

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan pupuk anorganik telah menjadi tradisi pada sistem pertanian yang ada saat ini. Penggunaan secara berkelanjutan dapat menimbulkan ketergantungan dan dapat menyebabkan dampak yang kurang baik, misalnya kekurangan zat hara, tanah menjadi rusak akibat penggunaan yang, tanah menjadi keras, air tercemar, keseimbangan alam akan terganggu dan, akhirnya menurunkan produktivitas hasil tanaman. Penggunaan pupuk anorganik telah merusak sawah dan ekosistemnya seperti terjadi di Kabupaten Limapuluh Kota. Hampir 50 persen areal sawah sudah rusak dan tercemar akibat penggunaan pupuk kimia puluhan tahun akibatnya, zat hara dan kualitas tanah menurun. Menurut Kepala Dinas Tanaman Pangan, Holticultura dan Perkebunan Kabupaten Limapuluh Kota, Aprizul Nazar, selain terjadinya kerusakan tanah persawahan, juga pencemaran air di sekitar area sawah. Ekosistem di sawah seperti belut, ikan, cacing dan katak sudah turun populasinya. Aprizul Nazar mengatakan dari 23 ribu hektare lebih sawah di Kabupaten Limapuluh Kota, separuhnya sudah rusak dan tercemar akibat penggunaan pupuk urea yang telah berlangsung puluhan tahun.^{1,2}

Selama ini pupuk kompos yang dihasilkan dari sampah organik dalam bentuk padat memang banyak untuk pertumbuhan tanaman namun jarang berbentuk cair, padahal kompos cair lebih praktis digunakan, dan proses pembuatannya relatif mudah, dan biaya yang dikeluarkan juga tidak mahal serta lebih mudah diserap oleh tanaman. Pemanfaatan pupuk organik cair dari bahan-bahan alam merupakan solusi untuk mengurangi dan meminimalisir penggunaan pupuk anorganik karena dapat memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik padat biasanya dibuat dengan cara pengomposan dimana membutuhkan waktu yang lama dalam proses pembuatan dan penguraiannya ataupun dalam penyerapan unsur-unsur hara oleh tanaman.¹

Jengkol (*Pithecellobium jiringa* prain) adalah salah satu kelompok *Leguminosae* family. Tanaman ini asli dari Asia Tenggara. *Pithecellobium jiringa* prain disebut dengan nama djengkol dalam Indonesia, jering dalam Malaysia, krakos dalam Cambodia, dan niang-yai dalam Thailand. Pada negara-negara ini biasanya biji *Pithecellobium jiringa* prain dikonsumsi dengan nasi sementara kulitnya dibuang. Akibat banyaknya terdapat limbah kulit jengkol terutama dipasar tradisional,

rumah makan dan rumah tangga yang tak mempunyai nilai ekonomis dan kadang menumpuk ditempat sampah memberikan efek yang buruk terhadap lingkungan, maka diperlukan upaya peningkatan lebih lanjut terhadap limbah kulit jengkol yang dapat menaikkan nilai ekonomis yang bermanfaat bagi lingkungan salah satunya adalah sebagai sumber pupuk cair organik.^{1,2}

Permasalahan limbah ini dapat dikurangi jika penanganannya di mulai dari rumah ke rumah dengan cara mengelolanya menjadi suatu yang produktif salah satunya adalah sebagai bahan dasar pupuk cair. Pupuk ini sangat bersahabat bagi lahan pertanian, berbeda dengan pupuk kimia yang justru bisa merusak struktur tanah. Menurut penelitian Gusnidar pemberian kompos padat dari kulit jengkol mampu memperbaiki sifat kimia tanah serta meningkatkan unsur-unsur hara dalam tanah karena kulit jengkol mengandung minyak atsiri, saponin, alkaloid, terpenoid, steroid, tanin, glikosida, protein, karbohidrat, kalsium(Ca), fosfor(P), serta vitamin. Kulit jengkol juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena kandungan hara yang dimilikinya. *Pithecellobium jiringa* prain mengandung asam *djenkolic* dan *sulphur* yang mana bisa mencegah dan membunuh hama-hama. Tanaman ini juga mengandung senyawa polifenolik yang tinggi dan memiliki aktivitas antioksidan.^{3,4}

Ekstrak kulit Jengkol dengan pelarut air mengandung alkaloid dan saponin yang sangat kuat, serta flavonoid dan terpenoid dengan kadar cukup dan tanin dalam kadar yang lemah. Ketika ekstrak-ekstrak jengkol ini difermentasi, maka kandungan fenolik dan flavonoid akan meningkat.⁵

ETT merupakan hasil fermentasi tumbuhan dengan menggunakan larutan gula dan larutan *Effective Microorganism-4* (EM). Fermentasi dengan EM akan merombak senyawa-senyawa dari ETT menjadi senyawa bioaktif yang lebih sederhana, sehingga mudah diserap oleh tanaman. ETT dilakukan secara anaerob yang mampu menguraikan bahan organik yang sulit terurai dengan cara aerob. Bioaktivator EM-4 dengan proses anaerob dapat menguraikan bahan baku mencapai 70% sehingga sebagian besar bahan baku terurai menjadi komponen-komponen yang lebih sederhana. Proses fermentasi bisa meningkatkan aktivitas biologi dari senyawa aktif pada komponen nutrisi dari bahan-bahan makanan.⁶

Ekstrak tanaman terfermentasi ini mudah dibuat dan tidak membutuhkan biaya besar karena hanya menggunakan tumbuhan yang banyak tersedia dilingkungan sekitar, dan aman bagi lingkungan. Zat-zat organik yang terkandung dalam ekstrak tanaman terfermentasi dapat mengendalikan organisme pengganggu tanaman (OPT).

Tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah Tanaman Tomat (*Solanum Lycopersicum* Mill).⁶ Tomat merupakan tumbuhan populer di Indonesia. Menurut hasil penelitian Yuli (2013) sampah pekarangan dapat digunakan untuk kompos pada tanaman tomat. Kadar unsur hara mikro Zn, Cu, Pb dalam campuran tanah : kompos 6 : 1 kg memberikan pertumbuhan yang baik untuk pertumbuhan tomat.⁷

Tanaman tomat dalam pertumbuhannya memerlukan zat-zat makanan atau unsur hara seperti N, P, K, C-Organik. Bahan organik yang ditambahkan setelah difermentasi dengan EM ke tanah dan diaplikasikan secara bersama-sama dengan penyiraman ETT akan meningkatkan ketersediaan unsur hara seperti N total, P total, K total dan C total dan senyawa-senyawa bioaktif bagi tanaman.⁸ Namun, berapa yang tepat untuk pertumbuhan tanaman tomat belum ada dilaporkan.

Pemanfaatan ekstrak tanaman terfermentasi dari kulit jengkol sebagai pupuk cair pada tanaman tomat (*Solanum Lycopersicum* Mill) dilakukan pada penelitian ini. Selain sebagai pupuk organik juga sebagai pestisida alami karena kandungan fenolik pada ETT serta pemberian ETT dilakukan sejak tumbuh. Parameter yang diteliti adalah pembuatan tanaman terfermentasi (ETT) dengan menggunakan *effective microorganism-4* (EM-4) dengan gula aren, analisis kandungan unsur hara N, P, K, C-Organik dan pH dari ETT. Aplikasi ETT pada tanaman tomat dengan berbagai variasi konsentrasi yang menunjukkan pertumbuhan paling baik pada tanaman tomat dan tahan terhadap hama dianalisis unsur hara N, P, K, C-organik, Bahan Organik, pH tanah sebelum dan sesudah ditanami tomat setelah 30 hari setelah pemberian ETT.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diperoleh perumusan masalah :

1. Berapa kandungan unsur hara N,P,K,C-Organik, pH yang terdapat pada ekstrak tanaman terfermentasi (ETT) kulit jengkol?
2. Berapa komposisi yang tepat pada pembuatan ETT untuk pertumbuhan yang baik?
3. Berapa kandungan kimia unsur hara N,P,K, C-Organik, serta pH yang terdapat pada tanah setelah pemberian ETT yang memberikan pertumbuhan yang baik?
4. Apakah hasil ekstrak tanaman terfermentasi memiliki kandungan fenolik total dan berapa kandungannya?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui kandungan unsur hara N P K, C-Organik, pH yang terdapat pada ekstrak tanaman terfermentasi (ETT) kulit jengkol
2. Mengetahui komposisi yang tepat pada pembuatan ETT untuk pertumbuhan yang baik?
3. Mengetahui kandungan kimia unsur hara N,P,K,C-Organik, serta pH yang terdapat pada tanah yang diperlakukan ETT yang memberikan pertumbuhan yang baik
4. Mengetahui kandungan fenolik total pada hasil ETT

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Bermanfaat di bidang ilmu, untuk menambah informasi tentang metoda dan bahan yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair dan pestisida alami
2. Bermanfaat bagi masyarakat, dan instansi yang terkait.

