

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Limbah padat dari industri tahu di Indonesia dikenal dengan sebutan ampas tahu. Ampas tahu merupakan hasil sisa perasan bubur kedelai dalam bentuk padat. Kandungan nutrisi limbah ampas tahu relatif tinggi. Kandungan nutrisi dalam ampas tahu terdiri dari: air 82,69%; abu 0,55%; lemak 0,62%; protein 2,42% dan karbohidrat 13,71%. Perusahaan tahu rumahan mampu memproduksi tahu setiap harinya sampai 150 potong tahu dengan limbah ampas tahu yang dihasilkan mencapai 25 kg. Ampas tahu akan cepat basi apabila tidak segera ditangani dengan baik (Saputra *et al.*, 2018). Ampas tahu jika dibuang ke badan air mengakibatkan kandungan bahan organik yang berlebih pada air sehingga menimbulkan bau tidak sedap dan ekosistem sekitar menjadi terganggu (Agustira *et al.*, 2013).

Permasalahan limbah juga dapat berasal dari sektor pertanian. Salah satunya dari pertanian tanaman lengkuas. Pasca panen tanaman lengkuas menyisahkan daun dan batangnya saja. Daun dan batang tanaman lengkuas dibiarkan begitu saja sampai membusuk. Limbah daun dan batang tanaman lengkuas yang menumpuk akan menambah jumlah sampah domestik. Limbah daun dan batang lengkuas mempunyai kandungan selulosa yang dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan pupuk organik padat (Susmiati, 2018). Menurut Informasi Pengolahan Sampah Nasional di Indonesia mencatat 12,4% terdiri dari sampah kayu, ranting dan daun. Sedangkan 77,6% merupakan jenis sampah lainnya. Sampah kayu, ranting dan daun mengandung selulosa yang dapat digunakan sebagai bahan baku pupuk. Sampah daun sebelum menjadi pupuk mengalami proses pendegredasian (Marlina *et al.*, 2021). Di Desa Kebarongan Kecamatan Kemranjen Kabupaten Banyumas setiap kali panennya menghasilkan limbah daun dan batang lengkuas sebanyak 100 kg. Potensi dari limbah daun dan batang lengkuas yaitu dijadikan sebagai bahan tambahan pembuatan pupuk organik padat. Untuk mempercepat proses pendegradasian bahan daun dan batang lengkuas pada pembuatan pupuk organik padat dibutuhkan peran dari mikroorganisme.

Pada proses pembuatan pupuk mikroorganisme ditambahkan untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Mikroorganisme yang digunakan untuk mempercepat proses dekomposisi bahan organik biasa dikenal dengan bioaktivator. Bioaktivator yang biasa dipakai untuk membantu proses fermentasi dalam pembuatan pupuk adalah *Effective Microorganism 4* (EM4) dan mikroorganisme lokal (MOL) (Fahroza *et al.*, 2018). Mikroorganisme lokal (MOL) dapat dibuat dari bahan organik yang mengandung karbohidrat, protein, dan glukosa. Sehingga Mikroorganisme lokal (MOL) dapat dibuat dari limbah cair tapioka.

Limbah cair tapioka mengandung bahan organik tersuspensi yang cukup tinggi di antaranya karbohidrat sebesar 18,9%, glukosa sebesar 21,067%, vitamin C sebesar 51,04%, protein, serat, serta lemak yang mudah membusuk serta menimbulkan bau tidak sedap (Islamawati *et al.*, 2018). Kandungan karbohidrat yang tinggi pada limbah cair industri tapioka apabila dibuang begitu saja ke badan air akan menimbulkan pencemaran dan berkurangnya kebersihan dari badan air. Oleh karena itu peneliti akan memanfaatkan limbah cair sari singkong sebagai mikroorganisme lokal (MOL). Dengan penambahan mikroorganisme lokal (MOL) bahan organik cepat terurai dan menjadi pupuk organik padat

Pupuk organik padat diaplikasikan pada tanaman tomat. Pemilihan tanaman tomat karena dapat tumbuh pada dataran rendah kurang dari 199 meter di atas permukaan laut dan mampu beradaptasi pada iklim tropis (Devilea, 2020). Tanaman tomat varietas ini memiliki keunggulan antara lain umur tanam yang lebih singkat, produksi tinggi, buah keras dan tahan terhadap penyakit *Geminivirus* (Sibagariang, 2020).

Berdasarkan uraian di atas peneliti mencoba melakukan penelitian pembuatan pupuk organik padat dari limbah ampas tahu dengan inovasi bahan tambahan daun dan batang tanaman lengkuas dengan aktivator *Effective Microorganism 4* (EM4) dan mikroorganisme lokal (MOL) limbah cair sari singkong. Keterbaharuan dari Penelitian ini akan memanfaatkan daun dan batang tanaman lengkuas yang belum pernah dilakukan penelitian tentang pupuk organik padat dari daun dan batang tanaman lengkuas. Kebaharuan selanjutnya yaitu aplikasikan hasil pupuk organik

padat yang dihasilkan dari komposter kayuh penelitian Wildanto (2022) pada tanaman tomat.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian di atas pada latar belakang maka rumusan masalah yang dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Berapa nilai suhu dan pH selama proses fermentasi pengomposan dari limbah ampas tahu, daun dan batang lengkuas dengan aktivator *Effective Microorganism 4* (EM4) dan Mikroorganisme Lokal (MOL) limbah cair sari singkong hingga menjadi pupuk organik padat (POP) serta melakukan uji mikrobiologi pada Mikroorganisme Lokal (MOL)?
2. Berapa nilai kadar C-Organik, Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), C/N Rasio dan kadar air pada komposisi dalam pembuatan pupuk organik padat limbah ampas tahu, daun dan batang lengkuas dengan aktivator *Effective Microorganism 4* (EM4) dan Mikroorganisme Lokal (MOL) limbah cair sari singkong?
3. Bagaimana pertumbuhan tanaman tomat setelah diberikan pupuk organik padat dari limbah ampas tahu, daun dan batang lengkuas dengan parameter tinggi tanaman tomat, jumlah daun, dan kondisi daun?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui nilai suhu dan pH selama proses fermentasi limbah ampas tahu, daun dan batang lengkuas dengan aktivator *Effective Microorganism 4* (EM4) dan Mikroorganisme Lokal (MOL) limbah cair sari singkong hingga menjadi pupuk organik padat (POP) serta mengetahui Mikrobiologi yang terkandung pada Mikroorganisme Lokal (MOL).
2. Untuk mengetahui nilai kadar C-Organik, Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), C/N Rasio dan kadar air pada hasil perbandingan dalam pembuatan pupuk organik padat dari limbah ampas tahu, daun dan batang lengkuas dengan aktivator *Effective Microorganism 4* (EM4) dan mikroorganisme lokal (MOL) limbah cair sari singkong.

3. Untuk mengetahui pertumbuhan tanaman tomat setelah diberikan pupuk organik padat dari limbah ampas tahu, daun dan batang lengkuas dengan aktivator *Effective Microorganism 4* (EM4) dan Mikroorganisme Lokal (MOL) limbah cair sari singkong dengan parameter tinggi batang, jumlah daun dan kondisi daun.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengurangi pencemaran yang dihasilkan dari limbah ampas tahu, daun dan batang tanaman lengkuas serta limbah cair sari singkong yang belum dimanfaatkan secara optimal.
2. Menjadikan pupuk kompos organik padat dari limbah ampas tahu, daun dan batang tanaman lengkuas dengan aktivator *Effective Microorganism 4* (EM4) dan Mikroorganisme Lokal (MOL) limbah cair sari singkong sebagai alternative dari penggunaan pupuk kimia.
3. Menambahkan referensi pemanfaatan limbah ampas tahu, daun dan batang tanaman lengkuas menjadi pupuk organik padat.
4. Mengetahui pupuk organik padat dari limbah ampas tahu, daun dan batang tanaman lengkuas dengan aktivator *Effective Microorganism 4* (EM4) dan Mikroorganisme Lokal (MOL) limbah cair sari singkong membantu pertumbuhan tanaman tomat.

1.5 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan pada penelitian ini maka batasan masalah yang diangkat sebagai berikut :

1. Pupuk organik padat berbahan baku limbah ampas tahu, daun dan batang lengkuas dengan aktivator *Effective Microorganism 4* (EM4) dan Mikroorganisme (MOL) limbah cair sari singkong.
2. Interval waktu pengukuran suhu dan pH yaitu tiga hari sekali dan ketika tanah sudah dicampurkan dengan pupuk organik padat.
3. Komposter kayu berfungsi sebagai alat untuk mengaduk bahan pada proses pencampuran dan sebagai wadah ketika proses fermentasi.

4. Parameter pengujian antara lain : pH, suhu C-Organik, Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), C/N Rasio dan kadar air sesuai dengan SNI Keputusan Menteri Nomor 261/KPTS/SR.310/M/4/2019 Tentang Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati Dan Pembenahan Tanah. .
5. Aplikasi hasil pembuatan pupuk organik padat dari limbah pupuk organik padat limbah ampas tahu, daun dan tanaman batang lengkuas dengan aktivator *Effective Microorganism 4* (EM4) dan Mikroorganisme Lokal (MOL) limbah cair sari singkong untuk tanaman tomat.
6. Identifikasi pada perkembangan tanaman tomat antara lain, tinggi tanaman jumlah daun, dan kondisi daun.
7. Tanaman tomat yang digunakan dari biji benih.
8. Pengamatan aplikasi POP pada tanaman tomat selama 30 hari.
9. Tidak dibandingkan pengaplikasian tanaman tomat dengan pupuk komersil.