

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Media tumbuh yang baik mengandung unsur hara yang cukup, bertekstur ringan, dan dapat menahan air sehingga menciptakan kondisi yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman. Namun media tumbuh yang baik untuk tanaman semakin sulit ditemukan karena lahan yang baik untuk tanaman banyak yang telah dialih fungsikan sebagai perkotaan sehingga semakin sedikit lahan yang tersedia untuk pertanian.

Kemampuan tanah menyediakan hara baik makro maupun mikro dalam jumlah yang cukup merupakan faktor penting dalam budidaya tanaman. Oleh karena itu, pada tanah-tanah yang mengalami kendala penyediaan hara perlu dilakukan manipulasi lingkungan tumbuh tanaman. Curah hujan memicu pencucian unsur hara (*leaching*) dan meninggalkan kation-kation masam sehingga terjadi kekurangan unsur hara terutama kation-kation basa yang diperlukan tanaman.

Tanah kapur merupakan salah satu tanah yang sering disebut sebagai lahan marginal. Lahan marginal dapat diartikan sebagai lahan yang memiliki mutu rendah karena memiliki beberapa faktor pembatas untuk tujuan tertentu (Ezekiel, 2005). Potensi yang sangat rendah pada lahan marginal ini disebabkan oleh sifat tanah, fisiografi, atau kombinasi dari keduanya yang kurang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. Tanah kapur bersifat basa dan miskin akan unsur hara serta tanah yang relatif muda, masih banyak mengandung mineral primer yang mudah lapuk. Tanah ini mempunyai kejenuhan basa tinggi (50%) dan umumnya merupakan tanah tidak subur. Tanah ini memiliki rata-rata kandungan C-organik adalah 1,58% (rendah), ketersediaan unsur N, P, dan K yang rendah (Asmoro, 2008).

Masalah utama tanah kapuran adalah pH yang tertalu tinggi atau basa, sehingga unsur P terikat kuat oleh reaksi tanah. Sehingga diperlukan bahan yang memiliki pH rendah (asam) agar pH tanah kapuran turun sehingga unsur hara

terutama unsur P lebih tersedia dalam tanah dan dapat digunakan oleh tanaman. Lahan-lahan tersebut kondisi kesuburannya rendah namun dapat digunakan untuk budidaya pertanian jika pengelolaan dilakukan dengan baik. Sehingga diperlukan inovasi teknologi untuk memperbaiki produktivitasnya. Inovasi yang dilakukan antara lain dengan meningkatkan kesuburan tanah. Peningkatan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan cara pemupukan. Pemupukan berfungsi menyediakan hara sehingga memperbaiki pertumbuhan tanaman, meningkatkan produksi, serta memperbaiki kualitas tanaman. Pupuk yang digunakan dapat berupa pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk anorganik merupakan pupuk yang dibuat oleh pabrik dengan meramu bahan-bahan kimia anorganik berkadar hara tinggi (Pratama, 2015). Pupuk anorganik biasanya berupa pupuk Urea, KCl, SP-36 dan lain-lain. Kelebihan penggunaan pupuk anorganik yaitu memberikan dampak yang nyata dalam menyediakan unsur hara makro seperti N, P, dan K serta efek yang diberikan lebih cepat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Meskipun demikian penggunaan pupuk anorganik memiliki beberapa kelemahan yaitu sangat sedikit ataupun hampir tidak mengandung unsur hara mikro, apabila digunakan secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan tanah menjadi cepat mengeras sehingga daya mengikat air berkurang (Endriani dkk, 2015). Untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman khususnya unsur hara mikro serta mengurangi dampak negatif penggunaan pupuk anorganik, salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu pupuk organik.

Pupuk organik adalah pupuk dengan bahan baku utama sisa makhluk hidup, seperti kotoran hewan, sisa tumbuhan, atau limbah rumah tangga yang telah mengalami proses pembusukan. Efektivitas pupuk menjadi salah satu kunci penting dalam upaya peningkatan kesuburan tanah di lahan marginal. Pengelolaan pupuk yang benar dan sesuai dengan kondisi pada lahan marginal mampu secara signifikan meningkatkan produktivitas Untuk memperbaiki kondisi tanah yang mempunyai pH tinggi dan mempunyai kadar kapur tinggi, salah satu upaya dapat dilakukan dengan penambahan pupuk organik dari air limbah tahu yang memiliki pH rendah (asam).

Terdapat banyak industri tahu berskala rumah tangga yang tidak melakukan pengolahan air limbah tahu sehingga air limbah dibuang secara berkelanjutan yang dapat berakibat terhadap lingkungan dikarenakan bahan organik yang terkandung dalam limbah cair tahu sangat tinggi jika tidak dikelola dengan baik maka akan memberikan pengaruh negatif.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan memanfaatkan kembali limbah cair tahu untuk kegiatan pertanian yaitu sebagai pupuk cair untuk tanaman. Limbah cair tahu merupakan air sisa penggumpalan tahu yang dihasilkan selama proses pembuatan tahu. Pada waktu pengendapan tidak semua mengendap, dengan demikian sisa protein yang tidak tergumpal dan zat-zat lain yang larut dalam air akan terdapat dalam limbah cair tahu yang dihasilkan. Limbah cair tahu termasuk pupuk organik yang mengandung bahan organik yang sangat tinggi, kadar N, P, dan K yang sangat tinggi juga yang merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman (Asmoro, 2008).

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*) merupakan salah satu tanaman pangan dengan permintaan yang terus meningkat setiap tahun. Di Indonesia, tanaman jagung manis dimanfaatkan sebagai pangan, pakan, dan bahan baku industri. Produksi jagung tahun 2014 yaitu 19.008.426 ton, pada tahun 2015 yaitu 19.612.435 ton pada tahun 2016 yaitu 23.578.413,00, dan pada tahun 2017 yaitu 28.924.009 ton (Badan Pusat Statistik, 2016).

Penggunaan pupuk yang efisien menjadi faktor penting untuk produksi jagung manis yang tinggi. Kebutuhan N dan P sebagian besar dipenuhi dari pupuk anorganik. Namun pengaplikasiannya pada tanaman jagung sering tidak terukur dan terus menerus sehingga menurunkan kesuburan dan merusak tanah. Petani di Indonesia memiliki ketergantungan yang cukup tinggi terhadap pupuk anorganik. Pupuk anorganik terbukti mampu meningkatkan produksi karena memperbaiki sifat kimia tanah. Namun penggunaan secara terus menerus mengakibatkan kerusakan pada lahan pertanian (Oktavia, 2017).

Tanaman jagung merupakan tanaman yang membutuhkan unsur hara P yang tinggi sehingga apabila tanaman jagung tumbuh pada media tanam yang

kekurangan unsur hara P maka pertumbuhan tanaman jagung menjadi tidak baik dan gejala yang ditimbulkan dari tanaman jagung tersebut akan sangat terlihat.

Oleh karena itu dilakukan penelitian pemberian pupuk cair limbah tahu pada tanaman jagung menggunakan tanah kapur yang memiliki pH yang tinggi (basa) serta untuk mengetahui pengaruh pupuk cair limbah tahu yang memiliki pH rendah (asam) sehingga pH pada tanah kapuran turun maka unsur hara P pada tanah kapuran menjadi tersedia sehingga dapat mudah dilihat apabila menggunakan indikator tanaman jagung manis.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Barapakah dosis pupuk limbah cair tahu yang dapat menurunkan pH tanah kapur sehingga unsur P dapat tersedia.
2. Apakah dengan perbaikan kondisi tanah dapat memperbaiki pertumbuhan dan hasil jagung manis.

## **C. Tujuan penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui dosis pupuk limbah cair industri tahu sebagai pupuk organik untuk meningkatkan ketersediaan hara di tanah kapur.
2. Mengetahui pengaruh limbah cair tahu terhadap pertumbuhan tanaman jagung pada tanah kapur.

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat :

1. Alternatif solusi bagi pemanfaatan limbah cair pabrik tahu.
2. Salah satu cara mengatasi kendala fiksasi hara khususnya P di tanah kapur menjadi sebab pH yang terlalu tinggi.
3. Memperluas pengembangan jagung manis di lahan-lahan kapuran.