

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kacang Tanah

Kacang tanah merupakan tanaman polong-polongan yang juga merupakan tanaman setelah tanaman kedelai. Kacang tanah merupakan salah satu tanaman tropic yang tumbuh yang memiliki tinggi 30 – 50 cm dan tanaman yang mengeluarkan daun yang kecil. Kacang tanah merupakan tanaman pangan berupa semak yang berasal dari Amerika Selatan, tepatnya berasal dari Brazilia. Penanaman pertama kali dilakukan oleh orang Indian (suku asli bangsa Amerika). Di Benua Amerika penanaman berkembang yang dilakukan oleh pendatang dari Eropa. Kacang Tanah ini pertama kali masuk ke Indonesia pada awal abad ke-17, dibawa oleh pedagang Cina dan Portugis (Batavia Reload, 2012).

Kacang tanah digunakan sebagai bahan makanan oleh masyarakat tetapi begitu banyaknya konsumsi kacang tanah di dalam masyarakat kurang dapat memenuhi konsumsi kacang tanah, sehingga produksi kacang tanah mengalami penurunan selain memiliki kebutuhan yang banyak. bahan baku industri yang diubah dengan bentuk lain seperti kacang atom, rempeyek, manisan dan lain-lain (Pitojo, 2005). Selain itu, sisa hasil kacang tanah yang tidak dipakai dapat digunakan sebagai makanan ternak sehingga seluruh bagian dari kacang tanah dapat digunakan sebagai bahan baku makanan industri maupun pakan ternak.

Peningkatan produksi kacang tanah dilakukan dengan berbagai cara seperti perluasan penanaman kacang tanah sehingga memiliki produksi yang baik dan lain-lain tetapi kendala dalam budidaya kacang tanah begitu banyak seperti kendala lahan yang banyak digunakan sebagai perumahan, kendala dari hama dan penyakit tanaman. Sebenarnya tanaman kacang tanah memiliki sifat yang tidak rentang serangan karat daun jika digunakan dari varietas yang tahan terhadap karat daun (Hidayat, et al, 2004).

Tanaman kacang tanah membutuhkan unsur hara esensial seperti N, P, dan K untuk pertumbuhan dan produksinya. Fosfor merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan dalam jumlah yang cukup banyak oleh tanaman. Menurut Kartasapoetra dan Sutedja (2005). Sedangkan menurut Prabowo (2011) dalam membudidayakan kacang tanah petani harus memperhatikan curah hujan antara

800-1.300 mm/tahun. Hujan yang terlalu keras akan mengakibatkan bunga sulit terserbuki oleh serangga dan akan meningkatkan kelembapan di sekitar pertanaman kacang tanah, selanjutnya suhu udara sekitar 28-32°C. Bila suhunya di bawah 10°C, pertumbuhan tanaman akan terhambat, bahkan kerdil, kelembapan udara yang diperlukan kacang tanah berkisar 65-75 %, penyinaran matahari penuh dibutuhkan, terutama kesuburan daun dan perkembangan besarnya kacang.

Sementara itu media tanah yang digunakan adalah jenis tanah yang sesuai adalah tanah gembur/bertekstur ringan dan subur dengan pH antara 6.0 – 6.5. Kekurangan air akan menyebabkan tanaman kurus, kerdil, layu dan akhirnya mati. Ketinggian penanaman optimum bagi budidaya kacang tanah 50 – 500 m dpl, tetapi masih dapat tumbuh di bawah ketinggian 1.500 m dpl.

2.2. *Sludge* (Limbah Padat Kelapa Sawit)

Sludge merupakan salah satu limbah perkebunan, yaitu pengolahan buah kelapa sawit yang berupa lumpur dan merupakan larutan buangan dari hasil proses ekstraksi minyak yang mengandung sisa minyak 2,5% (Tarigan 1991). Sludge yang dihasilkan dari Pengolahan Minyak Sawit (PMS) yang mengandung unsur hara nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, dan kalsium yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai pupuk (Sarief, 1985).

Tabel 2.1. Hasil Analisis Padatan (*Sludge*) tanpa pemanasan di Kebun Dolok Sinumbah.

Kandungan/Senyawa	Sludge Baru (mg/100g)	Sludge (mg/100 g)
Nitrogen	2.770,00	3.400,00
P ₂ O ₅	874,02	338,25
K ₂ O	897,43	285,05
MgO	356,33	329,72
CaO	1.681,48	664,42

Sumber: Lubis *et al.*, (1988) Inventarisasi dan Karakteristik Limbah PMS. Seminar Pengendalian Limbah PMS dan Karet, 20-21 Desember 1988 di Medan.

Limbah pabrik kelapa sawit terdapat jumlah yang melimpah dan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, oleh karena itu sangat diperlukan upaya memanfaatkan limbah untuk mengatasi pencemaran lingkungan, sekaligus memberikan nilai tambah kepada pabrik pengolahan kelapa sawit. Selain itu limbah kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik berupa kompos

dari tandan kosong kelapa sawit dan bias juga sebagai pakan alternatif ternak (Hidayanto 2013).

Cara sederhana untuk dapat memanfaatkan sludge padat agar tidak mengganggu lingkungan adalah dengan membenamkan sludge tersebut kedalam tanah pertanian sebagai masukan organik untuk memperbaiki kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah (Silalahi 1996). Menurut Widhiastuti *et al.*, (2006) didalam hasil penelitian nya menunjukan bahwa pemanfaatan limbah pabrik kelapa sawit dapat berfungsi sebagai pupuk organik dengan meningkatkan sifat fisik dan kimia tanah.

Penanganan limbah cair sebelum menjadi sludge secara umum dapat dikelompokkan menjadi bagian yaitu : *pretreatment*, *primary treatment*, *secondary treatment*, *tertertiary treatment*, *disinfeksi* dan *ultimate disposal*. *Pretreatment* dan *primary treatment* mencakup proses pemisahan bahan-bahan mengapung dan mengendap. *Secondary treatment* mencakup proses biologi untuk mengurangi bahan-bahan organik melalui biodegradasi (aktivitas perombakan secara aerobik) mikroorganisme. Semua reaksi degradasi lingkungan tidak hanya satu jenis mikroorganisme melainkan terdapat hubungan simbiotik diantara kelompok-kelompok mikroorganisme. *Tertiary treatment* merupakan kelanjutan dari penanganan sebelumnya bila masih terdapat bahan berbahaya. *Ultimate disposal* dilakukan untuk menangani lumpur yang dihasilkan pada penanganan sebelumnya. Selain itu pemanfaatan sludge kelapa sawit berguna sebagai substrat dan sumber energy untuk pertumbuhan mikroorganisme (Gumbira, 1996).

Ditinjau dari karakteristik padatan yang mengandung bahan organik dan unsur hara, maka sludge kering ini dapat dipakai sebagai pupuk. Apabila dipakai dalam jumlah besar padatan kering ini mempunyai sifat fisik dan kadar nutrisi hampir sama dengan kompos (Loebis & Tobing, 1989). Sumbangan bahan organik akan memberikan pengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik memiliki peranan kimia di dalam menyediakan nitrogen, fosfor, kalium, magnesium dan sulfur bagi tanaman (Sarief, 1985).

Menurut De Datta (1981), pemberian lumpur kering sawit sebanyak 30% dari media tanam (tanah) dengan dosis NPK 100% memiliki tinggi tanaman padi tertinggi. Pertumbuhan tinggi tanaman dipengaruhi oleh suplai N kedalam

tanaman padi. Sementara itu penelitian Romlah (2013) menunjukkan pemberian sludge terbaik pada dosis 24 ton/ha menghasilkan produksi kacang hijau sebesar 14,78 biji/polong.

2.3. Gambut

Menurut Mawahib (2007) gambut adalah tanah yang mengandung bahan organik lebih dari 30%, gambut terbentuk dari hasil dekomposisi bahan-bahan organik seperti dedaunan, ranting serta semak belukar yang berlangsung dalam kecepatan yang lambat. Noor (2000) *cit.* Adyono (2005) menyatakan bahwa tanah gambut mempunyai sifat-sifat yang menonjol dibanding dengan tanah mineral. Untuk sifat kimia, tanah gambut mempunyai salah satu ciri yaitu kadar bahan organik dan nitrogen yang tinggi, dan untuk sifat fisik mempunyai beberapa sifat antara lain: kerapatan massa kecil, dan besarnya kemampuan untuk menahan air. Menurut Syarif Mawahib (2007), berdasarkan ketebalannya, gambut dibedakan menjadi empat tipe pertama adalah gambut dangkal, dengan ketebalan 0,5-1,0 m. Kedua adalah gambut sedang, memiliki ketebalan 1,0-2,0 m. Ketiga adalah gambut dalam, dengan ketebalan 2,0-3,0 m. Keempat adalah gambut sangat dalam yang memiliki ketebalan melebihi 3,0 m.

Potensi sumberdaya lahan gambut di Provinsi Riau, Sumatera Barat dan Jambi cukup beragam karena adanya perbedaan iklim, bahan induk tanah, dan topografi/relief. Keragaman potensi sumberdaya lahan gambut tersebut mengindikasikan perlunya suatu perencanaan penggunaan lahan yang tepat, optimal dan berkelanjutan. Diperlukan data dan informasi lahan yang meliputi distribusi, potensi dan kendala pengembangan serta teknologi pengelolaan lahan yang sesuai dengan sifat dan karakteristik lahan (Nurdin, 1994).

Kegiatan awal dari pemanfaatan gambut adalah pembangunan saluran drainase untuk mengatur air, agar tanah memiliki kondisi *rhizosphere* yang sesuai bagi tanaman. Pengolahan air harus sesuai dengan kebutuhan perakaran tanaman. Kedalaman permukaan air tanah pada parit kebun diusahakan tidak terlalu jauh dari akar tanaman Hanafiah (2005). Sagiman (2007) menambahkan bahwa kesuburan lahan gambut sangat bergantung pada ketebalan gambut. Gambut tipis memiliki kesuburan yang lebih baik dari gambut tebal. Keragaman sifat gambut sangat berpengaruh pada kesesuaian gambut bagi tanaman pertanian. Ketebalan

gambut akan berhubungan erat dengan jenis komoditas yang akan dikembangkan. Tingkat kemasaman gambut yang sangat tinggi dan kesuburan tanah yang sangat rendah merupakan masalah para petani palawija. Sementara itu, tanah gambut yang sesuai untuk tanaman pertanian semusim adalah gambut dangkal dan gambut sedang. Pengelolaan air perlu diperhatikan agar air tanah tidak turun drastis untuk mencegah terjadinya gejala layu permanen. Tingkat kesuburan lahan gambut alami dengan cepat mengalami penurunan. Pemberian bahan ameliorasi berupa kapur, fosfat alam, pupuk organik merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi sifat buruk dari tanah gambut (Sutejo, 2002).