

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan salah satu jenis tanaman industri perkebunan yang penting. Tanaman yang berasal dari keluarga rumput-rumputan (Poaceae) ini hanya dapat tumbuh di daerah beriklim tropis.

Tanaman ini biasanya digunakan sebagai tanaman penghasil gula pasir (Muljana, 2006). Untuk pembuatan gula, batang tebu yang sudah dipanen diperas mesin *press* di pabrik gula (Suwanto dan Octavianty, 2010). Sesudah itu, nira atau air perasan tebu tersebut disaring, dimasak, dan diputihkan sehingga menjadi gula pasir. Dari proses tersebut akan dihasilkan gula 5%, bagas 90% dan sisanya berupa tetes dan air (Sutardjo, 2009).

Menurut Badan Pusat Statistik (2009), luas pertanaman tebu di Indonesia adalah 443.800 ha. Tebu biasanya diusahakan pada lahan sawah (di Pulau Jawa) atau lahan kering (luar Pulau Jawa). Pada tahun 2009 produksi tebu Indonesia mencapai 2.849.769 ton. Dengan jumlah penduduk yang mencapai 237.641.326 juta jiwa konsumsi gula Indonesia dapat mencapai 3,2 juta ton per tahun. Pada keadaan seperti ini Indonesia masih perlu mengimpor gula. Kurangnya produksi gula nasional disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satunya adalah penurunan produktivitas lahan. Hal ini disebabkan teknik

budidaya yang kurang berwawasan lingkungan. Penggunaan pupuk kimia sintetik dan penerapan olah tanah intensif pada pertanaman tebu tidak sesuai dengan kaidah konservasi lingkungan.

Menurut Yuslianti (1996), tanah atau lahan dapat dikonservasi dengan mengembalikan bahan sisa tanaman (bahan organik atau serasah atau mulsa) pada lahan pertanaman dan dengan mereduksi pengolahan tanah. Reduksi pengolahan tanah dapat dilakukan dengan olah tanah minimum (OTM) atau tanpa olah tanah (TOT). Teknologi TOT sudah lazim diterapkan pada tanaman pangan seperti padi gogo dan padi sawah (Balai Informasi Pertanian Irian Jaya, 1995), jagung, kacang tanah dan kedelai (Sugiyanta, 1986). Namun, pada perkebunan tebu teknologi ini belum banyak diterapkan, padahal pada perkebunan tebu juga tersedia ampas tebu (bagas) dalam jumlah yang melimpah dan bagas berpotensi untuk digunakan sebagai mulsa. Pemulsaan menggunakan bagas dapat dikombinasikan secara sinergis dengan praktik TOT. Mulsa pada lahan yang diperlakukan dengan praktik TOT akan lebih berkelanjutan keberadaannya dibandingkan pada lahan yang diolah secara konvensional.

Di dalam tanah hidup berbagai jenis golongan biota tanah, termasuk kumbang tanah. Kumbang tanah berperan penting dalam mendukung fungsi-fungsi ekologi tanah. Mereka berperan aktif dalam rantai dan jaring-jaring makanan yang merupakan suatu proses transfer energi di dalam tanah. Telah diketahui bahwa sebagian besar kumbang tanah berasosiasi dengan serasah (Susilo,

2011). Dengan demikian, pemulsaan serasah pada lahan diperkirakan dapat meningkatkan keanekaragaman serta kemelimpahan kumbang tanah.

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemulsaan dan tanpa olah tanah terhadap keanekaragaman dan kemelimpahan kumbang tanah pada pertanaman tebu.

## **C. Kerangka Pemikiran**

Serasah merupakan salah satu komponen penting dalam ekosistem pertanian.

Serasah merupakan bahan organik sisa tumbuhan yang menyediakan tempat hidup bagi berbagai biota tanah terutama para dekomposer (detritivora).

Serasah juga merupakan penyedia makanan bagi detritivora yang hidup di tanah. Material organik diuraikan pada serasah dan menjadi sumber energi bagi organisme tersebut. Kelompok detritivora yang menggantungkan hidupnya pada serasah antara lain jamur-jamur pengurai, bakteri pengurai serta berbagai kelompok arthropoda tanah termasuk kumbang (Susilo, 2011).

Menurut Meyer *dalam* Susilo (2011) dari 166 famili kumbang terdapat 72 famili/subfamili yang keberadaannya bergantung pada serasah. Kumbang pemakan serasah juga berinteraksi dengan kumbang lain dalam suatu hubungan predasi (memakan dan dimakan) atau persaingan dengan kumbang herbivora, kumbang predator dan kumbang fungivora (Susilo, 2011).

Kumbang herbivora adalah kumbang pemakan tumbuhan dan berpotensi sebagai hama. Kumbang predator memiliki perilaku memangsa kumbang atau

serangga lain. Kumbang fungivora adalah pemakan jamur yang biasanya tumbuh dan berkembang di serasah.

Susilo (2011) juga menjelaskan bahwa serasah dimakan oleh jamur-jamur pengurai serta kumbang pemakan serasah. Jamur tersebut kemudian dimakan oleh kumbang-kumbang pemakan jamur. Kumbang pemakan jamur kemudian dimangsa oleh kumbang predator. Kumbang predator tersebut kemudian dimangsa lagi oleh kumbang predator pada tingkat trofi di atasnya. Tidak hanya berhenti di situ, proses transfer energi melalui rantai makanan kemudian dilanjutkan ke dalam proses jaring-jaring makanan yang lebih kompleks.

Dengan demikian keberadaan serasah sangatlah penting sebagai dasar keberlanjutan hidup kumbang pemakan serasah, kumbang tanah predator serta kumbang-kumbang lain yang ada di ekosistem pertanian (Susilo, 2011).

Sedemikian pentingnya serasah dalam suatu ekosistem pertanian sehingga keberadaannya perlu ditambahkan atau dipertahankan sebagai salah satu usaha konservasi lahan (Lal, 1995). Penambahan serasah biasanya dilakukan dengan penambahan bahan brangkasan organik sisa-sisa panen sebagai mulsa.

Menurut Lal (1995), mulsa adalah setiap bahan yang diletakkan atau dihamparkan untuk menutupi sebagian atau seluruh permukaan tanah yang berguna menjaga iklim mikro tanah. Mulsa yang dapat dimanfaatkan sebagai penunjang kehidupan kumbang tanah tentu saja mulsa yang berasal dari bahan organik. Bahan-bahan tersebut biasanya berasal dari limbah-limbah sisa panen misalnya, bagas pada lahan pertanaman tebu. Bagas merupakan residu padat dari proses penggilingan batang tebu setelah diekstrak atau dikeluarkan niranya (Anonim, 2010).

Untuk mempertahankan keberadaan serasah sebagai mulsa dapat dilakukan praktik olah tanah yang konservatif, misalnya dengan perlakuan tanpa olah tanah (TOT). Jika tanah diolah maka serasah-serasah yang ada di permukaan tanah akan tercampur ke dalam tanah dan dengan demikian rusaklah fungsi serasah sebagai mulsa dan sebagai basis jaring-jaring makanan yang memfasilitasi keberadaan kumbang-kumbang tanah. Sebaliknya perlakuan tanpa olah tanah diharapkan dapat mempertahankan keberadaan serasah (mulsa) beserta fungsi ekologisnya.

#### **D. Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan adalah bahwa perlakuan pemulsaan dan tanpa olah tanah (TOT) mempengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan kumbang tanah pada pertanaman tebu.