

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah merupakan media tumbuh tanaman. Untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman agar memberikan produksi yang tinggi, maka dibutuhkan tanah-tanah yang mempunyai kesuburan fisika, kimia serta biologi yang baik. Namun, lahan-lahan di daerah tropis masih memiliki produktivitas yang rendah karena pengelolaan yang intensif tanpa memperhatikan kaidah konservasi. Sementara kebutuhan akan pangan terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk.

Pengembangan padi gogo di lahan kering yang selama ini belum dimanfaatkan dengan optimal dapat menjadi salah satu solusi dalam menghadapi masalah ketahanan pangan. Penurunan areal sawah akibat alih fungsi lahan yang berubah menjadi areal perumahan dan pabrik industri, tingginya biaya membuka areal sawah baru, serta peruntukan air irigasi padi sawah yang semakin terbatas menyebabkan padi gogo menjadi penting untuk dikembangkan. Sementara itu untuk memperluas areal pertanaman agar produksi meningkat, maka saat ini banyak dipergunakan lahan yang mempunyai kesuburan marginal yang miskin hara dan memiliki pH rendah (bereaksi masam). Salah satu diantaranya yang mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai lahan usaha pertanian adalah tanah jenis Oxisol.

Oxisol adalah tanah mineral yang kaya akan seskuioksida, telah mengalami pelapukan lanjut dan banyak terdapat di daerah sekitar khatulistiwa (*intertropical region*). Oxisol dicirikan oleh adanya horizon oksik pada kedalaman kurang dari 1.5 m atau bila kadar liat pada kedalaman 0-18 cm lebih besar dari 40 persen dapat mempunyai horizon kandik yang jumlah mineral mudah lapuk memenuhi syarat horizon oksik, dan ditemukan pada kedalaman kurang dari 100 cm (Hardjowigeno, 2003).

Fosfor (P) sering diikat dalam bentuk yang tidak tersedia pada Oxisol, aluminium (Al) dan besi (Fe) bereaksi dengan fosfat, sehingga P menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Oxisol mengandung banyak sekali mineral P sekunder dan oksida – hidroksida Fe atau Al karena tanah ini telah mengalami pelapukan lanjut. Nilai pH tanah jenis Oxisol termasuk rendah sehingga muatan positif

mendominasi muatan koloid tanah. Muatan positif berperan dalam adsorpsi dan pertukaran anion pada patahan mineral. Ion H_2PO_4^- adalah ion yang paling banyak dijerap dan ditahan partikel tanah melalui reaksi adsorpsi (Brady dan Weil, 1999).

Unsur P merupakan suatu unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dalam proses pertumbuhannya. Dalam tanah masam ketersediaan unsur P merupakan faktor terpenting. Sanchez dan Uehara (1980) mengemukakan bahwa tanah masam yang telah mengalami pelapukan lanjut mempunyai ketersediaan P yang rendah. Rendahnya ketersediaan P ini disebabkan karena P tersebut dapat bereaksi dengan Al^{3+} , Fe^{3+} dan Mn^{2+} membentuk senyawa P yang tidak larut dan tidak tersedia bagi tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian Fiantis (1989) pemupukan pada Oxisol Padang Siantah sampai 150 kg P_2O_5 / ha belum mempengaruhi pertumbuhan dan produksi kedelai karena tingginya kapasitas sorpsi P pada tanah ini, sehingga pupuk P yang diberikan lebih cepat terjerap pada matrik tanah sebelum tanaman menyerap P dari pupuk yang diberikan. Maka dapat disimpulkan bahwa pupuk P dibutuhkan dalam jumlah yang relatif banyak untuk memenuhi ketersediaan P bagi tanaman pada Oxisol. Pemupukan yang lebih tinggi pada Oxisol menjadi masalah utama dalam mengelola tanah ini untuk produksi tanaman pangan.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan P pada Oxisol adalah dengan menambahkan bahan organik, seperti bahan humat. Bahan humat merupakan bahan organik yang dapat mengurangi aktifitas Al dan Fe oksida dalam menjerap P di dalam tanah. Bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan fosfat (P) yang tidak larut melalui pembentukan kompleks oleh Al^{3+} dan Fe^{3+} dengan senyawa organik. Selain itu unsur hara P dari pupuk, fiksasi P dapat dicegah dan P dapat bebas dan tersedia di dalam tanah sehingga dapat diserap oleh tanaman.

Selain itu bahan humat juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara tidak langsung bahan humat diketahui dapat memperbaiki kesuburan tanah dengan mengubah kondisi fisik, kimia dan biologi dalam tanah. Secara langsung dilaporkan bahan humat dapat merangsang pertumbuhan tanaman melalui pengaruhnya terhadap metabolisme dan terhadap sejumlah proses fisiologi lainnya. Senyawa-senyawa humat efektif

dalam mengikat hara-hara mikro seperti Fe (besi), Cu (tembaga), Zn (seng) dan Mn (mangan). Pada tanah masam hara mikro ini terdapat dalam jumlah besar dan menyebabkan keracunan pada tanaman. Dengan memberikan bahan humat pada tanah masam sebagian hara mikro seperti Fe, Cu, Zn dan Mn yang terdapat dalam jumlah besar mulai berkurang melalui pembentukan kompleks dengan senyawa-senyawa humat (Tan, 2010).

Salah satu sumber bahan humat adalah batubara muda (*Subbituminus*). Batubara adalah sisa tumbuhan dari zaman prasejarah yang berubah bentuk yang awalnya berakumulasi di rawa dan lahan gambut. Pembentukan batubara dimulai sejak periode pembentukan Karbon (*Carboniferous period*). Proses awalnya, endapan tumbuhan berubah menjadi gambut (*Peat*) yang selanjutnya berubah menjadi batubara muda (*Lignite*) atau disebut juga batubara coklat (*Brown Coal*). Setelah mendapat suhu dan tekanan yang terus menerus selama jutaan tahun, maka batubara muda akan mengalami perubahan secara bertahap menjadi batubara *Subbituminus*, biasanya lebih lembut dengan materi yang rapuh dan berwarna suram serta memiliki kadar karbon yang lebih rendah sehingga kandungan energinya juga rendah (Raharjo, 2006). Selanjutnya Rezki, (2007) dalam penelitiannya menemukan bahwa bahan humat yang mampu dilarutkan dalam batubara muda (*Subbituminus*) dengan menggunakan NaOH 0.5 N yaitu sebanyak 31.5 % (21% adalah asam humat dan 10.5% adalah asam fulfat).

Padi gogo adalah salah satu tanaman sumber komoditas pangan di Indonesia yang dapat berproduksi di lahan kering. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Untuk dapat tumbuh dengan optimal, tanaman padi gogo membutuhkan unsur P dalam jumlah yang banyak karena P sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman, salah satunya berasal dari penambahan bahan humat dari batubara muda dan pupuk P.

Dengan kondisi topografi daerah yang terletak di daerah agak berbukit dan lahan kering, maka dilakukanlah penanaman padi gogo di daerah Situjuh Batua, Kabupaten Lima Puluh Kota. Diharapkan dengan melakukan penanaman padi gogo dapat meningkatkan produktivitas lahan khususnya untuk tanaman pangan.

Pada penelitian sebelumnya yang telah diteliti oleh Herviyanti, Ahmad, Gusnidar dan Saidi (2009) bahwa pemberian bahan humat takaran 400 ppm dan 800 ppm pada Ultisol dapat meningkatkan P-tersedia tanah masing-masing sebesar 10.67 dan 22.16 ppm dibandingkan tanpa bahan humat. Sedangkan pemberian pupuk P 50 dan 75 % rekomendasi (150 dan 225 kg TSP/ha) dapat meningkatkan P-tersedia masing-masing sebesar 2.51 ppm dan 3.41 ppm dibandingkan takaran pupuk P 25% rekomendasi (75 kg TSP/ha). Peningkatan tertinggi terjadi pada takaran pupuk P 100 % rekomendasi (300 kg TSP/ha) yaitu sebesar 5.44 ppm.

Dari hasil penelitian Herviyanti, Ismon, Prasetyo dan Harianti (2011) dapat diketahui bahwa pemberian bahan humat 800 ppm yang dikombinasikan dengan pupuk P 100% rekomendasi dan diinkubasi terlebih dahulu selama 1 minggu sebelum diberikan pada Ultisol dapat meningkatkan hasil padi gogo dari 3.25 ton/ha menjadi 5.58 ton/ha. Kandungan P-tersedia menunjukkan respon positif dan mampu mengalami peningkatan sekitar 6.48 ppm – 19.6 ppm. Bagaimanakah pemberian bahan humat yang dikombinasikan dengan pupuk P pada Oxisol belum diketahui, sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian campuran bahan humat dari batubara muda dan pupuk P terhadap sifat kimia tanah dan serapan P serta pertumbuhan tanaman padi gogo pada Oxisol.