

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya. Sholawat serta salam semoga terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya dan sampai kepada umatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Fraksi Tanah dengan Beberapa Indeks Topografi pada Tiga Tutupan Lahan yang Berbeda di Sub DAS Cikapundung”. Karya tulis ini ini ditujukan untuk prasyarat mendapatkan gelar Sarjana di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran

Penulis sadar dalam penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dosen-dosen, keluarga, dan teman-teman. Sehingga, pada kesempatan ini penulis menghaturkan banyak terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. H. Mahfud Arifin, MS. selaku Ketua Komisi Pembimbing atas arahan, bimbingan, saran dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan usulan penelitian ini.
2. Dr. Muhammad Amir Solihin, SP., MT. selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
3. Apong Sandrawati, SP., M.Si. selaku Komisi Penelaah yang telah memberikan masukan dan saran.
4. Dr. Ade Ismail, SP., MP. selaku Komisi Penelaah yang telah memberikan masuk dan saran.
5. Dr. Muhammad Amir Solihin, SP., MT. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran yang telah berkenan memberikan izin kepada penulis untuk menyelesaikan usulan penelitian.
6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran yang telah mendidik dan membimbing selama penulis menempuh pendidikan.
7. Faisal Fikri Wahyudi, Fajar Putra Abdi Nugraha, Ilham Permana, Nurul Hidayat, Nurul Syahbadar, Prayoga Ibnu, Raihan Rahmat, Shalsabila G, Silvia Eka Surya Bima, Syalsabila S, Tazkia, dan Ujang Soleh yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan motivasi kepada penulis.

8. Adisty, Albakar Taufik, Amanda Putri, Bunga Rania, Fuji Pertiwi, Hardi Nugraha, Ilmi Ramadhan, Karina, Noviani Putri, Rafid Candra, Sifa Denisa selaku teman-teman dalam penelitian yang selalu kebersamai dalam penyusunan skripsi.

9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan dalam membantu penulisan skripsi ini.

Secara khusus penulis ucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada keluarga penulis tercinta Bapak Dudi Iskandar dan Ibu Susanti yang selalu memberikan bantuan material maupun spiritual kepada penulis sehingga tersusunnya skripsi ini.

Harapan dari penulis, skripsi ini dapat diterima serta memberikan ilmu baru dan dapat bermanfaat bagi orang lain, serta pengembangan ilmu, khususnya di bidang Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan.

Jatinangor, Agustus 2023

M. Sandi Abdul Aziz

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| PERNYATAAN KARYA ILMIAH..... | i |
| ABSTRAK..... | ii |
| ABSTRACT | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| 1.4 Kegunaan Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Kerangka Pemikiran | 4 |
| 1.6 Hipotesis | 6 |
| II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Daerah Aliran Sungai | 7 |
| 2.2 Fraksi Tanah Halus..... | 8 |
| 2.3 <i>Digital Elevation Model (DEM)</i> | 10 |
| 2.4 <i>Topographic Wetness Index (TWI)</i> | 10 |
| 2.5 <i>Topographic Position Index (TPI)</i> | 11 |
| 2.6 <i>Topographic Roughness Index (TRI)</i> | 11 |
| 2.7 Tutupan Lahan (<i>Land Cover</i>) | 12 |
| 2.8 Penginderaan Jauh (<i>Remote Sensing</i>)..... | 12 |
| 2.9 Citra Sentinel 2A | 13 |
| 2.10 Interpretasi Citra..... | 15 |
| 2.11 <i>Google Earth Engine (GEE)</i> | 16 |
| III METODE PENELITIAN | 17 |
| 3.1 Waktu dan Tempat..... | 17 |
| 3.2 Alat dan Bahan | 18 |
| 3.3 Metode Penelitian | 18 |
| 3.4 Pelaksanaan Penelitian | 19 |
| 3.4.1 Tahap Pra Lapangan | 20 |
| 3.4.2 Penentuan Titik Sampel..... | 22 |
| 3.4.3 Survei Lapangan | 23 |

| | | |
|-----------------------------------|---|----|
| 3.4.4 | Analisis Laboratorium | 23 |
| 3.4.5 | Analisis <i>Topographic Wetness Index</i> (TWI) | 23 |
| 3.4.6 | Analisis <i>Topographic Position Index</i> (TPI) | 24 |
| 3.4.7 | Analisis <i>Topographic Roughness Index</i> (TRI) | 24 |
| 3.4.6 | Uji Korelasi Pearson | 25 |
| 3.4.7 | Analisis Regresi | 25 |
| 3.4.8 | Uji Akurasi | 26 |
| 3.5 | Penyajian Data | 26 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 27 |
| 4.1 | Deskripsi Umum Daerah Penelitian | 27 |
| 4.1.1 | Lokasi Penelitian | 27 |
| 4.1.2 | Topografi | 27 |
| 4.1.3 | Iklim | 28 |
| 4.2 | Analisis Tutupan Lahan Sub DAS Cikapundung | 29 |
| 4.3 | <i>Topographic Wetness Index</i> Sub DAS Cikapundung | 30 |
| 4.4 | <i>Topographic Position Index</i> Sub DAS Cikapundung | 31 |
| 4.5 | <i>Topographic Roughness Index</i> Sub DAS Cikapundung | 32 |
| 4.6 | Statistik Deskriptif | 33 |
| 4.7 | Hubungan Fraksi Tanah dengan Indeks Topografi | 34 |
| 4.8 | Prediksi Sebaran Fraksi Tanah pada beberapa Tutupan Lahan | 36 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | | 39 |
| 5.1 | Simpulan | 39 |
| 5.2 | Saran | 39 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 40 |
| LAMPIRAN | | 46 |
| RIWAYAT HIDUP | | 72 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Karakteristik Band Citra Sentinel-2A | 14 |
| 2. | Interpretasi Koefisien Korelasi | 25 |
| 3. | Interpretasi Koefisien Determinasi | 26 |
| 4. | Luas Sub DAS Cikapundung Berdasarkan Wilayah Administrasi | 27 |
| 5. | Luas Kemiringan Lereng Sub DAS Cikapundung | 28 |
| 6. | Luas Tutupan Lahan Sub DAS Cikapundung | 30 |
| 7. | Statistik Deskriptif Fraksi Tanah | 34 |
| 8. | Statistik Deskriptif Indeks Topografi | 34 |
| 9. | Hasil Analisis Korelasi Pearson | 35 |
| 10. | Model Regresi Linear Berganda | 36 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| 1. Pembagian Zona DAS | 7 |
| 2. Klasifikasi Tekstur Tanah Berdasarkan Proporsi Fraksi | 8 |
| 3. Nilai TPI pada Posisi Topografi | 11 |
| 4. Pantulan Gelombang EM yang Dipantulkan ke Sensor | 13 |
| 5. Tingkatan Pengenalan Objek..... | 15 |
| 6. Peta Lokasi Penelitian Sub DAS Cikapundung | 17 |
| 7. Diagram Alir Penelitian..... | 20 |
| 8. Peta Wilayah Administratif Sub DAS Cikapundung | 27 |
| 9. Peta Curah Hujan Tahunan Sub DAS Cikapundung..... | 29 |
| 10. Peta Tutupan Lahan Sub DAS Cikapundung | 30 |
| 11. Peta TWI Sub DAS Cikapundung..... | 31 |
| 12. Peta TPI Sub DAS Cikapundung | 32 |
| 13. Peta TRI Sub DAS Cikapundung | 33 |
| 14. Sebaran Spasial Fraksi Tanah pada Tutupan Lahan Hutan..... | 38 |
| 15. Sebaran Spasial Fraksi Tanah pada Tutupan Lahan Sawah | 38 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| 1. Penentuan Jumlah Titik Sampel | 47 |
| 2. Penentuan Tekstur Tanah dengan Metode Pipet | 48 |
| 3. Peta Elevasi Sub DAS Cikapundung..... | 49 |
| 4. Peta Kemiringan Lereng Sub DAS Cikapundung..... | 50 |
| 5. Perhitungan Data Curah Hujan..... | 51 |
| 6. Hasil Uji <i>Overall accuracy</i> dan <i>Kappa accuracy</i> | 52 |
| 7. Hasil Uji Normalitas dan Korelasi pada Tutupan Lahan Hutan..... | 53 |
| 8. Hasil Uji Normalitas dan Korelasi pada Tutupan Lahan Ladang | 54 |
| 9. Hasil Uji Normalitas dan Korelasi pada Tutupan Lahan Sawah..... | 55 |
| 10. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda pada Tutupan Lahan Hutan... | 56 |
| 11. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda pada Tutupan Lahan Ladang. | 58 |
| 12. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda pada Tutupan Lahan Sawah.. | 60 |
| 13. Data Penelitian Tutupan Lahan Hutan | 62 |
| 14. Data Penelitian Tutupan Lahan Ladang | 63 |
| 15. Data Penelitian Tutupan Lahan Sawah..... | 64 |
| 16. Dokumentasi Tutupan Lahan Hutan..... | 65 |
| 17. Dokumentasi Tutupan Lahan Ladang | 66 |
| 18. Dokumentasi Tutupan Lahan Sawah..... | 67 |
| 19. Dokumentasi Survei | 68 |
| 20. Verifikasi Hasil Perbaikan Seminar Kolokium..... | 70 |