

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang dan Masalah**

Tanaman kakao merupakan salah satu komoditas unggulan termasuk di Provinsi Lampung, karena dapat menghasilkan devisa bagi negara dan sumber pendapatan bagi banyak petani. Luas areal tanaman kakao di Provinsi Lampung pada tahun 2010 seluas 45.627 Ha yang berasal dari Perkebunan Rakyat seluas 41.596 Ha dan Perkebunan Besar Swasta seluas 4.011 Ha. Produksi tanaman kakao di Provinsi Lampung pada tahun 2010 sebesar 26.564 ton yang terdiri dari Perkebunan Rakyat sebesar 22.425 ton dan Perkebunan Besar Swasta seluas 4.114 ton (Dinas Perkebunan Provinsi Lampung, 2011).

Faktor tanah yang semakin keras dan miskin unsur hara terutama unsur hara mikro, iklim, cuaca, hama dan penyakit tanaman, serta pemeliharaan lainnya yang tidak diperhatikan akan menyebabkan produksi dan kualitas rendah (Muljana, 2001).

Untuk provinsi Lampung, volume dan nilai ekspor kakao dari tahun ke tahun berfluktuasi. Perkembangan volume dan nilai ekspor komoditas kakao dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan volume dan nilai ekspor komoditas kakao dari tahun

2006-2010

<b>Tahun</b>	<b>Volume Ekspor (Ton)</b>	<b>Nilai Ekspor (\$ US)</b>
2006	56.535,42	71.035.019
2007	44.014,81	72.944.397
2008	63.720,34	149.019.493
2009	96.979,65	228.546.507
2010	148.467,31	474.335.458

Sumber: Dinas Perkebunan Provinsi Lampung (2011)

Dalam pertanian modern saat ini, penggunaan pupuk kimia mulai dikurangi, bahkan ditiadakan dan digantikan dengan pupuk organik. Hal ini disebabkan pupuk organik tidak meninggalkan residu kimia. Menurut Soetrisno (2006), hampir 90% produk pertanian di Indonesia diproduksi dengan menggunakan bahan anorganik seperti pupuk kimia dan pestisida, sehingga besar kemungkinan produk pertanian Indonesia tidak memenuhi standar internasional. Kurangnya minat pasar internasional terhadap produk Indonesia tersebut dikarenakan semakin meningkatnya kesadaran mengenai kesehatan makanan. Padahal dengan penggunaan bahan-bahan kimia dapat mengganggu kesehatan manusia. Oleh karena itu untuk meningkatkan keunggulan kompetitif dalam menghasilkan produk pertanian yang mampu bersaing di pasar internasional perlu diupayakan pemenuhan terhadap minat konsumen yang membutuhkan konsumsi pangan bebas bahan anorganik. Untuk itu perlu digalakkan produk-produk pertanian organik di Indonesia dengan cara meningkatkan penggunaan pupuk organik dan mengurangi penggunaan pupuk anorganik sebagai sarana produksinya yang didukung dengan keanekaragaman hayati terutama bibit dan pestisida organik.

Pupuk organik atau pupuk alam adalah pupuk yang dihasilkan dari pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Pupuk organik adalah pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah secara aman, dalam arti produk pertanian yang dihasilkan terbebas dari bahan-bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga aman dikonsumsi (Marsono, 2002).

Kandungan unsur hara yang terdapat di dalam pupuk organik jauh lebih kecil daripada pupuk anorganik. Cara aplikasinya juga lebih sulit karena pupuk organik dibutuhkan dalam jumlah yang lebih besar daripada pupuk kimia dan tenaga kerja yang diperlukan juga lebih banyak. Namun, hingga sekarang pupuk organik tetap digunakan karena fungsinya belum tergantikan oleh pupuk buatan (Novizan, 2007). Ada beberapa jenis pupuk organik yang berasal dari alam, yaitu pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, humus dan pupuk mikroba. Ditinjau dari bentuknya ada pupuk organik cair dan pupuk organik padat. Pupuk kandang mempunyai dua jenis, yaitu pupuk kandang padat dan pupuk kandang cair. Kedua jenis pupuk kandang tersebut dapat membuat tanah menjadi lebih subur, gembur, dan mudah diolah. Dari segi kadar haranya, pupuk kandang cair dari sapi (urin) memiliki kandungan hara yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran padatnya. Selain unsur hara N, P, dan K, urin sapi juga mengandung hormon (Lingga, 1999).

Hormon tumbuhan digolongkan menjadi lima kelompok, yaitu : (1) auksin, (2) giberellin, (3) sitokinin, (4) asam absisik dan (5) etilen, dengan ciri khas dan pengaruh yang berlainan terhadap proses fisiologi. Di antara kelima hormon

tersebut yang paling berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman adalah auksin. Auksin akan membantu pembentukan akar, karena itu pergerakan auksin antar sel dikenal dengan gerakan secara polar dimana auksin yang berasal dari tunas dan daun akan bergerak melalui sel parenkim ke arah bawah. Auksin merupakan zat yang dapat membantu proses pembentukan akar, juga memacu pembentukan bunga, batang dan daun, serta memperpanjang titik tumbuh tanaman. Tempat sintesis utama auksin pada tanaman yaitu di daerah meristem apikal tunas ujung atau ujung-ujung tanaman seperti pucuk, kuncup bunga dan tunas daun (Dwidjoseputro, 1994).

Umumnya limbah cair industri tahu yang dibuang ke lingkungan tanpa pengolahan dapat menimbulkan pencemaran badan air karena mengandung Biochemical Oxygen Demand (BOD) sebesar 6000 - 8000 mg/l dan Chemical Oxygen Demand (COD) sebesar 7500 – 14000 mg/l, sedangkan standar baku BOD dan COD sebesar 75 mg/l dan 135 mg/l, pemanfaatan limbah cair industri tahu sebagai pupuk organik cair dapat berfungsi mengurangi pencemaran badan air (SK Gubernur Propinsi Lampung No. 104 tahun 1999).

Limbah yang merupakan pembuangan dari suatu proses kegiatan manusia dapat berbentuk padat, cair maupun gas. Limbah yang dibuang secara terus-menerus tanpa ada pengelolaan yang maksimal dapat menimbulkan gangguan keseimbangan lingkungan (Djojokuswito, 2000). Limbah cair tahu yang berasal dari kacang kedelai dapat digunakan sebagai pupuk, karena mengandung unsur-unsur hara yang diperlukan untuk memperbaiki kesuburan tanah. Adapun unsur-unsur hara yang terkandung di dalam limbah cair industri tahu adalah N 18,96

ppm, P 118,53 ppm, K 137,62 ppm, S 0,453 ppm, Ca 0,623 ppm, protein 9,84 ppm, dan lemak 213,11 ppm (Rahayu, 1995).

Pemupukan kakao dapat menggunakan pupuk buatan (anorganik) seperti Urea sebagai sumber pupuk N, TSP sebagai sumber pupuk P, dan KCl sebagai sumber pupuk K. Di samping menggunakan pupuk buatan, dapat pula digunakan pupuk alami (organik) seperti pupuk kandang, kompos, guano, atau pupuk hijau (Effi, 2003a). Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian tentang pemberian campuran urin sapi dan limbah cair industri tahu terhadap pertumbuhan bibit kakao perlu dilakukan.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pemberian urin sapi terhadap pertumbuhan bibit kakao.
2. Mengetahui pengaruh pemberian limbah cair industri tahu terhadap pertumbuhan bibit kakao.
3. Mengetahui interaksi antara pemberian urin sapi dan limbah cair industri tahu terhadap pertumbuhan bibit kakao.

## **1.3. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada petani tentang penggunaan limbah cair industri tahu dan urin sapi sebagai alternatif pupuk organik pada bibit kakao.

#### 1.4. Landasan Teori

Tanaman kakao menghendaki tanah yang subur sebagai media tumbuh tanaman baik di pembibitan maupun dilapangan. Dalam pembibitan, tanaman kakao memerlukan media tanam yang memenuhi syarat yaitu, mempunyai kapasitas memegang air tinggi, media cukup poros, bebas dari gulma dan nematoda, media tidak mengandung salinitas tinggi, serta media dapat menyediakan unsur hara (Sunanta, 1992).

Untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman, tindakan pertama adalah dengan pemupukan. Menurut Sosrodiardjo (1982), tujuan pemupukan adalah memelihara dan memperbaiki secara langsung atau tidak langsung kondisi tanah. Pemupukan dapat dilakukan dengan memberikan pupuk organik. Pupuk kandang merupakan salah satu pupuk organik yang dapat berfungsi untuk menambah bahan organik. Pengaruh bahan organik terhadap sifat fisik tanah adalah meningkatkan kemampuan menahan air, mengubah warna tanah menjadi cokelat kehitaman, dan dapat memperbaiki struktur tanah. Menurut Hakim dkk. (1986), kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sangat beragam. Hal ini disebabkan oleh faktor macam atau jenis hewan, umur hewan, makanan hewan, alas kandang, cara pengolahannya dan penyimpanan pupuk kandang sebelum dipakai.

Berdasarkan hasil penelitian Nopriyanti (2003), pemberian limbah cair tahu dengan kadar optimum sebesar 500 ml/5 kg media dapat meningkatkan produksi cabai merah keriting dari 22 buah dengan berat 46,72 gram menjadi 47 buah

dengan berat 99,13 gram. Sedangkan hasil penelitian Safitri (2003), konsentrasi campuran yang terbaik dalam meningkatkan produksi lada adalah 500 ml limbah cair tahu dan 250 ml urin kambing.

Selain mengandung unsur hara makro seperti N sebesar 1%, P sebesar 1,5 %, dan K sebesar 0,5 %, urin sapi juga mengandung unsur hara makro sekunder seperti Ca dan Mg. Urin sapi mengandung unsur-unsur Mo dan Cu yang berperan dalam proses pertumbuhan sebagai zat hara mikro. Unsur-unsur tersebut dapat berfungsi sebagai penguat dinding sel, pembentuk klorofil, mengaktifkan berbagai enzim, membantu proses pertumbuhan tanaman (Effi, 2003b).

Berdasarkan hasil penelitian Dwiwarni (2000), konsentrasi urin sapi sebesar 15% berpengaruh terhadap pertumbuhan stek lada, terutama pada panjang akar 5,58 mm dan berat kering 42,40 mg. Selanjutnya hasil penelitian Supriyati (2004), menunjukkan bahwa pemberian campuran urin sapi 10% dan kascing 375 g dapat meningkatkan pertumbuhan stek melinjo.

Limbah cair yang ditimbulkan oleh industri tahu berasal dari air pengolahan kedelai dalam jumlah yang cukup besar. Rata-rata tiap pengusaha tahu di Kelurahan Gunung Sulah memproduksi sedikitnya 50 kg kedelai sebagai bahan bakunya. Bahan baku berupa kedelai ini memerlukan air dalam jumlah yang banyak selama pengolahannya. Akibat dari penggunaan air yang banyak, menghasilkan limbah cair yang cukup besar dan umumnya langsung dibuang ke perairan tanpa pengolahan yang baik. Menurut Nuraida (1985) dalam Hadi (1999), diketahui bahwa dari pembuatan tahu sebanyak 3 kg kedelai kering menghasilkan air limbah sebanyak 135 liter. Oleh karena itu, jumlah limbah cair

yang dihasilkan rata-rata mencapai 2250 liter setiap pengusaha tahu. Limbah cair industri tahu mengandung N 18,96 ppm, P 118,53 ppm, K 137,62 ppm, S 0,453 ppm, Ca 0,623 ppm, protein 9,84 ppm, lemak 213,11 ppm. Meskipun limbah cair industri tahu sedikit mengandung unsur hara, tetapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman yang dapat memperbaiki porositas dan kesuburan tanah (Rahayu, 1995).

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Tanaman kakao merupakan salah satu komoditas unggulan di Provinsi Lampung. Untuk menunjang pertumbuhan yang baik, tanaman ini menghendaki media tanam yang subur baik dalam pembibitan maupun dilapangan. Banyaknya produk pertanian di Indonesia yang masih menggunakan pupuk anorganik, menyebabkan residu dan membahayakan kesehatan manusia. Oleh karena itu mulai digalakkan produk pertanian organik di Indonesia dengan cara meningkatkan penggunaan pupuk organik.

Media tanam yang subur diperoleh melalui pupuk buatan/anorganik maupun pupuk alami/organik. Pupuk kandang (urin sapi) dan limbah cair tahu termasuk pupuk organik yang berguna untuk pertumbuhan bibit kakao. Kandungan unsur hara yang terkandung di dalam urin sapi dan limbah cair tahu dapat meningkatkan kesuburan tanah karena dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang tidak didapat dari pupuk buatan. Urin sapi mengandung lebih banyak unsur hara dibandingkan kotoran padatnya. Selain mengandung unsur hara makro,



makro sekunder dan mikro, urin sapi juga mengandung auksin yang berguna mempercepat proses pembentukan akar.

Limbah cair industri tahu juga dapat digunakan sebagai pupuk, karena mengandung unsur-unsur hara yang diperlukan untuk memperbaiki kesuburan tanah. Pemberian urin sapi dan limbah cair industri tahu diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kakao sehingga dapat meningkatkan mutu bibit kakao.

### **1.6. Hipotesis**

1. Pemberian urin sapi dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kakao.
2. Pemberian limbah cair industri tahu dapat meningkatkan pertumbuhan bibit kakao.
3. Ada interaksi antara pemberian urin sapi dan limbah cair industri tahu terhadap pertumbuhan bibit kakao.