

**INDEKS BAHAYA EROSI PADA PENGGUNAAN LAHAN PERTANIAN DI  
KECAMATAN RUMBIA KABUPATEN JENEPONTO**

**MUH. CHAERIL RESTU FAUZI KALRPIN**

**G111 16 038**



**DEPARTEMEN ILMU TANAH  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2021**

**INDEKS BAHAYA EROSI PADA PENGGUNAAN LAHAN PERTANIAN DI  
KECAMATAN RUMBIA KABUPATEN JENEPONTO**

**MUH. CHAERIL RESTU FAUZI KALPRIN**

**G111 16 038**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Pertanian

Pada

Departemen Ilmu Tanah

Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Makassar

**DEPARTEMEN ILMU TANAH**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2021**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul skripsi : Indeks Bahaya Erosi pada Penggunaan Lahan Pertanian di Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto

Nama : Muh. Chaeril Restu Fauzi Kalprin

Nim : G11116038

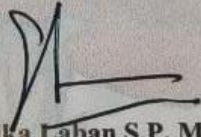
Disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

Pendamping Pembimbing,

  
Prof. Dr. Ir. Hazairin Zubair, MS

NIP. 196540828 198302 1 001

  
Ir. Sartika Laban S.P., M.P., Ph.D

NIP. 19821028 200812 2 002

Mengetahui,

Ketua Departemen Ilmu Tanah  
  
Iv. Tri Purwati, S.P., M.P

NIP. 19760302 200212 2 002

Tanggal lulus: 26/11/2021

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini;

Nama : Muh. Chaeril Restu Fauzi Kalprin

NIM : G111 16 038

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

**Indeks Bahaya Erosi pada Penggunaan Lahan Pertanian di Kecamatan Rumbia  
Kabupaten Jeneponto**

adalah karya tulis saya sendiri, bukan merupakan pengambilan-alihan tulisan orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, November 2021.

Yang Menyatakan,



Muh. Chaeril Restu Fauzi Kalprin

## ABSTRAK

MUH. CHAERIL RESTU FAUZI KALPRIN. Indeks Bahaya Erosi pada Penggunaan Lahan Pertanian di Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto. Pembimbing: HAZAIRIN ZUBAIR dan SARTIKA LABAN.

**Latar Belakang.** Penurunan produktivitas lahan pertanian di Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto terjadi pada tahun 2018 ke tahun 2019. Hal ini menyebabkan penurunan produksi beberapa jenis tanaman termasuk padi sebesar 0,01 ton/ha dan kubis sebesar 0,07 ton/ha. Penurunan produktivitas lahan tersebut diduga disebabkan oleh tingginya laju erosi pada wilayah ini. **Tujuan dan Kegunaan.** Tujuan penelitian ini untuk menetapkan indeks bahaya erosi pada penggunaan lahan pertanian di Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto. Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan dalam merencanakan penggunaan lahan pertanian berkelanjutan di Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto. **Metode.** Pengambilan sampel tanah dilakukan pada lahan pertanian Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penelitian ini berlangsung dari Februari sampai September 2021. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada masing-masing unit lahan. Pendugaan laju erosi tanah dihitung dengan metode USLE, *Toreable Soil Loss* (TSL) dan Indeks Bahaya Erosi (IBE). **Hasil.** Nilai erosivitas sebesar 2.642-3.835, nilai erodibilitas sebesar 0.09-0.53, nilai panjang dan kemiringan lereng sebesar 0.063-7.067, nilai pengelolaan tanaman dan tindakan konservasi sebesar 0.0075-0.7. Kondisi ini dapat menyebabkan terjadinya erosi sebesar 0,104 ton/ha/tahun sampai 843,922 ton/ha/tahun dengan indeks bahaya erosi yang rendah sampai sangat tinggi. Erosi tertimbang pada penggunaan lahan pertanian di Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto berkisar 0.00-19.88. Selain itu, terdapat juga erosi yang dapat ditoleransikan atau *Tolereable Soil Loss* (TSL) berkisar 5.73-18.65 yang tersebar di penggunaan lahan pertanian Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto. **Kesimpulan.** Nilai TSL tertinggi sebesar 18,65 ton/ha/tahun pada penggunaan lahan hutan, sedangkan nilai TSL yang terendah sebesar 5,73 ton/ha/tahun pada penggunaan lahan sawah. Indeks bahaya erosi terendah (<1,0) terjadi pada lahan hutan sebesar 0,01. Indeks bahaya erosi yang sangat tinggi (>10,01) terjadi pada lahan kering campuran (kacang tanah, ubi kayu, jagung dan jambu air) sebesar 79,24 dengan penutup lahan kerapatan rendah.

**Kata Kunci:** Penggunaan lahan, metode USLE, TSL, indeks bahaya erosi

## ABSTRACT

MUH. CHAERIL RESTU FAUZI KALPRIN. Erosion Hazard Index on Agricultural Land Use in Rumbia District, Jeneponto Regency. Advisors: HAZAIRIN ZUBAIR and SARTIKA LABAN.

**Background.** The declined productivity on agricultural land in Rumbia District, Jeneponto Regency was occurred from 2018 to 2019. This resulted in a decrease in the production of several types of crops including rice by 0.01 tons/ha and cabbage by 0.07 tons/ha. The declined productivity in land has thought to be caused by the high rate of erosion on this area. **Aim.** The aim of this research to study the erosion hazard index on agricultural land use in Rumbia District, Jeneponto Regency. The benefits of this research has as a consideration on planning the use of sustainable agricultural land in Rumbia District, Jeneponto Regency. **Method.** The soil sampling was carried out on agricultural land, Rumbia District, Jeneponto Regency. Soil sample analysis has carried out at the Laboratory of Chemistry and Soil Fertility, Faculty of Agriculture, Hasanuddin University. This research took place from February to September 2021. The soil sampling process was carried out on an every land unit. Estimation of soil erosion rate was calculated by using the USLE, Tolerable Soil Loss (TSL) and Erosion Hazard Index (IBE) methods. **Results.** Erosivity value at approximately 2.642-3.835, an erodibility value at approximately 0.09-0.53, the slope length and slope value at approximately 0.063-7.067, a plant management value and conservation measures at approximately 0.0075-0.7. This condition could cause erosion at around 0.104 tons/ha/year to 843.922 tons/ha/year with the low to very high erosion hazard index. The weighted erosion on agricultural land use in Rumbia District, Jeneponto Regency ranges from 0.00 to 19.88. Meanwhile, there was also tolerable erosion or Tolerable Soil Loss (TSL) ranging from 5.73 to 18.65 which were spread over agricultural land use, Rumbia District, Jeneponto Regency. **Conclusion.** The highest TSL value has around 18.65 tons/ha/year on secondary forest land use, while the lowest TSL value has around 5.73 tons/ha/year on rice field use. The lowest erosion hazard index (<1.0) was occurred on the forest land at 0.01. A very high erosion hazard index (>10.01) was occurred on mixed dry land (peanut, cassava, corn and guava) 79.24 with low density land cover.

**Keywords:** Land use, USLE method, TSL, erosion hazard index

## PERSANTUNAN

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala limpahan rahmat dan Rahim-Nya serta keberkahan nikmat, baik nikmat iman, islam, dan kesehatan sehingga penulis dapat merampungkan penyusunan skripsi ini. Salam dan shalawat tak lupa penulis haturkan kepada baginda Rasulullah Shallallahu 'Alaihi Wasallam beserta para keluarga, sahabat, serta para pengikutnya yang telah menjadi suri tauladan bagi ummat manusia.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari motivasi, dukunngan, bantuan berupa moril maupun materil, serta doa-doa yang setiap saat dilangitkan oleh keluarga. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayah Kalprin Hasan, Ibu Merry dan Saudara-saudari Muh. Chaerul Kalprin, Muh. Resky Kalprin, Fatrika Pratiwi dan Muh. Ramadhan Kalprin yang senantiasa mendampingi penulis dengan penuh cinta dan kasih sayang.

Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Hazairin Zubair, M.S dan Ibu Ir. Sartika Laban, S.P, M.P, Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan ilmu, arahan, dan nasihat selama penyusunan skripsi ini. Terima kasih juga kepada seluruh staf dan dosen pengajar Departemen Ilmu Tanah yang telah memberikan ilmu, motivasi, serta memberikan pengajaran kepada penulis dengan tulus selama proses belajar di Universitas Hasanuddin.

Kepada tim surveyor Natasya Apriyanti Sitorus, Siti Nur Fanisyah B. Tahir, S.P, Nur Alim Azis, Ahmad Muflih Anshary, Muh. Nur Hidayat S,P, Melki Dende Balalembang dan Asrida, S.P terima kasih penulis ucapkan atas segala bantuan dan sumbangsuhnya baik berupa tenaga maupun materi selama proses penelitian berlangsung. Teruntuk Anni Nur Rafiqah, S.P, Ainun Wulandari S.P, Khaerunnisa Nasir, S.P, Muhammad Fathir, Nurul Amin, S.P, Muh. Aras, Nur Fitriani Ma'mur dan Agus Iftidah Turahmansyah, S.P yang telah membantu dalam penelitian baik berupa bantuan tenaga, motivasi serta senantiasa menjadi teman diskusi selama proses penelitian sampai penyusunan skripsi.

Keluarga besar Agroteknologi 2016, keluarga besar Ilmu Tanah 2016, BE HIMTI FAPERTA UNHAS 2019/2020, HIMTI FAPERTA UNHAS dan Seluruh Staff Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian terima kasih atas kerjasama, bantuan, dan kebersamaannya selama berproses di Universitas Hasanuddin. Terima Kasih juga saya ucapkan kepada Yotta Indonesia yang telah memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini. Kepada semua pihak yang terlibat dalam perjalanan selama bermahasiswa yang tidak bisa penulis sebut satu persatu, terima kasih banyak untuk setiap goresan kisah dan kesan yang diberikan selama ini.

Demikian persantunan ini, semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala senantiasa memberikan hidayah dan taufiq-Nya serta membalas segala kebaikan semua pihak yang terlibat dan mempermudah segala urusan kita dalam kebaikan. Aamiin.

Penulis

Muh. Chaeril Restu Fauzi Kalprin



# DAFTAR ISI

|                                                                  | Halaman     |
|------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN SAMPUL</b> .....                                      | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                                       | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....                                   | <b>iii</b>  |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....                                 | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                             | <b>v</b>    |
| <b>ABSTRACT</b> .....                                            | <b>vi</b>   |
| <b>PERSANTUNAN</b> .....                                         | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                          | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                        | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                       | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                                     | <b>xiii</b> |
| <b>1. PENDAHULUAN</b> .....                                      | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar belakang.....                                         | 1           |
| 1.2. Tujuan dan kegunaan penelitian .....                        | 2           |
| <b>2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                                 | <b>3</b>    |
| 2.1. Pengertian erosi.....                                       | 3           |
| 2.2. Faktor-faktor penyebab erosi .....                          | 3           |
| 2.3. Teknik konservasi tanah .....                               | 5           |
| 2.4. Pendugaan erosi metode USLE.....                            | 6           |
| 2.5. Indeks Bahaya Erosi (IBE).....                              | 7           |
| <b>3. METODOLOGI</b> .....                                       | <b>8</b>    |
| 3.1. Tempat dan waktu.....                                       | 8           |
| 3.2. Alat dan bahan.....                                         | 8           |
| 3.3. Metode penelitian .....                                     | 8           |
| 3.4. Tahapan penelitian.....                                     | 9           |
| 3.4.1 Studi pustaka.....                                         | 9           |
| 3.4.2 Pembuatan peta kerja .....                                 | 11          |
| 3.4.3 Deskripsi profil tanah dan pengambilan sampel tanah.....   | 11          |
| 3.4.4 Analisis sampel tanah .....                                | 11          |
| 3.4.5 Pengamatan pengelolaan tanaman dan teknik konservasi ..... | 11          |
| 3.4.6 Perhitungan pendugaan laju erosi tanah.....                | 11          |
| 3.4.7 Erosi tertimbang.....                                      | 14          |
| 3.4.8 <i>Tolerable Soil Loss</i> (TSL) .....                     | 14          |
| 3.4.9 Indeks Bahaya Erosi (IBE) .....                            | 15          |

|           |                                                                 |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.4.10    | Bagan alur penelitian.....                                      | 15        |
| <b>4.</b> | <b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                               | <b>17</b> |
| 4.1.      | Hasil.....                                                      | 17        |
| 4.1.1.    | Erosivitas (R) .....                                            | 17        |
| 4.1.2.    | Erodibilitas tanah (K).....                                     | 19        |
| 4.1.3.    | Panjang lereng dan kemiringan lereng (LS).....                  | 21        |
| 4.1.4.    | Indeks tutupan lahan (C) dan Tindakan konservasi tanah (P)..... | 23        |
| 4.1.5.    | Pendugaan nilai laju erosi tanah.....                           | 26        |
| 4.1.6.    | Nilai Indeks Bahaya Erosi (IBE).....                            | 28        |
| 4.2.      | Pembahasan.....                                                 | 30        |
| <b>5.</b> | <b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                               | <b>34</b> |
| 5.1.      | Kesimpulan .....                                                | 34        |
| 5.2.      | Saran.....                                                      | 34        |
|           | <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                     | <b>35</b> |
|           | <b>LAMPIRAN .....</b>                                           | <b>38</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                         | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 3-1. Jenis, bentuk dan sumber data yang digunakan dalam penelitian .....                          | 8       |
| Tabel 3-2. Parameter dan metode yang digunakan .....                                                    | 10      |
| Tabel 3-3. Nilai faktor C .....                                                                         | 13      |
| Tabel 3-4. Nilai faktor P.....                                                                          | 14      |
| Tabel 3-5. Klasifikasi indeks bahaya erosi.....                                                         | 15      |
| Tabel 4-1. Curah hujan tahun 2011-2020 Kecamatan Rumbia Kabupaten Jenepono .....                        | 17      |
| Tabel 4-2. Nilai indeks erosivitas stasiun Bendungan Kelara, BPP. Malakaji, Bontojaya dan Ulu Ere ..... | 17      |
| Tabel 4-3. Nilai klasifikasi tingkat erodibilitas Kecamatan Rumbia Kabupaten Jenepono ....              | 19      |
| Tabel 4-4. Nilai faktor L dan S Kecamatan Rumbia Kabupaten Jenepono .....                               | 21      |
| Tabel 4-5. Nilai indeks C dan P Kecamatan Rumbia Kabupaten Jenepono .....                               | 23      |
| Tabel 4-6. Hasil perhitungan pendugaan laju erosi tanah Kecamatan Rumbia Kabupaten Jenepono.....        | 26      |
| Tabel 4-7. Nilai IBE Kecamatan Rumbia Kabupaten Jenepono .....                                          | 27      |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                 | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 3-1. Peta administrasi Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto .....        | 9       |
| Gambar 3-2. Peta unit lahan Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto.....           | 11      |
| Gambar 3-3. Bagan alur penelitian.....                                          | 16      |
| Gambar 4-1. Peta curah hujan Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto .....         | 18      |
| Gambar 4-2. Peta jenis tanah Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto .....         | 20      |
| Gambar 4-3. Peta kelerengan Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto .....          | 22      |
| Gambar 4-4. Peta penutupan lahan Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto .....     | 24      |
| Gambar 4-5. Peta indeks bahaya erosi Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto ..... | 28      |

## DAFTAR LAMPIRAN

### Tabel

|                                                                      | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel lampiran 1. Analisis karakteristik tanah.....                  | 37      |
| Tabel lampiran 2. Deskripsi profil tanah dan pengambilan sampel..... | 38      |

### Gambar

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Gambar lampiran 1. Dokumentasi lapangan .....    | 49 |
| Gambar lampiran 2. Dokumentasi laboratorium..... | 49 |

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar belakang

Penggunaan lahan merupakan faktor yang paling rentan dan selalu menjadi sasaran utama terhadap pengaruh perubahan oleh manusia dibandingkan dengan faktor-faktor lain seperti iklim, tanah dan topografi (Talakua, 2009). Akibat dari adanya campur tangan manusia dalam perubahan tersebut, maka penggunaan lahan dapat dikelompokkan ke dalam dua golongan besar yaitu penggunaan lahan pertanian dan non pertanian. Beberapa contoh penggunaan lahan pertanian yaitu tegalan, sawah, kebun, padang rumput dan hutan lindung. Penggunaan lahan pertanian yang dibudidayakan di daerah dataran tinggi atau pegunungan dapat dihadapkan pada beberapa faktor pembatas biofisik seperti lereng yang relatif curam, kepekaan tanah terhadap erosi dan longsor (Arsyad, 2010).

Kecamatan Rumbia merupakan daerah yang memiliki wilayah yang datar hingga agak curam. Menurut Perda No. 1 Tahun 2012 RTRW Kabupaten Jeneponto, Kecamatan Rumbia dijadikan sebagai kawasan agropolitan. Kawasan agropolitan merupakan kota pertanian yang tumbuh dan berkembang, mampu melayani, mendorong, menarik dan menghela kegiatan pembangunan pertanian (agribisnis) di wilayah sekitarnya (Daidullah, 2006). Namun, terdapat beberapa penggunaan lahan pertanian seperti budidaya tanaman perkebunan, hortikultura dan tanaman pangan yang mengalami penurunan produksi. Dari beberapa tanaman yang dibudidayakan terjadi penurunan produksi dari tahun 2018 ke tahun 2019. Tanaman pangan yang dibudidayakan meliputi padi, jagung, ubi kayu, kacang tanah dan ubi jalar. Tanaman pangan yang mengalami penurunan produksi yaitu tanaman padi 5.75 ton/ha menjadi 5.65 ton/ha. Jenis tanaman sayuran yang dibudidayakan di antara lain bawang merah, cabe, kubis, wortel, sawi, kentang, tomat dan buncis. Tanaman sayur-sayuran yang mengalami penurunan produksi adalah kubis 7.71 ton/ha menjadi 7.64 ton/ha. Sedangkan jenis tanaman perkebunan rakyat yang dibudidayakan antara lain kopi arabika, kapok, jambu mete, kemiri, kakao dan cengkeh. Produksi tanaman perkebunan ini relatif stabil dengan produksi tertinggi adalah kopi arabika sebesar 647 ton (BPS Kecamatan Jeneponto Tahun 2018 dan 2019).

Penurunan produktivitas lahan pada berbagai penggunaan lahan pertanian di Kecamatan Rumbia disebabkan oleh beberapa faktor yaitu pemupukan, pengolahan tanah, pergantian musim dan penanaman yang dilakukan tidak sesuai dengan kemampuan lahan dan penggunaan teknik konservasi yang kurang tepat sehingga diduga dapat menyebabkan terjadinya erosi. Menurut I Gede Budiarta (2014), bahwa pemanfaatan lahan yang tidak memperhatikan potensi lahan, di samping memberikan resiko kegagalan produktivitas juga

dapat memicu terjadinya degradasi lingkungan. Dengan aktivitas pertanian tersebut dapat menyebabkan degradasi lahan yang berdampak terhadap terjadinya erosi. Erosi yang terjadi dapat menghilangkan tanah lapisan atas yang subur sehingga menyebabkan kualitas sifat fisik, kimia dan biologi tanah menurun, unsur-unsur hara dan bahan organik berkurang (Subandi, 2011). Selain itu, erosi tanah memiliki dampak pada perekonomian seperti penurunan mutu lahan yang menyebabkan menurunnya produksi pertanian khususnya dan meningkatnya biaya pencegahan degradasi lahan yang membutuhkan biaya (Subandi, 2011). Oleh karena itu, teknologi rehabilitasi lahan yang digunakan tentunya harus disesuaikan dengan kondisi setempat, baik secara fisik, sosial, maupun ekonominya.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian mengenai pendugaan laju erosi penting dilakukan untuk mengidentifikasi besarnya laju erosi tanah pada penggunaan lahan pertanian di Kecamatan Rumbia. Hasil penelitian ini menjadi bahan pertimbangan dalam merencanakan konservasi yang tepat terhadap penggunaan lahan pertanian dalam mengurangi laju erosi tanah.

## **1.2. Tujuan dan kegunaan penelitian**

Tujuan penelitian ini untuk menetapkan indeks bahaya erosi pada penggunaan lahan pertanian di Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto. Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan pertimbangan dalam merencanakan penggunaan lahan pertanian berkelanjutan di Kecamatan Rumbia Kabupaten Jeneponto.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Pengertian erosi

Pada dasarnya erosi adalah proses perataan kulit bumi, karena pada proses erosi terdapat proses pengikisan pada bagian atas dan di sisi lain terdapat proses penimbunan pada bagian bawah. Namun demikian, karena dalam proses perataan kulit bumi ini banyak menimbulkan masalah baik pada sisi *on site* maupun pada sisi *off site*, maka erosi yang berlebihan perlu dicegah. Pada bentang lahan yang tidak datar, berapa pun persen atau derajat kemiringan lerengnya, erosi pasti akan terjadi (Arsyad 2010).

Erosi adalah proses pelepasan permukaan tanah melalui proses limpasan air, angin, es, dan beberapa penyebab geologis lainnya, termasuk gaya gravitasi, yang menyebabkan daya tarik bumi secara perlahan. (Unger, 2006). Erosi merupakan tiga proses yang berurutan, yaitu pelepasan (*detachment*), pengangkutan (*transportation*), dan pengendapan (*deposition*) bahan-bahan tanah oleh penyebab erosi (Asdak, 1995). Sedangkan Arsyad (2010), menyatakan bahwa memberikan batasan erosi sebagai peristiwa berpindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian tanah dari suatu tempat ke tempat lain oleh suatu media alami (air atau angin). Erosi oleh air adalah akibat dari daya dispersi (pemecahan) dan daya transporasi (pengangkutan) oleh aliran air di atas permukaan tanah dalam bentuk aliran permukaan (Baver, 1959).

Erosi merupakan proses pengangkutan tanah yang terjadi di bawah vegetasi alami dengan laju yang lambat pada kondisi vegetasi normal, tanpa campur tangan manusia. Selanjutnya pada saat ada campur tangan manusia terhadap kondisi alami yang telah seimbang antara proses pembentukan dan pengangkutan tanah, maka erosi berubah menjadi erosi yang dipercepat. Jadi, erosi yang dipercepat merupakan proses pengangkutan tanah yang menimbulkan kerusakan akibat tindakan manusia yang mengganggu keseimbangan antara pembentukan dan pengangkutan tanah. (Banuwa, 2013).

Penyebab utama timbulnya erosi adalah penggunaan lahan yang kurang sesuai dengan fungsinya atau yang tanpa disertai dengan teknik pengawetan yang sesuai, termasuk akibatnya kurangnya kesadaran para pemakai atau pemilik lahan atas bahaya erosi (Suripin, 2002).

### 2.2. Faktor-faktor penyebab erosi

Berkurangnya lapisan tanah bagian atas sangat bervariasi tergantung pada tipe erosi dan besarnya variabel yang terlibat dalam proses erosi. Empat faktor utama yang dianggap terlibat dalam proses erosi diantaranya adalah iklim, sifat tanah, topografi dan vegetasi penutup tanah (Asdak, 1995).



Menurut Wischmeier dan Smith (1978), bahwa faktor-faktor erosi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai dasar untuk menentukan besarnya erosi tanah melalui persamaan erosi yang umumnya lebih dikenal dengan sebutan persamaan universal (*Universal Soil Loss Equation* (USLE)). Adapun faktor-faktor penyebab erosi adalah sebagai berikut :

a. Iklim

Pada daerah tropis faktor iklim yang paling besar pengaruhnya terhadap laju erosi adalah hujan. Jumlah dan intensitas hujan di Indonesia umumnya lebih tinggi dibandingkan dengan negara beriklim sedang. Besarnya curah hujan menentukan kekuatan dispersi, daya pengangkutan dan kerusakan terhadap tanah. Intensitas dan besarnya curah hujan menentukan kekuatan dispersi terhadap tanah (Arsyad, 2010). Menurut Baver (1959), bahwa jumlah curah hujan rata-rata yang tinggi tidak menyebabkan erosi jika intensitasnya rendah, demikian pula intensitas hujan yang tinggi tidak akan menyebabkan erosi bila terjadi dalam waktu yang singkat karena tidak tersedianya air dalam jumlah besar untuk menghanyutkan tanah.

b. Topografi

Topografi diartikan sebagai tinggi rendahnya permukaan bumi yang menyebabkan terjadi perbedaan lereng. Kemiringan dan panjang lereng adalah dua unsur topografi yang paling berpengaruh terhadap aliran permukaan dan erosi (Arsyad, 2010). Apabila semakin miring suatu lereng, maka jumlah butir-butir tanah yang dipercik ke bawah oleh tumbukan air semakin banyak. Panjang lereng dihitung dari titik pangkal aliran permukaan sampai suatu titik dimana air masuk ke dalam pangkal aliran atau dimana kemiringan lereng berkurang demikian rupa, sehingga kecepatan aliran air berubah (Nur Sa'ban 2006).

c. Tanah

Tanah merupakan faktor penting yang menentukan besarnya erosi yang terjadi. Faktor-faktor tanah yang berpengaruh antara lain adalah ketahanan tanah terhadap daya rusak dari luar baik oleh pukulan air hujan maupun limpasan permukaan dan kemampuan tanah untuk menyerap air hujan melalui perkolasi dan infiltrasi (Utomo, 1989). Adapun sifat-sifat tanah yang mempengaruhi erosi adalah tekstur, struktur, bahan organik, kedalaman, sifat lapisan tanah, dan tingkat kesuburan tanah (Nur Sa'ban 2006).

d. Vegetasi

Pengaruh vegetasi terhadap aliran permukaan dan erosi dapat dibagi menjadi empat bagian, yaitu intersepsi hujan oleh tajuk tanaman, mempengaruhi kecepatan aliran permukaan dan kekuatan perusak air dan pengaruh akar terhadap kegiatan-kegiatan

biologi yang berhubungan dengan pertumbuhan vegetatif dan pengaruhnya terhadap porositas tanah, dan transpirasi yang mengakibatkan keringnya tanah (Arsyad, 2010). Pengaruh vegetasi penutup tanah terhadap erosi adalah melalui fungsi melindungi, menurunkan kecepatan air larian, dan menahan partikel-partikel tanah pada tempatnya, dan serta mempertahankan kemantapan kapasitas tanah dalam menyerap air. (Asdak, 1995). Vegetasi mempunyai peranan penting dan sangat berpengaruh terhadap erosi di suatu tempat. Dengan adanya vegetasi tanah dapat terlindung dari bahaya kerusakan tanah oleh butiran hujan (Saifudin Sarief, 1986).

### **2.3. Teknik konservasi tanah**

Teknik konservasi tanah diarahkan pada tiga prinsip utama yaitu perlindungan permukaan tanah terhadap pukulan butir-butir hujan, meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah seperti pemberian bahan organik atau dengan cara meningkatkan penyimpanan air, dan mengurangi laju aliran permukaan sehingga menghambat material tanah dan hara terhanyut (Agus, dkk, 2002).

Menurut Saefudin Sarief (1985), bahwa teknik konservasi tanah dapat dilakukan melalui tiga metode yaitu metode vegetasi (biologi), metode teknik mekanis dan metode pemakaian bahan-bahan pemantap tanah (*soil conditioner*) sebagai berikut:

a. Metode Vegetasi

Metode ini memanfaatkan tumbuhan atau tanaman dan sisa-sisanya untuk mengurangi daya rusak hujan yang jatuh, jumlah dan daya rusak aliran permukaan. Salah satunya adalah dengan melakukan penanaman berbagai jenis tanaman. Fungsi tanaman untuk melindungi tanah terhadap daya tumbukan buti-butir air hujan, melindungi tanah terhadap daya perusak aliran air di atas permukaan dan memperbaiki penyerapan air oleh tanaman (Kartasapoetra, 2010).

b. Metode Mekanis

Pengendalian erosi secara mekanis adalah usaha-usaha pengawetan tanah untuk mengurangi banyaknya tanah yang hilang di daerah lahan pertanian dengan cara-cara mekanis. Usaha pengendalian erosi secara teknis mekanis berupa bangunan-bangunan teknis pada lahan yang miring, berupa teras dan saluran pembuangan air (Saefudin Sarief, 1985). Metode mekanik dalam pengendalian erosi berfungsi memperlambat aliran permukaan, menampung dan menyalurkan aliran permukaan dengan kekuatan yang tidak merusak, memperbaiki atau memperbesar infiltrasi air ke dalam tanah dan memperbaiki aerasi tanah, serta menyediakan air bagi tanaman (Arsyad, 2010).

c. Metode Kimiawi

Metode kimia dalam pengendalian erosi menggunakan preparat kimia sintetis atau alami. Metode ini sering dikenal dengan sebutan *soil conditioner*, yang bertujuan memperbaiki struktur tanah. Sering pula dilakukan pengendalian erosi dengan menggabungkan dari dua metode pengendalian erosi atau bahkan ketiga metode tersebut di atas dan digunakan secara bersamaan dalam usaha mengendalikan erosi (Nur Sya'ban, 2006)

#### **2.4. Pendugaan erosi metode USLE**

Pendugaan erosi adalah metode untuk memperkirakan laju erosi yang akan terjadi dari tanah yang digunakan untuk penggunaan lahan dan pengelolaan tertentu. Model laju erosi umumnya digunakan pada saat ini adalah model parametrik, terutama tipe kotak kelabu. Metode pendugaan merupakan alat untuk menilai apakah suatu program atau tindakan konservasi tanah telah berhasil mengurangi erosi dari suatu bidang tanah atau suatu Daerah Aliran Sungai (DAS). Selain itu, pendugaan laju erosi juga sebagai alat bantu untuk mengambil keputusan dalam perencanaan konservasi tanah pada suatu areal (Arsyad 2010).

Dari beberapa metoda untuk memperkirakan besarnya erosi permukaan, metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE) yang dikembangkan oleh Wischmeir dan Smith (1978) adalah metode yang paling umum digunakan untuk memperkirakan besarnya erosi. USLE adalah suatu model erosi yang dirancang untuk memprediksi erosi rata-rata jangka panjang dari erosi lembar atau alur dibawah keadaan tertentu. USLE memungkinkan perencanaan menduga laju rata-rata erosi suatu tanah pada suatu kecuraman lereng dengan curah hujan tertentu untuk setiap macam pertanaman dan tindakan pengelolaan (tindakan konservasi tanah) yang mungkin dilakukan atau yang sedang digunakan. Persamaan yang digunakan mengelompokkan berbagai parameter fisik dan pengelolaan yang memengaruhi laju erosi ke dalam enam peubah utama yang nilainya untuk setiap tempat dapat dinyatakan secara numerik. Metode ini juga bermanfaat untuk tanah tempat bangunan dan penggunaan non-pertanian, tetapi metode ini tidak dapat memprediksi pengendapan dan tidak memperhitungkan hasil sedimen dari erosi parit, tebing sungai, dan dasar sungai. Sampai saat ini USLE masih dianggap rumus yang paling mendekati kenyataan, sehingga lebih banyak digunakan dari pada rumus yang lainnya (Arsyad, 2010).

Rumus USLE diperoleh dan dikembangkan dari kenyataan bahwa erosi adalah fungsi erosivitas dan erodibilitas. Rumus tersebut dikenal dengan Persamaan Umum Kehilangan Tanah (PUKT) atau dalam bahasa Inggris, *Universal Soil Loss Equation* (USLE). Dalam menggunakan rumus ini pada satu wilayah yang di mana curah hujan dan jenis tanahnya relatif sama sedangkan yang beragam adalah faktor-faktor panjang lereng, kemiringan, serta

pengelolaan lahan dan tanaman (L, S, P dan C) maka implikasinya bahwa pengendalian erosi dapat dilakukan melalui pengendalian faktor L dan sebagian S. Pengendalian C dan P yaitu faktor-faktor digabungkan ke dalam dua macam pengelolaan yakni pengelolaan lahan dan pengelolaan tanaman. Rumus USLE tidak bisa digunakan untuk menduga erosi dari suatu lembah, sebab faktor-faktor tersebut di atas tidak cocok untuk erosi parit atau erosi bantaran sungai (Rahim, 2000).

## **2.5. Indeks Bahaya Erosi (IBE)**

Indeks bahaya erosi merupakan petunjuk besarnya bahaya erosi pada suatu lahan. Tujuan menentukan indeks bahaya erosi sebenarnya sama dengan tujuan menentukan tingkat bahaya erosi yaitu untuk mengetahui sejauh mana erosi yang terjadi akan membahayakan kelestarian produktivitas tanah yang bersangkutan. Perbedaan kedua istilah tersebut terletak dalam metode menentukan nilainya masing-masing. Tingkat Bahaya Erosi (TBE) ditentukan berdasar atas perbandingan antara jumlah tanah yang tererosi dengan kedalaman (efektif) tanah tanpa memperhatikan jangka waktu kelestarian yang diharapkan, jumlah erosi yang diperbolehkan maupun kecepatan proses pembentukan tanah (Hardjowigeno, 2015). Sedangkan Indeks Bahaya Erosi (IBE) ditentukan berdasar atas perbandingan antara jumlah erosi yang terjadi dengan erosi yang diperbolehkan atau erosi yang dapat ditoleransikan (Wood dan Dent, 1983).

Penetapan nilai TSL dimaksudkan untuk mengetahui apakah sistem usaha tani yang diterapkan berkelanjutan atau tidak. Jika nilai prediksi erosi  $<$  TSL, maka sistem usaha tani tersebut dapat dinilai berkelanjutan. Sebaliknya jika nilai prediksi erosi  $>$  TSL, maka sistem usaha tani yang diterapkan sudah tidak berkelanjutan melainkan pada lahan tersebut suatu saat nanti tidak produktif lagi dan akan menjadi lahan kritis (Suryana, 2012).

### 3. METODOLOGI

#### 3.1. Tempat dan waktu

Lokasi penelitian yaitu di Kecamatan Rumbia, Kabupaten Jeneponto, Sulawesi Selatan. Secara geografis daerah ini terletak di 5° 24' - 5 ° 31' LS dan 119° 50' - 119° 56' BT. Secara administratif berbatasan dengan Kabupaten Gowa (sebelah utara), Kabupaten Bantaeng (sebelah timur), Kecamatan Kelara, Kabupaten Jeneponto (sebelah selatan) dan Kabupaten Gowa (sebelah barat) yang dapat dilihat pada Gambar 3-1. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Fisika Tanah, Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penelitian ini berlangsung pada Februari sampai September 2021.

#### 3.2. Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ring sampel, peta, cangkul, sekup, GPS (*Global Position System*), kamera digital, pisau lapangan, alat tulis menulis dan alat-alat laboratorium. Bahan yang digunakan adalah sampel tanah, plastik sampel, larutan kimia di laboratorium, dan data sekunder yang disajikan pada Tabel 3-1.

**Tabel 3-1.** Jenis, bentuk, dan sumber data yang digunakan dalam penelitian

| Jenis data         | Bentuk data | Tahun     | Skala        | Sumber Data                          |
|--------------------|-------------|-----------|--------------|--------------------------------------|
| Batas administrasi | Shapefile   | 2019      | -            | BPS                                  |
| Kemiringan Lereng  | Raster data | -         | Resolusi 8 m | DEMNAS, BIG                          |
| Jenis Tanah        | Shapefile   | 1989      | 1: 250.000   | Peta <i>Land System</i><br>RePPPProT |
| Penutupan Lahan    | Shapefile   | 2019      | 1: 50.000    | KLHK                                 |
| Curah Hujan        | Database    | 2011-2020 |              | CHIRPS                               |

#### 3.3. Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang pendekatan variabelnya dilakukan melalui survei lapangan dan didukung hasil analisis tanah di laboratorium. Pengamatan dan pengambilan sampel tanah dilakukan secara langsung pada lokasi yang telah ditentukan berdasarkan peta kerja. Tanah dianalisis dengan parameter sifat fisik dan kimia yang kemudian dilakukan perhitungan pendugaan laju erosi dengan menggunakan metode USLE.