

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kompos Kulit Buah Jarak Pagar

Kompos merupakan bahan organik yang telah menjadi lapuk, seperti daun-daunan, jerami, alang-alang, rerumputan, serta kotoran hewan. Di lingkungan alam, kompos terjadi dengan sendirinya tetapi memakan waktu yang lama sehingga perlu perlakuan agar menghasilkan kompos dengan kualitas baik dalam waktu yang tidak lama. Semakin banyak jenis bahan yang digunakan dalam pengomposan maka unsur hara yang tersedia dalam kompos tersebut akan semakin lengkap. Kompos dapat memengaruhi kesuburan tanah terutama sifat fisik tanah, sifat kimia, dan sifat biologi tanah. Kompos memperbaiki sifat fisik tanah dengan cara memperbaiki struktur dan tekstur serta peningkatan porositas tanah. Kompos juga mampu menyediakan unsur hara seperti N, P, K, Mg, Fe, S, Mn dan Cu sehingga memperbaiki sifat kimia tanah. Jumlah populasi mikroorganisme tanah juga akan meningkat akibat pemberian kompos (Rismayadi, 1996).

Pada proses pengomposan perlu dijaga kadar air, pH, temperatur dan aerasi yang optimal melalui penyiraman dan pembalikan. Pada tahap awal proses pengomposan temperatur akan mencapai 65-70⁰ C sehingga organisme patogen (baik itu bakteri, virus, parasit, bibit penyakit tanaman maupun bibit gulma) akan mati. Proses pengomposan umumnya berakhir setelah 6 sampai 7 minggu yang ditandai dengan tercapainya suhu optimal dan kestabilan materi.

Faktor-faktor yang memengaruhi pengomposan antara lain : kelembaban, konsentrasi oksigen, temperatur, perbandingan C/N, derajat keasaman (pH) dan juga ukuran partikel bahan. Kelembaban yang baik yaitu antara 40-60% karena pada kondisi tersebut mikroorganisme dapat bekerja optimal. Kebutuhan oksigen

yang baik yakni antara 10-18%. Temperatur yang optimum untuk proses pengomposan yakni antara 35-50⁰ C. Perbandingan C/N yang optimum untuk proses pengomposan yaitu antara 30-35. Sedang untuk pH yang optimum yaitu berada pada kisaran pH netral antara 6-8. Ukuran partikel bahan yang dianjurkan pada pengomposan aerob berkisar antara 1-7,5 cm (Andhika dan Dody, 2009).

Jarak pagar (*Jatropha curcas*) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati. Komoditas ini mendapat perhatian pemerintah maupun para ahli dalam ikut mendukung kebijakan energi nasional melalui pengembangan bahan bakar nabati. Kendala pengembangan jarak pagar diantaranya adalah masih rendahnya produktivitas hasil, sehingga apabila petani hanya memanfaatkan minyaknya, maka pendapatan dari usahatani jarak pagar sangat terbatas. Di sisi lain, hasil biomasa dari jarak pagar cukup melimpah, seperti daging buah maupun bungkil dari hasil samping pemerasan biji jarak dan kulit buah. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa proporsi kulit luar adalah 29-32% dari buah, biji adalah 71% dari buah. Cangkang adalah 36,5-44,9% dari biji dan inti biji (kernel) 58,0-65,7% (Martinez *et al.*, 2006). Kandungan unsur K dalam setiap bahan berbeda-beda tergantung dari asal bahannya. Limbah kotoran sapi menunjukkan kandungan K sebesar 0,10% sedangkan domba dan kambing lebih tinggi masing-masing sebesar 0,45% dan 0,40%.

Kandungan kalium kulit jarak pagar cukup tinggi yaitu sebesar 8,67% (Muhammad dkk., 2009). Kandungan K yang cukup tinggi maka kulit jarak pagar sangat berpotensi untuk mengurangi penggunaan pupuk kalium. Setelah dilakukan pengomposan dihasilkan pupuk organik, pada akhir proses pengomposan tampak bahwa persentase kandungan unsur K pada kompos kulit jarak pagar kandungan

unsur K cukup tinggi yaitu sebesar 11,36% dibanding dengan kandungan unsur K pada pupuk kandang (Muhammad dkk., 2009).

B. Tanaman Jagung

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan bahan pangan/pakan yang mencakup kebutuhan yang cukup penting bagi kehidupan manusia dan hewan. Jagung mempunyai kandungan gizi dan serat kasar yang cukup memadai sebagai bahan makanan pokok pengganti beras.

Tanaman jagung berasal dari daerah tropis yang dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan di luar daerah tersebut. Jagung tidak menuntut persyaratan lingkungan yang terlalu ketat, dapat tumbuh pada berbagai macam tanah bahkan pada kondisi tanah yang agak kering. Jagung tidak memerlukan persyaratan tanah yang khusus. Agar dapat tumbuh optimal tanah harus gembur, subur dan kaya humus. jenis tanah yang dapat ditanami jagung antara lain: andosol (berasal dari gunung berapi), latosol, grumosol, tanah berpasir. Pada tanah-tanah dengan tekstur berat (grumosol) masih dapat ditanami jagung dengan hasil yang baik dengan pengolahan tanah secara baik. Sedangkan untuk tanah dengan tekstur lempung/liat (latosol) berdebu adalah yang terbaik untuk pertumbuhannya. Keasaman tanah erat hubungannya dengan ketersediaan unsur-unsur hara tanaman. Keasaman tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman jagung adalah pH antara 5,6 - 7,5. (<http://www.ristek.go.id>, diakses Mei 2015)

Salah satu jenis jagung yang mempunyai prospek yang baik dan menguntungkan adalah jagung manis. Jagung manis biasa dikenal dengan *sweet corn* (*Zea mays saccharata* Sturt) termasuk dalam tanaman sayuran dimana merupakan tipe jagung yang dikembangkan masyarakat indonesia. Selain

mempunyai rasa yang manis, faktor lain yang menguntungkan adalah masa produksinya yang relatif lebih cepat. Buah tanaman ini digemari untuk sayur, lauk pauk, kue, jagung bakar ataupun dikonsumsi langsung dalam buah rebusan, serta dapat diolah dalam bentuk produk kalengan, susu jagung dan lain-lain (Purwono dan Hartono, 2005).

Ada beberapa perbedaan umum antara jagung manis dan jagung biasa yaitu bunga jantan jagung manis berwarna putih sedangkan pada jagung biasa kuning kecoklatan. Perbedaan lainnya adalah jagung manis lebih genjah dan memiliki tongkol lebih kecil dibandingkan jagung biasa. Tongkol umumnya sudah siap dipanen ketika tanaman berumur antara 60-70 hari. Jagung manis juga memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi diantaranya 96 cal Energi, 3,5 gram protein, 1 gram lemak, 22,8 gram Karbohidrat (Dinas Pertanian Sumatera Barat, 2004).

Pada proses budidaya jagung manis terutama pemupukan, dianjurkan menggunakan pupuk organik (pupuk kandang/ kompos) sebanyak 20 ton/hektar, sedangkan untuk pupuk anorganik Urea 400 kg/hektar, SP-36 300 kg/hektar, KCl 250 kg/hektar. Pupuk dasar diberikan sebelum tanam atau bersamaan tanam sejumlah 20 ton/hektar pupuk organik, kemudian setelah berumur 2 minggu diberikan 200 kg/hektar Urea, 300 kg/hektar TSP, dan 250 kg/hektar KCl. Pupuk susulan diberikan 3-4 minggu setelah tanam berupa Urea 200 kg/hektar (Bilman dkk., 2002).

C. Kalium

Kalium adalah suatu unsur kimia dalam tabel periodik yang memiliki lambang K dan nomor atom 19. Kalium berbentuk logam lunak berwarna putih keperakan dan termasuk golongan alkali tanah. Secara alami, kalium ditemukan

sebagai senyawa dengan unsur lain dalam air laut atau mineral lainnya dan dapat teroksidasi dengan sangat cepat dengan udara, sangat reaktif terutama dalam air, dan secara kimiawi memiliki sifat yang mirip dengan natrium. Kalium merupakan unsur hara yang paling aktif bergerak. Pada prosesnya kalium berubah menjadi ion K^+ , kalium dapat berupa ion bebas dalam tumbuhan cepat bergerak dibandingkan dengan unsur lainnya. Pada lithosfer mengandung 2,6% K, tanah mengandung 0,1-3%, rata-rata sekitar 1% K pada tanah lapisan olah (setebal 20 cm) mengandung 3.000-100.000 kg/hektar kalium. Sedangkan sekitar 98% kalium dalam tanah terikat dalam bentuk mineral. Pada beberapa tipe hutan dalam hubungannya dengan tanah muda kecenderungan kehilangan K^+ yaitu sebesar 5-10 kg/hektar akibat pencucian (Diah M., 2011).

Penggunaan pupuk kalium (K) di Indonesia kurang mendapat perhatian bila dibandingkan dengan penggunaan pupuk Nitrogen (N) dan Fosfor (P). Hal ini tidak berarti bahwa pupuk Kalium tidak digunakan pada proses budidaya tanaman. Kalium merupakan unsur esensial bagi tanaman, namun kandungan kalium dalam tanah berbeda-beda tergantung dari bahan induknya. Kalium dalam tanah terdapat dalam bentuk relatif tidak tersedia, segera tersedia dan lambat tersedia. Kebutuhan kalium untuk tanaman akan tercukupi jika proses penyerapan unsur hara oleh akar berjalan dengan baik. Kalium mempunyai peranan yang sangat penting bagi tanaman dalam proses fisiologis, yaitu :

1. Kalium berfungsi dalam metabolisme karbohidrat, berperan dalam pembentukan pati, pemecahannya dan translokasi pati.
2. Kalium berfungsi dalam metabolisme Nitrogen dan sintesa protein.
3. Menetralkan asam-asam organik yang penting bagi proses fisiologis.

4. Mengatur berbagai aktivitas unsur mineral dan mengaktifkan berbagai enzim dalam tanaman.
5. Mempercepat pertumbuhan jaringan meristem.
6. Mengatur pergerakan stomata dan hal yang berhubungan dengan air atau mempertahankan turgor tanaman yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis dan prose-proses lainnya agar dapat berlangsung baik.
7. Menambah resistensi tanaman terhadap hama dan penyakit.
8. Membantu dalam pengerasan jerami dan bagian kayu dari tanaman serta meningkatkan kualitas biji/buah.

Kalium diserap dalam bentuk K^+ dan banyak terdapat pada sel-sel muda atau bagian tanaman yang banyak mengandung protein, inti-inti sel tidak mengandung kalium. Pada sel-sel kalium berbentuk ion di dalam cairan sel dan keadaan ini merupakan bagian yang penting dalam melaksanakan turgor yang disebabkan oleh tekanan osmotis. Selain itu ion kalium mempunyai fungsi fisiologis yang khusus pada asimilasi zat arang, yang berarti apabila tanaman sama sekali tidak diberi kalium, maka asimilasi akan terhenti (Mul Mulyani, 2002).

D. Hipotesis

1. Kompos Kulit Buah Jarak Pagar mampu memengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.
2. Perlakuan dosis KCl 62,5 kg/hektar + 410,84 kg Kompos Kulit Jarak Pagar/hektar mampu meningkatkan hasil tanaman jagung karena kandungan unsur hara terutama Kalium yang dibutuhkan tanaman jagung dapat terpenuhi.