PEMANFAATAN RUANG DAN MODEL PENGELOLAAN LONGSOR LAHAN DI KECAMATAN NGARGOYOSO KARANGANYAR JAWA TENGAH

Munawar Cholil[1], Imam Hardjono[2]

[1] Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
email: mc184@ums.ac.id
[2] Fakultas Geografi Universitas Muhammadiyah Surakarta
email: ih169@ums.ac.id

Abstract

This study is a study in year 2 in the Sub District Ngargoyoso Karangayar. The goal of research in year 2 is the control applications and determine the spatial models of land management to prevent the occurrence of landslides either land with vegetative engineering and mechanical engineering in areas prone to landslides are adaptive and in accordance with local environmental characteristics that have been mapped in I. The method used in this study is a survey. The data required are the primary and secondary data. Primary data, among others; types of land management, both mechanical and vegetative. Secondary data, among others; map of slope, slope, soil maps and land use maps and data research in I. Sampling method by using stratified sampling with terrain unit strata. Methods of data analysis with overlapping stacking (overlay) maps and descriptive analysis. The results showed 1) The model can be applied to land management in areas that have moderate to severe erosion rates include: vegetative engineering model, namely a dense canopy planting annual crops, planting shrubs and perennial grasses beneath. Mechanical model by making bronjong wire or bamboo, making the water drain (channel dodger / terrace), cliffs and building reinforcement trap-trap terraces. 2) Control and utilization of existing space in the study area based on regional characteristics and land erosion rates include: Utilization of space as a function of protected areas, buffer function area, the area function of annual crop cultivation, crop cultivation areas and settlements.

Keywords: Land Use and Land Slide Control Model

1. PENDAHULUAN

Indonesia terletak pada pertemuan tiga lempeng dunia yaitu lempeng Eurasia, lempeng Pasifik, dan lempeng Australia yang selalu bergerak dan saling menumbuk. Konsekuensi dari tubrukan tersebut adalah terbentuknya jalur gunungapi dan vulkanik di Indonesia. Keberadaan jalur gunung api di wilayah Indonesia menyebabkan beberapa wilayah Indonesia memiliki bentuk lahan pegunungan dan perbukitan yang memiliki lereng yang landai hingga terjal. Kondisi tersebut menyebabkan Indonesia memiliki berbagai potensi bencana seperti letusan gunung api, tsunami, gempabumi, banjir, dan longsor.

Bencana tanah longsor merupakan bencana yang setiap tahun terjadi di Indonesia. Intensitas kejadian longsor semakin meningkat memasuki musim penghujan. Selain disebabkan faktor geologis dan geomorfologis Indonesia, perubahan fungsi dan tata guna lahan yang dilakukan manusia membawa pengaruh yang besar sebagai penyebab longsor. Bencana tanah longsor selain menimbulkan korban jiwa, harta benda dan material lain yang tidak sedikit juga menimbulkan dampak negatif jangka panjang yaitu berkurangnya (hilangnya) lapisan permukaan tanah (top soil) yang subur sehingga produktifitas tanah menurun.

Hasil Penelitian pada tahun pertama menunjukkan bahwa daerah penelitian mempunyai tiga kelas kerentanan longsor

Hak cipta milik Universitas Riau
https://repository.unri.ac.id
Repository University of Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebut sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

lahan, yaitu kelas ringan/ stabil, kelas sedang dan kelas berat. Karakteristik medan untuk longsor lahan yang ada di daerah penelitian adalah sebagai berikut; kemiringan lereng berkisar dari 7 – 35 %, batuan sebagian besar mengalami tingkat pelapukan sedang, hanya sedikit batuan yang mengalami pelapukan sempurna, jarak kekar batuan berkisar < 6 - > 60 meter, kedalaman pelapukan berkisar dari 0,50 – 1 meter (sedang-dalam), berkisar 0,271 – 10,810 cm/ jam (lambat-cepat), konsistensi tanah lemah-sangat lemah, tekstur tanah lempung-lempung bergeluh, geluh dan geluh lempungan, adanya pemusatan mata air/ rembesan di beberapa tempat di daerah tekuk lereng, kedalaman air tanah yang dalam (> 5 meter), juga adanya penggalian tebing di beberapa tempat dan penggunaan lahan yang bervariasi.

Faktor-faktor yang menjadi pemicu terjadinya longsor lahan antara lain; kemiringan lereng , pelapukan batuan, kerapatan kekar batuan, kedalaman tanah, permeabilitas tanah, konsistensi tanah, pemusatan mata air/ rembesan, kedalaman air tanah, pengikisan tebing sungai, penggalian tebing dan penggunaan lahan. Secara umum model-model pengelolaan longsor lahan yang dapat diterapkan di daerah penelitian berupa rekayasa vegetatif adalah penanaman tanaman tahunan berkanopi lebat, penanaman semak dan rumput dibawah tanaman tahunan. Untuk model mekanik dengan pembuatan bronjong kawat atau bambu, pembuatan saluran pembuangan air (saluran pengelak/ teras), bangunan penguat tebing dan trap-trap teraseering.

Pengaplikasian pengendalian pemanfaatan ruang dan menentukan model-model pengelolaan lahan untuk mencegah terjadinya longsor lahan baik dengan rekayasa vegetatif maupun rekayasa mekanik di kawasan rawan bencana longsor yang telah dipetakan pada tahun I.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei. Data yang diperlukan adalah data primer dan sekunder. Data primer antara lain data jenis pengelolaan lahan baik secara mekanik dan vegetatif yang saat ini diterapkan serta data penggunaan ruang/ wilayah pada tiap-tiap unit analisis. Untuk data sekunder antara lain: peta lereng, peta tanah dan peta penggunaan lahan dan data-data hasil penelitian tahun I. Metode pengambilan sampel dengan menggunakan *stratified sampling* dengan strata satuan medan. Metode analisis data dengan tumpang susun (*overlay*) peta dan analisis deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil identifikasi karakteristik dan pengharkatan tiap-tiap satuan medan diketahui bahwa daerah penelitian mempunyai tiga kelas kerentanan longsor lahan, yaitu kelas I (ringan/stabil), kelas II (sedang) dan kelas III (berat) seperti yang disajikan dalam Tabel 2. Untuk Jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.

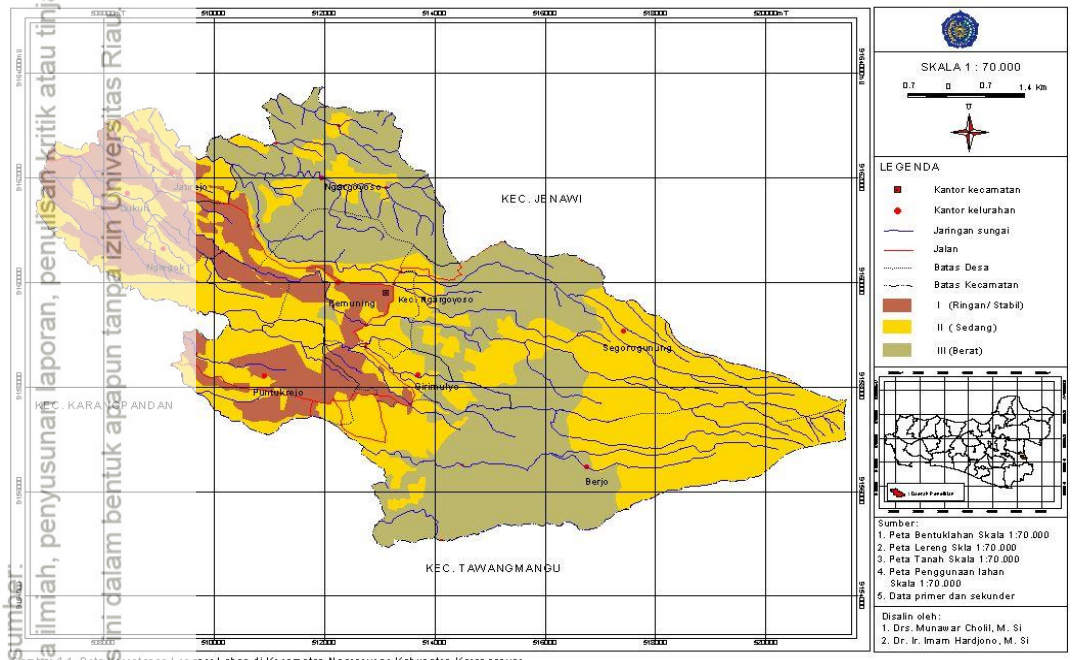
4.2. Model Pengelolaan Lahan Untuk Mencegah Terjadinya Longsor Lahan

Model pengelolaan lahan untuk mencegah atau mengurangi resiko terjadinya longsor dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan rekayasa vegetatif maupun rekayasa mekanik. Sebelum menentukan metode pengendalian lahan yang berpotensi longsor, harus dilihat dahulu karakteristik medan yang akan dikelola. Terutama sifat mekanika tanahnya (tekstur tanah, konsistensi tanah, permeabilitas tanah, kedalaman tanah), kondisi batuan (tingkat pelapukan dan rekahan), pemusatan mata air/ rembesan, kemiringan lereng, dan penggunaan lahan.

Berdasarkan hasil penelitian pada tahun pertama, maka dapat dilakukan kebijaksanaan pengelolaan lahan terutama pada medan-medan yang mempunyai tingkat

Hak cipta milik Universitas Riau
Repository University of Riau https://repository.unri.ac.id
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulisini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau

kerentanan longsor sedang dan berat. Faktor yang dianggap menjadi pemicu terjadinya longsor lahan pada tingkat kerentanan sedang dan berat secara garis besar meliputi mekanika tanahnya (tekstur tanah, konsistensi tanah, permeabilitas tanah, kedalaman tanah), kondisi batuan (tingkat pelapukan dan rekahan/ kekar), pemusatan mata air/ rembesan, kemiringan lereng, penggalian tebing dan penggunaan lahan.



Gambar 3.1. Peta Kerentanan Longsor Lahan di Kecamatan Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar

Berikut adalah model pengelolaan yang bisa dilakukan adalah pada satuan medan yang tingkat kerentanannya sedang dan berat:

1. Rekayasa vegetatif

a. Menanam pepohonan/tanaman tahunan yang berkanopi lebat

Tanaman tahunan berkanopi lebat dapat ditanam di kawasan yang terdapat pemicu longsor yang disebabkan karena faktor mekanika tanah (tekstur tanah, konsistensi tanah, permeabilitas tanah, kedalaman tanah).

Tanaman tahunan ini nantinya akan berfungsi sebagai media intersepsi air hujan strata pertama, membentuk sistem perakaran yang dalam dan menyebar, sehingga mengikat massa tanah. Selain itu sistem perakarannya dapat menjadi penguat lereng. Kanopi yang lebat juga dapat mengurangi banyaknya air yang masuk ke dalam tanah sehingga massa tanah dapat berkurang karena tingkat kejenuhan juga berkurang. Guguran daun, ranting dan cabang dapat melindungi permukaan tanah dari pukulan langsung butir-butir hujan. Tanaman tahunan juga dapat menyalurkan air ke sekitar perakaran dan merembes-kannya ke lapisan yang lebih dalam serta melepasnya secara perlahan-lahan.

Pemilihan tanaman ini tentunya harus dipertimbangkan terutama mudah beradaptasi dengan lingkungan setempat, relatif cepat tumbuh dan perakarannya rapat dan dalam. Contoh: sonokeling, bambu, mahoni, kaliandra, lamtoro, akasia, petai, jengkol, melinjo, nangka, coklat, kopi, klengkeng. Tanaman- tanaman tersebut berdasarkan hasil pengamatan sebagian besar sudah ada di daerah namun distribusinya masih belum merata. Oleh sebab itu perlu dioptimalkan pemanfaatan tanaman-tanaman tahunan ini untuk meminimalisir terjadinya longsor lahan di daerah penelitian.

b. Menanam semak dan rumput di bawah tanaman tahunan

Tanaman semak dan rumput di bawah tanaman tahunan dapat ditanam di kawasan yang terdapat pemicu longsor yang disebabkan karena faktor mekanika tanah

Hak cipta milik Universitas Riau
Repository University of Riau https://repository.unri.ac.id
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

(tekstur tanah, konsistensi tanah, permeabilitas tanah, kedalaman tanah).

Tanaman semak dan rumput yang ditanam dibawah tanaman tahunan ini nantinya akan berfungsi sebagai media intersepsi hujan strata/lapisan kedua setelah pepohonan, mengikat massa tanah di lapisan yang lebih dangkal, menghasilkan guguran daun, ranting dan cabang yang dapat melindungi permukaan tanah dari pukulan langsung butir-butir hujan, menyalurkan air ke sekitar perakaran dan melepasnyasecara perlahan-lahan.

Pemilihan tanaman ini tentunya harus dipertimbangkan terutama mudah beradaptasi dengan lingkungan setempat, relatif cepat tumbuh dan perakarannya rapat dan dalam, tahan pangkas. Contoh untuk semak antara lain: opo-opo/hahapaan, orok-orok. Contoh untuk tanaman rumput: rumput bermuda, atau bahia, *gelagah dan bambu juga efektif dalam* menanggulangi longsor.

2. Rekayasa mekanik

a. Bronjong kawat/ bambu

Rekayasa mekanik berupa bronjong kawat/ bambu dapat diterapkan di kawasan yang rawan longsor karena faktor mekanika tanahnya (tekstur tanah, konsistensi tanah, permeabilitas tanah, kedalaman tanah), kondisi batuan (tingkat pelapukan dan rekahan/ kekar) dan pada kemiringan lereng yang besar. Rekayasa mekanik ini dapat dilakukan dengan teknik pengendalian di kaki tebing/lereng dengan bronjong kawat atau bronjong bambu yang diisi batu kali.

b. Pembuatan Saluran Pembuangan Air (SPA)

Rekaya pembuatan saluran pembuangan air dapat diterapkan di daerah rawan longsor karena faktor mekanika tanahnya (tekstur tanah, konsistensi tanah, permeabilitas tanah, kedalaman tanah), kondisi batuan (tingkat pelapukan dan rekahan/ kekar) kedalaman air tanah dan konsentrasi mata air/ rembesan.

Perbaikan sistem drainase permukaan pada lereng yang telah mengalami gejala adanya retakan tanah dengan pembuatan saluran pembuangan air (SPA) yang diperkuat dengan drop struktur dari batu. Selain itu bisa juga dengan dibuat saluran pengelak atau saluran teras, sedangkan perbaikan sistem drainase dalam pada tanah di atas bidang lincir dengan lereng terjal melalui pembuatan saluran drainase horizontal yang terbuat dari pipa peralon Ø ¾ ". Fungsi dari saluran drainase ini adalah Mengalirkan kelebihan air sehingga tidak merusak tanah, tanaman, dan atau bangunan konservasi lainnya dan mengurangi laju infiltrasi dan perkolasi sehingga tanah tidak terlalu jenuh air.

c. Bangunan penguat tebing

Bangunan penguat tebing di terapkan untuk menahan longsoran tanah pada tebing yang sangat curam (kemiringan lebih dari 100%) yang sudah tidak mampu di kendalikan secara vegetatif. Pembuatan dan pemeliharaan dengan cara dibuat berbentuk teras-teras, diperkuat dengan dinding yang terbuat dari semen atau batu yang disusun rapat (bisa dalam anyaman kawat), jika terbuat dari semen, dilengkapi dengan lubang-lubang dari paralon untuk mengalirkan kelebihan air (memperlancar drainase).

d. Trap-trap terasering

Trap-trap terasering ini berfungsi menahan longsoran tanah pada tebing/lahan yang curam, memperkuat lahan berteras, agar bidang olah dan tampingan teras lebih stabil, melengkapi dan memperkuat cara vegetatif. Pembuatan dan pemeliharaanadalah dengan cara lahan dibuat berbentuk teras-teras, tampingan teras diperkuat dengan semen atau batu yang disusun (bisa dalam anyaman kawat). Untuk mengalirkan kelebihan air (memperlancar drainase), dilengkapi dengan lubang-lubang dari paralon pada bagian tampingannya. Pada bidang olah ditanami pepohonan untuk memperkuat dan membantu meresapkan air ke lapisan tanah yang dalam .

Hak cipta milik Universitas Riau
Repository University of Riau https://repository.unri.ac.id
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau

Hak cipta milik Universitas Riau
Repository University of Riau https://repository.unri.ac.id
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa menyebutkan sumber
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau

4.3. Pengendalian dan Pemanfaatan Ruang di Daerah Penelitian

Kebijakan pokok pemanfaatan ruang berupa struktur dan pola pemanfaatan ruang dalam kurun waktu tertentu. Pola pemanfaatan ruang disusun untuk mewujudkan keserasian dan keselarasan pemanfaatan ruang bagi kegiatan budidaya dan non budidaya (lindung). Sedangkan struktur ruang dibentuk untuk mewujudkan susunan dan tatanan pusat-pusat permukiman yang secara hirarkis dan fungsional saling berhubungan. Pemanfaatan ruang diwujudkan melalui program pembangunan, dan pola pemanfaatan ruang yang mengacu pada rencana tata ruang akan menciptakan terwujudnya kelestarian lingkungan. Pengendalian pemanfaatan ruang kawasan rawan bencana longsor dilakukan dengan mencermati konsistensi (kesesuaian dan keselarasan) antara rencana tata ruang dengan pemanfaatan ruang.

Dalam Pedoman Penyusunan Pola RLKT (1986), mengatakan arahan fungsi pemanfaatan lahan atau ruang ditetapkan berdasarkan tiga faktor, yaitu (1) kemiringan lereng, (2) jenis tanah dan kepekaan tanah terhadap erosi dan curah hujan harian rata-rata.

Berdasarkan hasil tumpangsusun antara Peta Tingkat Longsor Lahan dengan Peta Kemiringan lereng dan Peta Jenis Tanah dapat diketahui pemanfaatan ruang sebagai berikut:

a. Pemanfaatan ruang sebagai Kawasan Fungsi lindung.

Daerah yang harus digunakan untuk kawasan ini adalah daerah yang mempunyai tingkat longsor lahan berat dengan kemiringan lereng 21 – 25 % hingga lebih dari 25 %. Daerah ini terletak di bentuklahan Lereng Bawah Volkan Terkikis Berat Berbatuan breksi, lava dan tuf dan Lereng Bawah Volkan Terkikis Sedang Berbatuan breksi, lava dan tuf. Karakteristik lain yang ada di bentuklahan Lereng Bawah Volkan Terkikis Berat Berbatuan breksi, lava dan tuf dan Lereng Bawah Volkan Terkikis Sedang Berbatuan breksi, lava dan tuf antara lain: mempunyai tanah andosol, penggunaan lahan tegalan, semak, perkebunan, permukiman. Satu-satunya penggunaan lahan hutan hanya terdapat di satuan bentuklahan Lereng Bawah Volkan Terkikis Berat Berbatuan breksi, lava dan tuf.

Berdasarkan kemiringan lereng, jenis tanah dan besarnya curah hujan maka daerah ini seharusnya tidak digunakan untuk penggunaan lahan seperti tegalan, semak, perkebunan, permukiman. Kemiringan lereng yang besar dapat menjadi pemicu terjadinya longsor, apalagi tanah penyusunnya adalah tanah andosol yang mempunyai sifat rentan terhadap erosi. Curah hujan yang tingggi di daerah penelitian akan semakin mempercepat terjadinya proses gerak massa. Oleh sebab itu dengan kondisi seperti ini maka sebaiknya daerah-daerah yang tersebut di atas harus dijadikan sebagai kawasan fungsi lindung, baik untuk hutan lindung, hutan suaka maupun hutan wisata.

Dengan dijadikan kawasan fungsi lindung maka kelestarian: sumberdaya alam, air flora dan fauna seperti hutan lindung, hutan suaka,hutan wisata dan sumber mata air dapat terlindungi dari kerusakan.

b. Kawasan Fungsi Penyangga

Daerah yang harus digunakan untuk kawasan ini adalah daerah yang mempunyai tingkat longsor lahan berat hingga sedang dengan kemiringan lereng 15 – 25 % . Daerah ini terletak di bentuklahan Lereng Bawah Volkan Terkikis Sedang Berbatuan breksi, lava dan tuf, Lereng Bawah Volkan Terkikis Ringan Berbatuan breksi, lava dan tuf dan Satuan Bentuklahan Lereng Bawah Volkan Terkikis Ringan Berbatuan andesit, basal dan batuapung. Karakteristik lain yang ada di daerah ini antara lain: mempunyai tanah andosol, mediteran dan latosol. Penggunaan lahan di daerah ini adalah untuk hutan, tegalan, semak-semak, permukiman dan perkebunan.

Berdasarkan kemiringan lereng, jenis tanah dan besarnya curah hujan maka daerah ini seharusnya tidak digunakan untuk penggunaan lahan seperti tegalan, semak,

permukiman. Kemiringan lereng yang besar dapat menjadi pemicu terjadinya longsor. Demikian juga tanah andosol, mediteran dan latosol sangat rentan terhadap erosi. Curah hujan yang tingggi di daerah penelitian juga akan mempercepat proses gerak massa.

Oleh sebab itu dengan karakteristik tersebut maka sebaiknya daerah-daerah yang tersebut di atas harus dijadikan sebagai kawasan fungsi penyangga. Pada kawasan penyangga ini dapat berfungsi sebagai kawasan fungsi lindung maupun fungsi budaya, seperti untuk hutan produksi terbatas, perkebunan (tanaman keras) dan kebun campuran.

c. Kawasan Fungsi Budidaya Tanaman Tahunan

Daerah yang harus digunakan untuk kawasan ini adalah daerah yang mempunyai tingkat longsor lahan berat hingga sedang dengan kemiringan lereng 15 – 25 % . Daerah ini terletak di bentuklahan Lereng Bawah Volkan Terkikis Ringan Berbatuan breksi, lava dan tuf dan Lereng Bawah Volkan Terkikis Ringan Berbatuan andesit, basal dan batuapung. Karakteristik lain yang ada di daerah ini antara lain: mempunyai tanah andosol, mediteran dan latosol. Penggunaan lahan di daerah ini adalah untuk hutan, tegalan, semak-semak, permukiman dan perkebunan.

Berdasarkan kemiringan lereng, jenis tanah dan besarnya curah hujan maka daerah ini seharusnya tidak digunakan untuk penggunaan lahan seperti semak, permukiman. Kemiringan lereng yang besar dapat menjadi pemicu terjadinya longsor. Demikian juga tanah andosol, mediteran dan latosol sangat rentan terhadap erosi. Curah hujan yang tingggi di daerah penelitian juga akan mempercepat proses gerak massa.

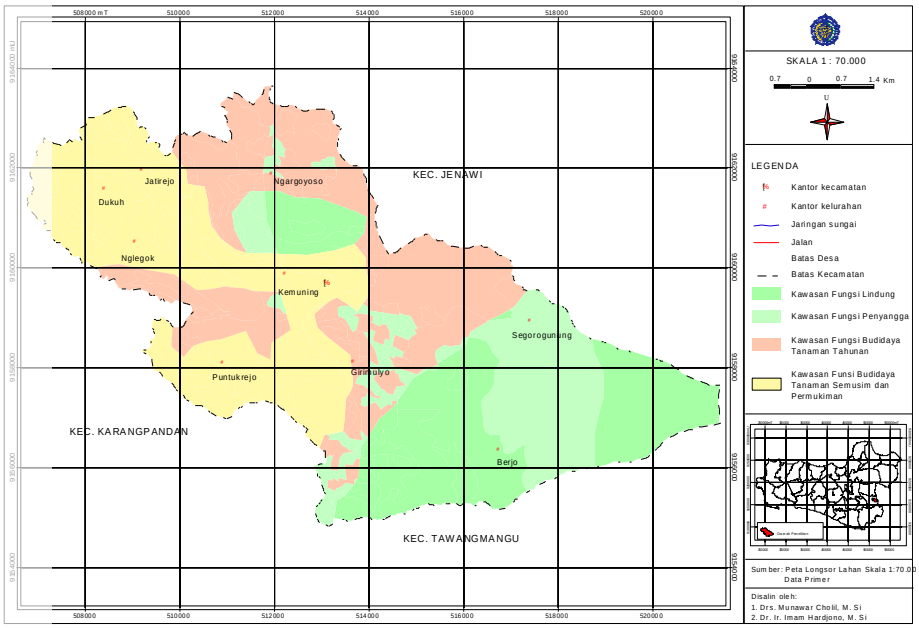
Oleh sebab itu dengan karakteristik tersebut maka sebaiknya daerah-daerah yang tersebut di atas harus dijadikan sebagai kawasan fungsi budidaya tahunan. Pada kawasan fungsi budidaya tanaman tahunan ini dapat diusahakan dengan tanaman hutan produksi tatap, perkebunan (tanaman keras) dan tanaman buah-buahan dan sebagainya.

d. Kawasan Budidaya Tanaman Semusim dan Permukiman

Daerah yang harus digunakan untuk kawasan ini adalah daerah yang mempunyai tingkat longsor lahan sedang hingga ringan dengan kemiringan lereng 7 – 15 % . Daerah ini terletak di bentuklahan Lereng Bawah Volkan Terkikis Ringan Berbatuan breksi, lava dan tuf dan Lereng Bawah Volkan Terkikis Ringan Berbatuan andesit, basal dan batuapung. Karakteristik lain yang ada di daerah ini antara lain: mempunyai tanah andosol, mediteran dan latosol. Penggunaan lahan di daerah ini adalah tegalan, semak-semak, permukiman dan perkebunan. Berdasarkan kemiringan lereng, jenis tanah daerah ini tetap digunakan untuk kawasan budidaya tanaman semusim dan permukiman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau

Repository University of Riau https://repository.unri.ac.id Hak cipta milik Universitas Riau



Gambar 4.5. Peta Rekomendasi Penggunaan Ruang Kecamatan Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar

4. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang kerawanan longsor lahan dapat diketahui bahwa:

1. Model pengelolaan lahan yang dapat diterapkan di daerah yang mempunyai tingkat longsor sedang hingga berat meliputi: model rekayasa vegetatif, yaitu berupa penanaman tanaman tahunan berkanopi lebat, penanaman semak dan rumput di bawah tanaman tahunan. Untuk model mekanik dengan pembuatan bronjong kawat atau bambu, pembuatan saluran pembuangan air (saluran pengelak/ teras), bangunan penguat tebing dan trap-trap terasering.
2. Pengendalian dan pemanfaatan ruang yang ada di daerah penelitian berdasarkan karakteristik daerah dan tingkat longsor lahannya meliputi:
   a. Pemanfaatan ruang sebagai Kawasan Fungsi Lindung.

   Daerah yang harus digunakan untuk kawasan ini adalah daerah yang mempunyai tingkat longsor lahan berat dengan kemiringan lereng 21 – 25 % hingga lebih dari 25 %, mempunyai tanah andosol, penggunaan lahan tegalan, semak, perkebunan, permukiman.

   b. Kawasan Fungsi Penyangga

   Daerah yang harus digunakan untuk kawasan ini adalah daerah yang mempunyai tingkat longsor lahan berat hingga sedang dengan kemiringan lereng 15 – 25 %, mempunyai tanah andosol, mediteran dan latosol,penngunaan lahan hutan, tegalan, semak-semak, permukiman dan perkebunan.

   c. Kawasan Fungsi Budidaya Tanaman Tahunan

   Daerah yang harus digunakan untuk kawasan ini adalah daerah yang mempunyai tingkat longsor lahan berat hingga sedang dengan kemiringan lereng 15 – 25 %, mempunyai tanah andosol, mediteran dan latosol. Penggunaan lahan di daerah ini adalah untuk hutan, tegalan, semak-semak, permukiman dan perkebunan.

   d. Kawasan Budidaya Tanaman Semusim dan Permukiman

   Daerah yang harus digunakan untuk kawasan ini adalah daerah yang mempunyai tingkat longsor lahan sedang

Hak cipta milik Universitas Riau
Repository University of Riau https://repository.unri.ac.id
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

Hak cipta milik Universitas Riau
Repository University of Riau https://repository.unri.ac.id
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutipsebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Riau.

hingga ringan dengan kemiringan lereng 0 – 15 %, mempunyai tanah andosol, mediteran dan latosol, penggunaan lahan di daerah ini adalah tegalan, semak-semak, permukiman dan perkebunan.

b. Saran-saran

Berdasarkan hasil penelitian dia atas dapat penulis berikan saran sebagai berikut:

1. Pengelolaan longsor harus memperhatikan prinsip perlindungan terhadap keseimbangan ekosistem dan jaminan terhadap kesejahteraan masyarakat.
2. Kawasan rawan bencana longsor yang tidak mengganggu fungsi lindung dan masih dapat dibudidayakan dengan kriteria dan persyaratan tertentu, kebijakan harus memberi peluang bagi masyarakat untuk memanfaatkan kawasan tersebut untuk kegiatan budidaya, dengan tetap memperhatikan ketentuan-ketentuan yang berlaku dan tetap mempertahankan kawasan tersebut sebagai kawasan yang mempunyai fungsi lindung .

5. REFERENSI

[1] Anonim, 1990, *Keputusan Presiden RI Nomor 32 Tahun 1990. Tentang Pengelolaan Kawasan Lindung.* Jakarta

[2] Asdak, C. 1995. *Hidrologi dan Pengelolaan DAS.* yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

[3] Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2007. *Petunjuk Teknik Pengendalian Longsor.* Jakarta: Departemen Pertanian.

[4] Fakultas Kehutanan UGM, 1999. Pengaruh Hutan Pinus Terhadap Tata Air dan Tanah di KPH Surakarta. *Laporan Penelitian Kerjasama Antara Fakultas Kehutanan UGM dengan Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah.* Yogyakarta: Fakultas Kehutanan UGM

[5] Febri Himawan, 1994. Pemahaman Sistem Dinamis Kestabilan Lereng Untuk Mitigasi Kebencanaan Longsor. *Proceding Seminar Mitigasi Bencana Alam di UGM 16 – 17 September 1994.* Yogyakarta: Fakultas Teknik Geologi UNPAD.

[6] Karnawati D.K., 2001, Sistem Peringatan Dini Tanah Longsor Dengan Pemberdayaan Masyarakat. *Makalah Lokakarya Pengembangan Sistem Peringatan Dini Sebagai Upaya Pencegahan dan Pengurangan Dampak Bencana Alam*. Yogyakarta: Pusat Studi Bencana Alam UGM.

[7] Munawar Cholil dan Imam Hardjono., 2011, Pemetaan dan Model Pengelolaan Longsor Lahan di Kecamatan Ngargoyoso Kabupaten Karanganyar. *Hasil Penelitian Tahun I.* Surakarta: LPPM UMS

[8] Pusposutardjo, Suprodjo., 1984, Peranan Hutan Sebagai Pengendali Daur Air: Suatu Penghampiran Analisis Sistem. *Seminar Ilmiah Program Pendidikan Pasca Sarjana Fakultas Kehutanan UGM,* Yogyakarta: Fakultas Kehutanan UGM.