

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu limbah yang paling banyak dihasilkan oleh manusia adalah kertas, baik dari rumah, sekolah, atau perkantoran. Kertas salah satu media yang sangat diperlukan oleh manusia guna menunjang kegiatan sehari-hari. Penggunaan kertas tidak hanya untuk keperluan menulis namun digunakan juga untuk kemasan, tas kertas, lampu hias, bingkai foto, undangan, origami, materai, uang kertas dan lain-lain. Pemakaian kertas yang luas ini semakin meningkatkan jumlah kebutuhan kertas setiap harinya. Hal ini berdampak pada pemenuhan secara besar-besaran terhadap produksi kertas. Meningkatnya permintaan produksi kertas berdampak pada terjadinya eksploitasi hutan yang dapat mengakibatkan terganggunya kestabilan lingkungan (Sundari,E.M et al.2020).

Limbah kertas merupakan salah satu jenis limbah yang paling umum dihasilkan terutama di lingkungan perkantoran. Menurut data Badan Pusat Statistik, volume sampah kertas di Indonesia terus meningkat seiring dengan perkembangan ekonomi dan teknologi informasi. Setiap harinya, kantor-kantor menghasilkan ratusan kilogram limbah kertas, baik berupa kertas bekas dokumen, amplop, maupun kemasan lainnya Badan Pusat Statistik. (2022).

salah satu kantor yang juga menghasilkan limbah kertas yaitu kantor di Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Jambi. Pada periode akhir semester jurusan kesehatan lingkungan diketahui memiliki jumlah timbulan limbah kertas yang tinggi. limbah kertas tersebut berupa kertas bekas Ujian Akhir Mahasiswa. Jika limbah kertas ini tidak dikelola dan dimanfaatkan dengan baik, limbah ini akan menumpuk dan dapat mengganggu estetika lingkungan.

**Tabel 1. 1 Jumlah Timbulan Limbah Kertas Kantor Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Jambi Tahun 2024/2025**

no	Prodi	Semester	Jumlah mahasiswa	Jumlah mata kuliah	Total sampah perkelas (kg)
1.	D3	1	41	10	7,2 kg
	D4		104	10	18 kg
2.	D3	3	24	8	3,3 kg
	D4		68	7	8,3 kg
3.	D3	5	58	-	-
	D4		48	7	5,9 kg
4.	D4	7	43	5	3,7 kg
	Total :				46,4 kg

*Sumber : hasil observasi*

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa kantor institusi pendidikan seperti Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Jambi menghasilkan 46,4 kg limbah kertas ujian akhir mahasiswa. selain limbah kertas bekas ujian mahasiswa timbulan lain berasal dari limbah kertas bekas dokumen dokumen yang sudah tidak terpakai lagi. dalam 1 tahun Kantor Jurusan Kesehatan Lingkungan mendapatkan 40 rim kertas untuk menunjang kegiatan dan aktivitas dikantor. sebanyak 20 rim kertas atau seberat 22 kg menjadi limbah kertas yang tidak digunakan lagi. Biasanya

limbah kertas tersebut hanya akan dibakar atau dicacah dan disimpan digudang oleh pihak kebersihan di Kantor Jurusan Kesehatan Lingkungan yang pada akhirnya hanya akan menumpuk dan mengganggu estetika lingkungan .hal ini terjadi karena kurangnya kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah kertas, tanpa pengelolaan yang tepat hal ini akan berdampak buruk pada lingkungan seperti terjadinya polusi akibat pencemaran, dan merusak serta mengganggu estetika lingkungan.

Metode daur ulang kertas dapat digunakan sebagai solusi pemanfaatan kertas bekas agar dapat mengurangi dampak buruknya terhadap lingkungan. Hingga saat ini limbah kertas masih dipandang sebagai limbah lingkungan yang tidak berguna dan banyak menumpuk (Herdayanti et al., 2023). Salah satu metode yang dapat dilakukan adalah mengubah limbah kertas menjadi kompos, hal ini tidak hanya membantu mengurangi timbunan limbah kertas tetapi juga dapat menghasilkan produk yang bermanfaat bagi sektor pertanian.

Pembuatan pupuk organik tidak lepas dari penggunaan mikroba sebagai stater. Mikroba dapat berperan sebagai pengompos senyawa organik yang berasal dari limbah tumbuhan maupun hewan, yang selanjutnya dapat berdampak pada ketersediaan hara pada lahan pertanian. Salah satu mikroba dalam pembuatan pupuk organik adalah *Trichoderma sp.*, selain berfungsi sebagai decomposer *trichoderma sp* juga berperan sebagai agensia pengendali hayati bagi patogen tular tanah (Muhammad Firdaus Oktafiyanto, dkk, 2020).

Salah satu mikroorganisme fungsional yang dikenal luas sebagai pupuk biologis tanah adalah jamur *Trichoderma harzianum*. Spesies *Trichoderma harzianum* di samping sebagai organisme pengurai, dapat pula berfungsi sebagai agen hayati dan stimulator pertumbuhan tanaman. Biakan jamur *Trichoderma* diberikan ke areal pertanaman dan berlaku sebagai biodekomposer, mendekomposisi limbah organik menjadi kompos yang bermutu. Serta dapat berlaku sebagai biofungisida, yang berperan mengendalikan organisme patogen penyebab penyakit tanaman (Rinni Rulma Putri<sup>1</sup> et al., 2024) .

Dengan demikian dibalik limbah yang tampak tidak berguna, tersimpan keuntungan apabila kita kelola dengan baik dan akan menimbulkan bahaya yang besar apabila kita tidak mengelolanya dengan baik. Pengolahan daur ulang kertas menyimpan banyak keuntungan diantaranya : menambah pendapatan, mengurangi limbah lingkungan, menghemat energi, dan membantu dunia dari global warming. Selain itu, melimpahnya limbah kertas menunjukkan adanya potensi bahan baku murah yang dapat diolah sebagai peluang industri baru yang menghasilkan keuntungan ekonomi (Andari *et al*, 2017; Hawari *et al*, 2020) .

penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan 8kg limbah sludge kertas dan penggunaan 50ml *trichoderma harzianum* dalam proses pengomposan dapat meningkatkan aktivitas mikroba, mempercepat proses dekomposisi, serta memperbaiki sifat fisik dan kimia dari kompos yang dihasilkan. Penambahan *Trichoderma harzianum*

berpengaruh terhadap kualitas unsur hara N, P, K dan rasio C/N kompos yang berbahan baku limbah sludge kertas. Secara tidak langsung hal ini juga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Inayah Fitri<sup>1</sup> et al., 2016).pada penelitian (Handayani, 2022) pemberian jamur *trichoderma* sp. Sebanyak 150 gr dan 200 gr memberikan hasil trikompos yang berwarna hitam,hal ini disebabkan karena meningkatnya dosis komposer maka akan mempercepat proses dekomposisi. Meskipun demikian, penelitian khusus mengenai pemanfaatan limbah kertas perkantoran dengan penambahan *trichoderma harzianum* masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dan memberikan informasi yang berguna bagi pengelolaan sampah di lingkungan perkantoran.

Dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya keberlanjutan dan pengelolaan limbah yang ramah lingkungan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya mengurangi limbah kertas di perkantoran serta meningkatkan pengetahuan tentang metode komposting yang efektif. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengedukasi masyarakat dan pihak-pihak terkait mengenai pentingnya pengelolaan limbah secara berkelanjutan, serta potensi pemanfaatan limbah kertas sebagai sumber daya yang berharga.

Melalui penelitian ini, diharapkan terbuka peluang untuk implementasi metode pengelolaan limbah yang lebih efisien dan ramah

lingkungan, serta dapat memberikan manfaat ekonomi bagi perkantoran melalui penggunaan kompos sebagai pupuk organik yang berkualitas.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian fokus pada penggunaan *trichoderma harzianum* pada proses pengomposan limbah kertas dengan melihat percepatan pengomposan pada 25ml, 50ml dan 75ml *Trichoderma Harzianum* serta potensi dan tantangan yang dihadapi dalam proses pengelolaan sampah yang ramah lingkungan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diidentifikasi rumusan masalah pada penelitian ini yaitu masih banyaknya ditemukan 68,4 kg limbah kertas yang bertumpuk dan tidak dimanfaatkan serta terbatasnya pemanfaatan limbah kertas.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui pengaruh penambahan *trichoderma harzinum* terhadap peningkatan percepatan pengomposan pada limbah kertas perkantoran.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui pengaruh penambahan 25ml *trichoderma harzianum* dalam peningkatan percepatan pengomposan limbah kertas
- b. Untuk mengetahui pengaruh penambahan 50ml *trichoderma harzianum* dalam peningkatan percepatan pengomposan limbah kertas
- c. Untuk mengetahui pengaruh penambahan 75ml *trichoderma harzianum* dalam peningkatan percepatan pengomposan limbah kertas
- d. Untuk mengetahui perbedaan percepatan proses dekomposisi dengan penambahan *trichoderma harzianum* 25ml, 50ml dan 75ml dalam pengomposan limbah kertas.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai pengaruh penggunaan *Trichoderma harzianum* sebagai dekomposer dalam proses percepatan pengomposan limbah kertas.

### 1.4.2 Manfaat Praktis

#### a. Bagi Peneliti

- 1) Memperoleh pengalaman nyata dalam penelitian berdasarkan pengetahuan yang didapatkan selama masa pendidikan.
- 2) Menambah wawasan dan memberikan pengalaman langsung dalam melakukan penelitian dan penulisan skripsi
- 3) Mendapatkan ilmu mengenai pemanfaatan limbah kertas menjadi kompos serta pengaruh dosis *trichoderma harzianum* pada hasil kompos limbah kertas

#### b. Bagi Jurusan Kesehatan Lingkungan

- 1) Sebagai sarana untuk meningkatkan wawasan dan sumber data bagi mahasiswa lainnya dengan penyediaan penelitian eksperimen yang berkaitan dengan pengaruh penambahan *Trichoderma harzianum* pada pengomposan limbah kertas
- 2) Hasil penelitian dapat digunakan sebagai pengelolaan limbah kertas yang efektif untuk mengurangi limbah jenis kertas kantor secara berkelanjutan dengan menghasilkan kompos yang bernilai guna

#### c. Bagi Penelitian Selanjutnya

- 1) Menambah wawasan dan menginspirasi penelitian lebih lanjut dengan menggunakan satu atau sebagian komponen dari penelitian sebelumnya yang dapat dikembangkan untuk penelitian lebih lanjut
- 2) Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar penelitian lanjutan dan dasar pemikiran bagi pengembangan peneliti



## 1.5 Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Jambi. menggunakan limbah kertas yang dihasilkan dari kantor di Jurusan Kesehatan Lingkungan. Proses pengolahan composting dilakukan melalui beberapa tahapan, mulai dari pengumpulan sampah kertas, pencacahan, pengumpulan bahan organik lain seperti serbuk gergaji dan daun kering lalu pencampuran dengan konsentrasi berbeda yaitu 25ml, 50ml, 75ml dan tanpa *Trichoderma Harzianum*. hingga Proses pengamatan parameter Tekstur, Warna dan waktu yang dibutuhkan selama proses dekomposisi. Penelitian ini menganalisis berbagai perbandingan jumlah penambahan konsentrasi *Trichoderma Harzianum* yang digunakan terhadap proses percepatan pengomposan limbah kertas.