

1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Longsor merupakan fenomena alam yang biasa terjadi di dunia. Longsor lebih diartikan sebagai pemindahan masa tanah dengan volume yang besar, longsor (*Landslides*) pada dasarnya merupakan bentuk erosi yang pengangkutan atau pemindahan massa batuan terjadi pada suatu saat dalam volume yang cukup besar terkadang disertai oleh batuan dan pepohonan, dalam waktu yang relatif singkat (Saidi, 2010).

Sifat fisika tanah merupakan salah satu faktor yang menentukan kepekaan tanah terhadap erosi, aliran permukaan dan longsor. Kepekaan atau ketahanan tanah terhadap erosi dan longsor ditentukan oleh sifat fisika tanah seperti tekstur tanah, struktur tanah, kandungan bahan organik, permeabilitas tanah, dan praktek penggunaan lahan (Rusman, 2006). Tanah dengan tekstur pasir lebih peka terhadap terjadinya longsor dibandingkan dengan tanah bertekstur debu. Tanah bertekstur pasir mempunyai kapasitas infiltrasi yang tinggi, tetapi kemantapan strukturnya akan lebih rendah dikarenakan antara partikel yang satu dengan yang lainnya tidak memiliki daya ikat yang besar (Kartasapoetra, 2000).

Salah satu daerah bekas terjadinya longsor yang perlu mendapat perhatian adalah Nagari Tandikek Kecamatan Patamuan Kabupaten Padang Pariaman yang merupakan daerah yang berbukit dan bergunung dengan luas areal $\pm 53,83 \text{ km}^2$ dan memiliki ketinggian 25 – 500 m d.p.l (Badan Pertanahan Nasional, 2008) khusus di Koto Mambang. Kecamatan Patamuan ini pernah terjadi longsor pada tanggal 30 September 2009. Bencana longsor tersebut menewaskan ribuan jiwa dan mengakibatkan sarana dan prasarana irigasi mengalami kelumpuhan. Daerah Koto Mambang tergolong ke dalam tingkat bahaya longsor yang berat. Oleh sebab itu, longsor yang telah terjadi di daerah ini merupakan salah satu bencana alam yang harus diminimalisir (Loannisa, 2012)

Daerah Koto Mambang Nagari Tandikek Kecamatan daerah Patamuan ini didominasi oleh bahan induk pumis (Kastowo dan Leo, 1996). Pumis adalah bahan piroklastik yang merupakan akumulasi fragmen batuan yang dilepaskan oleh ledakan vulkanik yang terjadi akibat pelepasan gas yang berada di bawah tekanan (Sofiah, 2015). Glas vulkan yang mendominasi fraksi kasar dan sedang di

dalam tanah yang memiliki pori yang sangat banyak dan berongga dan lebih bersifat poros menyebabkan tanah menjadi ringan dan mudah terangkut oleh air, hal ini menyebabkan tanah ini sangat rentan terjadinya erosi dan longsor (Ross and Smith, 1961).

Disamping itu, longsor dapat terjadi akibat adanya aktivitas manusia dalam mengelola lahan terutama penggunaan lahan pada daerah-daerah berlereng. Pola penggunaan lahan yang tidak memperhatikan kaedah-kaedah konservasi lahan akan menimbulkan kerusakan pada lahan, sehingga keseimbangan lahan akan terganggu dan rentan terhadap longsor. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Suryono (2000) bahwa pola penggunaan lahan dapat menjadi pemicu proses terjadinya longsor. Selain itu, tingginya curah hujan di daerah ini yaitu sekitar 3944 mm/tahun (BPS, 2014), dengan keadaan topografi yang bergunung serta kelerengan curam sampai dengan sangat curam menyebabkan daerah ini sangat rentan terhadap longsor.

Erosi dan longsor dapat dicegah atau diatasi dengan menerapkan teknik konservasi tanah secara vegetatif atau tanaman dalam bentuk pengelolaan tanaman berupa pohon atau semak, baik tanaman tahunan maupun tanaman setahun dan rumput-rumputan melalui pemilihan jenis tanaman maupun pengaturan kerapatan tanaman (Sinukaban, 2007). Truong (2011) menyatakan bahwa penanganan erosi dan longsor dengan memanfaatkan tanaman mempunyai beberapa keunggulan, diantaranya memiliki biaya yang murah, mampu menyediakan hara bagi tanaman serta memiliki fungsi sebagai tanaman penutup tanah. Rumput vetiver (*Vetiveria zizanioides*), rumput raja (*Pennisetum purpureoides*), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan titonia (*Tithonia diversifolia*) merupakan tanaman yang dapat digunakan pada penerapan teknik konservasi tanah secara vegetatif. Penanaman keempat jenis rumput ini memiliki peluang yang besar untuk diadopsi petani khususnya di daerah Koto Mambang Nagari Tandikek Kecamatan Patamuan. Dilaporkan oleh Rachman *et al.*, (2004) jenis rumput-rumputan memiliki fungsi dalam menurunkan aliran permukaan (*run off*) dan erosi.

Rumput vetiver (*Vetiveria zizanioides*) adalah tanaman tropis sejenis rumput-rumputan berukuran besar yang memiliki banyak keistimewaan, antara

akar rumput vetiver mampu menahan partikel-partikel tanah dan menjaga kestabilan tanah terhadap perubahan kadar air, sehingga akar-akar tersebut nantinya yang akan mencegah terjadinya erosi dan longsor (Putra, 2012). Selanjutnya Maridi (2015) menambahkan bahwa sistem perakaran tanaman sangat mempengaruhi terjadinya erosi karena sistem perakaran tanaman menentukan aktivitas tanaman dalam membantu pembentukan dan pematapan agregat tanah. Jenis tanaman penutup tanah lainnya yang dapat dimanfaatkan yaitu rumput raja (*Pennisetum purpureoides*), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan tithonia (*Tithonia diversivolia*), dimana akar rumput raja (*Pennisetum purpureoides*) dan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) juga memiliki kemampuan dalam menjaga kestabilan tanah terhadap perubahan kadar air, sehingga dapat memperkecil laju aliran permukaan dan erosi. Sedangkan keunggulan dari titonia (*Tithonia diversivolia*) adalah mampu tumbuh cepat dan dalam waktu singkat dapat membentuk semak yang lebat dan titonia juga memiliki kerapatan pada akar dan daunnya.

Dari beberapa pemaparan di atas, penulis melakukan penelitian ini lebih lanjut mengenai pengaruh penanaman rumput vetiver (*Vetiveria zizanioides*), rumput raja (*Pennisetum purpureoides*), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan titonia (*Tithonia diversivolia*) dalam menekan laju erosi.

B. Rumusan Masalah

Kecamatan Patamuan pernah terjadi longsor pada tanggal 30 September 2009. Bencana longsor tersebut telah menewaskan ribuan jiwa dan mengakibatkan sarana dan prasarana irigasi mengalami kerusakan. Oleh sebab itu, longsor yang telah terjadi di daerah ini merupakan salah satu bencana alam yang harus diminimalisir. Pumis merupakan bahan induk tanah di Kecamatan Patamuan. Pumis mempunyai morfologi berbeda dari bahan induk tanah lainnya. Pelapukan pumis akan menghasilkan glas vulkan yang mendominasi fraksi kasar dan sedang di dalam tanah yang memiliki pori yang sangat banyak dan berongga dan lebih bersifat poros menyebabkan tanah menjadi ringan dan mudah terangkut oleh air, menyebabkan tanah ini sangat rentan terjadinya erosi dan longsor.

Sifat fisika tanah merupakan salah satu faktor yang menentukan kepekaan tanah terhadap erosi, aliran permukaan dan longsor. Kepekaan atau ketahanan

tanah terhadap erosi dan longsor berbeda dan ditentukan oleh sifat fisika tanah seperti tekstur tanah, struktur tanah, kandungan bahan organik, permeabilitas tanah. Tanah dengan tekstur pasir lebih peka terhadap terjadinya longsor dibandingkan dengan tanah bertekstur debu. Tanah bertekstur pasir mempunyai kapasitas infiltrasi yang tinggi, tetapi kemantapan strukturnya akan lebih rendah dikarenakan antara partikel yang satu dengan yang lainnya tidak memiliki daya ikat yang besar.

Erosi dan longsor dipercepat dengan tingginya curah hujan seperti pada daerah penelitian ini. Untuk mencegahnya dengan menerapkan teknik konservasi tanah secara vegetatif atau tanaman dalam bentuk pengelolaan tanaman berupa pohon atau semak, baik tanaman tahunan maupun tanaman setahun dan rumput-rumputan melalui pemilihan jenis tanaman maupun pengaturan kerapatan tanaman. Rumput vetiver (*Vetiveria zizanioides*), rumput raja (*Pennisetum purpureoides*), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan titonia (*Tithonia diversivolia*) merupakan tanaman yang dapat digunakan pada penerapan teknik konservasi tanah secara vegetatif. Diharapkan dengan menanam tanah dengan penanaman beberapa jenis rumput-rumputan mampu menekan laju erosi di lahan pertanian.

C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk (1) menguji seberapa besar pengaruh penanaman rumput vetiver (*Vetiveria zizanioides*), rumput raja (*Pennisetum purpureoides*), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan titonia (*Tithonia diversivolia*) terhadap sifat fisika tanah dan untuk menurunkan laju erosi, (2) Mengidentifikasi tingkat perkembangan perakaran rumput vetiver dengan umur yang berbeda terhadap pengaruh sistem perakaran.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan pedoman bagi petani untuk memanfaatkan teknik konservasi secara vegetatif seperti penanaman rumput vetiver (*Vetiveria zizanioides*), rumput raja (*Pennisetum purpureoides*), rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan tanaman titonia (*Tithonia diversivolia*) untuk menurunkan laju erosi dan memperkecil peluang terjadinya longsor dalam

memperbaiki produktivitas tanah. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memperbaiki kondisi tanah di daerah rawan longsor khususnya di daerah Koto Mambang Kecamatan Patamuan, sehingga tidak ada lagi bencana longsor yang akan mnewaskan banyak jiwa.



E. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.

