

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Banjir merupakan bencana alam yang berhubungan besar dengan curah hujan. Banjir pada umumnya terjadi di daratan rendah dan di bagian hilir daerah aliran sungai. Umumnya berupa delta maupun alluvial. Secara geologis, berupa lembah atau bentuk cekungan bumi lainnya dengan porositas rendah. Banjir adalah tanah tergenang akibat luapan sungai, yang disebabkan oleh hujan deras (Findayani *et al.*, 2015). Ada berbagai jenis banjir salah satunya yaitu banjir lahar dingin yang terjadi akibat letusan gunung api yang diiringi dengan derasnya hujan.

Letusan gunung api merupakan bagian dari aktivitas vulkanik yang dikenal dengan istilah "erupsi". Bahaya letusan gunung api dapat berupa awan panas, lontaran material (pijar), hujan abu lebat, lava, gas racun, tsunami dan banjir lahar. Tidak semua gunung berapi sering meletus. Gunung berapi yang sering meletus disebut gunung berapi aktif (Khambali, 2017). Salah satu contoh bencana alam yang terjadi baru-baru ini di Sumatera Barat adalah letusan gunung api yang mengakibatkan banjir lahar dingin yang terjadi di Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Banjir lahar dingin ini terjadi setelah adanya erupsi dari gunung Marapi. Lahar dingin terjadi pada tanggal 5 April dan 12 Mei tahun 2024. Banyak nagari yang terdampak banjir lahar dingin ini, seperti Nagari Bukik Batabuah, Nagari Limo Kaum dan Nagari Rambatan. Dampak terparah dari banjir lahar dingin terjadi di Nagari Bukik Batabuah, Kecamatan Canduang, Kabupaten Agam.

Setelah letusan gunung berapi, material vulkanik seperti abu, pasir, dan batuan menumpuk di lereng gunung. Menurut BMKG Sicincin 2024 curah hujan pada tahun tersebut berkisar antara 2000 hingga 3000mm yang termasuk kepada bulan basah dengan curah hujan tinggi, sehingga air hujan mengikis dan mengangkut material tersebut, membentuk aliran lumpur yang deras dan padat, dikenal sebagai lahar dingin. Aliran ini dapat terjadi berbulan-bulan setelah erupsi, tergantung pada curah hujan dan jumlah material yang tersedia. Banjir lahar dingin juga mengakibatkan lahan pertanian menjadi terganggu, dimana

tanah yang terdampak lahar dingin tercampur dengan pasir yang dilalui oleh banjir. Banyak kerusakan yang terjadi akibat banjir lahar dingin ini terutama pada tanah yang telah terdampak, tanah yang terdampak ini akan memiliki tekstur pasir yang cukup tinggi karena terbawa oleh banjir lahar dingin.

Putra (2015) menyatakan bahwa tanah berpasir merupakan material dasar yang sangat berpengaruh terhadap suatu struktur tanah. Tanah ekspansif yang dijadikan sebagai lapisan tanah dasar mempunyai banyak kendala akibat memiliki nilai kembang susut yang tinggi. Pencampuran tanah ekspansif dengan bahan seperti pasir dapat menurunkan nilai kembang susut tanah dan meningkatkan nilai kepadatan kering tanah. Tercampurnya tanah dengan material pasir ini akan merubah sifat - sifat tanah.

Sifat fisik pada tanah berpasir secara langsung mempengaruhi sifat kimia tanah. Hal ini dikarenakan tanah berpasir memiliki kandungan liat dan bahan organik yang sangat rendah (Tarigan *et al.*, 2015). Derajat kemasaman tanah atau pH pada tanah berpasir cenderung bersifat masam hingga basa. Hal ini dikarenakan tingginya kandungan garam dan sedikitnya partikel liat serta bahan organik. Rendahnya bahan organik menyebabkan rendahnya populasi mikroorganisme yang ada pada tanah berpasir. Selain itu, kondisi lingkungan seperti suhu yang tinggi dan kadar air yang rendah juga mempengaruhi populasi mikroorganisme yang ada. Keberadaan mikroorganisme memiliki peranan penting dalam ketersediaan hara bagi tanaman. Oleh karena itu, masalah utama pada lahan berpasir adalah laju pencucian hara yang besar. Hara - hara yang tercuci masuk ke air tanah sehingga dapat menyebabkan bahaya kontaminasi dan berpotensi membatasi pemanfaatan air tanah (Yuningsih *et al.*, 2014).

Perbaikan sifat fisik tanah memberikan dampak terhadap distribusi akar yang lebih besar, penyerapan nutrisi dan air serta meningkatkan pertumbuhan tanaman. Salah satu cara untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia pada lahan berpasir yaitu dengan pemberian organo-clay yaitu penambahan bahan organik seperti pupuk kandang sapi dan clay pada tanah berpasir. Penambahan pupuk kandang sapi pada tanah berpasir dapat memperbaiki kadar bahan organik tanah, mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga meningkatkan hasil, kualitas tanaman, ketahanan tanaman terhadap stres, dan dapat menetralkan keasaman

tanah (Hou *et al.*, 2013). Selain itu, Agregat tanah berpasir juga dapat diperbaiki dengan penambahan klei. Penambahan klei ini secara langsung akan mempengaruhi sifat fisik juga kimia tanah seperti tekstur, BV, TRP, C-organik dan juga pH. Penambahan bahan organik seperti pupuk kandang sapi dan juga klei yang biasa disebut dengan organo-klei (bahan organik dan klei) akan memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah. Perbaikan sifat tanah ini dapat dilihat juga dari pertumbuhan tanaman sebagai indikator, salah satunya jagung manis. Jagung manis merupakan salah satu tanaman yang dapat tumbuh di jenis tanah apapun.

Jagung manis merupakan tanaman semusim (annual). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Tongkol jagung manis mempunyai panjang 16-19 cm. tongkol tersebut umumnya tersusun 14-16 baris biji jagung manis. Biji jagung manis secara botanis adalah biji Caryopsis yaitu biji kering yang mengandung sebuah benih tunggal yang menyatu dengan jaringan-jaringan buahnya (Haryanto, 2014).

Dari latar belakang yang telah penulis paparkan di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Efektivitas Kombinasi Organo-clay Pada Tanah Pasca Banjir Lahar Dingin Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata*)”**. Harapan penulis dengan adanya penelitian ini dapat memberikan pengetahuan dan manfaat penambahan organo-klei pada tanah yang terdampak lahar dingin Gunung Marapi dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*) yang nantinya akan berguna untuk penulis, pembaca dan juga masyarakat petani sekitar Gunung Marapi.

B. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji efektivitas pemberian organo-clay terhadap beberapa sifat fisika dan kimia tanah pasca banjir lahar dingin di Nagari Bukik Batabuah, Kabupaten Agam dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis (*Zea mays L. saccharata*).