

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kalimantan Barat memiliki tanah Aluvial sekitar 3,59 juta Ha atau 24,42% dari luas daerah yaitu 14,7 juta Ha (Badan Pusat Statistik, 2017). Terdapat permasalahan penggunaan tanah Aluvial yaitu sifat fisik tanah Aluvial berstruktur pejal dan padat karena kandungan liat tinggi dan bahan organik rendah serta permeabilitas rendah (Cahyani, dkk., 2014). Sifat biologi tanah Aluvial rendah akan bahan organik sehingga mikroorganisme tanah sedikit. Sifat kimia berupa rendahnya unsur hara, pH dan kejenuhan basa rendah (Warisno dan Dahana, 2010). Satu diantara tanaman yang produktivitasnya masih rendah adalah tanaman okra.

Produktivitas tanaman okra tergolong rendah dikarenakan okra belum terlalu populer di Indonesia. Padahal beberapa negara yaitu Malaysia, Cina, Jepang dan India sudah cukup populer. Tingginya konsumsi okra di negara lain dikarenakan masyarakat sudah mengenal khasiat dari buah okra. Indonesia pada tahun 2013 dan 2014 produksi okra sebesar 1.317 dan 1.360 ton, sedangkan pada tahun 2015 kebutuhan okra diproyeksikan sebesar 1.500 ton (Suntoro, dkk., 2014). Hal ini sejalan dengan Ichsan *et al.* (2016) bahwa kebutuhan okra skala nasional belum dapat terpenuhi dengan produksi okra hingga saat ini. Begitupula permintaan okra pada PT. Mitra Tani Dua Tujuh dalam cakupan ekspor cenderung tinggi dan target permintaan pasar belum dapat dipenuhi (Indreswari, 2015). Penggunaan tanah Aluvial dalam pengembangan budidaya tanaman okra sangat diperlukan penambahan input alami sebagai pembenah tanah.

Penggunaan biochar limbah pertanian sebagai bahan pembenah tanah menjadi alternatif penggunaan pupuk kimia kini mulai mengalami perkembangan. Biochar hasil pembakaran tidak sempurna menyisakan unsur hara dan 50% karbon (C) yang meningkatkan kesuburan tanah (Gani, 2010). Menurut Kurniawan, dkk. (2016), biochar dapat meningkatkan ketersediaan kation utama, nitrogen, fosfor, KTK dan pH hingga 40%. Salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan sebagai biochar adalah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dari perkebunan kelapa sawit. Pemanfaatan TKKS menjadi usaha untuk mengurangi limbah dari produksi

Crude Palm Oil (CPO).

Indonesia merupakan negara dengan produksi *Crude Palm Oil (CPO)* terbesar di dunia dengan peningkatan dari segi luas perkebunan, produksi maupun produktivitas setiap tahunnya. Kalimantan Barat memiliki areal perkebunan kelapa sawit pada tahun 2017 seluas 1.503.058 Ha dengan produksi CPO sebesar 2.549.363 ton (BPS, 2017). Pada tahun 2020 luas areal tersebut mengalami kenaikan hingga 2.109.890 Ha dengan produksi sebesar 5.742.925 ton (BPS, 2020). Berdasarkan data tersebut terjadi kenaikan limbah TKKS hasil produksi CPO secara signifikan. Teknologi pembuatan biochar dapat mempercepat pengolahan limbah padatan perkebunan kelapa sawit. Biochar TKKS bekerja dengan mekanisme mempertahankan nutrisi dan kation, meningkatkan pH tanah, penurunan penyerapan racun tanah, memperbaiki struktur tanah, efisiensi penggunaan hara, meningkatkan kapasitas menahan air dan meremediasi lahan yang tercemar logam. Penggunaan amelioran lain selain biochar TKKS dalam memperbaiki sifat tanah dapat berasal dari limbah rumah tangga yaitu cangkang telur.

Pemanfaatan limbah cangkang telur perlu dilakukan karena produksinya terus meningkat akibat konsumsi masyarakat. Produksi telur ayam tahun 2018-2020 di Kalimantan Barat mengalami kenaikan dari 80.389 ton menjadi 122.467 ton (BPS, 2021). Apabila berat cangkang telur rerata 60 g maka tahun 2020 limbah cangkang telur mencapai 7.248.020 kg. Cangkang telur mengandung 95% kalsium karbonat dan sisanya berupa fosfor, magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga (Butcher and Miles, 2012). Kandungan Ca dan Mg yang tinggi pada cangkang telur dapat dimanfaatkan sebagai pengganti kapur dalam meningkatkan pH tanah (Nurjayanti, 2012). Pemanfaatan limbah menjadi alternatif mengatasi permasalahan lahan sub optimal khususnya untuk kegiatan budidaya okra yang produktivitasnya masih tergolong rendah. Keadaan tanah yang kurang menguntungkan menyebabkan okra tidak dapat tumbuh baik menyebabkan pertumbuhan akar terhambat dan terganggunya penyerapan unsur hara. Sedangkan merujuk pada syarat tumbuh tanaman okra memerlukan media tumbuh berdrainase lancar, tanah gembur yang kaya unsur hara dan bahan organik, intensitas cahaya yang cukup serta dapat tumbuh di hampir semua jenis tanah dengan pH 5-7. Maka

dari itu perlu dilakukan penelitian terhadap bahan pembenah tanah untuk memperbaiki sifat tanah Aluvial dan mendukung pertumbuhan tanaman okra agar optimal khususnya di Kalimantan Barat.

B. Rumusan Masalah

Penelitian ini berdasarkan masalah yang ditemukan di lapangan berupa kurangnya pemanfaatan limbah perkebunan maupun limbah rumah tangga. Limbah perkebunan dan limbah rumah tangga tersebut mengalami peningkatan setiap tahunnya dan kurang dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat. Padahal adanya pemanfaatan limbah tersebut menjadi alternatif untuk mengurangi jumlah limbah sekaligus alternatif bahan pembenah tanah secara sederhana khususnya bagi lahan-lahan sub optimal seperti tanah Aluvial.

Tanah Aluvial di Kalimantan Barat cukup luas dapat menjadi peluang untuk meningkatkan produksi tanaman dalam memenuhi kebutuhan daerah atau nasional khususnya okra yang masih tergolong rendah. Penggunaan tanah Aluvial untuk budidaya tanaman okra dihadapkan oleh kendala yaitu tingkat kemasaman tanah tinggi, struktur tanah yang kurang baik, bahan organik rendah dan kandungan unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang rendah, hal ini sangat tidak menguntungkan bagi tanaman. Meski demikian, tanah Aluvial tetap berpotensi untuk ditingkatkan produktivitasnya dengan perlakuan tambahan pada tanah untuk memperbaiki kualitas tanah Aluvial sehingga produktivitas tanaman tetap optimal.

Satu di antara perlakuan atau input tambahan yang dapat digunakan adalah amelioran atau bahan pembenah tanah yang berasal dari limbah padat kelapa sawit yaitu Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) maupun limbah rumah tangga yang berasal dari cangkang telur. Teknologi pirolisis pada limbah padat kelapa sawit dapat menjadi inovasi pengembangan bahan pembenah tanah sebagai biochar sedangkan cangkang telur dapat dijadikan sebagai pengganti kapur. Alternatif biochar TKKS dan cangkang telur diharapkan dapat menjadi sebuah upaya peningkatan ketersediaan unsur hara N, P, K di tanah khususnya untuk pengembangan budidaya tanaman okra pada tanah Aluvial di Kalimantan Barat.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk :

1. Mengetahui pengaruh interaksi biochar Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dan cangkang telur terhadap ketersediaan hara N, P, K di tanah Aluvial dan pertumbuhan tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*).
2. Mengetahui pengaruh biochar Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) terhadap ketersediaan hara N, P, K di tanah Aluvial dan pertumbuhan tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*).
3. Mengetahui pengaruh cangkang telur terhadap ketersediaan hara N, P, K di tanah Aluvial dan pertumbuhan tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*).