

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian deskriptif yaitu suatu penelitian untuk membuat gambaran mengenai situasi atau kejadian.¹ Sehingga dalam jenis penelitian terdiri dari deskriptif kuantitatif dan deskriptif komparatif. Deskriptif kuantitatif digunakan untuk mendeskripsikan keanekaragaman Bivalvia dan dominansi Bivalvia. Sedangkan deskriptif komparatif untuk mendeskripsikan perbedaan antara keanekaragaman di daerah yang bersubstrat dominan lumpur dan keanekaragaman substrat dominan berpasir.²

Langkah-langkah dalam penelitian deskripsi ini adalah mengumpulkan spesimen, mendeskripsi, mengidentifikasi, mengklasifikasi dan menginventarisasi secara keseluruhan data keanekaragaman Bivalvia yang diperoleh. Penelitian ini menggunakan metode survey dengan teknik eksplorasi yaitu segala cara untuk menetapkan lebih teliti atau seksama dalam suatu penelitian dan dokumentasi.³

B. Waktu dan Tempat Penelitian

¹ Moh Nazir, *Metode Penelitian*, Jakarta: Ghalia Indonesia, 1988, h. 64.

² Ibrahim, "Keanekaragaman Gastropoda Pada Daerah Pasang Surut Kawasan Konservasi Hutan Mangrove Kota Tarakan dan Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap Dengan Manifestasi Perilaku Masyarakat Terhadap Pelestariannya", Tesis Magister, Malang: Universitas Negeri Malang Program Studi Pendidikan Biologi Juni 2009, h. 44. t.d

³ Sudarno, dan Imam W. S. B., *Teknik Eksplorasi dan Dokumentasi dalam Penelitian Pendidikan dan Kebudayaan*, t.tp., 1989, h. 59

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai bulan April sampai dengan September 2014. Adapun lokasi atau tempat penelitian ini berlokasi di pantai Ujung Pandaran, Kecamatan Teluk Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

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.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis Bivalvia yang terdapat di kawasan pesisir pantai Ujung Pandaran Kecamatan Teluk Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁵ Adapun sampel dalam penelitian ini adalah semua jenis Bivalvia yang telah ditemukan di lokasi penelitian yaitu yang berada di pantai Ujung Pandaran Kecamatan Teluk Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur yang dikhususkan pada 2 lokasi yaitu bersubstrat dominan berlumpur dan bersubstrat dominan berpasir.

D. Instrumen Penelitian

⁴,Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2013, h. 61.

⁵*Ibid*, h. 62.

1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kamera digital, penggaris, pensil, meteran, gunting, pisau, PH meter, termometer, ember, sarung tangan, kantong plastik dan garis transek yang terbuat dari pipa kecil berwarna biru berukuran $2 \times 2 \text{ m}^2$ dan $1 \times 1 \text{ m}^2$.

2. Bahan

Bahan-bahan yang akan di gunakan meliputi: kertas label, lakban, air suling/air aquades/air laut dan formalin 4 %.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* (sampel bertujuan), yaitu dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan berdasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Teknik ini biasanya dilakukan karena beberapa pertimbangan, misalnya alasan keterbatasan waktu, tenaga dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel berdasarkan sampel yang besar dan jauh.⁶ Pengambilan data dilakukan menggunakan lembar pengamatan yang telah disesuaikan masing-masing. Data yang dikumpulkan meliputi lokasi stasiun penelitian, ciri-ciri, penghitungan jumlah Bivalvia, tanggal pengambilan, jenis substrat yang mendominasi, parameter fisika dan kimia (kedalaman, Ph dan suhu perairan tersebut) dan yang terakhir adalah klasifikasinya.

1. Langkah-langkah Pengumpulan Data

⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006, h. 139-340.

a. Penentuan Sampling Pengamatan

Sampling yang ditetapkan sebagai lokasi atau tempat pengambilan data adalah berada di daerah dominan bersubstrat lumpur dan dominan bersubstrat pasir pada pantai Ujung Pandaran Kecamatan Teluk Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur.

b. Penentuan areal penelitian dan pengambilan sampel

Sistematika dalam pengambilan sampel *Bivalvia* yaitu menggunakan teknik *purposive sampling* (sampel bertujuan). Sehingga dalam tekniknya menggunakan metode petak kuadrat yang didasarkan intensitas sampling (IS) dimana dalam penentuannya adalah luas contoh akan dibagi dengan luas areal studi dikalikan 100%, hal ini memungkinkan luas wilayah tersebut terwakili dengan masing-masing jumlah petak plotnya. Teknik sampling kuadrat dengan petak ganda secara acak yang digambarkan seagai berikut:

Jumlah plot yang ditentukan ditentukan dengan mengukur intensitas sampling wilayahnya dengan ketentuan luas contoh sebesar $10 \times 10 \text{ m}^2$ (100 m^2)⁷ dengan luas wilayah penelitian sekitar 100 m^2 , jadi perhitungannya sebagai berikut:

$$\text{Intensitas Sampling (IS)} : \frac{\text{Luas Contoh}}{\text{Luas Areal Studi}} \times 100\%$$

$$: \frac{100 \text{ m}^2}{100 \text{ m}^2} \times 100 \% : 100 \text{ plot}$$

⁷Berdasarkan Pada Penentuan Kurva Minimum Spesies Area Dalam Karangan AchAriffien Bratawinata, *Ekologi Hutan Hujan Tropis dan Metode Analisis Hutan*, Jakarta: Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indoensia Timur, 2001, h. 71.

Jadi berdasarkan gambaran di atas mengenai jumlah intensitas sampling yang di peroleh adalah 100 plot pada masing- masing substrat dominan berlumpur dan substrat dominan berpasir. Namun karena keterbatasan waktu pasang surut yang hanya berselang 6 jam maka peneliti perlu membatasi hal demikian, dikarenakan penelitian ini mengacu pada teknik *purposive sampling* yang di dasarkan atas tujuan tertentu dengan adanya pertimbangan-pertimbangan seperti yang dialami peneliti yaitu adanya keterbatasan waktu dan tenaga. Jadi jumlah plot pada masing-masing substrat hanya ditentukan 25 plot untuk mewakili substrat lumpur dan pasir dengan cara menggali kedua jenis substrat tersebut pada kedalaman kurang lebih 3 cm.

Penentuan petak kuadrat dan pengambilan sampel *Bivalvia* pada lokasi substrat berlumpur dan lokasi substrat berpasir sedikit memiliki perbedaan. Adapun perbedaannya sebagai berikut:

1) Daerah substrat dominan berlumpur

Daerah substrat dominan berlumpur ukuran plot sebesar $1 \times 1 \text{ m}^2$, dengan jarak antara plot 2 m^2 . Penentuan petak kuadratnya didasarkan pada aliran air yang ada di lumpur. Sebab berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu nelayan dan warga sekitar di sana bahwa kebanyakan hidup *Bivalvia* berada pada kondisi yang tergenang airnya dengan ditandai adanya lubang-lubang lumpur yang berair. Pengambilan sampel *Bivalvia* di lokasi berlumpur ini dengan cara menggali lubang-lubang yang terdapat di sepanjang aliran air dengan kedalaman kurang lebih 3

cm, tanda-tanda adanya bivalvia dilihat dari adanya gelembung-gelembung di dalam lubang tersebut.⁸



Gambar 3.1 Lokasi Penelitian Daerah Substrat Berlumpur

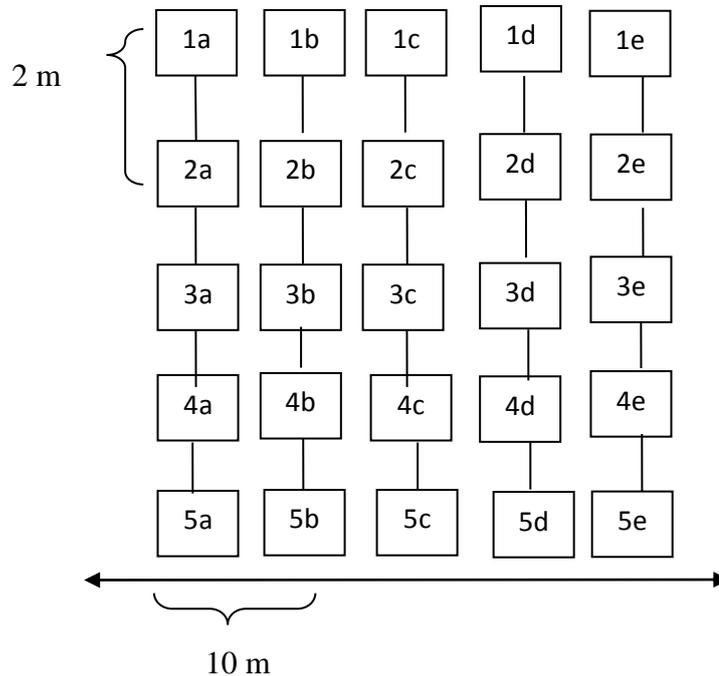
2) Daerah Substrat Dominan Berpasir

Daerah substrat dominan berpasir dalam pembuatan garis transek secara vertikal dari batas pasang tertinggi sebanyak 5 garis transek (ke arah laut) dengan jarak antara transek yang satu dengan yang lain adalah 10 meter. Pada setiap transek dibuatkan 5 plot dengan ukuran $2 \times 2 \text{ m}^2$ dengan jarak antara plot satu dengan yang lainnya adalah seragam yaitu 2 m.

Adapun denah penataan plot penelitian pada daerah substrat dominan berpasir yaitu :



⁸Wawancara dengan Ahmad Syaefudi di Pantai Ujung Pandaran, 28 Maret 2013 Pukul 07:03WIB



Gambar 3.2
Denah penataan plot penelitian (dimodifikasi dari Ibrahim⁹)

Keterangan :

□ : plot 2 x 2 m²
 : garis transek 1 sampai 5

Setiap pengambilan sampel masing-masing wilayah sampling dilakukan pengukuran mengenai beberapa faktor fisik dan kimianya yang meliputi:

- 1) Suhu dengan menggunakan Termometer
- 2) Derajat keasamaan dengan menggunakan Ph meter
- 3) Kedalaman dengan menggunakan meteran atau penggaris.

⁹Ibrahim, "Keanekaragaman Gastropoda Pada Daerah Pasang Surut Kawasan Konservasi Hutan Mangrove Kota Tarakan dan Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap Dengan Manifestasi Perilaku Masyarakat Terhadap Pelestariannya", Tesis Magister, Malang: Universitas Negeri Malang Program Studi Pendidikan Biologi Juni 2009, h. 52. t.d

c. Penentuan Waktu Pengambilan Sampel

Jangka waktu pencuplikkan sampel di dasarkan pada kondisi perairan sedang surut dengan kondisi di siang hari, hal tersebut dilakukan di siang hari karena selang surutnya air sekitar 4-6 jam, bukan hanya itu saja yang lebih mendasar adalah resiko yang terjadi di malam hari itu cukup besar. Berdasarkan informasi yang diperoleh bahwa kondisi pasang surut di siang hari tersebut terjadi berselang waktu 1 minggu dari kondisi pasang surut di malam hari yang akan dilanjutkan pada pasang surut di siang hari. Keadaan ini terjadi selama 3 hari. Jadi berdasarkan informasi tersebut dalam pencuplikkannya dilakukan selama 3 hari berturut-turut dengan batas waktu 1 minggu, sehingga dalam pengambilan sampel dilakukan dengan waktu yang bersamaan baik itu disubstrat dominan berlumpur dan berpasir.¹⁰

d. Pembuatan Awetan Bivalvia

1) Awetan kering

Pembuatan awetan Bivalvia ini menggunakan awetan kering saja dimana awetan kering untuk Bivalvia menggunakan cangkang kerang, yang diperlukan hanya dibersihkan dan dikeringkan, serta dalam penyimpanan harus dijaga jangan sampai kotor.

2) Awetan Basah

¹⁰Wawancara dengan Ahmad Syaefudi di Pantai Ujung Pandaran, 28 Maret 2013 Pukul 12:00 WIB

Cara membuat formalin 4 % dari 40 % adalah dengan gelas pengukur 100 ml, menuangkan formalin sebanyak 4 ml dan tambahkan air sehingga volumenya menjadi 100 ml. Hewan laut, air yang digunakan adalah air laut, agar tekanan osmosisnya kurang lebih sama dengan lingkungan hewan tersebut sewaktu masih hidup.

e. Deskripsi Pencatatan Ciri-Ciri Morfologi

Dekripsi terhadap kelas Bivalvia yang ditemukan diamati dan dicatat ciri-ciri morfologinya dengan bantuan lup dan penggaris serta habitatnya. Dilampirkan dalam bentuk secara kalimat (deskriptif) dengan disertai foto cangkang dari Bivalvia yang ditemukan.¹¹

f. Identifikasi dan inventarisasi Bivalvia

Proses pengindentifikasian ini minimal sampai takson Familia. Hasil identifikasi tersebut akan ditabulasi dalam bentuk data yang disusun dalam tabel pengelompokan berdasarkan Class, Ordo, Familia pada tiap-tiap sampling wilayah dan dihitung jumlahnya.

Tabel 3.1 Pengelompokan Jumlah Bivalvia Berdasarkan tingkat Taksonnya

Class	Ordo	Familia	Stasiun	
			I	II

F. Teknik Analisis Data

¹¹J.H.Leal, *Bivalves*, Florida USA: Bailey-Mathews Shell Museum.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Data populasi yang sudah ditemukan akan dikumpulkan, kemudian diidentifikasi, dideskripsikan, diklasifikasikan dan diinventarisasi. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif, suatu teknik mendeskripsikan data yang diperoleh sehingga lebih jelas dan dapat dibedakan satu dengan yang lainnya. Identifikasi ini dilakukan dengan dua cara yaitu pertama, mencocokkan dengan buku identifikasi karangan J.H. Leal; kedua, menanyakan identitas Bivalvia yang dikenal melalui awetan kering maupun awetan basah Bivalvia yang telah teridentifikasi oleh peneliti ataupun juga melalui penelitian sebelumnya (thesis/skripsi) oleh peneliti (berupa data gambar Bivalvia yang sama). Kemudian akan divalidasi oleh pihak LIPI (LIPI Cibinong atau LIPI Malang).

a. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis statistik deskriptif kuantitatif dalam penelitian ini digunakan untuk mengungkap permasalahan sebagai berikut: keanekaragaman yang meliputi indeks keanekaragaman, pemerataan, kekayaan, kepadatan dan dominansi kelas Bivalvia.

1) Indeks keanekaragaman (H') Bivalvia menggunakan rumus Shannon-

Wiener, sebagai berikut.

$$H = - \sum P_i \ln P_i \quad \text{dimana } P_i = \frac{n_i}{N}$$

Dimana : H : Indeks keanekaragaman Shanon

n_i : Jumlah individu semua jenis ke-i

N : Jumlah total semua jenis dalam komunitas

P_i : kelimpahan relatif

Σ : Jumlah spesies individu

Ln : Logaritma natural¹²

Dengan kriteria hasil keanekaragaman (H') berdasarkan Shannon Wiener adalah:

$H' \leq 3,32$: Keanekaragaman rendah

$3,32 < H' < 9,97$: Keanekaragaman sedang

$H' \geq 9,97$: Keanekaragaman tinggi

Keanekaragaman biota air yang ada pada suatu perairan, sehingga tingginya kelimpahan individu dapat dipakai untuk menilai kualitas suatu perairan. Perairan yang berkualitas baik biasanya memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi dan sebaliknya pada perairan yang buruk atau tercemar. Kriteria kualitas air berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener adalah:

$H' > 3$: Air bersih

$1 < H' < 3$: Setengah tercemar

$H' < 1$: Tercemar berat

2) Kemerataan / Keseragaman (E)

Nilai kemerataan diperoleh dengan persamaan sebagai berikut.

$$E = \frac{H'}{\ln S} = \frac{H'}{H'_{maks}}$$

Dimana :

H' : Indeks keanekaragaman

H'_{maks} : Indeks keanekaragaman maksimum

E : Indeks Kemerataan/Keseragaman

S : Jumlah total Spesies (n_1, n_2, n_3, \dots)

¹²Ibrahim, "Keanekaragaman Gastropoda Pada Daerah Pasang Surut Kawasan Konservasi Hutan Mangrove Kota Tarakan dan Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap Dengan Manifestasi Perilaku Masyarakat Terhadap Pelestariannya", Tesis Magister, Malang: Universitas Negeri Malang Program Studi Pendidikan Biologi Juni 2009, h. 53. t.d

Ln : Logaritma natural

Adapun kriteria nya sebagai berikut:

$E < 0,4$: Keseragaman rendah

$0,4 < E < 0,6$: Keseragaman sedang

$E > 0,6$: Keseragaman tinggi

$E = 0$; pemerataan antara spesies rendah, artinya kekayaan individu yang dimiliki masing-masing spesies sangat jauh berbeda.

$E = 1$; pemerataan antara spesies relatif merata atau jumlah individu masing-masing spesies relatif sama.¹³

3) Kekayaan

Nilai kekayaan diperoleh dengan persamaan sebagai berikut.

$$R = \frac{S}{\sqrt{N}}$$

Dimana :

R : Kekayaan

S : Jumlah total Spesies ($n_1, n_2, n_3 \dots$)

N : Jumlah individu setiap jenis

4) Kepadatan dan Kepadatan Relatif

$$K = \frac{n_i}{A}$$

Dimana : K = kepadatan suatu jenis

n_i = jumlah indivisu suatu jenis

A = luas area

$$KR = \frac{n_i}{\sum N} \times 100 \%$$

¹³Nur'aini Yuniarti, "Keanekargaman dan Distribusi Bivalvia dan Gastropoda (Moluska) di pesisir Glayem Juntinyuat, Indramayu, Jawa Barat," Skripsi, Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor, 2012, h. 3. t.d.

Dimana : KR = kepadatan relatif

n_i = jumlah individu suatu jenis

N = total seluruh individu¹⁴

5) Dominansi

$$C = \sum (n_i / N)^2$$

Dimana :C = indeks dominansi Simpson

n_i = jumlah individu tiap spesies

N = jumlah individu seluruh spesies¹⁵

b. Analisis Deskriptif Komparatif

Analisis deskriptif komparatif untuk mendeskripsikan perbedaan antara tingkat keanekaragaman populasi kelas Bivalvia pada substrat dominan berlumpur dan tingkat keanekaragaman populasi kelas Bivalvia pada substrat dominan berpasir pada kawasan pantai Ujung Pandaran Kecamatan Teluk Sampit Kabupaten Kotawaringin Timur dengan menggunakan perhitungan statistik melalui uji-test varian Sugiyono yaitu:

Separated Varians

¹⁴Dermawan BR. Sitorus, “ *Keanekaragaman dan Distribusi Bivalvia Serta Kaitannya dengan Faktor Fisik-Kimia di Perairan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang*”, Tesis Magister, Medan: Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara, 2008, h. 30-31. t.d.

¹⁵Dwi Suheriyanto, *Ekologi Serangga*, Malang: UIN Malang Press, 2008, h. 131.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Polled Varians

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = Rata-rata sampel 1

\bar{x}_2 = Rata-rata sampel 2

S_1 = Simpangan baku sampel 1

S_2 = Simpangan baku sampel 2

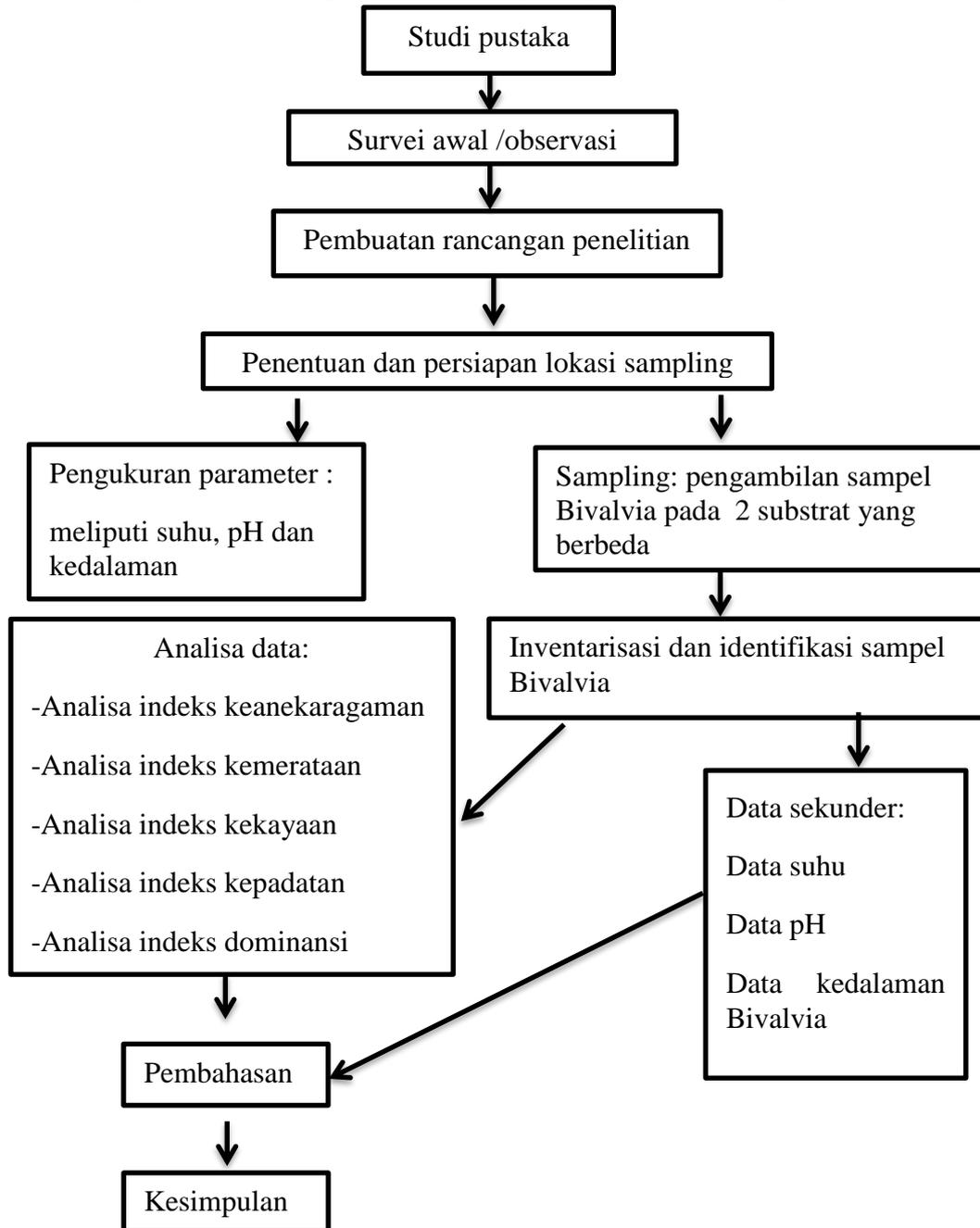
S_1^2 = Varians Sampel 1

S_2^2 = Varians Sampel 2¹⁶

¹⁶Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2013, h. 138.

G. Diagram Alur Penelitian

Adapun alur dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.2 Bagan alur sistematika penelitian

