

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia memiliki lahan kering masam cukup luas yaitu sekitar 99,6 juta hektar dan tersebar di Kalimantan, Sumatera, Maluku, Papua, Sulawesi, Jawa dan Nusa Tenggara (Hidayat dan Mulyani, 2005). Salah satu ordo tanah yang cukup luas penyebarannya adalah Ultisols. Tanah yang termasuk ordo Ultisol merupakan tanah-tanah yang terjadi penimbunan liat di horison bawah, bersifat masam, kejenuhan basa pada kedalaman 180 cm dari permukaan tanah kurang dari 35%. Ultisol dibentuk oleh proses pelapukan dan pembentukan tanah yang sangat intensif karena berlangsung dalam lingkungan iklim tropika dan subtropika yang bersuhu panas dan bercurah hujan tinggi dengan vegetasi klimaksnya hutan rimba (Yuwono dan Rosmarkam, 2008).

Ditinjau dari luasnya, Ultisol mempunyai potensi yang besar untuk pengembangan pertanian lahan kering. Namun demikian, pemanfaatan lahan ini menghadapi kendala karakteristik tanah yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman terutama tanaman pangan bila tidak dikelola dengan baik (Darmawijaya, 1997). Beberapa kendala sifat fisik tanah yang sering dijumpai antara lain adalah

kemantapan agregat yang rendah, tanah mudah menjadi padat dan permeabilitas tanah yang lambat, Adanya krosos atau fragmentasi batu batuan dalam tanah serta kadar air yang kurang cukup di dalam tanah. Adapun tanah Ultisol yang mengandung krosos 35 persen atau lebih, diklasifikasikan sebagai liat berkerikil sebagaimana yang tercantum dalam USDA, contoh: dalam Ordo Ultisols, Subordo Aquults, Great Group Kanhaplaquults. Tanah yang mengandung krosos disebut dengan Aquandic Kanhaplaquults, sedangkan dalam Ordo Ultisols, Subordo Udults, Great Group Kandiudults, tanah yang mengandung krosos disebut dengan Aquandic Kandiudults (Soil Survey Staff, 1998).

Sebagian besar tanah Ultisol yang mengandung batuan fragmentasi atau krosos baik di permukaan tanah maupun di dalam profil tanah, menunjukkan bahwa tanah yang berasal dari batu pasir (*Rock sand*) dan golongannya yang mengandung fragmen batuan atau krosos, mempunyai tingkat kesuburan yang rendah, namun lebih baik dalam mengatasi tingkat kekeringan pada permukaan tanah daripada tanah yang tidak mengandung batuan fragmentasi atau krosos, sehingga hasil produksi biomassa tanaman pada pertanian sangat tinggi untuk jenis tanah Ultisol (Poesen dan Lavee, 1994).

Kosmas, dkk. (1993) menyebutkan tanah yang mengandung batuan fragmentasi atau krosos juga mempunyai kepadatan tanah yang tinggi sehingga kapasitas penyimpanan air didalam tanah menjadi semakin besar yang berpengaruh pada tingkat evaporasi atau penguapan pada permukaan tanah menjadi kecil dibandingkan dengan tanah yang tidak mengandung batuan fragmentasi atau

krokos. Hal ini menunjukkan, bahwa selain berperan sebagai pelindung pada permukaan tanah batuan fragmentasi atau krokos di dalam profil tanah juga berperan penting dalam melestarikan kelembaban tanah selama masa pertumbuhan tanaman (Poesen dan Bunte, 1995).

Berdasarkan sistem klasifikasi FAO-UNESCO (1974), krokos termasuk kedalam Great Group Acrisol yang berkembang dari unit Podsolik. Tanah Podsolik mempunyai horison penimbunan liat (horison argilik), dengan kejenuhan basa kurang dari 50 %, dengan pencirinya yang didominasi krikil, pasir dan debu (Hardjowigeno, 2003). Lapisan krokos ini merupakan salah satu petunjuk yang sangat penting dilahan podsolik, apakah lahan kering tersebut potensial atau tidak untuk ditanami tanaman pangan. Lahan yang mempunyai lapisan krokos pada kedalaman kurang dari 50 cm, sebaiknya tidak ditanami tanaman pangan karena akan menemui banyak masalah dalam pertumbuhan tanaman. Tanaman pangan akan mengalami keracunan aluminium sehingga perkembangan akar sangat terbatas dan pertumbuhan tanaman akan kerdil (Wibawa, dkk., 2000).

Permukaan dari tanah yang mengandung batu-batuan fragmentasi atau krokos bisa memperlambat *runoff*, meningkatkan rata rata infiltrasi secara stabil, dan mengurangi kerusakan akibat runoff, selain itu, fragmentasi batu-batuan juga dapat meningkatkan air perkolasi dan mengurangi erosi dengan cara menahan erodibilitas dan *runoff*. Selain itu ada korelasi positif diantara fragmentasi batu-batuan dan kandungan fragmentasi batu-batuan, berpengaruh terhadap mereduksi kerusakan pada permukaan tanah secara langsung (Hardjowigeno, 2003).

Berdasar atas perbandingan banyaknya butir-butir kerikil, pasir, debu, maka krosos dikelompokkan kedalam kelas tekstur kerikil. Jika dalam tanah krosos mempunyai persentase dari 15% sampai lebih dari 60% dari volume tanah maka digunakan istilah modifier sebagaimana yang tertera dalam USDA (United State Departement of Agriculture) yang baru (Hardjowigeno, 2003).

Tekstur tanah krosos menunjukkan kasar halusnya tanah dan dibagi menjadi beberapa kelompok antara lain: kasar (pasir, pasir berlempung), agak kasar (lempung berpasir, lempung berpasir halus), sedang (lempung berpasir sangat halus, lempung, lempung berdebu, debu), agak halus (lempung liat, lempung liat berpasir, lempung liat berdebu), dan halus (liat berpasir, liat berdebu). Selain itu, tanah mempunyai perbedaan dalam memegang air, kemampuan ini tergantung pada teksturnya. Dengan diketahuinya tekstur tanah dapat dibahas dan dikemukakan tentang bahan mineral seperti pasir, debu dan liat dalam susunan tanah yang penting bagi berbagai kehidupan di muka bumi. Partikel-partikel tanah yang dikelompokkan berdasarkan atas ukuran tertentu disebut fraksi atau partikel partikel tanah, fraksi tanah ini dapat kasar ataupun halus (Djajadi, 2008).

## **B. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persentase krosos dan persentase tanah, mengetahui nilai kerapatan isi (bulk density), serta tekstur tanah Ultisol yang mengandung krosos di lahan pertanaman Tebanggi Besar, Lampung Tengah.

### C. Kerangka Pemikiran

Tanah merupakan sumber daya suatu massa yang bisa kita manfaatkan untuk melangsungkan kehidupan kita. Lahan ini bukannya merupakan milik kita, tetapi lebih tepat sebagai lahan pinjaman dari anak cucu kita. Oleh karena itu perlu kita kelola secara baik dan benar, sesuai dengan potensinya. Pemaksaan penggunaannya akan berakibat kehancuran dan berakibat bencana pada masa-masa mendatang (Darmawijaya, 1997). Tanah mempunyai banyak kendala yang hampir sama setiap tahunnya seperti: sistem olah tanah yang buruk, drainase yang kurang baik, maupun penggunaan pupuk yang kurang efisien berpengaruh terhadap porositas tanah dan konduktivitas hidrolis jenuh yang tinggi dapat ditekan dengan keberadaan fragmentasi batu batuan atau krosos yang tinggi juga (Mehuys, dkk., 1975).

Fragmentasi batu-batuan didefinisikan sebagai partikel yang berdiameter kurang lebih atau sama dari 2mm. Fragmentasi batu-batuan yang tertanam ditanah mempunyai pengaruh terhadap sifat fisik tanah seperti kepadatan tanah, kapasitas porositas air, dan juga berpengaruh kepada proses hidrologikal tanah seperti infiltrasi, evaporasi dan *runoff* (Foth, 1998). Tanah yang mengandung batuan fragmentasi atau krosos juga mempunyai kepadatan tanah yang tinggi, sehingga kapasitas penyimpanan air di dalam tanah pun menjadi semakin besar, yang berpengaruh pada tingkat evaporasi atau penguapan pada permukaan tanah menjadi kecil dibandingkan dengan tanah yang tidak mengandung batuan fragmentasi atau krosos (Kosmas, dkk., 1993).

Permukaan tanah yang mengandung batu-batuan fragmentasi atau krokos bisa memperlambat *runoff*, meningkatkan rata-rata infiltrasi secara stabil, dan mengurangi kerusakan akibat *runoff*, selain itu, fragmentasi batu-batuan juga dapat meningkatkan air perkolasi dan mengurangi erosi dengan cara menahan erodibilitas dan *runoff*. Adapun korelasi positif di antara fragmentasi batu-batuan dan kandungan fragmentasi batu-batuan, berpengaruh terhadap kerusakan pada permukaan tanah tereduksi secara langsung (Hardjowigeno, 2003).

Tekstur tanah krokos menunjukkan kasar halusnya tanah dan dibagi menjadi beberapa kelompok antara lain: kasar (pasir, pasir berlempung), agak kasar (lempung berpasir, lempung berpasir halus), sedang (lempung berpasir sangat halus, lempung, lempung berdebu, debu), agak halus (lempung liat, lempung liat berpasir, lempung liat berdebu), dan halus (liat berpasir, liat berdebu) (Djajadi, 2008). Jika dalam tanah, krokos mempunyai persentase 15% sampai lebih dari 60% dari volume tanah yang ada maka digunakan istilah Modifier sebagaimana yang tertera dalam USDA (United State Departement of Agriculture) tahun 2004. Misalnya, jika terdapat fragmentasi batuan lebih dari 60%, maka sebagai modifier dari kelas tekstur diawali dengan kata “amat sangat”. Contoh: lempung amat sangat berkerikil, liat berdebu amat sangat berkerakal (Balai Penelitian Tanah, 2004).

Tanah yang diamati didefinisikan sebagai benda alam yang tersusun dari padatan

(bahan mineral dan bahan organik), cairan dan gas, yang menempati permukaan daratan, dan dicirikan oleh Horizon-Horizon atau lapisan-lapisan yang dapat dibedakan dari bahan asalnya sebagai suatu hasil dari proses penambahan, kehilangan, pemindahan, dan transformasi energi dan materi, atau berkemampuan mendukung tanaman berakar di dalam lingkungan alami (Soil Survey Staff, 1998). Definisi ini memperluas definisi tanah dari Taksonomi Tanah versi tahun 1975, guna mencakup tanah-tanah di wilayah Antartika yang proses pembentukannya dapat berlangsung, tetapi iklimnya bersifat terlampau ekstrim untuk mendukung bentuk-bentuk tanaman tingkat tinggi.

Menurut Hardjowigeno (2003) bahwa air terdapat dalam tanah karena ditahan (diserap) oleh massa tanah, tertahan oleh lapisan kedap air, atau karena keadaan drainase yang kurang baik. Air dapat meresap atau ditahan oleh tanah karena adanya gaya-gaya adhesi, kohesi, dan gravitasi.

#### **D. Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah tanah yang mengandung banyak krokos ada hubungannya dengan Bulk Density, dan kualitas tekstur tanah, ditunjang dengan kandungan persentase krokos dan persentase tanah yang diteliti pada lahan pertanaman Tebanggi Besar, Lampung Tengah.