Piyungan dan untuk limbah cair masih dibuang di selokan atau di pinggir jalan. Jenis limbah buah yang banyak dihasilkan adalah pisang tanduk dan nanas yang tidak lolos sortir,

karena TPA Piyungan saat ini ditutup dan pemilik los buah di Pasar Kranggan Yogyakarta tidak memiliki cara untuk mengolah limbah pisang tanduk dan limbah buah nanas tersebut.

Pupuk organik cair yang berasal dari limbah kulit nanas dan buah pisang mengandung unsur hara seperti Fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), natrium (Na), dan seng (Zn), yang berfungsi mendukung proses fotosintesis, memperkuat batang, menunjang pertumbuhan, serta meningkatkan hasil panen tanaman secara optimal (Soeryoko Hery, 2011). Unsur kalium dalam tanaman mengatur aktivitas fisiologis seperti fotosintesis, translokasi, akumulasi, transportasi karbohidrat, pembukaan dan penutupan stomata, dan distribusi udara pada jaringan dan sel.

Hasil penelitian dengan membuat pupuk organik cair dari kulit pisang dan penambahan activator EM4 50 ml hasil yang terbaik dilakukan selama 24 hari dengan kandungan kadar N sebesar 1,37-3,21%, P sebesar 2,22-3,81%, dan K sebesar 2,48-4,24%. Selain itu menurut penelitian lain Sri Astuti (2022) dengan membuat pupuk organik cair dari 10 L air budidaya ikan lele, 3 kg kulit pisang, dan 3 kg buah pepaya dengan hasil terbaik selama 22 hari tanpa molase dan EM mengandung kadar N 0,0631%, P 0,1314%, dan K 0,1021%.

Kulit nanas sebagai limbah mengandung kadar Fosfor yang cukup tinggi, sedangkan unsur Fosfor berperan penting dalam perkembangan akar, benih, bunga, dan buah pada tanaman, serta untuk meningkatkan struktur akar dan penyerapan nutrisi. Fosfor, seperti kalium, mendorong

pembungaan tanaman. Penelitian Eva P (2024) tentang pembuatan pupuk organik cair menggunakan limbah cair usaha tempe dengan penambahan kulit pisang dan kulit nanas selama 10 hari menghasilkan hasil terbaik yaitu 0,0783% N, 0,1554% P, dan 0,1021% K.

Limbah cair dari cucian ikan, limbah buah pisang tanduk, dan limbah kulit buah nanas yang dihasilkan oleh pedagang di Los Pasar Kranggan Yogyakarta seharusnya tidak dibuang begitu saja karena dapat mencemari lingkungan dan menimbulkan risiko gangguan kesehatan akibat dari bau busuk yang menyengat dan menarik perhatian vektor. Salah satu langkah yang dapat ditempuh dalam menyelesaikan permasalahan tersebut adalah dengan memanfaatkan limbah organik, seperti buah pisang dan kulit nanas, serta limbah cair berupa air cucian ikan untuk menghasilkan pupuk organik cair yang mampu meningkatkan kandungan unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K).

Sebagian besar masyarakat Indonesia lebih memilih pupuk kimia daripada pupuk organik. Kebutuhan pupuk pada bidang pertanian terus mengalami peningkatan, namun ketersediaan produksinya belum mampu memenuhi permintaan, bahkan harga pupuk cenderung semakin tinggi. Penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang berpotensi merusak ekosistem, karena menyebabkan tanah menjadi padat dan menurunkan populasi mikroorganisme yang berperan penting dalam menjaga kesuburan tanah. Salah satu solusi untuk masalah ini adalah dengan menggunakan pupuk organik daripada pupuk anorganik. Menurut KEPMENTAN RI No.

261/KPTS/SR.310/M/4/2019 parameter mutu pupuk organik cair yang dapat diterima meliputi kadar nitrogen, fosfor, dan kalium sebesar 2-6%. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair dan dibuat dari limbah organik.

Berdasarkan uraian di atas, limbah cucian ikan mengandung bahan organik dan nitrogen (N) yang tinggi sehingga bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Limbah kulit pisang dan nanas juga mengandung mineral yang berguna sekali bagi pertumbuhan tanaman, seperti kalium (K) dan fosfor (P). Merujuk pada KEPMENTAN RI No. 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 mengenai Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanah dengan durasi fermentasi menjadi penentu utama dalam efektivitas pembuatan pupuk organik cair. Untuk memperoleh pupuk cair yang sesuai dengan standar kualitas, proses penguraian bahan organik setidaknya membutuhkan waktu selama 14 hari.

Oleh karena itu, peneliti berinovasi untuk mengolah limbah cair cucian ikan, pisang tanduk, dan kulit nanas yang bisa di maksimal menjadi komponen dasar untuk pembuatan pupuk organik cair. Oleh karena itu, peneliti ingin melakukan penelitian yang bertujuan untuk memanfaatkan limbah padat dan limbah cair menjadi bahan organik guna meningkatkan kadar N, P, dan K dengan judul pemanfaatan limbah pisang, kulit nanas, dan cucian ikan sebagai pupuk organik cair di Pasar Kranggan, Yogyakarta dengan formulasi bahan A (2 kg: 3 kg: 5 L), B (3 kg: 2 kg: 5 L), dan C (2,5 kg: 2,5 kg: 5 L).

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini ditetapkan dengan mengacu pada uraian latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya adalah “Apakah limbah pisang tanduk, kulit nanas, dan cucian ikan di Pasar Kranggan Yogyakarta dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Diketahui bahwa limbah pisang tanduk, kulit nanas, dan cucian ikan di Pasar Kranggan Yogyakarta dapat meningkatkan kadar N, P, dan K pada pupuk organik cair yang memenuhi batas minimum standar mutu sesuai dengan KEPMENTAN RI No. 261/KPTS/SR.310/M/4/2019.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Diketuainya kadar N, P, K pada pupuk organik cair dari limbah pisang tanduk, kulit nanas, dan cucian ikan dengan formulasi bahan A 2 kg : 3 kg : 5 l yang memenuhi batas minimum standar mutu sesuai dengan KEPMENTAN RI No. 261/KPTS/SR.310/M/4/2019.
- b. Diketuainya kadar N, P, K pada pupuk organik cair dari limbah pisang tanduk, kulit nanas, dan cucian ikan dengan formulasi bahan B 3 kg : 2 kg : 5 l yang memenuhi batas minimum standar mutu sesuai dengan KEPMENTAN RI No. 261/KPTS/SR.310/M/4/2019.
- c. Diketuainya kadar N, P, K pada pupuk organik cair limbah pisang tanduk, kulit nanas, dan cucian ikan dengan formulasi bahan C 2,5

kg : 2,5 kg : 5 l yang memenuhi batas minimum standar mutu sesuai dengan KEPMENTAN RI No. 261/KPTS/SR.310/M/4/2019.

- d. Diketuainya variasi formulasi limbah pisang tanduk, kulit nanas, cucian ikan yang paling efektif sebagai bahan baku pupuk organik cair mampu menghasilkan kadar N,P, K yang memenuhi batas minimum standar mutu sesuai dengan KEPMENTAN RI No. 261/KPTS/SR.310/M/4/2019.

#### **D. Ruang Lingkup**

1. Lingkup Keilmuan

Termasuk dalam lingkup ilmu kesehatan lingkungan dalam bidang Pengelolaan Limbah khususnya mengenai Pengolahan Limbah Cair.

2. Objek Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah buah pisang, kulit nanas, dan air bekas cucian ikan sebagai pupuk organik cair.

3. Lokasi Penelitian

- a. Lokasi pengambilan limbah cucian ikan, pisang tanduk, dan kulit nanas berasal dari pemilik los buah dan ikan yang berada Pasar Kranggan di Jalan Poncowinatan, Gowongan, Kecamatan Jetis, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.

- b. Lokasi Penelitian ini di Sukunan, Banyuraden, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, dan pemeriksaan kadar N, P, dan K di Laboratorium *Chem-Mix* Pratama.

#### 4. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari - April 2025.

### **E. Manfaat Penelitian**

#### 1. Manfaat Teoritis

Meningkatkan keahlian di bidang pengolahan limbah cair, khususnya dalam upaya pemanfaatan limbah buah pisang, kulit nanas, dan cucian ikan untuk meningkatkan kadar N, P, dan K dalam pupuk organik cair, serta sebagai bahan referensi bagi peneliti selanjutnya.

#### 2. Manfaat Praktis

##### a. Bagi Pemilik Los Buah Pasar Kranggan Yogyakarta

- 1) Memberikan pengetahuan tentang cara mengolah limbah pisang tanduk dan kulit nanas menjadi pupuk organik cair.
- 2) Memberikan cara alternatif dalam mengelola dan mengurangi limbah buah pisang tanduk dan kulit nanas dengan metode yang sederhana dan berbiaya rendah, sehingga dapat membantu mengurangi volume sampah di pasar.

##### b. Bagi Pemilik Los Ikan Pasar Kranggan Yogyakarta

- 1) Memberikan pengetahuan dan informasi tentang cara mengolah limbah cair, khususnya air bekas cucian ikan, menjadi pupuk organik.
- 2) Memberikan alternatif pemanfaatan air bekas cucian ikan sekaligus menghindari pencemaran lingkungan, meningkatkan kelestarian lingkungan, mengurangi risiko masalah kesehatan

masyarakat, bau tak sedap, dan mencegah perkembangan vektor penyakit.

c. Bagi peneliti

Dapat menambah wawasan, pengetahuan, pengalaman langsung, dan referensi dalam penelitian tentang upaya pemanfaatan dan pengelolaan limbah pisang tanduk, kulit nanas, dan cucian ikan sebagai pupuk organik cair.

## F. Keaslian Penelitian

Penelitian yang berjudul “Pemanfaatan Limbah Pisang, Kulit Nanas, dan Cucian Ikan sebagai Pupuk Organik Cair di Pasar Kranggan, Yogyakarta” Sebelumnya, hal ini belum pernah diteliti. Berikut beberapa studi yang menjadi dasar pendukung penelitian ini:

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti, Tahun, dan Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	(Waryanti et al., 2013) “Pupuk Cair Dari Limbah Air Cucian Ikan Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (CNPk)”.	Komposisi bahan dalam pembuatan pupuk organik cair sama sama menggunakan limbah cucian ikan.	<p>Penelitian terdahulu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengaruh limbah cucian ikan terhadap kualitas unsur hara makro (CNPk).</li> </ul> <p>Penelitian ini :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemanfaatan limbah pisang tanduk, kulit nanas, dan cucian ikan dalam pupuk organik cair terhadap kadar NPK.</li> </ul>

2.	Putra dkk, tahun 2019 “Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Buah Dengan Penambahan Bioaktivator EM4”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variabel terikat meliputi kadar N, P, dan K.</li> <li>- Komposisi POC dibuat dari limbah yang sama yaitu buah pisang.</li> </ul>	<p>Penelitian terdahulu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dengan menambahkan bioaktivator EM4.</li> </ul> <p>Penelitian ini</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak menambahkan bioaktivator EM4.</li> </ul>
3.	Rachmawati dkk, tahun 2021 “Pemanfaatan Kulit Nanas dan Kulit Pisang sebagai Pupuk Organik Cair”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metode penelitian : Desain <i>post test only</i></li> <li>- Proses fermentasi anaerobik.</li> <li>- Komponen untuk membuat POC sama yaitu kulit pisang dan nanas.</li> </ul>	<p>Penelitian terdahulu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variabel Terikat : Kadar C/N.</li> </ul> <p>Penelitian ini</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variabel Terikat : Kandungan kadar N, P, K.</li> </ul>
4.	Sri Astuti, tahun 2022 “Efektivitas Variasi Lama Waktu Fermentasi Limbah Buah dan Air Budidaya Ikan Lele Terhadap Kadar N P K Pupuk Organik Cair”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variabel terikat meliputi kadar N, P, dan K.</li> <li>- Komposisi POC dibuat dari limbah yang sama yaitu buah pisang.</li> </ul>	<p>Penelitian terdahulu</p> <p>Variabel bebas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lama fermentasi selama 16, 19, dan 22 hari.</li> <li>- Bahan dari limbah buah dan air budidaya ikan lele.</li> </ul> <p>Penelitian ini</p> <p>Variabel bebas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan waktu fermentasi selama 22 hari.</li> <li>- Menggunakan limbah buah pisang tanduk dan limbah cucian ikan.</li> </ul>

5.	Eva Pawestri Hutami, Tahun 2023 “Kualitas Pupuk Organik Cair Dari Limbah Cair Industri Tempe dengan Penambahan Kulit Pisang dan Kulit Nanas Ditinjau Dari Kadar N, P, dan K”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variabel terikat meliputi kadar N, P, dan K.</li> <li>- Komposisi POC dibuat dari limbah yang sama yaitu kulit nanas.</li> </ul>	<p>Penelitian terdahulu</p> <p>Variabel bebas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lama waktu fermentasi POC selama 10 hari.</li> <li>- Limbah cair industri tempe.</li> </ul> <p>Penelitian ini</p> <p>Variabel bebas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lama Waktu fermentasi POC selama 22 hari.</li> <li>- Menggunakan limbah cair cucian ikan.</li> </ul>
----	---	---	--