

# I.PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Lahan pasir pantai merupakan lahan marginal yang memiliki produktivitas tanah rendah sebagai akibat dari struktur tanah lepas, kemampuan memegang air rendah, infiltrasi dan evaporasi yang tinggi, kesuburan rendah, bahan organik sangat rendah, temperatur yang tinggi dan angin kencang bergaram (Laxminarayana dkk, 1995; Kertonegoro, 2001; Al Omran *et al.*, 2004), KTK rendah (Massoud, 1975) dan infiltrasi tinggi (Budiyanto, 2001). Tanah pasir pantai di ambil di Desa Ceremai Kecamatan Paloh Kabupaten Sambas. Tanah pasir pantai di Desa Ceremai memiliki karakteristik yang sama seperti tanah pasir pantai pada umumnya yaitu bahan organik rendah, daya menyimpan air rendah, infiltrasi dan evaporasi yang tinggi.

Jagung merupakan satu diantara bahan pangan yang penting di Indonesia karena jagung merupakan sumber karbohidrat kedua setelah beras. Di samping itu, jagung juga merupakan bahan baku industri dan pakan ternak. Kebutuhan jagung di Indonesia untuk konsumsi meningkat sekitar 5,16% pertahun sedangkan untuk kebutuhan pakan ternak dan bahan baku industri naik sekitar 10,87% per tahun (Roesmarkam dan Yuwono, 2002). Sentra produksi jagung masih didominasi di Pulau Jawa (sekitar 65%). Sejak tahun 2001 pemerintah telah menggalakkan program Gema Palagung (Gerakan Mandiri Padi, Kedelai dan Jagung). Program tersebut cukup efektif, terbukti dengan adanya peningkatan jumlah produksi jagung dalam negeri tetapi tetap belum dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri sehingga masih dilakukan impor jagung (Purwono dan Hartono, 2008). Hal tersebut mengindikasikan upaya peningkatan produksi jagung masih perlu dilakukan.

Lumpur merah merupakan limbah yang sangat bersifat alkali yang terdiri dari besi (III) oksida dan senyawa-senyawa lainnya yang dihasilkan oleh proses produksi alumina yang menjadi bahan baku utama dalam proses produksi logam aluminium. Secara global, terdapat sekitar 70 juta ton lumpur merah yang dihasilkan setiap tahunnya di seluruh dunia. Hal ini dikarenakan dari 1 ton pengolahan bauksit akan menghasilkan sekitar 0,8 – 1,5 ton lumpur merah.

Lumpur merah merupakan limbah padatan dalam bentuk lumpur basah atau kering yang ditampung dalam sebuah kolam. Perkembangan yang begitu cepat pada industri alumina di seluruh dunia menyebabkan lumpur merah menjadi satu diantara permasalahan lingkungan terutama disebabkan jumlahnya yang banyak dan dihasilkan dari proses bayer untuk mendapatkan alumina dari bijih bauksit. Menurut Ramdhani (2015), lumpur merah diketahui memiliki kadar  $\text{Al}_2\text{O}_3$  yang tinggi yakni sekitar 25-30% tergantung pada sumber bauksit dan jenis pengolahannya. Kaolin merupakan satu diantara material alam yang memiliki kadar aluminium cukup tinggi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Pan (2013), komposisi kimia yang dimiliki oleh kaolin adalah  $\text{Al}_2\text{O}_3$  37,53 % ;  $\text{SiO}_2$  45,80 % ;  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0,208% ;  $\text{CaO}$  0,057% ;  $\text{TiO}_2$  0,601% ;  $\text{MgO}$  0,03% ;  $\text{Na}_2\text{O}$  0,405% ; dan  $\text{K}_2\text{O}$  0,072%.

Upaya dalam meningkatkan produktivitas tanaman jagung di tanah pasir pantai dengan menggunakan pupuk kandang. Menurut Subekti (2005), pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan baik padat maupun cair dan sisa-sisa makanannya, misalnya kotoran sapi, kuda, kerbau, kambing, ayam dan lain-lain, jika sudah membusuk akan menjadi pupuk yang baik dan sangat berguna bagi tanaman. Pupuk kandang ayam merupakan salah satu bahan organik yang berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang ayam mempunyai kadar unsur hara dan bahan organik yang tinggi serta kadar air yang rendah. Pupuk kandang ayam berasal dari limbah peternakan-peternakan, dimana biasanya limbah kotoran ayam dimanfaatkan sebagai pupuk organik di bidang pertanian. Pupuk kandang berperan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Menurut Musnawar (2003), kotoran ayam mengandung unsur hara lengkap seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg) dan sulfur (S). Kombinasi lumpur merah dan pupuk kandang ayam diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan hara serta dampak pada tanaman jagung di tanah pasir pantai.

## **B. Rumusan Masalah**

Permasalahan utama yang dihadapi di tanah pasir pantai di Desa Ceremai adalah rendahnya produktivitas tanah yang diakibatkan dari struktur tanah lepas, kemampuan memegang air rendah, infiltrasi dan evaporasi yang tinggi, kesuburan rendah, bahan organik sangat rendah, temperatur yang tinggi dan angin kencang bergaram. (Laxminarayana dkk, 1995; Kertonegoro, 2001; Al Omran et al., 2004), KTK rendah (Massoud, 1975) dan infiltrasi tinggi (Budiyanto, 2001). Ketersediaan udara yang berlebihan dalam pori menyebabkan pengeringan dan oksidasi bahan organik berjalan cepat (Syukur, 2005).

Hasil analisis di laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah (Denah Suswati, 2022) menunjukkan bahwa tanah pasir pantai di Desa Ceremai didominasi fraksi pasir (89,51%) dengan porositas yang tinggi, kandungan C organik (1,16%) dan pH (4,88). Pemberian lumpur merah dapat meningkatkan Ph pada tanah pasir pantai karena pH lumpur merah termasuk basa yaitu (10,14), lumpur merah memiliki kadar  $Al_2O_3$  yang tinggi yakni sekitar 25-30%. Pemberian pupuk kandang ayam dapat menambahkan ketersediaan hara N, P dan K pada tanah pasir pantai, karena pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara dan bahan organik yang tinggi yaitu C-organik 34,22%, C/N 14,80% dan pH 6,60.

## **C. Tujuan**

Tujuan penelitian adalah untuk menentukan dosis kombinasi lumpur merah dan pupuk kandang ayam terhadap ketersediaan unsur hara N, P, K dan pertumbuhan tanaman jagung tertinggi di tanah pasir pantai.