

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit menjadi komoditi unggulan di Indonesia yang memiliki luas perkebunan mencapai 16,83 juta hektar pada tahun 2023,. Kelapa sawit diusahakan dari segala pihak dimulai dari perkebunan rakyat (PR), perkebunan besar swasta serta perkebunan besar yang dikelola negara berdasarkan data Ditjenbun (2023). Tanaman kelapa sawit telah dikembangkan secara luas berbagai daerah di Indonesia. Daerah pengembangan tersebut memiliki kondisi iklim dan tanah dengan tingkat keragaman yang tinggi. Semakin pesat perkembangan tersebut maka lahan – lahan yang memiliki kesuburan tinggi menjadi semakin terbatas. Hal ini mengakibatkan lahan lahan marginal yang banyak memiliki faktor pembatas juga digunakan sebagai lahan untuk kegiatan budidaya kelapa sawit. Salah satu lahan marginal yang dimanfaatkan untuk perkebunan kelapa sawit adalah tanah Pasiran.

Tanah pasiran yang banyak mengandung pori makro sehingga sulit menahan air. Porositas menentukan kandungan air dan udara dalam tanah, sehingga mempengaruhi kemampuan tanah dalam menahan air. Tanah pasiran adalah tanah yang bertekstur kasar dan tampak berbutir tunggal dengan luas permukaan spesifik (m^2/g) berkisar antara 0,0001 sampai 0,005 m^2/g . Tanah pasiran memiliki drainase yang baik tetapi daya menahan airnya kurang baik selain itu tanah pasiran tidak memiliki sifat plastisitas, kandungan dan unsur haranya juga rendah (Zulfikri et al., 2017). Dengan sifat fisik seperti ini, lahan dengan tanah pasiran memiliki faktor pembatas utama yang memerlukan

penanganan khusus apabila terjadinya perubahan iklim yang berkaitan dengan kesesuaian lahan untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit.

Kesesuaian lahan berhubungan dengan iklim yang ada di masing-masing lahan yang digunakan untuk budidaya kelapa sawit. Suhu, curah hujan, musim kemarau, defisit air, dan periode sinar per hari menjadi parameter iklim yang paling dominan berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit (Corley & Tinker, 2003). Kondisi iklim senantiasa berubah – ubah sehingga dapat mempengaruhi kondisi pertumbuhan dan produksi kelapa sawit. Pada umumnya kelapa sawit akan dapat hidup dengan baik dalam kondisi curah hujan 2000 – 2500 mm/tahun, bulan kering maksimal 3 bulan, dan defisit air tidak lebih dari 250 mm/tahun. Kondisi kekurangan air dapat menyebabkan defisit air.

Kondisi tersebut dapat menyebabkan kelapa sawit tidak mampu mengambil air yang cukup untuk integritas sel dapat mengakibatkan tanaman kelapa sawit mengalami nekrosis, penurunan serapan hara, sistem metabolisme tanaman terganggu dimana aktivitas fotosintesis pada musim kemarau sekitar 60% dari aktivitas fotosintesis pada musim biasanya. Kondisi defisit air akan menyebabkan pembungaan terganggu atau stress kekeringan (*drought stress*) yang akan mengakibatkan produksi kelapa sawit menurun. Penurunan produksi kelapa sawit ini diakibatkan pada kondisi stress kekeringan (*drought stress*) terjadi *time lag* yang menyebabkan terjadi keterlambatan dalam inisiasi bunga kelapa sawit, determinasi seks sekitar 29 bulan sebelum TBS dipanen, terjadinya peningkatan aborsi dan keguguran bunga kelapa sawit, penurunan

seks rasio yang mengakibatkan bunga jantan akan lebih banyak, gagal tandan atau kerusakan perkembangan tandan bunga menjadi buah (Wahid *et al.*, 2021).

Limbah industri kelapa sawit digolongkan dalam tiga jenis yaitu limbah padat, cair dan gas. Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah padat kelapa sawit, yang dapat digunakan sebagai pupuk organik, mulsa (penutup tanah), dan dimasukkan di dalam tanah sebagai focal feeder. Pemanfaatan limbah kelapa sawit perlu dikaji secara khusus untuk mengetahui dampak pemberiannya terhadap perubahan iklim lingkungan sebagai upaya mitigasi iklim mikro budidaya kelapa sawit.

Pemupukan menggunakan tandan kosong kelapa sawit sudah lama dilakukan namun dalam upaya mitigasi iklim perlu melakukan penelitian mengenai pengaruhnya yang bisa mempengaruhi iklim mikro kebun serta pertumbuhan dan produksi kelapa sawit. Pemanfaatan limbah TKKS akan mengurangi pencemaran lingkungan akibat kegiatan produksi minyak kelapa sawit serta dapat menekan penggunaan pupuk kimia anorganik atau sebagai pengganti pupuk konvensional yang dapat mengurangi biaya operasional termasuk dalam pemeliharaan kelapa sawit (Wijayani *et al.*, 2022).

B. Rumusan Masalah

Tanah pasiran umumnya memiliki sedikit hara, secara fisik mempunyai banyak pori makro yang menyebabkan akar mengalami penetrasi, namun air juga semakin mudah menghilang dari tanah pasiran, kondisi ini yang menyebabkan tanah pasiran menjadi tanah yang tidak subur. Dengan pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit yang dapat diaplikasikan

menjadi mulsa ataupun focal feeder diharapkan dapat menjadi salah satu upaya mitigasi iklim dalam halnya meningkatkan produksi kelapa sawit dan dapat memperbaiki iklim mikro.

Tandan kosong kelapa sawit hasil pengolahan pabrik kelapa sawit merupakan salah satu sumber emisi karbon di industri kelapa sawit. Pemanfaatan tandan kosong sebagai pupuk, mulsa dan tambahan materi organik dapat meningkatkan agregat tanah, kapasitas pertukaran kation meningkat yang berdampak kepada pertumbuhan tanaman kelapa sawit di lahan pasiran.

Dengan diberikannya tandan kosong kelapa sawit ini apakah akan memberikan perbedaan nyata terhadap produktivitas kelapa sawit serta upaya mitigasi iklim mikro kebun.

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui teknik pengaplikasian janjang kosong terbaik untuk mitigasi iklim mikro
2. Mengetahui pengaruh pemberian aplikasi tandan kosong terhadap perubahan iklim mikro dengan pengukuran parameter intensitas cahaya, suhu dan kelembaban tanah-udara secara langsung dilapangan
3. Mengetahui pertumbuhan vegetatif dan generatif terhadap pemberian tandan kosong manual, focal feeder dan kombinasi.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi masyarakat pelaku budidaya perkebunan kelapa sawit mengenai manfaat dari pengaplikasian tandan kosong dengan pilihan teknik aplikasi terbaik sebagai

mulsa ataupun focal feeder yang berguna untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman dalam meningkatkan produktivitas lahan kelapa sawit yang mereka budidayakan serta pemanfaatannya sebagai upaya mitigasi iklim.