

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang memerlukan kebutuhan pangan yang tergolong tinggi. Oleh karena itu pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk bisa memenuhi kebutuhan pangan salah satunya dengan cara meningkatkan produktifitas tanaman. Namun tak cukup dengan meningkatkan produktifitas tanaman saja, pemerintah harus juga memperhatikan kesuburan tanah, karena produktifitas tanaman dan kesuburan tanah sangat berkaitan untuk menghasilkan produksi yang tinggi.

Pada umumnya tanah yang berada di Sumatera memiliki tingkat kesuburan yang rendah yang disebabkan oleh pencucian hara intensif akibat hujan maupun akibat sumber bahan induk yang miskin hara. Salah satunya Ultisol, merupakan tanah marginal yang paling luas penyebarannya di Indonesia yaitu sekitar 45,8 juta Ha yang tersebar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Irianjaya (Subagyo *et al.*, 2004).

Dalam usaha memperbaiki kesuburan tanah yang rendah, petani umumnya memberikan pupuk buatan pabrik agar dapat memenuhi hara yang dibutuhkan tanaman. Namun dengan memanfaatkan limbah pertanian dan menjadikannya kompos juga dapat meningkatkan bahan organik pada tanah serta menambah kesuburan tanah. Bahan dasar pembuatan kompos sangatlah mudah ditemui misalnya dari limbah pertanian, sampah pasar, gulma sekitaran kebun, kotoran ternak dan lain lain. Limbah kubis, gulma tithonia, dan kirinyu dipilih sebagai bahan dasar pupuk karena selain tersedia banyak, juga memiliki kandungan hara yang cukup tinggi. Namun masih banyak petani yang tidak mengaplikasikannya untuk memenuhi kebutuhan hara tanah dan tanaman.

Limbah pertanian seperti kubis hasil sortiran yang tidak terpakai kebanyakan dibuang oleh petani ketika panen raya. Limbah kubis tersebut dapat dijadikan bahan pupuk karena mudah terdekomposisi. Bahan yang mudah terdekomposisi mengandung lignin yang rendah, N (nitrogen) yang tinggi. Kubis merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak tumbuh di daerah dataran tinggi. Sayuran ini bersifat mudah layu, rusak dan busuk, sehingga menghasilkan limbah

(bau) yang menjadi suatu permasalahan lingkungan. Namun, dengan sentuhan teknologi, limbah kubis mampu mendatangkan keuntungan. Kandungan vitamin, mineral, karbohidrat, protein, dan lemak yang terdapat dalam kubis sangat memungkinkan untuk memanfaatkan limbah kubis tersebut sebagai bahan baku untuk membuat asam laktat (Suprihatin dan Perwitasari, 2010) dan dapat juga kita jadikan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk.

Selain dari sisa panen berupa limbah kubis, tithonia dan kirinyu yang digunakan sebagai pupuk hijau dapat juga digunakan sebagai bahan dasar pupuk yang dikomposkan. Tithonia mengandung unsur hara yang tinggi terutama N, P (fosfor), K (kalium) yaitu 3,43% N, 0,31% P dan 4,16% K, dan berfungsi untuk meningkatkan pH tanah, menurunkan Al-dd serta meningkatkan kandungan P, Ca dan Mg tanah (Gusnidar, 2007). Dari penelitian yang telah dilakukan Hakim, (2008) kompos tithonia dapat menggantikan 50% pupuk buatan sedangkan, kirinyu memiliki kandungan hara 2,65% N, 0,53% P dan 1,90% K (Santoso *et al.*, 1989). Limbah kubis, tithonia, dan kirinyu mudah didapatkan di sekitar kaki gunung api sebagai tempat sentral hortikultura.

Limbah organik dan gulma yang mudah lapuk tersebut dicampurkan dengan abu vulkanis selama proses dekomposisi yang dinamakan dengan pupuk Geo-organo. Pupuk Geo-organo yang berasal dari kata Geo berarti bumi, Organo berarti organik. Geo yang dimaksud adalah abu vulkanis yang berasal dari perut bumi akibat letusan atau muntahan gunung api. Sedangkan Organo adalah limbah dan bahan organik yang digunakan seperti limbah kubis, tithonia dan kirinyu. Prinsip pembuatan pupuk Geo-organo hampir sama dengan pembuatan kompos, yaitu sama-sama mendekomposisikan bahan dasar.

Selain limbah kubis, tithonia, dan kirinyu, abu vulkanis juga yang banyak ditemui di sekitar ladang hortikultura di kaki gunung api. Abu vulkanis berlimpah sewaktu gunung api meletus. Abu vulkanis keluar bersamaan dengan lava, menumpuk dan menutupi permukaan lahan pertanian. Jika lapisan abu tersebut tipis dapat menyuburkan tanah. Sebaliknya jika lapisan abu terlalu tebal, akan merusak kesuburan lahan pertanian yang cukup luas.

Abu vulkanis mengandung mineral yang dibutuhkan oleh tanah dan tanaman dengan komposisi total unsur tertinggi yaitu Ca, Na, K dan Mg, unsur

makro lain berupa P dan S, sedangkan unsur mikro terdiri dari Fe, Mn, Zn, Cu (Anda dan Wahdini 2010). Hara yang terkandung pada abu vulkanis ini lambat tersedia. Oleh sebab itu, dalam pembuatan pupuk ini dicampur dengan bahan yang mudah melapuk (limbah kubis, tithonia, dan kirinyu). Limbah kubis, tithonia, dan kirinyu dalam proses pelapukannya akan menghasilkan asam-asam organik dan asam-asam organik tersebut diharapkan dapat melarutkan hara yang terdapat pada abu vulkanis, sehingga dapat meningkatkan hara untuk tanah dan tanaman. Penelitian mengenai abu vulkanis sebagai amelioran sebelumnya telah dilakukan oleh Sedyarso dan Suping (1987) yang menggunakan abu gunung Galunggung. Hasilnya menunjukkan bahwa penambahan abu vulkanis dapat meningkatkan pH, K-dd, Ca-dd dan Mg-dd tanah.

Karakteristik abu vulkanis yang terdapat pada Gunung Merapi memiliki kandungan P berkisar antara rendah sampai tinggi (8-232 ppm P_2O_5), KTK (1,77-7,10 me/100 g) dan kandungan Mg (0,13-2,40 me/100g), yang tergolong rendah, namun kadar Ca cukup tinggi (2,13-15,47me/100g), sulfur (2-160 ppm), kandungan logam Fe (13-57 ppm), Mn (1,5-6,8 ppm), Pb (0,1 – 0,5 ppm), dan Cd cukup rendah (0,01-0,03 ppm) (Sudaryo dan Sucipto, 2009).

Berdasarkan ketersediaan dan manfaat beberapa limbah organik yang telah dikemukakan di atas, jika dapat diolah dan dimanfaatkan dengan baik salah satunya dengan pembuatan pupuk Geo-organo dapat mengurangi jumlah limbah pertanian yang berlimpah, dan juga dapat meningkatkan kesuburan tanah. Disamping itu, penggunaan pupuk Geo-organo dapat mengurangi pencemaran tanah dan pemakaian pupuk buatan pabrik yang berlebihan, sehingga akan mengurangi biaya produksi karena bahan dasarnya terdapat banyak di sekitar lahan.

Indriani (2005) menyatakan bahwa kualitas pupuk alam yang dihasilkan tergantung pada kandungan haranya. Kualitas pupuk alam sangat tergantung dari bahan dasarnya, meskipun kandungan haranya rendah, namun dapat menyuplai unsur hara makro dan mikro, asam-asam organik serta zat tumbuh tanaman. Selain bahan dasar, kualitas pupuk alam juga tergantung pada material-material lain yang dicampurkan dalam bahan organik tersebut. Apabila menggunakan bahan-bahan yang susah melapuk dan berlignin tinggi, maka pupuk alam yang

dihasilkan kurang baik kualitasnya. Berdasarkan dari permasalahan dan uraian di atas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Kadar Hara Makro Pupuk Geo-organo Dari Komposisi Beberapa Jenis Bahan Organik Dengan Abu Vulkanis”**

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian adalah memanfaatkan limbah organik berupa limbah kubis, gulma tithonia, dan kirinyu sebagai bahan baku pupuk yang dicampurkan dengan abu vulkanis serta pengaruhnya terhadap kandungan hara makro pupuk Geo-organo.

