

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Kecamatan Sipahutar, Kabupaten Tapanuli Utara. Letak astronomis Kecamatan Sipahutar adalah $2^{\circ}5'45.71''$ LU dan $99^{\circ}5'35.78''$ BT. Secara geografis Kecamatan Sipahutar berbatasan dengan:

Sebelah Utara : Kecamatan Siborongborong

Sebelah Selatan : Kecamatan Pangaribuan

Sebelah Barat : Kecamatan Tarutung

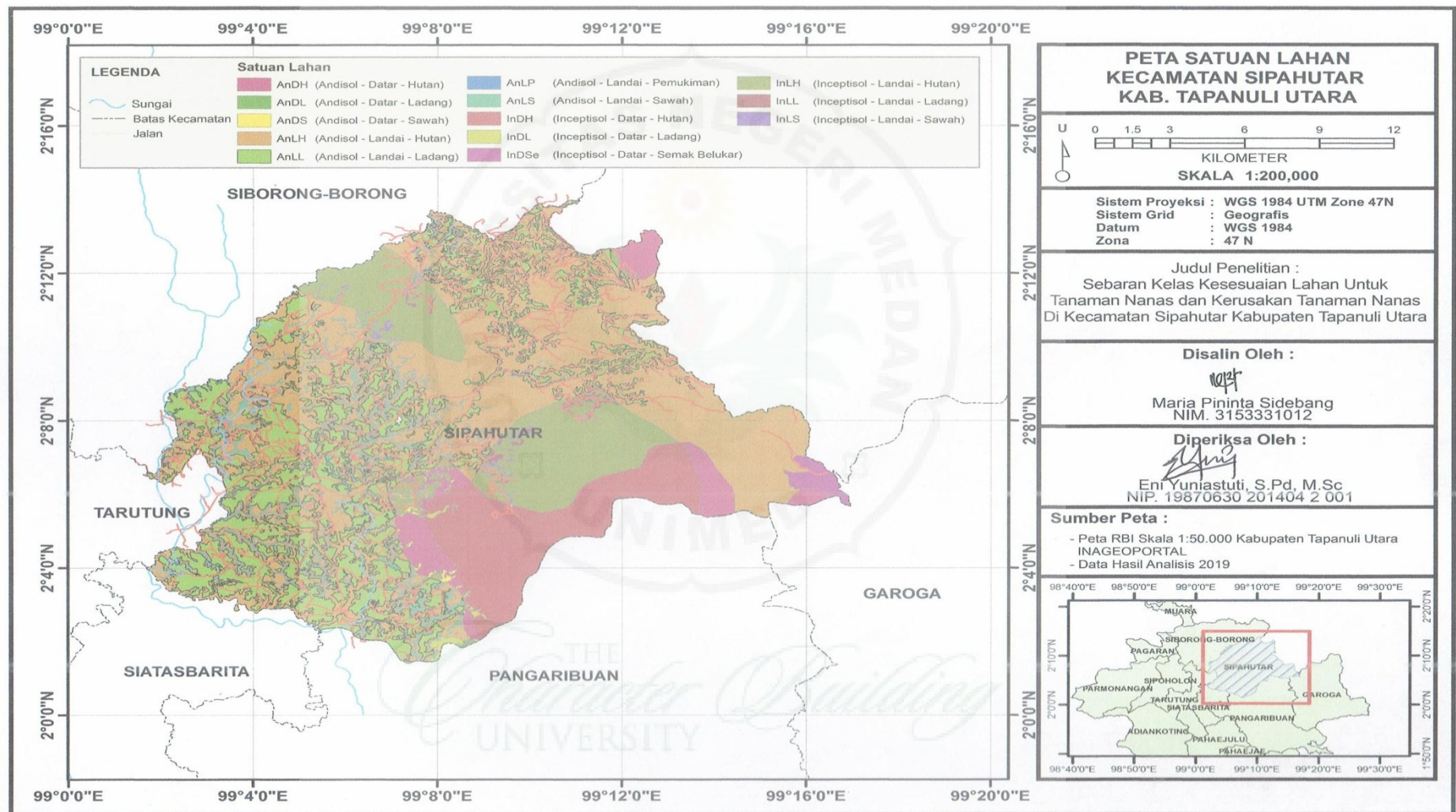
Sebelah Timur : Kabupaten Toba Samosir

Alasan peneliti memilih lokasi ini adalah :

1. Masih minimnya informasi kelas kesesuaian lahan untuk tanaman nanas di Kecamatan Sipahutar.
2. Terjadi kerusakan pada tanaman nanas dan sebaran kerusakan pada tiap-tiap lahan tidak sama.

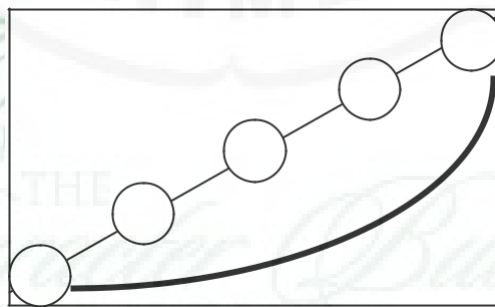
B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh lahan yang ditanami tanaman nanas yang ada di Kecamatan Sipahutar. Penentuan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Sampel diambil berdasarkan satuan lahan yang terbentuk. Peta satuan lahan diperoleh dari hasil *overlay* peta jenis tanah, kemiringan lereng, dan penggunaan lahan. Peta satuan lahan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta Satuan Lahan Kecamatan Sipahutar

Berdasarkan hasil overlay peta jenis tanah, kemiringan lereng, dan penggunaan lahan maka diperoleh 13 satuan lahan namun dalam penelitian ini yang menjadi sampel penelitian yaitu 4 satuan lahan yang mewakili populasi penelitian (lahan yang ditanami nanas) yaitu penggunaan lahan ladang yang terdiri dari: AnDL (Andisol-Datar Ladang), AnLL (Andisol-Landai-Ladang), InDL (Inceptisol-Datar-Ladang), InLL (Inceptisol-Landai-Ladang). Pengambilan sampel karakteristik lahan dan kerusakan tanaman dilakukan dengan menentukan beberapa titik pada lokasi penelitian. SL1 (AnDL) berlokasi di Desa Onan Runggu, SL2 (AnLL) berlokasi di Desa Sabungan Nihuta V, SL3 (InDL) berlokasi di Desa Tapian Nauli II, SL4 (InLL) berlokasi di Desa Aek Nauli. Pengambilan sampel untuk kerusakan tanaman dapat dilakukan metode garis diagonal. Sampel tanaman merupakan seluruh tanaman yang dilewati garis diagonal. Jika populasi tanaman besar maka sampel tanaman dapat diambil dalam jarak tertentu sepanjang garis diagonal (Untung,2010).



Gambar 4 Sketsa kebun pengamatan.

C. Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah (1) kelas kesesuaian lahan yang dilihat dari karakteristik lahan seperti suhu rata-rata tahunan ($^{\circ}\text{C}$), curah hujan tahunan rata-rata (mm), drainase tanah, tekstur tanah, kedalaman perakaran, KTK me/100 g tanah (subsoil), pH (lapisan permukaan), N-total, P_2O_5 tersedia, K_2O tersedia, kemiringan lereng (%), ketinggian tempat, batuan di permukaan, dan batuan yang muncul di permukaan (2) kerusakan pada tanaman nanas yang meliputi kerusakan mutlak dan kerusakan tidak mutlak. Variabel penelitian dapat dilihat pada Tabel 16 dibawah ini

Tabel. 16 Variabel Penelitian

No	Tujuan	Variabel Penelitian	Sumber
1	Karakteristik Lahan	Suhu rata-rata tahunan	BMKG
	1. Regim	Curah hujan tahunan rata-rata	
	2. Ketersediaan air (w)	Drainase tanah	Pengukuran di lapangan
	3. Kondisi perakaran (r)	pH tanah	
	4. Daya menahan unsur hara (f)	Kedalaman perakaran	
	5. Ketersediaan unsur hara	Kemiringan lereng	
	6. Keracunan (x)	Ketinggian tempat	
	7. Topografi (s)	Batuan di permukaan	
		Batuan yang muncul di permukaan	
		Tekstur tanah	Uji lab
		KTK tanah	
		N-total, P_2O_5 tersedia, K_2O tersedia	
		Salinitas	
2	Kerusakan Tanaman	1. Kerusakan mutlak 2. Kerusakan tidak mutlak	Perhitungan

2. Defenisi Operasional

Defenisi operasional dalam penelitian ini adalah:

- a. Kesesuaian lahan adalah penggambaran tingkat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu. Klasifikasi kesesesuaian lahan dibagi menjadi 4 tingkatan yaitu Ordo, Kelas, Sub-Kelas dan Satuan Kesesuaian. Untuk menentukan kesesuaian lahan dapat diketahui melalui kualitas lahan berdasarkan karakteristik lahan seperti:
- b. Suhu adalah derajat panas atau dingin yang dapat diukur dengan menggunakan termometer dengan satuan °C. Suhu udara yang dihitung dalam penelitian ini adalah suhu rerata tahunan.
- c. Ketersediaan air yang meliputi banyaknya bulan kering dan curah hujan.
- d. Drainase tanah merupakan suatu kondisi atau keadaan lamanya tanah tergenang oleh air.
- e. Tekstur tanah merupakan salah satu sifat fisik tanah yang menunjukkan komposisi partikel-partikel penyusun tanah
- f. KTK tanah merupakan jumlah muatan negatif tanah yang bersumber dari koloid anorganik dan organik yang merupakan situs-situs pertukaran kation. KTK tanah ditentukan di laboratorium dan dinyatakan dalam satuan me/100gr
- g. pH tanah adalah derajat keasaman atau kebasaan suatu tanah.
- h. Nitrogen merupakan unsur hara makro utama yang dibutuhkan dalam jumlah yang banyak. Untuk mengetahui kadar nitrogen dilakukan analisis laboratorium

- i. P_2O_5 (posfor) merupakan unsur hara makro esensial yang sangat penting dalam reaksi metabolisme pada tumbuhan.
- j. K_2O (kalium) merupakan unsur hara makro kedua setelah N yang paling banyak diserap tanaman.
- k. Kemiringan lereng merupakan sudut yang dibentuk oleh permukaan lereng terhadap bidang horizontal yang sangat berpengaruh terhadap laju erosi.
- l. Batuan di permukaan merupakan batuan lepas yang tersebar di permukaan tanah.
- m. Singkapan batuan merupakan batuan yang terungkap ke atas tanah yang merupakan bagian dari batuan besar yang masih terbenam ke dalam tanah.
- n. Kerusakan mutlak merupakan kerusakan yang terjadi secara permanen atau terjadi pada keseluruhan pada tanaman yang akan dipanen, misalnya kematian seluruh jaringan tanaman dan layu
- o. Kerusakan tidak mutlak merupakan kerusakan sebagian tanaman seperti daun, bunga, buah, ranting, cabang dan batang (kerusakan yang masih dapat menghasilkan).

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini :

1. Teknik Observasi

Teknik ini digunakan dengan cara pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap segala atau fenomena yang ada pada objek penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan

dengan pengamatan langsung dengan menggunakan lembar observasi. Hal-hal yang di observasi pada penelitian ini seperti drainase tanah dan pengambilan gambar tanaman nanas yang mengalami kerusakan.

2. Teknik Pengukuran

Teknik pengukuran dalam penelitian ini yaitu pengukuran langsung dan uji laboratorium. Hal yang diukur langsung di lapangan adalah kedalaman perakaran, pH tanah, kemiringan lereng, menghitung jumlah tanaman yang mengalami kerusakan mutlak dan tidak mutlak pada lokasi penelitian Pengambilan sampel tanah yang digunakan untuk mengetahui data tekstur tanah, KTK, N, P, dan K (uji laboratorium).

3. Studi Dokumenter

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data sekunder dalam menganalisis data yang sedang diteliti. Data sekunder yang diperlukan antara lain peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, peta penggunaan lahan, dan data curah hujan.

E. Alat dan Bahan

1. Alat

- a. Kamera digital digunakan untuk pengambilan gambar sebagai dokumentasi.
- b. Alat tulis digunakan untuk mencatat hasil pengukuran.
- c. Lembar observasi digunakan sebagai pedoman dalam mengobservasi.

- d. Sekop/cangkul digunakan untuk menggali tanah dalam mengambil sampel tanah.
 - e. GPS (*Global Positioning System*) digunakan untuk menentukan titik koordinat lokasi penelitian.
 - f. Plastik digunakan sebagai wadah sampel tanah.
 - g. Meteran digunakan untuk mengukur kedalaman tanah.
 - h. Abney level digunakan untuk mengukur kemiringan lereng
 - i. Soil tester untuk mengukur pH tanah
2. Bahan
- a. Sampel tanah
 - b. Peta jenis tanah, peta kemiringan lereng dan peta penggunaan lahan Kecamatan Sipahutar, dari BAPPEDA Taput.
 - c. Data curah hujan dari BMKG

F. Tahapan Penelitian

1. Tahap Persiapan

Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. Studi kepustakaan yaitu dengan mempelajari teori-teori yang terkait dengan penelitian.
- b. Melakukan survei awal ke daerah penelitian.
- c. Mengumpulkan data dan informasi dari instansi-instansi terkait dengan daerah penelitian berupa peta administrasi, peta jenis tanah, peta kemiringan lereng dan peta penggunaan lahan.

d. Menentukan titik sampel dengan metode *purposive sampling* yang diolah dari peta jenis tanah, peta kemiringan lereng dan peta penggunaan lahan.

e. Menyiapkan bahan dan alat

2. Tahap penelitian

a. Mengumpulkan data primer dengan mengambil sampel tanah yang akan diuji di laboratorium untuk mendapatkan data tekstur tanah, KTK tanah, N-total, P_2O_5 , K_2O tanah.

b. Mengumpulkan data curah hujan.

c. Mengukur drainase dan pH tanah

d. Menghitung jumlah tanaman nanas yang mengalami kerusakan mutlak dan tidak mutlak.

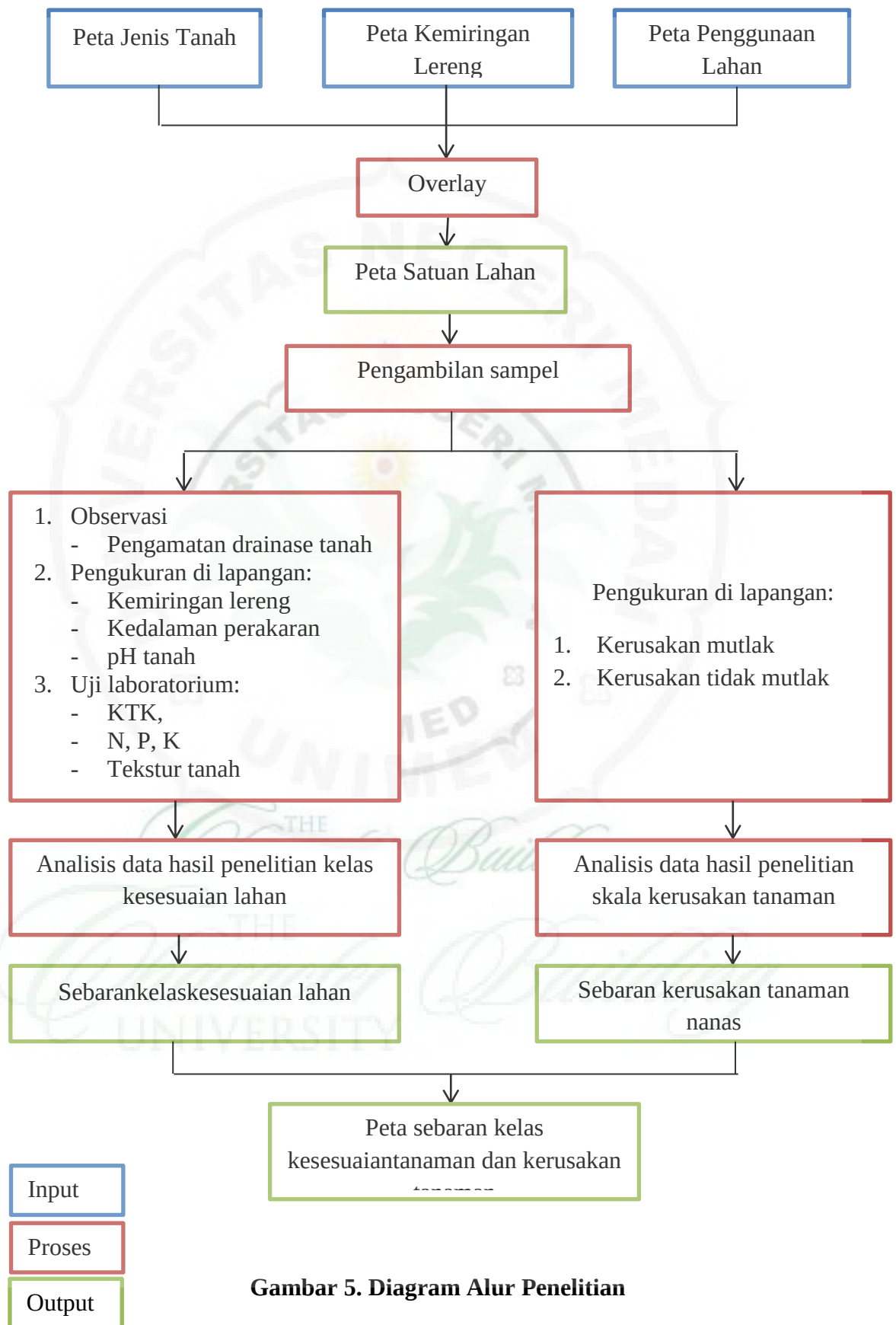
3. Tahap sesudah penelitian

a. Uji laboratorium

b. Menganalisis kesesuaian lahan

c. Menghitung persentase kerusakan tanaman

d. Membuat peta sebaran kelas kesesuaian lahan dan kerusakan tanaman nanas



G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik deskriptif, yaitu data yang diperoleh dari lapangan ditulis dalam bentuk uraian atau laporan terperinci. Setelah itu dilakukan teknik *matching* (pencocokan) yaitu mencocokkan data hasil dari pengukuran secara langsung di lapangan maupun hasil uji laboratorium dengan persyaratan tumbuh tanaman nanas untuk melihat kelas kesesuaian lahan. Kerusakan tanaman terdiri dari kerusakan mutlak dan tidak mutlak. Tingkat kerusakan tanaman dapat dilihat berdasarkan hasil penilaian intensitas serangan. Penilaian intensitas dapat dihitung dengan cara:

1. Kerusakan mutlak

$$IS = \frac{n}{N} \times 100 \%$$

Keterangan:

IS = intensitas serangan (%)

N = jumlah tanaman yang rusak mutlak atau dianggap rusak mutlak

N = jumlah keseluruhan tanaman yang diamati

2. Kerusakan tidak mutlak

$$IS = \frac{\sum_{i=0}^Z n_i x v_i}{Z \times N} \times 100\%$$

Keterangan:

IS = intensitas serangan (%)

n_i = jumlah tanaman atau bagian tanaman dengan skala kerusakan v

v_i = nilai skala kerusakan contoh ke- i

N = jumlah tanaman atau bagian tanaman contoh yang diamati

Z = nilai skala kerusakan tertinggi