

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia di kelilingi pertemuan lempeng tektonik antar benua yang menyebabkan muncul banyak gunung berapi aktif dan termasuk wilayah cincin api (*ring of fire*). Tipe gunung berapi yang dihasilkan terdiri dari: tipe A, tipe B dan tipe C.

Gunung berapi tipe A merupakan gunung berapi aktif yang meletus atau meningkat aktivitasnya sejak tahun 1600 sampai sekarang. Indonesia memiliki banyak gunung berapi aktif tipe A dan di Jawa Timur terdapat 19 gunung berapi tipe A, salah satunya adalah Gunung Kelud yang terakhir meletus pada tahun 2014. Gunung Kelud merupakan gunung berapi aktif yang memiliki tipe erupsi eksplosif dengan ketinggian puncak 1113,9 mdpl (Putra, 2011). Gunung Kelud termasuk wilayah Kabupaten Kediri, Kabupaten Blitar dan Kabupaten Malang. Kecamatan Ngantang adalah daerah yang paling dekat dengan Gunung Kelud sehingga terkena dampak paling parah pada erupsi Gunung Kelud yang terjadi tahun 2014. Salah satu desa yang berada di Kecamatan Ngantang dan dekat dengan sumber erupsi Gunung Kelud adalah Desa Pandansari. Desa Pandansari berjarak sekitar 5-7 Km dari Gunung Kelud dan termasuk wilayah ring 1 bencana erupsi Gunung Kelud.

Erupsi gunung berapi mengeluarkan material yang berada di dalam perut gunung berupa bahan piroklastik. Bahan piroklastik merupakan campuran bahan padat, cairan dan gas dari gunung berapi. Bahan piroklastik mempunyai ukuran fraksi kasar hingga halus, yaitu: bom (membulat), blok (meruncing), lapilus, debu kasar dan debu halus (del Moral dan Grishin, 1998). Erupsi Gunung Kelud pada tahun 2014 mengeluarkan bahan erupsi berupa fraksi kasar dan halus yang bersifat merusak. Material ini menyebabkan kerugian bagi masyarakat di daerah terkena dampak erupsi meliputi kerusakan sarana dan prasarana terutama pada lahan pertanian warga.

Sebagian besar tanaman mati dan rusak karena terkena material erupsi Gunung Kelud. Selain itu, erupsi gunung berapi menyebabkan tanah pada lahan yang terkena dampak erupsi akan terhambat perkembangannya karena tertimbun oleh material vulkanik. Tebal material vulkanik hasil erupsi Gunung Kelud tahun

2014 yang menutupi daerah Kecamatan Ngantang mencapai 20-30 cm (Mahbub, 2014). Ketebalan material vulkanik yang mencapai 30 cm berdampak besar pada lahan pertanian. Lahan pertanian yang tertimbun material vulkanik hasil erupsi Gunung Kelud menyebabkan pengolahan lahan membutuhkan lebih banyak tenaga, waktu dan biaya yang tinggi.

Adanya timbunan bahan letusan pada lahan pertanian menyebabkan terhambatnya proses penyerapan air ke dalam tanah dikarenakan adanya sementasi. Penelitian Yudhistira (2014) menyatakan bahwa dengan adanya timbunan bahan letusan dapat menurunkan laju infiltrasi tanah. Sifat tersebut juga berpengaruh terhadap kapasitas menahan air oleh material vulkanik tersebut. Tanah pasir berstruktur lepas dan porus sehingga kemampuannya dalam menahan air rendah (Bruand *et al.*, 2005 dalam Mustofa *et al.*, 2012).

Salah satu upaya perbaikan tersebut adalah penambahan bahan organik yang merupakan salah satu bahan pembenah tanah yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Dengan adanya penambahan bahan organik juga diharapkan dapat membantu mengikat air dari material vulkanik letusan Gunung Kelud tersebut. Mowidu (2001) menyatakan pemberian 20-30 ton ha⁻¹ bahan organik berpengaruh nyata dalam meningkatkan porositas total, jumlah pori penyimpan lengas, dan kemandapan agregat serta menurunkan permeabilitas. Penyediaan bahan organik dapat dilakukan dengan memilih sumber bahan organik yang relatif mudah didapatkan seperti pupuk kandang dan daun ubi jalar.

Upaya perbaikan laju infiltrasi selain menggunakan bahan organik, dapat juga menggunakan tanaman pionir. Tanaman pionir memiliki peran penting dalam proses penyerapan dan menampung air yang dilakukan oleh kekuatan akar. Menurut Lee (1988) bahwa perakaran yang dalam dan memiliki laju transpirasi yang cukup tinggi dapat meningkatkan peluang penyimpanan air di dalam tanah dan menyebabkan laju infiltrasi menjadi meningkat. Pemilihan tanaman pionir yang dapat dilakukan adalah dengan keberadaan dan jumlah tanaman pionir yang ada. Seperti halnya *Tithonia diversifolia* yang keberadaannya melimpah dan mudah didapatkan. Penelitian ini belum banyak dilakukan, karena itu penelitian ini penting untuk melihat seberapa besar pengaruh dari perlakuan yang diberikan dalam perbaikan laju infiltrasi pada lahan terdampak bahan letusan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah semakin tebal abu vulkanik berdampak semakin menurunnya juga dari laju infiltrasi tanah yang terkena dampak letusan Gunung Kelud ?
2. Apakah dengan abu vulkanik yang semakin tebal laju infiltrasi bisa diperbaiki dengan aplikasi bahan organik daun ubi jalar (*Ipomea batatas*) ,pupuk kandang dan penanaman *Tithonia diversifolia* ?
3. Apakah bahan organik dan tanaman *Tithonia diversifolia* lebih efisien meningkatkan laju infiltrasi ketika diaplikasikan pada material vulkanik yang semakin tebal ?

1.3. Tujuan

1. Memahami pengaruh semakin tebal abu vulkanik yang berada di daerah yang terkena dampak letusan Gunung Kelud berpengaruh juga terhadap semakin menurunnya laju infiltrasi tanah
2. Untuk memahami pengaruh bahan organik daun ubi jalar (*Ipomea batatas*) ,pupuk kandang dan tanaman *Tithonia diversifolia* terhadap infiltrasi tanah yang terkena dampak abu vulkanik Gunung Kelud ketika semakin tebal lapisan timbunannya
3. Untuk memahami efisiensi bahan organik dan tanaman *Tithonia diversifolia* dalam meningkatkan laju infiltrasi pada tanah tertimbun material vulkanik.

1.4. Hipotesis

1. Semakin tebal timbunan abu vulkanik semakin menurunkan laju infiltrasi tanah yang terkena dampak letusan Gunung Kelud;
2. Penambahan bahan organik daun ubi jalar (*Ipomea batatas*) , pupuk kandang dan penanaman *Tithonia diversifolia* memperbaiki laju infiltrasi tanah yang terkena dampak abu vulkanik letusan Gunung Kelud;
3. Bahan organik dan *Tithonia diversifolia* lebih efisien pada lapisan tanah tertimbun material vulkanik yang semakin tebal.