

A/GNH
1995
0337

**PENGAMATAN INTERAKSI BEBERAPA PARAMETER EROSI
DAN EVALUASI HASIL INTERPRETASI EROSI
MELALUI FOTO UDARA**



Oleh :
ELFIT A
A 27.0280



**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

1995

*Demi Masa,
Sesungguhnya Manusia itu Dalam Kerugian
Kecuali Orang-orang yang Beriman
Mengerjakan Amal Saleh
Nasehat-menasehati dalam Kebenaran
Nasehat-menasehati dalam Kesabaran
Dan Jadikanlah Sabar dan Sholat Sebagai Penolongmu*

(Al Qur'an)

*Kupersebahkan Untukmu
Yang Tercinta Papa dan Mama
Yang Tersayang Veri dan Desi
Yang Terkasih Mas Manifas Zubayr
Yang Terhormat Guru-guruku*

RINGKASAN

Elfita A 27.0280. Pengamatan Interaksi Beberapa Parameter Erosi Dan Evaluasi Hasil Interpretasi Erosi Melalui Foto Udara (Di Bawah Bimbingan Komarsa Gandasasmita dan Dwi Putro Tejo Baskoro).

Penelitian ini bertujuan mengamati interaksi beberapa parameter erosi dan mengevaluasi hasil interpretasi erosi melalui foto udara.

Penelitian dilakukan dalam wilayah hutan pendidikan Gunung Walat Fakultas Kehutanan IPB yang secara administratif termasuk wilayah Kecamatan Cikembar atau Cibadak, Kabupaten Sukabumi Jawa Barat. Daerah ini memiliki topografi berbukit-bukit dengan ketinggian rata-rata 450 m - 750 m dpl. Tipe iklim yang dimiliki menurut klasifikasi Smidt dan Ferguson termasuk iklim tipe B ($Q = 13.3 \% - 33.3 \%$) dengan rata-rata curah hujan per tahun 2806 mm. Pada lokasi penelitian jenis tanah yang dijumpai adalah Tropohumult Tipik dan formasi geologi termasuk dalam formasi walat (Tow) yang terdiri dari batu pasir kuarsa berlapis silang, konglomerat kuarsa, lignit dan lapisan arang yang tipis.

Pelaksanaan penelitian secara garis besar mencakup dua kegiatan yaitu kegiatan di laboratorium dan di lapang. Kegiatan di laboratorium meliputi interpretasi foto udara, pembuatan peta penggunaan lahan, peta kelas lereng, peta satuan lahan dan peta sebaran erosi. Penyajian peta menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG). Sedangkan

kegiatan lapang meliputi pengecekan hasil interpretasi foto udara, pengukuran erosi alur dan lembar, pengamatan persentase penutupan kanopi, tanaman bawah, serasah serta penghitungan kerapatan alur per m^2 .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa parameter/faktor erosi seperti kanopi, serasah, tanaman bawah, panjang lereng, kemiringan lereng dan bentuk lereng saling berinteraksi. Resultan hasil interaksi ini akan menentukan besar kecilnya erosi yang terjadi. Walaupun terjadi interaksi sebagian parameter ada yang lebih berpengaruh daripada parameter yang lain. Dari keseluruhan parameter yang diamati (kanopi, tanaman bawah, serasah, kemiringan lereng dan panjang lereng) serasah merupakan parameter yang paling berpengaruh terhadap erosi alur sedangkan yang paling berpengaruh terhadap erosi lembar adalah tanaman bawah. Semakin tinggi persentase penutupan serasah dan tanaman bawah erosi alur dan lembar akan menurun.

Meskipun serasah dan tanaman bawah merupakan parameter atau faktor yang paling dominan dalam menentukan besar kecilnya erosi yang terjadi kecenderungan dari sifat parameter-parameter lain terhadap erosi masih dapat terlihat. Pada vegetasi yang memiliki tajuk yang tinggi meningkatnya persentase penutupan kanopi cenderung akan menurunkan erosi alur yang terjadi akan tetapi meningkatkan erosi lembar. Untuk faktor lereng, dengan semakin panjang lereng erosi alur dan lembar akan berkurang, sedangkan dengan

semakin curam lereng erosi alur dan lembar yang terjadi semakin besar.

Perbedaan tipe penggunaan suatu lahan secara umum menghasilkan nilai erosi alur dan lembar berbeda sangat nyata. Perbedaan nilai erosi alur dan lembar akibat perbedaan penggunaan lahan juga terjadi pada lereng atas maupun tengah. Sedangkan pada lereng bawah akibat perbedaan penggunaan lahan hanya nyata pada erosi lembar.

Kemiringan lereng dapat mempengaruhi jumlah alur yang terbentuk. Semakin curam lereng jumlah alur yang terbentuk cenderung semakin berkurang. Posisi dan bentuk lereng juga dapat mempengaruhi jumlah alur yang terbentuk. Jumlah alur pada lereng atas yang berbentuk cembung-cembung-cekung memiliki jumlah alur yang lebih banyak dibanding lereng bawah. Sedangkan pada lereng yang berbentuk cembung-cembung-cembung penurunan jumlah alur akibat perubahan posisi lereng cenderung tidak tampak.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa faktor skala, kualitas foto dan jangka waktu pemotretan dengan pengamatan lapang merupakan faktor yang sangat menentukan ketelitian hasil (prediksi erosi melalui foto udara).

**PENGAMATAN INTERAKSI BEBERAPA PARAMETER EROSI
DAN EVALUASI HASIL INTERPRETASI EROSI
MELALUI FOTO UDARA**

**Karya Ilmiah
Sebagai Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Pada Fakultas Pertanian
Institut Pertanian Bogor**

**Oleh :
E L F I T A
A 27.0280**

**JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
1995**

Judul : **PENGAMATAN INTERAKSI BEBERAPA PARAMETER
EROSI DAN EVALUASI HASIL INTERPRETASI
EROSI MELALUI FOTO UDARA**

Nama Mahasiswa : Elfita

Nomor Pokok : A 27.0280

Menyetujui,

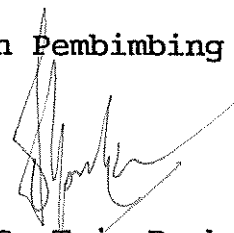
Dosen Pembimbing I



Ir. Komarsa Gandasasmita, MSc

NIP 130 546 697

Dosen Pembimbing II



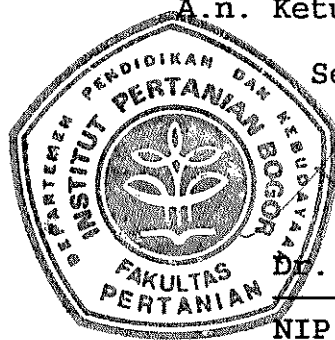
Ir. D. P. Tejo Baskoro, MSc

NIP 131 667 782

Mengetahui,

A.n. Ketua Jurusan Tanah,

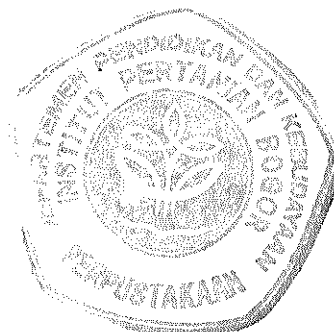
Sekretaris



Dr. Ir. Iskandar

NIP 131 664 406

Tanggal Lulus : 1 Juli 1995



RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jakarta pada tanggal 16 Januari 1972, anak pertama dari tiga bersaudara keluarga Agustami (Ayah) dan Erdaneti (Ibu).

Riwayat pendidikan penulis dimulai pada tahun 1978, yaitu sejak menjadi siswa Sekolah Dasar Negeri Bungur 04 Petang Jakarta hingga tahun 1984. Pada tahun 1984 penulis melanjutkan pendidikannya di Sekolah Menengah Pertama Negeri 78 Jakarta dan lulus pada tahun 1987. Kemudian pada tahun 1987 hingga tahun 1990 penulis melanjutkan pendidikannya di Sekolah Menengah Atas Negeri 77 Jakarta.

Tahun 1990 penulis menjadi mahasiswi Institut Pertanian Bogor melalui jalur Undangan Seleksi Masuk IPB (USMI). Setahun kemudian (1991), penulis memilih Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

Untuk melengkapi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pertanian pada Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, penulis menyusun karya ilmiah dengan judul Pengamatan Interaksi Beberapa Parameter Erosi dan Evaluasi Hasil Interpretasi Erosi Melalui Foto Udara di bawah bimbingan IR. Komarsa Gandasasmita, MSc dan IR. Dwi Putro Tejo Baskoro, MSc.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat-Nya hingga penulis dapat menyelesaikan tulisan ini. Tulisan berupa skripsi ini merupakan hasil penelitian dengan judul *Pengamatan Interaksi Beberapa Parameter Erosi dan Evaluasi Hasil Interpretasi Erosi Melalui Foto Udara*.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan, nasehat, bantuan maupun dorongan yang telah diberikan, terutama penulis tujukan kepada :

1. Bapak Ir. Komarsa Gandasasmita, MSc. dan Bapak Ir. Dwi Putro Tejo Baskoro, MSc. sebagai dosen pembimbing.
2. Seluruh Staf dan Pegawai Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi, Jurusan Tanah Fakultas Pertanian.
3. Bapak Ir. Teguh Darmawangsa dan seluruh pegawai di Base Camp Hutan Pendidikan Gunung Walat Sukabumi.
4. Papa dan Mama, Very Irawan, Desi Nofita, Abah dan Ummi, Masni', Nina, Hoerudin, Eman, rekan-rekan di Jurusan Tanah dan di Asrama Putri IPB Baranangsiang.

Teriring doa semoga Allah SWT membalas segala budi baiknya serta penulis berharap semoga karya ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu penginderaan jauh, Amin.

Bogor, Juli 1995

PENULIS

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
Erosi	3
Bentuk-bentuk Erosi	3
Erosi Lembar	3
Erosi Alur	4
Erosi Parit	4
Faktor-faktor Erosi	4
Iklim	4
Topografi	5
Kemiringan Lereng	5
Panjang Lereng	6
Bentuk Lereng	7
Posisi Lereng	7
Vegetasi	8
Tanah	9
Manusia	9
Foto Udara	10
Arti dan Manfaat Foto Udara Secara Umum	10
Pemanfaatan Foto Udara dalam Interpretasi Erosi	11
Pemetaan Erosi	11
Pemetaan Tata Guna Lahan	14
Pemetaan Satuan Lahan	14
Sistem Informasi Geografi	15
TINJAUAN UMUM DAERAH PENELITIAN	16
Lokasi Dan Topografi	16
Iklim	16
Geologi dan Bahan Induk	17
Tanah	17
Penggunaan Lahan dan Vegetasi	18

BAHAN DAN METODE	19
Bahan dan Alat	19
Metode	19
Pelaksanaan Penelitian	19
Kegiatan di Laboratorium	21
Pemetaan Penggunaan Lahan	21
Pemetaan Kelas Lereng	21
Pemetaan Sebaran Erosi	21
Pemetaan Satuan Lahan	22
Kegiatan di Lapang	22
Pendekatan Statistik	26
HASIL DAN PEMBAHASAN	27
Hubungan Lereng dan Vegetasi Terhadap Erosi	27
Pengaruh Vegetasi Terhadap Erosi	27
Pengaruh Lereng Terhadap Erosi	34
Hubungan Lereng dan Vegetasi Terhadap Erosi pada Lereng Atas	37
Hubungan Lereng dan Vegetasi Terhadap Erosi pada Lereng Tengah	39
Hubungan Lereng dan Vegetasi Terhadap Erosi pada Lereng Dawah	40
Hubungan Jumlah Alur dengan Lereng	43
Evaluasi Pemanfaatan Foto Udara dalam Memprediksi Erosi	44
KESIMPULAN DAN SARAN	49
Kesimpulan	49
Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Aspek-Aspek Survei Erosi pada Berbagai Tingkat ...	13
2.	Struktur Hirarki Legenda Sistem Klasifikasi Lahan pada Kegiatan LREP I dan Kriteria Pembagian..	22
3.	Nilai Erosi Rata-rata yang Terukur dari Beberapa Karakteristik Penggunaan Lahan pada Lereng Umum	27
4.	Nilai Erosi Yang Terukur pada Beberapa Tipe Penggunaan Lahan pada Lereng Atas	37
5.	Nilai Erosi Yang Terukur pada Beberapa Tipe Penggunaan Lahan pada Lereng Tengah	39
6.	Nilai Erosi Yang Terukur pada Beberapa Tipe Penggunaan Lahan pada Lereng Bawah	41
7.	Jumlah Alur Yang Terbentuk dari Beberapa Tipe Penggunaan Lahan pada Beberapa Posisi Lereng Dan Kemiringan Lereng	43

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Proses Kerja Penelitian	20
2.	Teknik Pengukuran dan Perhitungan Luas Alur	23
3.	Skema Proses Pembuatan Peta	24
4.	Teknik Pengukuran dan Perhitungan Erosi Lembar ..	25
5.	Grafik Hubungan Secara Umum antara Serasah dengan a) Erosi Alur dan b) Erosi Lembar	31
6.	Grafik Hubungan Secara Umum antara Tanaman Bawah dengan a) Erosi alur dan b) Erosi Lembar ...	32
7.	Grafik Hubungan Secara Umum antara Kanopi dengan a) Erosi Alur dan b) Erosi Lembar	33
8.	Grafik Hubungan Secara Umum antara Panjang Lereng dengan a) Erosi Alur dan b) Erosi Lembar ...	35
9.	Grafik Hubungan Secara Umum antara Kemiringan Le- reng dengan a) Erosi Alur dan b) Erosi Lem- bar	36
10.	Peta Penggunaan Lahan dan Sebaran Erosi Daerah Penelitian Tahun 1983	47
11.	Peta Penggunaan Lahan Gunung Walat Tahun 1995 ...	48

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Peta Administratif Daerah Penelitian	55
2.	Peta Geologi Daerah Gunung Walat - Sukabumi	56
3.	Peta Tanah Daerah Gunung Walat - Sukabumi	57
4.	Peta Unit Lahan Daerah Penelitian Gunung Walat - Sukabumi	58
5.	Peta Kelas Lereng Daerah Penelitian Gunung Walat-Sukabumi	59
6.	Data Curah Hujan (mm) Daerah Penelitian (Gunung Walat) Stasiun Kilmatologi Cikembar, Sukabumi	60
7.	Data Hasil Pengukuran Erosi Alur, Lembar, Lereng dan Vegetasi pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Dari Beberapa Posisi Lereng	61
8.	Definisi Kelas Penggunaan Lahan Berdasarkan Hasil Interpretasi Foto Udara Skala 1:10000 Tahun 1983 dan Pengamatan Lapang Tahun 1995	63
9.	Deskripsi Satuan Lahan yang Dijumpai pada Daerah Penelitian Menurut Sistem LREP I (1988) ...	65
10.	Nilai Korelasi antara Kanopi, Tanaman Bawah, Serasah, Panjang Lereng, Kemiringan Lereng Terhadap Nilai Erosi Alur dan Lembar	66
11.	Hasil Analisis Sidik Ragam Nilai Erosi Alur dari Beberapa Tipe Penggunaan Suatu Lahan Secara Umum	67
12.	Hasil Analisis Sidik Ragam Nilai Erosi lembar dari Beberapa Tipe Penggunaan Suatu Lahan Secara Umum	67
13.	Hasil Analisis Sidik Ragam Nilai Erosi Alur dari Beberapa Tipe Penggunaan Suatu Lahan pada Lereng Atas	67
14.	Hasil Analisis Sidik Ragam Nilai Erosi Lembar dari Beberapa Tipe Penggunaan Suatu Lahan pada Lereng Atas	67

15.	Hasil Analisis Sidik Ragam Nilai Erosi Alur dari Beberapa Tipe Penggunaan Suatu Lahan pada Lereng Tengah	68
16.	Hasil Analisis Sidik Ragam Nilai Erosi Lembar dari Beberapa Tipe Penggunaan Suatu Lahan pada Lereng Tengah	68
17.	Hasil Analisis Sidik Ragam Nilai Erosi Alur dari Beberapa Tipe Penggunaan Suatu Lahan pada Lereng Bawah	68
18.	Hasil Analisis Sidik Ragam Nilai Erosi Lembar dari Beberapa Tipe Penggunaan Suatu Lahan pada Lereng Bawah	68



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Erosi merupakan peristiwa terkikisnya atau terangkutnya lapisan atas tanah dari satu tempat ke tempat lain oleh air atau angin (Arsyad, 1989). Di Indonesia yang beriklim tropika basah dengan curah hujan yang tinggi erosi oleh air merupakan proses erosi yang dominan.

Pengangkutan lapisan atas yang subur menyebabkan menurunnya tingkat kesuburan dan produktifitas lahan yang tererosi dan menimbulkan pencemaran di lahan lain khususnya perairan. Hasil erosi yang terendapkan pada dam atau sungai menyebabkan terjadinya pendangkalan sungai atau dam yang dapat mengakibatkan banjir bila terjadi limpasan air yang besar. Disamping itu pengikisan pada lereng bagian bawah oleh aliran air sungai dapat menurunkan kestabilan lereng sehingga menyebabkan terjadinya longsor.

Pengendalian erosi dilakukan dengan penerapan teknik-teknik konservasi. Karena keterbatasan dana, maka perlu dilakukan pemilihan daerah prioritas yaitu daerah yang memiliki tingkat erosi atau potensi erosi tinggi yang dampaknya dapat mengganggu kegiatan sehari-hari. Oleh karena itu data sebaran dan potensi erosi sangat penting untuk diketahui. Untuk mendapatkan data sebaran erosi dan potensi erosi evaluasi terhadap faktor yang mempengaruhi seperti kemiringan lereng, tipe penggunaan lahan dan bahan induk perlu dilakukan. Evaluasi ini dapat dilakukan melalui penggunaan foto udara.

Beberapa hasil penelitian telah menunjukkan beberapa kelebihan dan kekurangan foto udara untuk tujuan interpretasi dan prediksi erosi. Harijanti (1994), menjelaskan bahwa hasil interpretasi foto udara yang berupa sebaran daerah erosi dan sebaran tata guna lahan, sangat membantu dalam pembuatan peta potensi erosi dan peta sebaran lokasi erosi terutama pada daerah yang luas. Berdasarkan hasil tersebut kemudian dapat ditentukan tingkatan-tingkatan potensi erosi. Foto udara tersebut juga dapat digunakan untuk mengetahui lokasi erosi. Tetapi tidak semua erosi dapat teramati dari foto udara karena tertutup vegetasi.

Nofaldi (1994), menjelaskan bahwa bentuk-bentuk erosi seperti erosi lembar atau alur relatif tidak terlihat pada foto udara. Selain itu erosi parit yang muda relatif sulit dibedakan dengan erosi yang berlangsung lama atau alami (geologis). Hanya bentuk-bentuk erosi parit yang sudah dalam (kedalaman 10 -30 m) yang terlihat jelas pada foto udara.

Menurut Bersgma (1983), untuk mendapatkan hasil yang baik dalam interpretasi erosi harus diperhatikan beberapa hal yaitu skala, iklim dan frekuensi penerbangan atau pemotretan.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengamati interaksi beberapa parameter erosi dan mengevaluasi hasil interpretasi erosi melalui Foto udara.