

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di sub DAS Cirompang yang merupakan bagian dari DAS Cikandang. Secara administratif, DAS Cirompang terletak pada dua kecamatan di Kabupaten Garut, yakni kecamatan Bungbulang sebagai hulu sungai dan hilirnya terdapat di kecamatan Mekarmukti. Meskipun wilayahnya meliputi dua kecamatan, namun dalam penelitian ini wilayah yang di ambil hanya beberapa desa yang menjadi bagian dari sub DAS Cirompang, sehingga jumlah desa yang menjadi wilayah kajian hanya terdiri dari 11 desa. Desa-desa tersebut meliputi 9 desa di kecamatan Bungbulang yaitu Margalaksana, Hanjuang, Bungbulang, Mekarjaya, Cihikeu, Mekarbakti, Bojong, Gunung Jampang dan Gunamekar serta 2 desa di kecamatan Mekarmukti yakni desa Jagabaya dan Mekarmukti, sementara persebaran lokasi nya disajikan pada peta 3.1

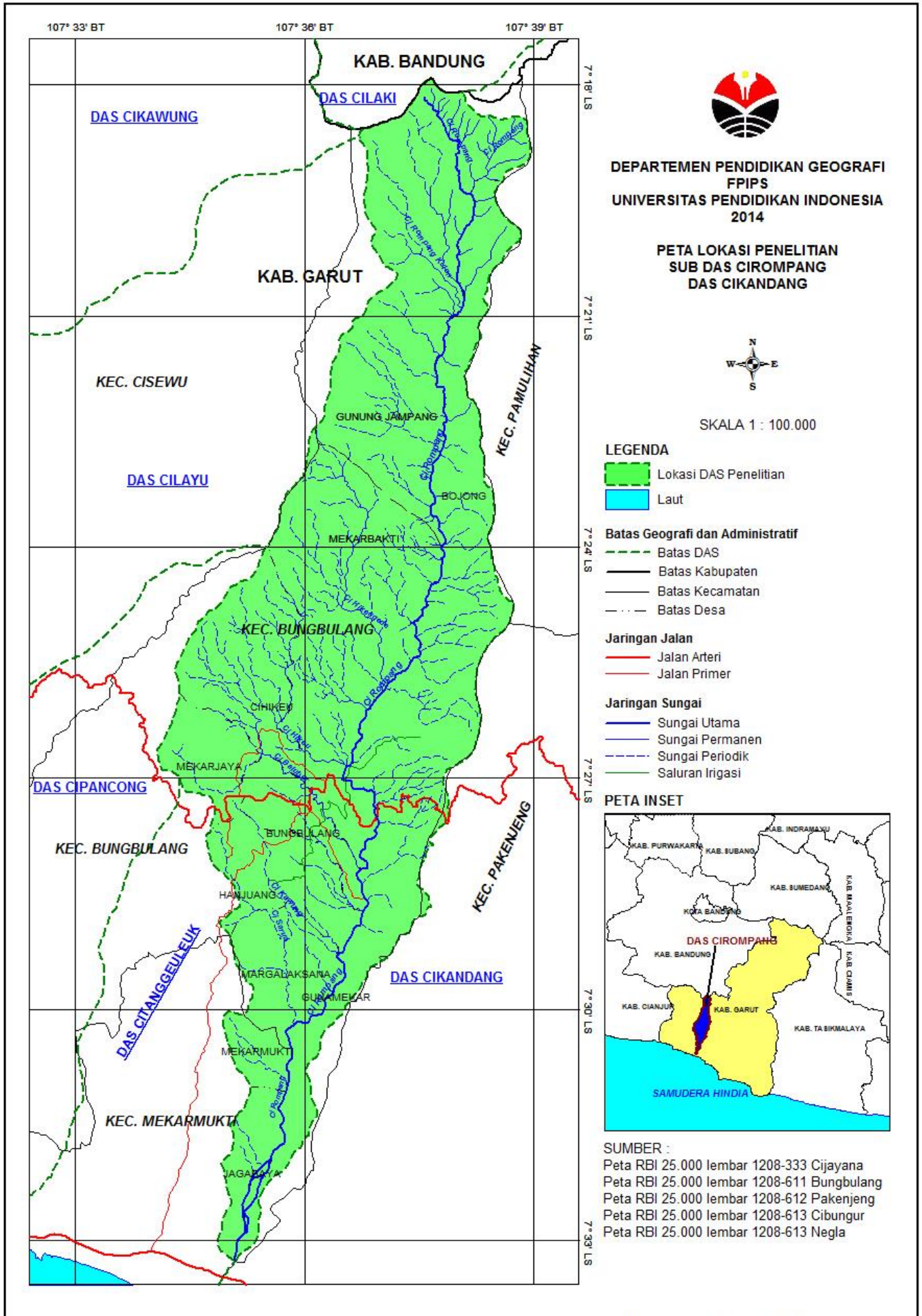
Secara astronomis, lokasi penelitian terletak pada koordinat $107^{\circ}34'10''$ BT - $107^{\circ}38'00''$ BT dan $07^{\circ}18'00''$ LS - $07^{\circ}33'10''$ LS, pada total luas wilayah ± 11.190 ha atau $\pm 111,9$ km², pada ketinggian 1-2022 mdpl (Analisis peta kontur). Titik terendah berada di desa Jagabaya kecamatan Mekarmukti sedangkan titik tertinggi terdapat di desa Mekarbakti kecamatan Bungbulang. Secara administratif lokasi penelitian ini memiliki batas :

- Utara : Kecamatan Kertasari, Kabupaten Bandung
- Timur : Kecamatan Pakenjeng
- Selatan : Samudera Hindia
- Barat : Kecamatan Cisewu

Sedangkan secara geografis, batas-batas nya adalah sebagai berikut :

- Utara : DAS Ci Laki
- Timur : DAS Ci Kandang
- Selatan : Samudera Hindia
- Barat : DAS Ci Kawung, Ci Layu, Ci Pancong dan Ci Tanggeuleuk

Peta 3.1. Lokasi Penelitian

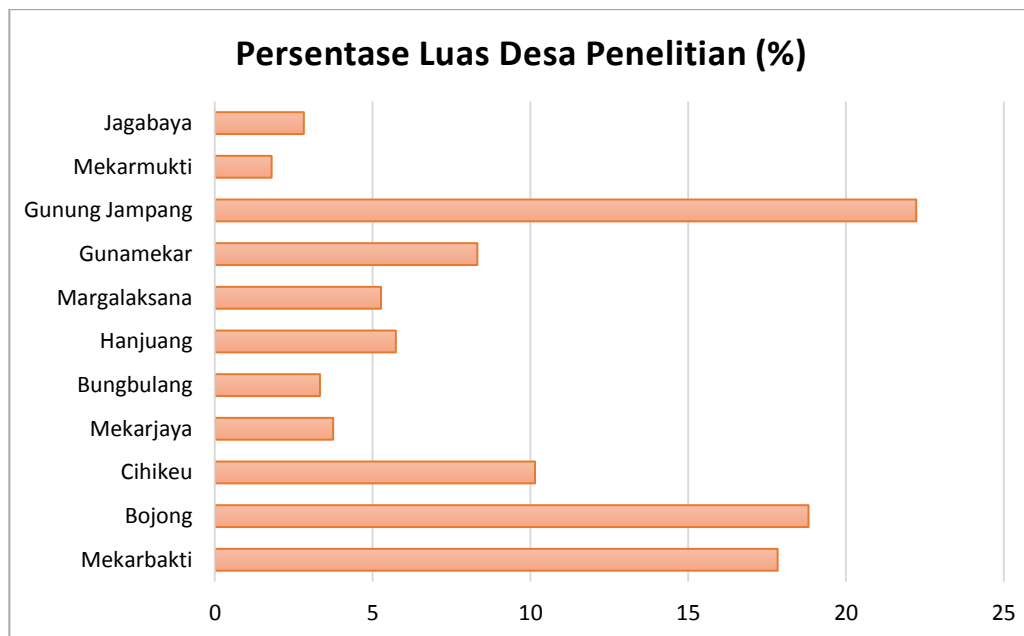


Peta 3.1 menggambarkan sebaran lokasi penelitian, sedangkan komposisi luas wilayah penelitian dapat dilihat pada tabel 3.1 dan grafik 3.1

Tabel 3.1. Komposisi Luas Wilayah Penelitian

No.	Nama Kecamatan	Nama Desa	Luas Desa di dalam DAS (Ha)	Persentase (%)
1.	Bungbulang	Mekarbakti	1995,4	17,84
		Bojong	2105,0	18,81
		Cihikeu	1135,0	10,14
		Mekarjaya	419,0	3,74
		Bungbulang	372,2	3,33
		Hanjuang	641,4	5,73
		Margalaksana	588,8	5,26
		Gunamekar	930,4	8,30
		Gunung Jampang	2487,0	22,22
JUMLAH/RATA-RATA			10674,2	95,40
2	Mekarmukti	Mekarmukti	200,8	1,79
		Jagabaya	315,0	2,82
	JUMLAH/RATA-RATA			515,8
JUMLAH/RATA-RATA SELURUH			11190,0	100,00

Sumber : Hasil Analisis Peta Rupa Bumi 2014



Grafik 3.1. Persentase Luas Wilayah Penelitian

Sumber : Hasil Analisis Peta Rupa Bumi 2014

Berdasarkan latar belakang masalah pada BAB I, pemilihan wilayah ini sebagai lokasi penelitian disebabkan oleh sejumlah faktor, yaitu :

1. Penelitian mengenai erosi di DAS ini sangat minim bahkan cenderung tidak ada sama sekali.
2. Kerusakan ekosistem DAS ini cukup berat, dibuktikan oleh kejadian banjir bandang dengan intensitas yang semakin sering, serta perbedaan Q min dan Q maks sungai Cirompang yang sangat jauh, bahkan menunjukkan tren rentang Q min dan Q maks yang semakin tinggi.
3. Terdapat nya berbagai bangunan vital, seperti PLTMH di tiga titik sepanjang aliran sungai Cirompang yang menelan investasi > 300 milyar, serta ketersediaan saluran irigasi teknis yang terdapat di DAS ini dengan kapasitas produksi lahan irigasi sebanyak 13.620 ton/tahun.

B. Metode Penelitian

Ditinjau dari segi keilmuannya, penelitian ini dapat dikategorikan sebagai penelitian ilmu alam dengan lokasi penelitian yang terjun langsung ke lapangan. Tetapi apabila ditinjau dari sudut pemakaiannya, penelitian ini dapat dikategorikan sebagai penelitian terapan. Sebab hasil dari penelitian ini dapat digunakan langsung secara praktis. Contohnya, apabila kita sudah mengetahui sebaran wilayah yang memiliki erosi melebihi daripada erosi yang diperbolehkan pada wilayah itu, maka secara langsung masyarakat atau pun pemerintah dapat melakukan konservasi terhadap daerah-daerah tersebut dengan berbagai cara yang diajarkan dalam kearifan lokal masyarakat setempat atau pun berbagai teori yang dikemukakan oleh para pakar.

Penelitian terapan adalah penelitian yang dilakukan dengan tujuan agar dapat melakukan sesuatu yang jauh lebih baik, efektif dan efisien. Misalnya, penelitian mengenai biaya hidup, hasilnya dapat digunakan sebagai dasar untuk penentuan gaji, penelitian mengenai efisiensi kerja dalam rangka untuk meningkatkan produktifitas, dsb. (Silaen dan Widyono, 2013, hlm.17).

Tujuan penelitian mengarah kepada pengungkapan fakta-fakta dari suatu masalah yang ada di lapangan dan akhirnya, peneliti akan berusaha untuk mendeskripsikan atau pun memberikan gambaran baik dengan gambar, peta, grafik, tabel atau pun narasi mengenai fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antara fenomena yang diteliti, contohnya memberikan deskripsi hubungan antara kemiringan lereng dan curah hujan terhadap tingkat erosi, dan

sebagainya. Sehingga berdasarkan tujuannya, penelitian ini dapat dikategorikan sebagai penelitian deskriptif. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Tika (2005, hlm. 4) yang menyatakan, “penelitian deskriptif lebih mengarah pada pengungkapan suatu masalah atau keadaan sebagaimana adanya dan mengungkapkan fakta-fakta yang ada, walau pun kadang-kadang diberikan interpretasi atau analisis”. Serta yang dinyatakan oleh Silaen dan Widyono (2013, hlm. 19) yaitu :

Penelitian deskriptif bertujuan untuk memberikan deskripsi atau pun gambaran mengenai fakta-fakta, sifat-sifat, serta hubungan antara fenomena yang diteliti, termasuk hubungan kegiatan-kegiatan, sikap-sikap, pandangan-pandangan, serta proses-proses yang sedang berlangsung dan pengaruh dari suatu fenomena.

Cara atau proses untuk mendeskripsikan hasil penelitiannya, peneliti akan menggunakan metode penelitian kuantitatif, sebab data mentah yang dihasilkan dari lapangan sebagian besar akan berupa data-data angka yang akhirnya akan diolah dengan menggunakan persamaan parametrik USLE, sehingga dapat terdeskripsikan dalam sebuah peta atau grafik yang sederhana sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh semua kalangan. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Sugyono (2013, hlm. 8) yang menyatakan bahwa :

Metode penelitian kuantitatif, dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif / statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

C. Definisi Operasional

Dalam rangka menyamakan persepsi agar tidak terjadi kekeliruan dalam penelitian ini, maka peneliti membatasi judul yang peneliti ambil sebagai berikut :

1. Tingkat Bahaya Erosi

Tingkat bahaya erosi adalah besar kecilnya bahaya erosi pada suatu wilayah dilihat berdasarkan kedalaman solum tanah. Besaran tanah yang terlepas pada suatu lahan diakibatkan oleh faktor yang mempengaruhi besaran erosi, yakni erosivitas hujan, erodibilitas tanah, faktor lereng (kemiringan dan

panjang lereng), pengelolaan tanaman dan pengelolaan lahan (metode USLE).

2. Daerah aliran sungai (DAS)

Menurut Tisnasomantri (dalam Maulana, 2011, hlm. 11) mendefinisikan bahwa :

Daerah aliran sungai (DAS) adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anaknya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografi dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktifitas daratan.

3. Konservasi

Arsyad (1989, hlm.29) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan aktifitas konservasi tanah, yakni, “penempatan setiap bidang tanah pada cara penggunaan yang sesuai dengan kemampuan tanah tersebut dan memperlakukannya sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan agar tidak terjadi kerusakan tanah.” Tujuannya yaitu untuk :

Mendapatkan tingkat keberlanjutan produksi lahan dengan menjaga laju kehilangan tanah tetap di bawah ambang batas yang diperkenankan, yang secara teoritis dapat dikatakan bahwa laju erosi harus lebih kecil atau sama dengan laju pembentukan tanah, (Suripin, 2004, hlm. 99).

4. Lahan

FAO (dalam Arsyad, 1989, hlm. 207) menjelaskan bahwa yang dimaksud lahan yaitu :

Lahan diartikan sebagai lingkungan fisik yang terdiri atas iklim, relief, tanah air dan vegetasi serta benda-benda yang ada di atasnya sepanjang ada pengaruhnya terhadap penggunaan lahan. Termasuk di dalamnya juga hasil kegiatan manusia di masa lalu dan sekarang seperti hasil reklamasi laut, pembersihan vegetasi dan juga hasil yang merugikan seperti tanah yang tersalinasi.

D. Variabel

“Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya“ (Sugiyono,

2013, hlm. 38). Sedangkan Nazir (2005, hlm. 123) menyatakan bahwa “variabel adalah konsep yang mempunyai bermacam-macam nilai”. Maka dari itu, peneliti menetapkan variabel yang dikaji dalam penelitian ini adalah tingkat bahaya erosi dan upaya penanggulangan erosi. Pemaparan mengenai masing-masing variabel beserta indikator dan sub indikator nya adalah sebagai berikut :

Variabel Penelitian

1. Tingkat Bahaya Erosi

Indikator :

- a. Iklim
 - Curah Hujan
- b. Tanah
 - Tekstur
 - Struktur
 - Permeabilitas
 - Kandungan BO
 - Kedalaman efektif
- c. Lereng
 - Panjang lereng
 - Kemiringan Lereng
- d. Pengelolaan Tanaman
- e. Tindakan Konservasi Aktual

2. Upaya Penanggulangan

Indikator :

- a. Bahaya Erosi (A)
- b. Erosi Diperbolehkan (T)
- c. Zonasi Kawasan
- d. Kondisi Sosial Ekonomi Petani Setempat

E. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Sugiyono (2013, hlm. 80) mengemukakan bahwa yang dimaksud dengan populasi adalah “wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Sedangkan menurut Yunus (2010, hlm. 260) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan populasi adalah “kumpulan dari satuan-satuan elementer yang mempunyai karakteristik dasar yang sama atau dianggap sama. Karakteristik dasar dicerminkan dalam bentuk-bentuk ukuran tertentu”.

Yunus menambahkan bahwa di suatu wilayah terdapat berbagai elemen wilayah serta kenampakannya, seperti penduduk, lahan pertanian, tambak, dan sebagainya yang masing-masing mempunyai satuan-satuan elementernya, namun secara keseluruhan, kenampakan-kenampakan wilayah tersebut tidak dapat disebut sebagai populasi. Penyebabnya adalah masing-masing unit elementer tersebut memiliki karakteristik dasar dan ukuran yang berbeda antara satu sama lain.

Atas dasar pemaparan yang dikemukakan oleh para ahli tersebut, maka peneliti menetapkan bahwa yang menjadi populasi dalam penelitian yang berjudul **Kajian Tingkat Bahaya Erosi di Sub Daerah Aliran Sungai Cirompang** adalah seluruh kawasan DAS Cirompang seluas \pm 11.190 Ha dengan total jumlah populasi manusia sebanyak 25.532 jiwa, yang terdapat di sebelas desa di kecamatan Bungbulang dan Mekarmukti yang masing-masing rincian luas wilayah nya dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Grafik 3.1, sementara rincian jumlah populasi manusia dapat dilihat pada tabel 3.2

Populasi manusia adalah seluruh penduduk yang bermata pencaharian sebagai petani dari 11 desa tersebut yang diambil atas dasar persentase populasi wilayah penelitian di desa tersebut terhadap luas desa keseluruhan pada desa yang bersangkutan. Dengan kata lain, tidak semua petani dari desa-desa itu diambil, kecuali desa Bungbulang, sebab seluruh wilayah desa

Bungbulang masuk ke dalam DAS Cirompang. Pemilihan profesi petani sebagai populasi disebabkan oleh data penelitian yang dibutuhkan adalah mengenai pengelolaan lahan dan pola tanam, sedangkan profesi penduduk yang terkait dengan dua kegiatan tersebut adalah petani, sehingga hanya profesi petani yang diambil sebagai populasi manusia.

Tabel 3.2. Rincian Populasi Manusia

No	Nama Kecamatan	Nama Desa	Jumlah Petani	Persentase Petani diambil (%)	Jumlah Populasi
	Bungbulang	Mekarbakti	3.150	84,70	2.668
		Bojong	3.312	97,90	3.242
		Cihikeu	4.016	84,51	3.394
		Mekarjaya	4.401	39,50	1.738
		Bungbulang	3.181	100,00	3.181
		Hanjuang	3.734	77,48	2.893
		Margalaksana	2.611	96,57	2.522
		Gunamekar	2.748	81,26	2.233
		Gunung Jampang	2.327	91,60	2.131
		JUMLAH/RATA-RATA	29.480	84,73	24.002
2.	Mekarmukti	Mekarmukti	900	17,70	160
		Cijayana	1.036	39,59	517
			JUMLAH/RATA-RATA	1.936	28,64
(SELURUH) JUMLAH/RATA-RATA			31.416	73,71	24.679

Sumber : Kecamatan Mekarmukti dan Bungbulang dalam Angka 2014 (Diolah)

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2013, hlm. 62) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan sampel adalah “bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Sedangkan menurut Silaen dan Widiono (2013, hlm. 87) menyatakan bahwa, “Sampel (notasi : n) adalah sebagian dari populasi yang diambil dengan cara-cara tertentu untuk diukur atau diamati karakteristiknya, kemudian ditarik kesimpulan mengenai karakteristik tersebut yang dianggap mewakili populasi”.

Jumlah dan lokasi pengambilan sampel untuk penghitungan tingkat bahaya erosi didasarkan pada sebaran dan jumlah satuan lahan yang terdapat

di wilayah DAS Cirompang (lihat pada peta 3.2). Satuan lahan yang terdapat pada peta 3.2 merupakan hasil overlay tiga unsur lahan, yakni penggunaan lahan, jenis tanah dan kemiringan lereng.

Berdasarkan peta 3.2 diketahui bahwa DAS Cirompang memiliki 20 satuan lahan, sehingga peneliti memutuskan jumlah sampel yang akan dilakukan observasi lapangan pun terdiri atas 20 titik sampel yang tersebar mulai dari hulu hingga hilir DAS, artinya setiap satu satuan lahan akan diambil satu titik sampel (lihat peta 3.3 dan tabel 3.3). Tetapi dengan alasan pertimbangan keuangan, jumlah sampel tanah untuk uji laboratorium yang diambil hanya sebanyak 10 sampel, diambil atas dasar pertimbangan *overlay* peta penggunaan lahan dan jenis tanah.

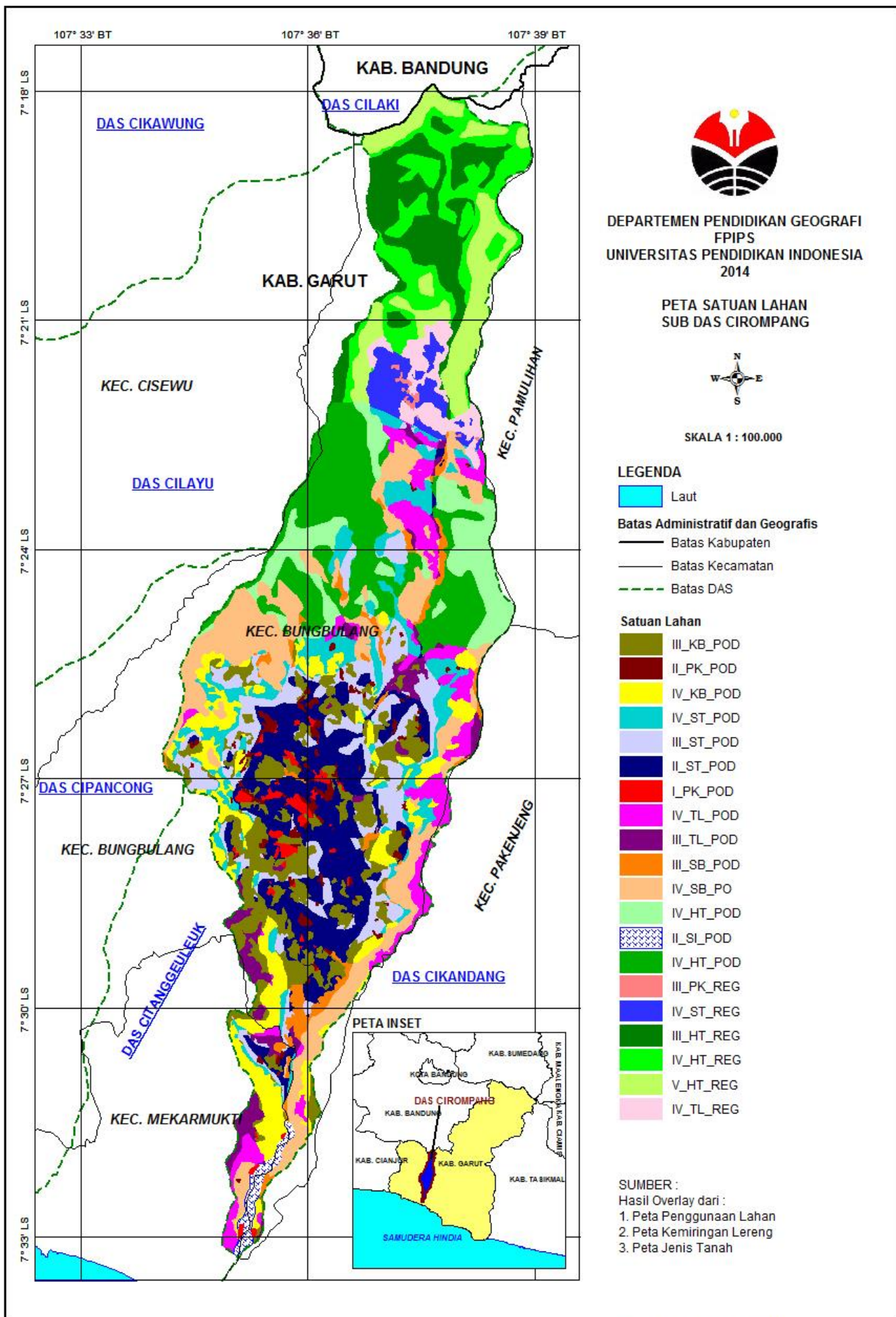
Sehingga secara teori, teknik pengambilan sampel fisik yang dilakukan peneliti dapat dikategorikan pengambilan sampel metode *non probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*, sebab peneliti mengambil sampel didasarkan atas pertimbangan sebaran satuan lahan. Sebagaimana yang diungkapkan secara teori, bahwa pengambilan sampel teknik *purposive sampling* harus didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang merujuk pada tujuan akhir dari penelitian itu sendiri.

Sama halnya dengan pengambilan sampel fisik, metode yang digunakan untuk pengambilan sampel penduduk pun menggunakan metode *non probability sampling* dengan teknik *purposive sampling*. Kriteria responden yang dipertimbangkan sebelum dijadikan sebagai sampel adalah lokasi lahan pertanian dari petani tersebut, artinya petani yang dijadikan sebagai responden hanya petani yang memiliki lahan pertanian pada kawasan DAS Cirompang, mengingat tidak jarang petani yang berdomisili di kawasan DAS Cirompang tetapi justru lahan pertaniannya berada di luar DAS ini.

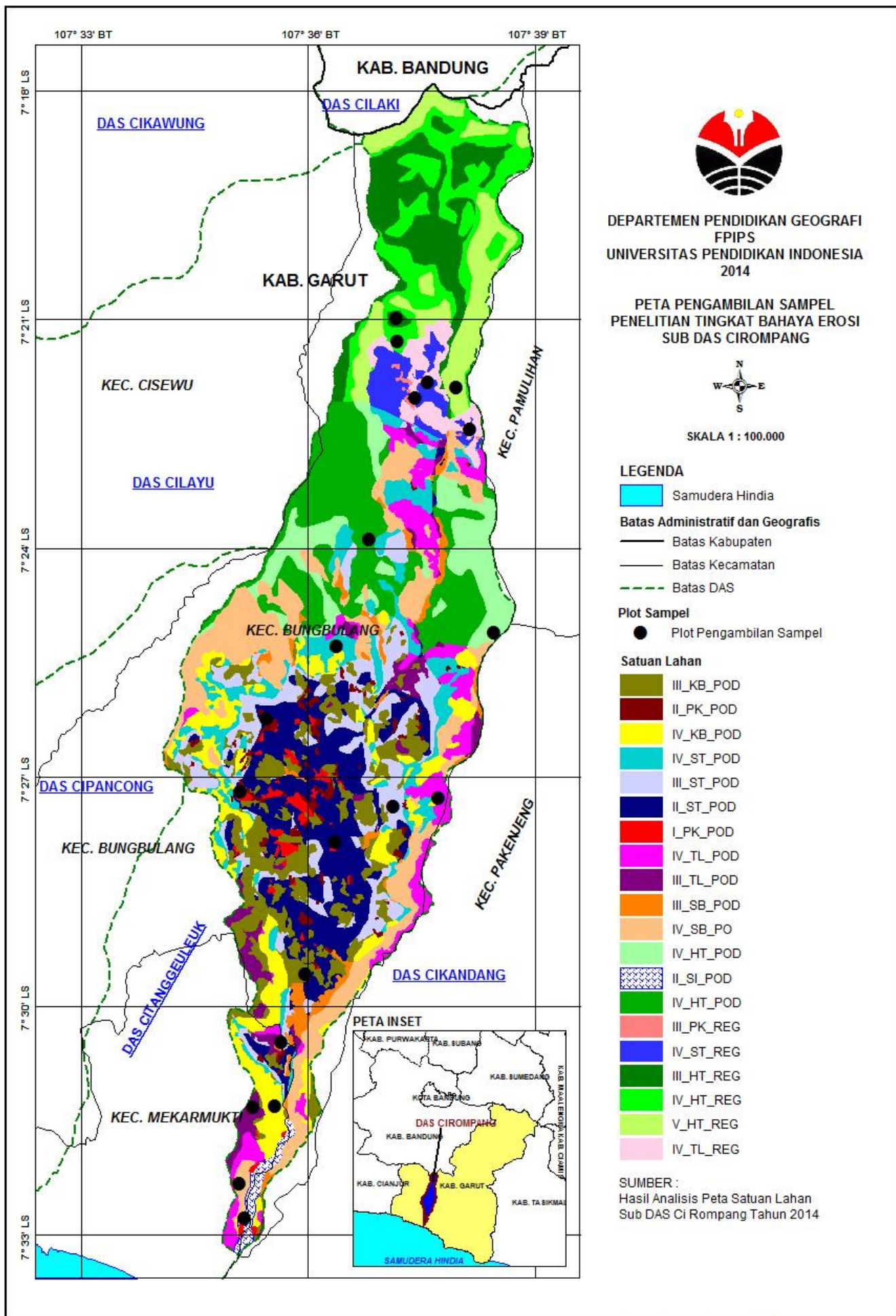
Jumlah populasi yang dijadikan sebagai sampel penduduk disesuaikan dengan jumlah sampel fisik, jumlah sampel penduduknya kurang lebih dua kali lipat dari jumlah sampel fisik. Artinya, setiap satu sampel fisik diwakili oleh dua atau lebih sampel manusia. Sehubungan, sampel fisik yang akan

diambil berjumlah 20, maka sampel penduduk yang diambil berada pada kisaran 50 sampel.

Peta 3.2. Satuan Lahan di Sub DAS Cirompang



Peta 3.3. Plot Pengambilan Sampel Penelitian



Tabel 3.3. Plot Pengambilan Sampel Fisik

No	Sampel	Kelas Lereng	Penggunaan Lahan	Jenis Tanah	Luas (Ha)	Plot Pengambilan Sampel				Jumlah Sampel
						Koordinat		Desa	Kecamatan	
						Meridian	Lintang			
1	II_ST_POD	II	Sawah Tadah Hujan	Podzolik	1.217,09	107° 36' 21,6" BT	7° 27' 51,84" LS	Bungbulang	Bungbulang	1
2	III_ST_POD	III	Sawah Tadah Hujan	Podzolik	817,31	107° 37' 6,6" BT	7° 27' 23,04" LS	Gunamekar	Bungbulang	1
3	IV_ST_POD	IV	Sawah Tadah Hujan	Podzolik	646,41	107° 36' 22,68" BT	7° 25' 15,96" LS	Mekarbakti	Bungbulang	1
4	IV_ST_REG	IV	Sawah Tadah Hujan	Regosol	230,22	107° 37' 35,4" BT	7° 21' 51,48" LS	Gunung Jampang	Bungbulang	1
5	IV_HT_POD	IV	Hutan	Podzolik	1.139,31	107° 36' 48,24" BT	7° 23' 54,6" LS	Mekarbakti	Bungbulang	1
6	V_HT_POD	V	Hutan	Podzolik	591,13	107° 38' 26,16" BT	7° 25' 7,32" LS	Bojong	Bungbulang	1
7	III_HT_REG	III	Hutan	Regosol	708,56	107° 37' 10,2" BT	7° 20' 58,92" LS	Gunung Jampang	Bungbulang	1
8	IV_HT_REG	IV	Hutan	Regosol	686,69	107° 37' 10,2" BT	7° 21' 17,8" LS	Gunung Jampang	Bungbulang	1
9	V_HT_REG	V	Hutan	Regosol	622,13	107° 37' 57" BT	7° 21' 54,72" LS	Gunung Jampang	Bungbulang	1
10	III_KB_POD	III	Kebun	Podzolik	956,10	107° 35' 56,76" BT	7° 29' 35,52" LS	Margalaksana	Bungbulang	1
11	IV_KB_POD	IV	Kebun	Podzolik	756,37	107° 35' 32,28" BT	7° 31' 19,2" LS	Jagabaya	Mekarmukti	1
12	III_SB_POD	III	Semak Belukar	Podzolik	240,90	107° 35' 51,72" BT	7° 30' 3,96" LS	Margalaksana	Bungbulang	1
13	IV_SB_POD	IV	Smak Belukar	Podzolik	1.199,00	107° 35' 4,56" BT	7° 32' 18,96" LS	Jagabaya	Mekarmukti	1
14	III_TL_POD	III	Tegalan/Ladang	Podzolik	268,38	107° 35' 16,08" BT	7° 31' 20,64" LS	Mekarmukti	Mekarmukti	1
15	IV_TL_POD	IV	Tegalan/Ladang	Podzolik	531,20	107° 37' 42,24" BT	7° 22' 16,92" LS	Bojong	Bungbulang	1
16	IV_TL_REG	IV	Tegalan/Ladang	Regosol	215,68	107° 38' 8,16" BT	7° 22' 26,04" LS	Gunung Jampang	Bungbulang	1
17	II_SI_POD	II	Sawah Irigasi	Podzolik	91,45	107° 35' 10,32" BT	7° 32' 49,56" LS	Jagabaya	Mekarmukti	1
18	I_PK_POD	I	Pemukiman	Podzolik	88,10	107° 35' 4,2" BT	7° 27' 11,16" LS	Mekarjaya	Bungbulang	1
19	II_PK_POD	II	Pemukiman	Podzolik	170,12	107° 35' 27,6" BT	7° 26' 13,92" LS	Cihikeu	Bungbulang	1
20	III_PK_REG	III	Pemukiman	Regosol	13,85	107° 37' 23,88" BT	7° 22' 3,36" LS	Gunung Jampang	Bungbulang	1
JUMLAH										20

Sumber : Hasil Analisis Peta Pengambilan Sampel Tahun 2014

Catatan : Tulisan yang berwarna biru merupakan titik Plot Pengambilan Sampel Tanah untuk Uji Laboratorium

F. Pengumpulan Data

1. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang diperlukan untuk pengumpulan data berjumlah 11 alat, yang terdiri dari :

- 1) GPS, (*Global Processing System*), berfungsi untuk mengetahui posisi sebenarnya dan arah orientasi di lapangan
- 2) Busur Derajat, berfungsi untuk menghitung kemiringan lereng
- 3) Meteran, berfungsi untuk menghitung kedalaman efektif tanah
- 4) Ring sampel, berfungsi untuk pengambilan sampel tanah tidak terganggu (*undisturbed sample*) yang akan diuji di laboratorium untuk pengujian permeabilitas
- 5) Bor tanah, berfungsi untuk mengetahui kedalaman efektif tanah dan mengambil sampel tanah terganggu yang akan diuji di laboratorium untuk pengujian unsur tekstur dan kandungan C organik
- 6) Kantung plastik, berfungsi sebagai tempat penyimpanan sampel tanah yang diambil di lapangan
- 7) Kamera, sebagai alat dokumentasi foto atau video lapangan
- 8) Alat tulis, berfungsi untuk mencatat setiap hasil penelitian yang diperoleh
- 9) Pedoman observasi lapangan, berguna sebagai bahan acuan dalam pelaksanaan penelitian di lapangan. Pedoman tersebut terdiri dari instrumen pengamatan lingkungan fisik dan pedoman wawancara untuk pengamatan kehidupan sosial ekonomi masyarakat setempat
- 10) Software pemetaan, seperti ArcGIS atau Map Info untuk proses pengolahan dan penyajian data secara spasial.
- 11) Software pengolah data, seperti Microsoft Excel yang berfungsi untuk pengolahan data yang bersifat numerik dan Microsoft word yang berfungsi untuk penulisan laporan dari hasil penelitian.

Sedangkan bahan dan data yang diperlukan untuk kegiatan penelitian dan penulisan laporan dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4. Bahan dan Data yang Digunakan untuk Penelitian

No	Jenis Bahan dan Data	Sumber	Kegunaan
1.	Peta RBI <input type="checkbox"/> Lembar Cijayana <input type="checkbox"/> Lembar Bungbulang <input type="checkbox"/> Lembar Negla <input type="checkbox"/> Lembar Pakenjeng <input type="checkbox"/> Lembar Cibungur	BIG / Badan geologi	1. Menentukan lokasi penelitian. 2. Menggambarkan penggunaan lahan di DAS Ci Rompang yang berfungsi sebagai salah satu unsur satuan lahan 3. Menggambarkan bentuk DAS serta pola aliran Ci Rompang.
2.	Peta Kemiringan Lereng	Analisis garis kontur dari citra SRTM	Sebagai salah satu unsur dalam pembuatan peta satuan lahan
3.	Peta Jenis Tanah	BAPPEDA Kabupaten Garut	Sebagai salah satu unsur dalam pembuatan peta satuan lahan
4.	Peta Satuan Lahan	Overlay peta penggunaan lahan, jenis tanah dan kemiringan lereng	Penentuan lokasi plot pengambilan sampel penelitian
5.	Data Iklim <input type="checkbox"/> Curah Hujan	PUSAIR	Salah satu data indikator penghitungan tingkat bahaya erosi
6.	Data Tanah <input type="checkbox"/> Tekstur <input type="checkbox"/> Struktur <input type="checkbox"/> Bahan organik <input type="checkbox"/> Permeabilitas <input type="checkbox"/> Kedalaman efektif	Data lapangan yang dipadu dengan uji laboratorium.	Salah satu data indikator penghitungan tingkat bahaya erosi dan indikator penentuan perlu tidak nya arahan konservasi
7.	Lereng <input type="checkbox"/> kemiringan lereng <input type="checkbox"/> panjang lereng	Data lapangan yang dipadu dengan analisis peta kontur	Salah satu data indikator penghitungan tingkat bahaya erosi
8.	Pengelolaan Lahan	Data Lapangan	Salah satu data indikator penghitungan tingkat bahaya erosi
9.	Pengelolaan tanaman	Data Lapangan	Salah satu data indikator penghitungan tingkat bahaya erosi
10.	Data Kependudukan	BPS Kabupaten Garut yang dipadu dengan data Lapangan hasil wawancara	Sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan arahan konservasi lahan di kawasan DAS Ci Rompang

Sumber : Hasil Inventarisasi Data Penelitian Tahun 2014

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan bahan-bahan dan data-data yang tersaji pada tabel 3.4 terdiri dari :

a. Observasi Lapangan

Observasi dapat diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan yang sistematis terhadap gejala-gejala yang ada di lapangan. “Observasi lapangan merupakan teknik pengumpulan data yang terutama dalam penelitian geografi” (Sumaatmadja, 1981, hlm. 105). Setiap penelitian geografi pada dasarnya tidak dapat dilepaskan dari teknik pengumpulan data ini, begitu pula dengan penelitian tentang erosi dan konservasi ini.

Data-data yang diperoleh dengan menggunakan teknik observasi lapangan, yaitu :

- 1) Kedalaman efektif tanah
- 2) Panjang dan kemiringan lereng
- 3) Pengelolaan tanaman
- 4) Pengelolaan lahan
- 5) Struktur Tanah

b. Analisis Laboratorium

Analisis laboratorium dilakukan untuk menganalisis sampel fisik tanah yang diperoleh dari lapangan sehingga didapat data yang siap diolah. Data-data yang akan di dapat dengan teknik analisis laboratorium yaitu :

- 1) Kandungan C organik
- 2) Permeabilitas
- 3) Tekstur tanah

c. Studi Kepustakaan

Penelitian geografi yang memenuhi syarat tidak dapat dilakukan

Sumber : tanpa memahami konsep, teori, prinsip dan hukum-hukum yang berlaku Hasil Analisis laporan penelitian skripsi tentang Erosi yang dilakukan oleh Hikmat (2011), Maulana (2011), Yandi (2009), Nurdin (2009) yang dikaji dengan teknik studi kepustakaan. Sehingga, seorang peneliti, sangat

memerlukan studi kepustakaan dalam rangka untuk menunjang

kelancaran jalannya penelitian, yakni dengan mempelajari dan menganalisis berbagai macam penelitian terdahulu yang berkaitan dengan tema kajian penelitian. Maka dari itu, dalam penelitian yang akan dilakukan ini, peneliti menggunakan studi kepustakaan dalam teknik pengumpulan data.

Studi kepustakaan yang dijadikan sumber/rujukan penelitian terdahulu yaitu berupa penelitian skripsi, penelitian yang dilakukan oleh lembaga atau pun konsultan yang relevan dengan tema penelitian ini.

d. Studi Dokumentasi

Merupakan teknik pengumpulan data yang tidak dilakukan secara langsung di lapangan, atau dengan kata lain, teknik ini digunakan untuk mendapatkan data-data sekunder. Dokumen yang dapat dijadikan bahan dalam penelitian tingkat bahaya erosi ini dapat berupa buku laporan kecamatan, kabupaten, Instansi khusus seperti lembaga geologi, PUSAIR, BPS atau pun Walhi.

Data-data yang dapat diperoleh dengan cara dokumentasi dari sumber kelembagaan antara lain :

1. Peta Rupa Bumi Indonesia
2. Peta jenis tanah
3. Peta Kemiringan Lereng
4. Data Iklim (curah hujan)
5. Data pendukung lainnya, seperti data geologi, hidrologi, demografi, dan lain sebagainya.

e. Wawancara

Wawancara dilakukan oleh peneliti sebagai teknik pengumpulan data pelengkap. Sebab data yang diperlukan untuk penelitian dari keempat teknik sebelumnya dirasa kurang lengkap, terutama data mengenai kondisi sosial ekonomi, budaya serta persepsi masyarakat terhadap sistem tanam, erosi dan konservasi, sehingga dapat berguna sebagai salah satu pertimbangan dalam penentuan arahan konservasi, sehingga peneliti pun memutuskan untuk menggunakan teknik ini. Sebagaimana

diungkapkan oleh Sumaatmadja (1981, hlm.106) yang menyatakan bahwa :

Teknik wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang membantu dan melengkapi pengumpulan data yang tidak dapat diungkapkan oleh teknik observasi. Pada penelitian geografi, teknik ini bukan merupakan teknik pengumpulan data yang terutama, melainkan hanya sebagai pelengkap.

G. Teknik Pengolahan Data

Data hasil dari lapangan yang telah diperoleh, selanjutnya akan dilakukan pengolahan dengan tahapan sebagai berikut :

1. Tabulasi dan Editing Data

Pada tahap ini, peneliti melakukan rekap dan tabulasi seluruh data yang diperoleh, baik data primer atau pun data sekunder. Seluruh data yang sudah diperoleh kemudian dilakukan pengecekan disertai dengan peng editan, menyesuaikan data yang diperoleh dengan tujuan utama penelitian. Apabila diketahui ada data yang kurang atau keliru, maka peneliti melakukan perbaikan terhadap data tersebut, hingga diperoleh data yang sesuai dengan yang diharapkan.

2. Pengkodean

Pengkodean merupakan tahap penyusunan dan pengelompokan data sejenis untuk mengetahui memenuhi atau tidak nya data tersebut dengan pertanyaan dan kebutuhan penelitian, kemudian data tersebut dikelompokan menurut macamnya. Pada proses pengkodean, data akan dibagi menjadi tiga kelompok data, yakni data-data yang terkait dengan penentuan tingkat bahaya erosi, konservasi dan data-data yang diperlukan untuk keperluan saran zonasi ruang.

3. Analisis dan Skoring

Data yang sudah diberikan kode dan dikelompokan berdasarkan tujuannya, kemudian akan dianalisis dengan menggunakan berbagai metode dan rumus yang terkait dengan erosi, konservasi dan zonasi ruang. Tahap selanjutnya jika analisis data sudah selesai adalah melakukan skoring terhadap hasil, tersebut. Skoring ini berfungsi untuk mengetahui tingkatan bahaya erosi yang terjadi di DAS Ci Rompang, tingkatan lahan yang memerlukan konservasi serta melakukan skoring untuk keperluan saran zonasi kawasan.

H. Teknik Analisis Data

Dalam mencapai tujuan penelitian, data yang telah diperoleh kemudian diolah dan diinterpretasikan dan di analisis. Metode analisis yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif, sebab data yang sudah diperoleh akan berupa angka-angka dan akan diolah secara matematis dengan menggunakan berbagai metode dan teori yang terkait dengan penentuan tingkat bahaya erosi dan konservasi. “Metode analisis kuantitatif adalah suatu metode yang mengolah dan menginterpretasikan data yang berbentuk angka dan penghitungan yang bersifat matematik” (Sumaatmadja, 1981 hlm. 115). Teknik analisis data yang digunakan untuk pengolahan data hasil penelitian adalah sebagai berikut :

1. Analisis Besaran Erosi

Metode yang digunakan untuk penghitungan besaran erosi akan menggunakan metode USLE (*universal soil loss equation*) yang rumus nya dapat dilihat pada persamaan 2.2 sedangkan masing-masing parameternya dapat dilihat pada gambar 2.4. Berdasarkan pemaparan yang telah disampaikan pada BAB II, parameter yang digunakan untuk penghitungan erosi dengan menggunakan metode USLE, yaitu :

a. Erosivitas Hujan (R)

Penghitungan nilai erosivitas hujan, peneliti menggunakan data curah hujan harian yang diperoleh dari Puslitbang Sumberdaya Air dengan menggunakan rumus Bols (1978) yang dapat dilihat pada persamaan 2.4

b. Erodibilitas Tanah (K)

Analisis selanjutnya untuk penghitungan dengan metode USLE adalah analisis nilai Erodibilitas. Nilai Erodibilitas dihitung dengan menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Wischmeier dan Smith yang terdapat pada persamaan 2.6. Nilai Tekstur, struktur, permeabilitas dan bahan organik diperoleh dari hasil penelitian lapangan yang dipadu dengan uji lab. Penghitungan nilai struktur berpedoman pada kode struktur tanah yang dapat dilihat pada tabel 2.2, sedangkan penghitungan nilai permeabilitas berpedoman pada kode permeabilitas profil tanah

pada tabel 2.3. Nilai erodibilitas yang sudah diperoleh dikelompokkan menjadi beberapa kategori (lihat kategori nilai erodibilitas pada tabel 2.5).

c. Lereng (LS)

Menghitung faktor LS, peneliti menggunakan rumus yang terdapat pada persamaan 2.7

d. Faktor Tanaman (C)

Nilai faktor tanaman (C) dapat diperoleh dengan membandingkan jenis tanaman yang terdapat di plot penelitian dengan nilai faktor tanaman yang terdapat pada tabel 2.6

e. Tindakan Konservasi (P)

Penentuan nilai tindakan konservasi (P) diperoleh dengan membandingkan tindakan konservasi yang dilakukan di lapangan dengan nilai dari masing-masing tindakan konservasi yang terdapat pada tabel 2.7

Apabila nilai bahaya erosi dengan menggunakan metode USLE telah diperoleh, tahap selanjutnya adalah penentuan tingkat bahaya erosi. Penentuan tingkat bahaya erosi (TBE) berpedoman pada penentuan tingkatan bahaya erosi yang telah dikembangkan oleh Departemen Kehutanan (lihat tabel 2.8).

2. Analisis Erosi Diperbolehkan (T)

Penentuan erosi diperbolehkan (T) diperoleh dengan cara membandingkan karakteristik fisik masing-masing plot dengan pedoman penentuan nilai T yang dikembangkan oleh Thompson (lihat tabel 2.9).

3. Analisis Zonasi Ruang

Analisis zonasi ruang dalam penelitian ini merupakan saran yang akan disampaikan oleh peneliti terhadap sejumlah pihak yang terkait dalam pengelolaan lahan di DAS Ci Rompong. Penentuannya didasarkan pada arahan fungsi kawasan yang tercantum dalam SK menteri pertanian No. 837/Kpts/ Um/11/1980 dan No. 680/Kpts/Um/1981 tentang penentuan

zonasi kawasan lindung (A), kawasan penyangga (B), kawasan fungsi budidaya tanaman tahunan (C), dan kawasan fungsi budidaya tanaman semusim (D).

Penentuannya berdasarkan faktor lereng, jenis tanah, dan intensitas hujan harian yang dilakukan skoring untuk masing-masing parameter tersebut, pemaparan untuk masing-masing parameter tersebut adalah sebagai berikut :

a. Faktor lereng

Nilai faktor lereng diperoleh dengan melakukan skoring terhadap kelas kemiringan lereng untuk masing-masing satuan lahan. Nilai skor untuk setiap kelas kemiringan lereng dapat didasarkan pada pedoman penyusunan RLKT tahun 1994 yang terdapat pada tabel 3.5

Tabel 3.5. Klasifikasi dan Nilai Skor Faktor Kemiringan Lereng di Lapangan

Kelas	Persentase Lereng (%)	Klasifikasi Medan	Nilai Skor
I	0 – 8	Datar	20
II	8 – 15	Landai	40
III	15 – 25	Agak Curam	60
IV	25 – 40	Curam	80
V	>40	Sangat Curam	100

Sumber : Pedoman Penyusunan Pola RLKT Tahun 1994

b. Faktor Jenis Tanah

Nilai skor untuk setiap jenis tanah dapat berpedoman pada pedoman penyusunan pola RLKT tahun 1994 tentang tanah yang terdapat pada tabel 3.6

Tabel 3.6. Klasifikasi dan Nilai Skor Faktor Jenis Tanah Menurut Kepekaannya Terhadap Erosi

Kelas	Jenis Tanah	Kepekaan	Nilai Skor
I	Aluvial, Glei, Planosol, Hidromerf, Laterik air tanah	Tidak Peka	15
II	Latosol	Kurang Peka	30

III	Brown Forest Soil, Non Calcic Brown Mediteran	Agak Peka	45
IV	Andosol, Laterik, Grumosol, Podsol, Podzolik	Peka	60
V	Regosol, Litosol, Organosol, Renzina	Sangat Peka	75

Sumber : Pedoman Penyusunan Pola RLKT Tahun 1994

c. Faktor Curah Hujan

Nilai skor untuk kriteria curah hujan berpedoman pada Pedoman Penyusunan Pola RLKT Tahun 1994 tentang curah hujan pada tabel 3.7

Tabel 3.7. Klasifikasi dan Nilai Skor Intensitas Hujan Harian Rerata

Kelas	Intensitas Hujan (mm/hari)	Klasifikasi	Nilai Skor
I	0 – 13,6	Sangat rendah	10
II	13,6 – 20,7	Rendah	20
III	20,7 – 27,7	Sedang	30
IV	27,7 – 34,8	Tinggi	40
V	>34,8	Sangat tinggi	50

Sumber : Pedoman Penyusunan Pola RLKT Tahun 1994

Jumlah nilai hasil skoring dari tiga parameter tersebut kemudian dicocokkan dengan nilai parameter untuk setiap zonasi ruang yang dijelaskan pada BAB II, sehingga dapat diperoleh zonasi ruang yang dapat disarankan untuk satuan lahan yang bersangkutan.

4. Analisis Upaya Penanggulangan

Mengingat faktor R, K dan LS adalah faktor alam yang sangat sulit untuk dirubah, maka upaya penanggulangan erosi hanya bisa dilakukan dengan cara merubah nilai CP ke posisi yang ideal, sebab nilai CP adalah indikator besaran erosi yang dipengaruhi oleh manusia, bisa dinaikan atau pun diturunkan, tergantung dari manusia yang mengelola lahan yang bersangkutan. Penentuan nilai CP yang ideal, akan diperoleh dengan cara membandingkan nilai A dengan nilai T, artinya harus dicari nilai CP yang bisa menghasilkan nilai A dibawah atau sama dengan nilai T. Cara penghitungannya disajikan pada persamaan 3.1

Persamaan 3.1

$$\begin{array}{lcl} A & \leq & T \\ RKLSCP & \leq & T \\ CP & \leq & \frac{T}{RKLS} \end{array}$$

Keterangan :

- A : Besar erosi yang terjadi
- T : Besar erosi yang diperbolehkan
- C : Nilai pengelolaan tanaman
- P : Nilai pengelolaan lahan
- R : Erosivitas hujan
- K : Erodibilitas Tanah
- LS : Faktor lereng (kemiringan dan panjang lereng)

Apabila nilai CP ideal sudah diperoleh, maka saran akhir yang akan disampaikan oleh peneliti adalah pembuatan rekomendasi penggunaan lahan yang tepat untuk menangani erosi pada lokasi kajian. Pembuatan rekomendasi penggunaan lahan tersebut terutama didasarkan pada nilai CP ideal, serta didukung oleh data fungsi kawasan pada wilayah yang bersangkutan.

Selain menggunakan data-data fisik tersebut, penentuan arahan penggunaan lahan yang dibuat oleh peneliti juga dengan mempertimbangkan kondisi sosial ekonomi, budaya, pengetahuan serta persepsi masyarakat setempat terhadap erosi dan konservasi, sehingga saran yang disampaikan diharapkan bisa lebih tepat guna.

I. Pola Pikir

Gambar 3.1. Alur Pemikiran

