

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) merupakan suatu sistem atau fasilitas yang berfungsi untuk mengolah air limbah, dari kegiatan industri maupun domestik agar aman sebelum dibuang ke lingkungan. Kota dengan kepadatan penduduk yang tinggi memerlukan Instalasi Pengolahan Air Limbah Komunal untuk mengatasi keterbatasan lahan, menekan biaya dan mencegah pencemaran lingkungan. Salah satu upaya dari Pemerintah Kota Jambi dalam mengatasi permasalahan limbah domestik adalah pembangunan IPAL di Sijenjang dengan kapasitas 7.600 m³/hari dengan potensi pelayanan mencapai 10.000 sambungan rumah (SR) bertujuan untuk mengolah limbah cair sebelum dibuang ke lingkungan (Hendra, 2023). Dalam operasionalnya IPAL Sijenjang kota jambi merupakan fasilitas pengolahan air limbah domestik yang melayani Sebagian wilayah kota jambi. *Sludge* yang dihasilkan IPAL sijenjang belum sepenuhnya dimanfaatkan sehingga berpotensi menimbulkan pencemaran lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik.

Pengurangan volume *sludge* yang berlebihan bisa dilakukan dengan memanfaatkan menjadi berbagai keperluan salah satunya sebagai media tanam. *Sludge* IPAL pada dasarnya mengandung unsur hara yang bermanfaat bagi tanaman, seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kandungan unsur hara dalam *sludge* cukup beragam. (Cogger dkk, 2006) melaporkan kandungan nitrogen pada biosolid berkisar 2-8%, fosfor 1,5-3%, dan kalium 0,1-0,6%, kadar air 7%. Sementara penelitian (Majaule ddk.,

2020) membuktikan bahwa *sludge* yang dicampur dengan kompos dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman hortikultura. Hal ini dapat ditunjukkan dengan campuran lainnya, seperti *Sludge* IPAL yang dicampurkan dengan bahan organik yaitu *sludge* dan serbuk gergaji dalam rasio tertentu (misalnya 1:0 atau 0,5:0,5) dan diproses selama 90 hari. Hasil menunjukkan bahwa kompos dari campuran ini memiliki karakteristik yang layak untuk pemupukan dan perbaikan media tanam karena mengandung struktur yang baik. (Pereira, A. B., dkk 2024).

Sludge IPAL berpotensi menjadi media tanam setelah melalui proses penyaringan dan pengeringan, kemudian dicampur dengan kompos atau bahan organik lainnya untuk memperbaiki struktur dan kandungan unsur hara. Namun, permasalahan yang muncul adalah berapa komposisi *sludge* IPAL dan kompos yang paling sesuai agar dapat menghasilkan media tanam. Dengan mengetahui komposisi terbaik, *sludge* IPAL tidak hanya bermanfaat dalam mengurangi volume limbah tetapi juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman secara signifikan. Oleh karena itu Tanaman bayam (*Amaranthus sp.*) dipilih sebagai tanaman uji karena memiliki masa tanam yang relatif singkat, mudah tumbuh di berbagai jenis media, serta responsif terhadap unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Selain itu, bayam merupakan salah satu tanaman sayuran daun yang banyak dikonsumsi masyarakat dan bernilai ekonomi tinggi, sehingga hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis dalam pemanfaatan *sludge* sebagai media tanam yang produktif dan ramah lingkungan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi pemanfaatan *Sludge* IPAL Sijenjang Kota Jambi sebagai media tanam dengan menggunakan tanaman bayam sebagai indikator pertumbuhan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Bagaimana karakteristik media tanam yang berasal dari campuran *sludge* IPAL dan kompos ditinjau dari kandungan unsur hara Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K) ?
2. Bagaimana pengaruh perbandingan komposisi *sludge* IPAL dan kompos sebagai media tanam terhadap pertumbuhan tanaman bayam ditinjau dari parameter ketinggian tanaman dan jumlah daun bayam ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui kualitas media tanam yang berasal dari campuran *sludge* IPAL dan kompos berdasarkan kandungan unsur hara Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K).
2. Untuk mengetahui pengaruh perbandingan komposisi *sludge* IPAL dan kompos terhadap pertumbuhan tanaman ditinjau dari ketinggian tanaman dan jumlah daun bayam.

1.4 Batasan Masalah

1. Kompos yang digunakan adalah kotoran ayam.
2. Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah bayam (*Amaranthus sp*).
3. Parameter pertumbuhan tanaman yang diamati meliputi ketinggian tanaman dan jumlah daun.
4. Waktu pengukuran pertumbuhan tanaman dilakukan pada interval waktu setelah tanam selama 7 hari, 14 hari, 21 hari, dan 28 hari.
5. Variasi media tanam yang digunakan merupakan campuran *sludge* IPAL dan kompos dengan perbandingan 100:0, 75:25, 50:50, 25:75, dan 0:100.
6. Faktor seperti kelembapan air, penyinaran matahari, kelembapan tanah, dan kepadatan tanah, dianggap konstan/diabaikan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, Batasan penelitian , sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi pemaparan tentang materi atau teori sebagai pendukung dalam menjelaskan tujuan penelitian dengan judul tersebut.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang gambaran penelitian, waktu dan lokasi penelitian, alat dan bahan penelitian, serta pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data penelitian yang diperoleh dari proses pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan nilai kandungan media tanam yaitu N, P, K serta kadar air dan pembahasan pada data penelitian media tanam.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari hasil pembahasan dan pengamatan yang telah dilakukan selama proses media tanam dan saran yang berisi tentang usulan-usulan terhadap penelitian.