

**ANALISIS GEOSPASIAL SAMPAH OBAT DOMESTIK DI WILAYAH
KECAMATAN RAJABASA BANDAR LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh:

TASYA NADIA PUTRI

1918011091



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

**ANALISIS GEOSPASIAL SAMPAH OBAT DOMESTIK DI WILAYAH
KECAMATAN RAJABASA BANDAR LAMPUNG**

Oleh:

Tasya Nadia Putri

1918011091

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KEDOKTERAN**

Pada

Fakultas Kedokteran

Universitas Lampung



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2023

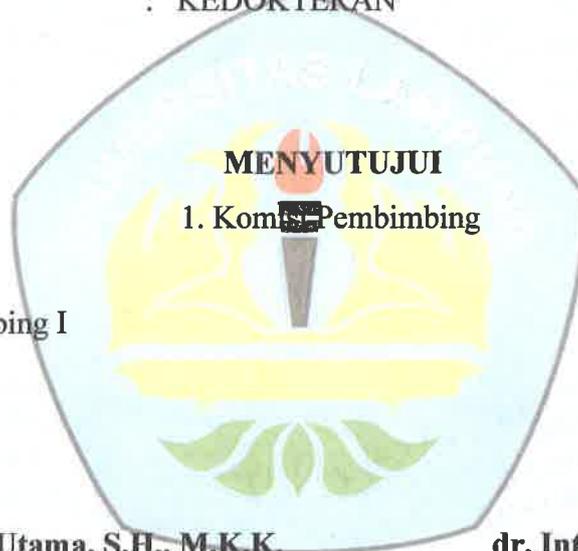
Judul Skripsi : **ANALISIS GEOSPASIAL SAMPAH OBAT DOMESTIK DI WILAYAH KECAMATAN RAJABASA BANDAR LAMPUNG**

Nama : **Tasya Nadia Putri**

No. Pokok Mahasiswa : 1918011091

Program Studi : **PENDIDIKAN DOKTER**

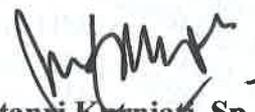
Fakultas : **KEDOKTERAN**



Pembimbing I

Pembimbing II


dr. Winda Trijayanthi Utama, S.H., M.K.K.
NIP. 198701082014042002


dr. Intanri Kurniati, Sp.PK.
NIP. 198012222008122002

MENGETAHUI

2. Dekan Fakultas Kedokteran


Prof. Dr. Dyah Wulan SRW, S.K.M., M.Kes.
NIP. 197206281997022001

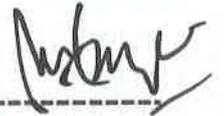
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **dr. Winda Trijayanthi Utama, S.H., M.K.K.**



Sekretaris : **dr. Intanri Kurniati, Sp.PK.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. dr. Asep Sukohar, M.Kes.**



2. Dekan Fakultas Kedokteran



Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, SKM., M.Kes.
NIP. 197206281997022001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **3 Februari 2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tasya Nadia Putri
Nomor Pokok Mahasiswa : 1918011091
Tempat Tanggal Lahir : Metro, 09 April 2001
Alamat : Jl. Tebet Timur Dalam 3L, Kelurahan Tebet Timur
Dalam, Kecamatan Tebet, Kota Jakarta Selan, DKI
Jakarta.

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Skripsi dengan judul **“ANALISIS GEOSPASIAL SAMPAH OBAT DOMESTIK DI WILAYAH KECAMATAN RAJABASA BANDAR LAMPUNG”** adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam akademik atau yang dimaksud dengan plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, Januari 2023.

Pembuat Pernyataan,



Tasya Nadia Putri

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 09 April 2001, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Topan Muhir Putra, S.E. (Alm.) dan Ibu Nur Rukiyah, S.E.

Penulis memiliki riwayat pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 04 Ujung Menteng Jakarta Timur selama 6 tahun yang diselesaikan pada tahun 2013. Lalu, melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 115 Jakarta yang ditempuh selama 3 tahun sampai tahun 2016. Kemudian, melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 8 Jakarta selama 3 tahun sampai tahun 2019. Setelah lulus, penulis meneruskan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam beberapa organisasi internal Fakultas Kedokteran Universitas Lampung diantaranya menjadi bagian dari organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) untuk periode 2019-2022 sebagai staff dinas bidang Pendidikan dan Profesi (Pendpro) serta tergabung dalam organisasi CIMSA FK Unila sebagai anggota dari *Standing Committee on Sexual & Reproductive Health and Rights Including HIV & AIDS* (SCORA). Penulis juga aktif dalam berbagai kepanitiaan untuk berbagai acara dan kegiatan kampus.

Dedicated to
My beloved Mom, Dad, & My
Sisters, who always give me
support, love, and pray endlessly

“Every accomplishment starts with the decision to try”

SANWACANA

Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh. Segala puji syukur penulis panjatkan semata-mata kepada Allah SWT atas segala petunjuk, nikmat, karunia serta kasih sayang-Nya yang berlimpah sehingga penulis dapat melewati proses dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Tidak lupa salawat serta salam penulis sanjung agungkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari kegelapan zaman jahiliyyah menuju terang benderang Islamiyyah. Semoga kita termasuk ke dalam umat yang mendapat syafaat dari-Nya di hari akhir kelak. Alhamdulillah Rabbil Alamin skripsi dengan judul "Analisis Geospasial Sampah Obat Domestik di Wilayah Kelurahan Rajabasa" ini dapat diselesaikan dengan baik dalam rangka memenuhi syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tentu saja tidak terlepas dari arahan, bimbingan, dukungan, bantuan serta doa dan motivasi dari berbagai pihak. Dengan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan rasa terima kasih terutama kepada diri sendiri yang sudah bertahan dan selalu berusaha yang terbaik selama ini. Terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orang tua penulis, papa Topan Muhr Putra (Alm.) dan Ibu Nur Rukiyah, serta Papa Sulaeman yang selama ini telah mendukung penulis dengan penuh kasih sayang serta tidak pernah lelah mendoakan dan memberikan nasihat yang sangat berarti bagi penulis baik dalam proses penyusunan skripsi maupun selama menjalani masa studi di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung ini. Terima kasih juga kepada adik-adik penulis, Nina Amalya Dewi dan Athaya Mazaya Zahira, yang selalu memberikan perhatian, dukungan, dan menyemangati penulis.

Pada kesempatan ini penulis juga ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., PhD., IPM. selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW., SKM., M. Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
3. Dr. dr. Khairunnisa Berawi, M.Kes, AIFO. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Terima kasih telah membantu dan membimbing penulis serta memberikan masukan kepada penulis selama menjalankan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
4. dr. Winda Trijayanthi Utama, S.H., M.K.K. selaku Pembimbing Utama, dr. Intanri Kurniati, Sp.PK. selaku Pembimbing Kedua, dan Prof. Dr. dr. Asep Sukohar, M.Kes. selaku Pembahas. Terima kasih banyak telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya serta selalu memberikan semangat dan dorongan kepada penulis. Terima kasih atas arahan, bimbingan, bantuan, serta saran dan juga masukkan dalam proses penyusunan skripsi ini;
5. dr. Waluyo Rudiyanto, M.Kes. selaku Pembimbing Akademik. Terima kasih telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, dan tenaganya untuk membimbing penulis serta memberikan arahan, nasihat, dan motivasi selama menjalankan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
6. Seluruh Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, terima kasih atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama proses perkuliahan. Serta, kepada seluruh Staff dan Karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, terima kasih banyak telah membantu proses penyusunan skripsi dan membantu penulis selama menjalankan studi di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
7. Seluruh keluarga besar H. M. Zen Hususil (Alm.) dan keluarga besar Asy'Ari Muhiir (Alm.) yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu. Terima kasih atas doa, dukungan dan nasihatnya yang diberikan kepada penulis selama ini;

8. Sahabat terbaik penulis yaitu Intan, Dira, dan Mutiara yang selalu menemani suka dan duka penulis sejak awal perkuliahan. Terima kasih karena sudah menjadi tempat berbagi semangat dan keluh kesah penulis selama ini. Terima kasih juga atas segala dukungan dan kebaikannya yang tidak bisa penulis uraikan satu persatu. Semoga kedepannya kita bisa sukses bersama-sama;
9. “Kikims Family”, teman-teman terbaik yang sudah menjadi “rumah” bagi penulis di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, yaitu Aldiesa, Mahardika, Ona, Zhalif, Herina, Ali, Nando, Fadila, Hany, Aldi, Machmud, dan Farhan, terima kasih telah menjadi tempat berbagi semangat, berbagi cerita, dan canda tawa, serta menjadi teman belajar dan bertukar pikiran selama ini. Terima kasih karena telah membuat masa-masa pre-klinik yang cukup berat ini menjadi luar biasa. Semoga kedepannya kita bisa tetap bersama-sama berjuang di tahap selanjutnya;
10. Teman-teman DPA Buccinator, keluarga pertama penulis di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Terima kasih banyak atas semangat, dukungan, dan bantuannya dari awal PKKMB sampai saat ini;
11. Adik-adik DPA Maxilla, yang juga selalu memberikan semangat, dukungan, serta doa terbaik untuk penulis. Semoga kemudahan dan kelancaran selalu menyertai kalian;
12. Teman seperbimbingan penulis, yaitu Indika, Jannah, Salsa, Fera, dan Agung yang telah bersama-sama berjuang dengan penulis melalui proses skripsi ini, terima kasih telah menemani, mendukung, dan banyak membantu penulis sejak awal penyusunan proposal;
13. Teman-teman belajar penulis yang turut memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis yaitu Agatha, Shaffa, Nur Annisa, Dinul, Ridha, Henggar, dan Inna. Terima kasih telah menemani penulis menghadapi segala ujian di semester 7 ini serta telah berbagi ilmu dan bertukar pikiran dengan penulis selama ini;
14. Seluruh teman-teman seperjuangan, L19AMENTUM L19AND Fakultas Kedokteran Universitas Lampung angkatan 2019 yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dan menyemangati selama proses perkuliahan ini. Terima kasih atas segala

pengalaman berharga, kenangan bersama, dukungan, inspirasi, dan motivasinya selama ini;

15. Keluarga besar BEM FK UNILA dan CIMSA FK UNILA. Terima kasih atas kesempatan dan juga pengalaman berharga bagi penulis selama menjalani kehidupan kampus;
16. Teman-teman KKN Jakarta 4 serta teman-teman dan sahabat SMP dan SMA penulis yang secara tidak langsung telah mendukung penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Terima kasih atas dukungan, semangat, dan doanya;
17. Pihak Bank Sampah Emak.Id. Terima kasih telah banyak membantu, memfasilitasi, dan membersamai kami selama kami melakukan penelitian. Dan juga, terkhusus kepada ibu-ibu anggota kelompok BSE di wilayah Rajabasa, terima kasih banyak sudah bersedia meluangkan waktunya dan bersedia menjadi responden penelitian ini;
18. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Bandar Lampung, Kepala Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung, Camat Wilayah Rajabasa, dan Kepala Puskesmas Rajabasa Indah. Terima kasih telah memberikan kesempatan, pengalaman, dan membantu selama proses penelitian;
19. Semua pihak yang telah berjasa membantu penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan segala bentuk kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi banyak orang dan dapat menambah pengetahuan serta informasi bagi para pembaca.

Bandar Lampung, Januari 2023.

Penulis,

Tasya Nadia Putri

ABSTRACT

GEOSPATIAL ANALYSIS OF DOMESTIC DRUG WASTE IN RAJABASA DISTRICT, BANDAR LAMPUNG

By

TASYA NADIA PUTRI

Background: Medicine is one of the basic needs of our daily life. Most of people keep medicines at home to anticipate health problems that arise at any time. However, most of these drugs are not used and then end up being expired, piling up as waste. Drug waste, which is included in pharmaceutical waste, has the potential to cause adverse impacts on the environment and health if it is not managed properly before disposal. This study aims to determine the amount and distribution of domestic drug waste in the Rajabasa District of Bandar Lampung and the characteristics of the drug waste.

Methods: This research is an observational analytic-descriptive study with a cross sectional approach. The sample for this study was drug waste collected from 106 households. Selection of the sample using cluster sampling technique. This study uses secondary data and primary data. Statistical analysis was performed using univariate, bivariate and spatial analysis.

Results: The results of the bivariate analysis using the One-Way ANOVA test showed a value of $p=0.364$ ($p>0.05$) for the drug waste variable, which means that there is no significant difference in the frequency of domestic drug waste generated between sub-districts. The spatial analysis shows that the relationship between the frequency of domestic drug waste and the level of population density is linear, while the relationship between the frequency of domestic drug waste and the level of morbidity tends to be negative (non-linear).

Conclusion: There is no significant difference in the amount of domestic drug waste between sub-districts in the Rajabasa District of Bandar Lampung. Therefore, it is concluded that the pattern of distribution of domestic drug waste in the Rajabasa District area is not related to the level of population density and morbidity in the Rajabasa District of Bandar Lampung.

Keyword: Geospatial analysis, domestic drug waste, population density, morbidity

ABSTRAK

ANALISIS GEOSPASIAL SAMPAH OBAT DOMESTIK DI WILAYAH KECAMATAN RAJABASA BANDAR LAMPUNG

Oleh

TASYA NADIA PUTRI

Latar Belakang: Obat merupakan salah satu kebutuhan hidup dasar sehari-sehari. Sebagian besar masyarakat menyimpan obat-obatan di rumah untuk mengantisipasi keluhan kesehatan yang timbul sewaktu-waktu. Namun, kebanyakan obat-obatan tersebut tidak terpakai dan berujung kedaluwarsa lalu menumpuk menjadi sampah. Sampah obat yang termasuk ke dalam limbah farmasi ini berpotensi menimbulkan dampak merugikan bagi lingkungan dan juga kesehatan apabila tidak dikelola dengan baik sebelum dibuang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah dan persebaran sampah obat domestik di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung serta bagaimana karakteristik sampah obat tersebut.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian analitik-deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian ini berupa sampah obat yang terkumpul dari 106 rumah tangga. Pemilihan sampel menggunakan teknik *cluster sampling*. Penelitian ini menggunakan data sekunder dan data primer. Analisis statistik dilakukan dengan analisis univariat, bivariat, dan spasial.

Hasil: Hasil analisis bivariat dengan uji *One-Way ANOVA* menunjukkan nilai $p=0,364$ ($p>0,05$) pada variabel sampah obat yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna frekuensi sampah obat domestik yang dihasilkan antarwilayah kelurahan. Pada analisis spasial menunjukkan bahwa hubungan antara frekuensi sampah obat domestik dengan tingkat kepadatan penduduk memiliki kesesuaian (linier) sedangkan hubungan frekuensi sampah obat domestik dengan tingkat kesakitan memiliki kecenderungan ke arah negatif (tidak linier).

Kesimpulan: Tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada jumlah sampah obat domestik antarwilayah kelurahan di Wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa pola persebaran sampah obat domestik di wilayah Kecamatan Rajabasa tidak berhubungan dengan tingkat kepadatan penduduk dan tingkat kesakitan di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung.

Kata Kunci: Analisis geospasial, sampah obat domestik, angka kesakitan, kepadatan penduduk

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti.....	5
1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat	5
1.4.3 Manfaat Bagi Institusi Terkait	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Sampah Obat Domestik.....	7
2.1.1 Definisi.....	7
2.1.2 Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Sampah Obat Domestik	7
2.2 Penggolongan Jenis Obat	8
2.2.1 Penggolongan Obat Berdasarkan Jenis	8
2.2.2 Penggolongan Obat Berdasarkan Mekanisme Kerja Obat.....	14
2.2.3 Penggolongan Obat Berdasarkan Lokasi Pemakaian.....	14
2.2.4 Penggolongan Obat Berdasarkan Efek Yang Ditimbulkan.....	14
2.2.5 Penggolongan Obat Berdasarkan Asal Obat	15
2.3 Bentuk Sediaan Obat (BSO).....	15
2.3.1 Bentuk Sediaan Obat Padat.....	16
2.3.2 Bentuk Sediaan Obat Semi Padat.....	17
2.3.3 Bentuk Sediaan Obat Cair.....	18
2.3.4 Bentuk Sediaan Obat Gas/Uap.....	20
2.4 Pengelolaan Sampah Obat.....	20
2.4.1 Metode Pengelolaan Sampah Obat	20
2.4.2 Manajemen Pengelolaan Sampah Obat Domestik	22
2.4.3 Peran Pemerintah Terhadap Pengelolaan Sampah Obat	25
2.5 Kecamatan Rajabasa.....	26
2.5.1 Gambaran Wilayah.....	26
2.5.2 Data Kependudukan.....	27
2.6 Sistem Informasi Geografi	28

2.7	Analisis Spasial	30
2.8	Kerangka Teori.....	34
2.9	Kerangka Konsep	35
2.10	Hipotesis Penelitian	35
BAB III METODE PENELITIAN		36
3.1	Desain Penelitian	36
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	36
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	36
	3.3.1 Populasi Penelitian.....	36
	3.3.2 Sampel Penelitian.....	37
	3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel	39
3.4	Kriteria Sampel.....	40
	3.4.1 Kriteria Inklusi	40
	3.4.2 Kriteria Eksklusi	40
3.5	Identifikasi Variabel Penelitian	40
	3.5.1 Variabel Bebas (Independent Variable).....	40
	3.5.2 Variabel Terikat (<i>Dependent Variable</i>)	40
3.6	Instrumen dan Bahan Penelitian.....	40
	3.6.1 Instrumen Penelitian	40
	3.6.2 Bahan Penelitian	41
3.7	Definisi Operasional.....	42
3.8	Prosedur dan Alur Penelitian.....	44
	3.8.1 Prosedur Penelitian	44
	3.8.2 Alur Penelitian	45
3.9	Manajemen Data.....	45
	3.9.1 Teknik Pengumpulan Data.....	45
	3.9.2 Pengolahan Data	46
	3.9.3 Analisis Data	46
3.10	Etika Penelitian.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		48
4.1	Gambaran Umum Kecamatan Rajabasa.....	48
4.2	Hasil Penelitian.....	49
	4.2.1 Analisis Univariat	49
	4.2.2 Analisis Bivariat.....	54
	4.2.3 Analisis Spasial	56
4.3	Pembahasan	59
	4.3.1 Karakteristik Sampah Obat Domestik.....	59
	4.3.2 Kepadatan Penduduk terhadap Frekuensi Sampah Obat	61
	4.3.3 Angka Kesakitan terhadap Frekuensi Sampah Obat.....	64
4.4	Keterbatasan Penelitian	69
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		71
5.1	Kesimpulan.....	71
5.2	Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA		74

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Luas Daerah Menurut Kelurahan di Kecamatan Rajabasa 2022	27
2. Data Kependudukan Wilayah Kecamatan Rajabasa	27
3. Instrumen Penelitian	41
4. Definisi Operasional	42
5. Kepadatan Penduduk Menurut Kelurahan di Kecamatan Rajabasa Tahun 2022	49
6. Angka Kesakitan Menurut Kelurahan di Kecamatan Rajabasa Tahun 2022..	50
7. Distribusi Frekuensi Sampah Obat Menurut Kelurahan di Kecamatan Rajabasa	51
8. Distribusi Frekuensi Sampah Obat Menurut Jenis Obatnya	52
9. Distribusi Frekuensi Sampah Obat Menurut Jenis Sediaan Obatnya	52
10. Distribusi Frekuensi Sampah Obat Menurut Bentuk Sediaan Obatnya	53
11. Distribusi Frekuensi Sampah Obat Menurut Kelas Terapi Obat	54
12. Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Data Sampah Obat	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Simbol Obat Bebas.....	9
2. Simbol Obat Bebas Terbatas.....	9
3. Tanda Peringatan pada Kemasan Obat Bebas Terbatas.....	10
4. Simbol Obat Keras	11
5. Simbol Obat Narkotika	13
6. Cara Penanganan Sampah Obat di Rumah Tangga.....	23
7. Kerangka Teori Penelitian.....	34
8. Kerangka Konsep Penelitian.....	35
9. Alur Penelitian	45
10. Peta Distribusi Sampah Obat Pada Masing-Masing Kelurahan di Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung Tahun 2022	56
11. Peta Distribusi Sampah Obat Berdasarkan Kepadatan Penduduk di Kecamatan Rajabasa Tahun 2022	57
12. Peta Distribusi Sampah Obat Berdasarkan Angka Kesakitan di Kecamatan Rajabasa Tahun 2022	58

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Lembar *Informed Consent*
- Lampiran 2 Lembar Observasi
- Lampiran 3 Surat Izin Pre-Survey Penelitian
- Lampiran 4 Surat Pernyataan *Ethical Clearence* Penelitian
- Lampiran 5 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 6 Surat Keterangan Penelitian dari Dinas Kesehatan
- Lampiran 7 Dokumentasi Kegiatan Penelitian
- Lampiran 8 Hasil Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah domestik atau limbah rumah tangga merupakan limbah atau sisa buangan yang dihasilkan dari aktivitas sehari-hari di rumah. Limbah rumah tangga tidak hanya menghasilkan sampah bekas makanan saja tetapi juga limbah obat yang termasuk ke dalam kategori limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) yang tentunya memerlukan pengelolaan khusus yang baik dan benar agar tidak membahayakan kesehatan dan juga lingkungan (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Obat-obatan merupakan produk kefarmasian yang telah dikonsumsi dan digunakan oleh seluruh masyarakat secara global dan menjadi kebutuhan hidup sehari-hari. Obat-obatan ini berperan penting dalam pencegahan dan pengobatan berbagai penyakit atau kondisi medis tertentu (Rahayu & Rindarwati, 2021). Menurut data yang ada, konsumsi obat masyarakat diseluruh dunia mencapai lebih dari 1 juta ton obat per tahun dan terus meningkat (Bungau *et al.*, 2018).

Pada tahun 2015, *Intercontinental Marketing Statistics (IMS) Institute* melakukan analisis terkait total penggunaan obat pada tahun 2020, yaitu diperkirakan akan mencapai 4,5 triliun dosis, baik penggunaan obat berdasarkan peresepan maupun penggunaan obat bebas. Diperkirakan juga, lebih dari setengah populasi dunia akan mengonsumsi obat-obatan lebih dari 1 dosis per orang per hari (*IMS Institute for Healthcare Informatics*, 2015). Data dari Badan Pusat Statistik RI, menunjukkan bahwa jumlah penggunaan obat di Indonesia pada tahun 2014 sangat tinggi yaitu berkisar 90,54% dengan presentase pengguna obat laki-laki adalah 90,81% dan perempuan 90,24%. Dan untuk Provinsi Lampung sendiri khususnya,

jumlah persentase penggunaan obat keseluruhan cukup tinggi yaitu 88,73% dengan persentase konsumen laki-laki sekitar 88,70% dan perempuan 88,77% (Badan Pusat Statistik, 2016).

Berdasarkan data penelitian-penelitian sebelumnya, tercatat lebih dari setengah obat-obatan diresepkan secara tidak tepat dan hanya 50% pasien yang menggunakan obat-obatan secara rasional. Bahkan kepatuhan minum obat lebih rendah di negara-negara berkembang. Pada akhirnya obat-obatan yang tidak diinginkan atau tidak terpakai dan obat kedaluwarsa menumpuk di rumah-rumah dan berakhir di tempat pembuangan sampah dan selokan (Sisvasankaran *et al.*, 2019). Pada negara-negara di Asia Selatan dan Asia Tenggara umumnya, perilaku membuang sampah obat dilakukan dengan membuang obat bersama sampah rumah tangga, dibakar atau beberapa obat dengan cara menyiramkannya ke dalam toilet atau saluran air tanpa dilakukan penanganan yang tepat. Sebagian besar negara-negara tersebut, termasuk Indonesia, merupakan negara berkembang dan berpenduduk padat sehingga sejumlah kecil limbah medis dapat menyebabkan masalah kesehatan masyarakat yang serius seperti resistensi antibiotik, gangguan seksual, dan pencemaran lingkungan (Nipa *et al.*, 2017).

Penanganan sampah obat berupa obat tidak terpakai, obat rusak dan kedaluwarsa di rumah tangga sangat penting untuk mencegah risiko keracunan yang tidak disengaja oleh anggota keluarga, terutama anak-anak. Selain itu, manajemen pengelolaan obat rusak dan kedaluwarsa diharapkan dapat mencegah terjadinya penyalahgunaan obat termasuk pencegahan sumber obat ilegal/obat palsu yang di daur ulang dari kemasan atau produk kedaluwarsa (Kementerian Kesehatan RI, 2020). Pada tahun 2015, menteri kesehatan mencanangkan Gerakan Masyarakat Cerdas Menggunakan Obat (Gema Cermat). Gerakan ini bertujuan meningkatkan kemandirian dan perubahan perilaku masyarakat dalam memilih, mendapatkan, menggunakan, menyimpan dan membuang obat secara benar dan meningkatkan penggunaan obat secara rasional (Redaksi, 2015). Untuk

menekan peredaran obat ilegal dan penyalahgunaan obat, Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) mencanangkan kegiatan pemberdayaan masyarakat bertajuk "Ayo Buang Sampah Obat" yaitu gerakan waspada obat ilegal pada tahun 2019 lalu. Melalui kegiatan ini, BPOM bersama Ikatan Apoteker Indonesia (IAI) mengedukasi masyarakat untuk waspada terhadap obat ilegal dan palsu dengan cara buang sampah obat kedaluwarsa dan rusak dengan benar (Redaksi, 2019).

Mengingat tingginya angka penumpukan obat di rumah tangga serta besarnya potensi dampak kesehatan dan lingkungan akibat sampah obat ini, maka peneliti menilai perlu dilakukan penelitian terkait distribusi dan frekuensi sampah obat domestik (dalam skala rumah tangga) dilihat dari karakteristik demografi wilayah serta menganalisis karakteristik dari obat yang sudah tidak digunakan tersebut. Pemetaan distribusi sampah obat domestik dengan analisis spasial dapat membantu menampilkan informasi-informasi tersebut secara lebih baik. Analisis spasial merupakan analisis data yang dilakukan terhadap data spasial, data yang berorientasi keruangan seperti koordinat wilayah, dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Hasil keluarannya dapat berupa peta, laporan, dan grafik (Purwoko *et al.*, 2020).

Analisis spasial digunakan untuk menemukan dan menggambarkan pola dari suatu fenomena spasial sehingga dapat dimengerti dengan lebih baik. Dengan analisis spasial akan dihasilkan informasi baru yang dapat dijadikan sebagai dasar dalam perumusan kebijakan, pengambilan keputusan, serta melakukan penanggulangan yang efektif dan tepat sasaran terkait dengan bidang yang sedang dikaji pada suatu lokasi (Dhanyasri *et al.*, 2020). Lokasi penelitian ini adalah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung dengan jumlah penduduk sebesar 54.751 jiwa dan kepadatan penduduk yaitu sebesar 4.04/km² (Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung, 2022). Pemilihan lokasi penelitian tersebut diharapkan dapat mempresentasikan sebaran sampah obat di daerah kota khususnya di Kota Bandar Lampung.

Berdasarkan hasil pre-survei yang telah dilakukan terdapat 8 kelompok bank sampah pada wilayah Kecamatan Rajabasa. Dan setelah dilakukan pre-survei pada salah satu bank sampah, sampah obat yang sering ditemukan adalah obat-obatan berupa obat antibiotik seperti amoksisillin, obat analgetik-antipiretik seperti ibuprofen dan parasetamol, obat untuk gangguan pencernaan seperti golongan antasida, serta multivitamin atau suplemen baik yang sudah kedaluwarsa ataupun belum kedaluwarsa. Berdasarkan uraian diatas peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian terkait “Analisis Geospasial Sampah Obat Domestik di Wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka dapat disusun rumusan permasalahan dari penelitian ini adalah bagaimana gambaran sampah obat domestik di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung secara spasial.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran distribusi frekuensi sampah obat domestik di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung secara spasial.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui distribusi frekuensi sampah obat domestik di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung.
2. Mengetahui jenis obat dari sampah obat domestik di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung.
3. Mengetahui jenis sediaan obat dari sampah obat domestik di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung.
4. Mengetahui bentuk sediaan obat dari sampah obat domestik di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung.

5. Mengetahui kelas terapi obat dari sampah obat domestik di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung.
6. Mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada frekuensi sampah obat domestik antarwilayah kelurahan di Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung.
7. Mengetahui bagaimana distribusi frekuensi sampah obat domestik di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung secara spasial dilihat dari angka kepadatan penduduk dan angka kesakitan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan peneliti mengenai keilmuan dibidang kesehatan lingkungan serta pengalaman peneliti dalam menulis karya ilmiah dan melakukan penelitian di lapangan yang baik dan benar.

1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membuat masyarakat sadar terhadap jumlah sampah obat yang ditimbulkan dari rumah tangga dan dampaknya sehingga dapat meningkatkan kepedulian masyarakat terhadap kelestarian dan kesehatan lingkungan salah satunya dengan mengurangi pembelian obat sendiri tanpa resep obat (swamedikasi). Selain itu, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk mengefektifkan program edukasi terkait penggunaan dan pembuangan obat yang baik dan benar kepada masyarakat sehingga sampah obat tersebut tidak berdampak terhadap lingkungan sekitar.

1.4.3 Manfaat Bagi Institusi Terkait

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah kepustakaan dan sumber keilmuan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung khususnya di bidang kesehatan lingkungan dan dapat digunakan sebagai dasar untuk dikembangkan pada penelitian berikutnya.

BAB II

TIJAUAN PUSTAKA

2.1 Sampah Obat Domestik

2.1.1 Definisi

Sampah obat domestik merupakan bagian dari limbah farmasi yang meliputi obat tidak terpakai, obat rusak, dan obat kedaluwarsa yang berasal dari rumah tangga (Gupta *et al.*, 2019). Obat tidak terpakai didefinisikan sebagai obat yang disiapkan dan/atau obat yang telah digunakan lalu disimpan dalam rumah tangga yang sudah tidak digunakan lagi dalam jangka waktu tertentu. Obat rusak adalah suatu kondisi obat yang rusak secara fisik atau berubah bau dan warna sehingga tidak dapat terpakai lagi dan tidak memenuhi persyaratan mutu, keamanan, dan khasiat. Beberapa faktor yang mempengaruhi kerusakan obat diantaranya udara lembab, sinar matahari, suhu, dan/atau guncangan fisik (Dadgarmoghaddam *et al.*, 2016). Obat kedaluwarsa adalah obat yang sudah melewati tanggal kedaluwarsa yang tercantum pada kemasan yang menandakan obat tersebut sudah tidak layak lagi untuk digunakan (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

2.1.2 Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Sampah Obat Domestik

Obat termasuk komponen utama dari limbah medis. Konsumsi obat terus meningkat seiring meningkatnya jumlah angka kesakitan (morbiditas) dan juga meningkatnya kepadatan penduduk. Seiring meningkatnya jumlah angka kesakitan (morbiditas) maka jumlah fasilitas pelayanan kesehatan juga akan meningkat sehingga akses masyarakat ke fasilitas pelayanan kesehatan semakin mudah serta

proses pengobatan diri sendiri atau swamedikasi lebih sering dilakukan (Ambianti *et al.*, 2022). Berdasarkan data dari BPS Kota Bandar Lampung (2022), pada Kecamatan Rajabasa didapatkan sejumlah fasilitas pelayanan kesehatan yang cukup banyak yaitu 1 rumah sakit, 1 puskesmas tanpa rawat inap, dan 13 apotek. Banyaknya fasilitas pelayanan kesehatan ini memudahkan masyarakat untuk membeli obat sendiri. Dengan meningkatnya konsumsi obat di masyarakat menyebabkan peningkatan pesat terhadap jumlah sampah obat, terutama di negara-negara berkembang (Bungau *et al.*, 2018).

Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 menunjukkan sebanyak 35,2% rumah tangga di Indonesia menyimpan obat-obatan di rumah dan tidak hanya menyimpan satu jenis obat saja melainkan beberapa jenis obat. Tentunya dengan banyaknya jenis obat yang disimpan di rumah tangga seringkali belum sempat digunakan hingga kedaluwarsa dan akhirnya menumpuk menjadi sampah obat. Beberapa faktor yang mempengaruhi peningkatan jumlah obat sisa di rumah tangga disebabkan diantaranya adanya perubahan resep oleh dokter, peresepan obat yang tidak rasional, ketidakpatuhan pasien dalam minum obat, pasien sering membeli obat dalam jumlah banyak yang digunakan untuk mengantisipasi jika keluhan berulang, tidak terpakai akibat keluhan atau gejala klinis yang membaik, penghentian pengobatan akibat efek samping obat, serta kematian pasien (Dadgarmoghaddam *et al.*, 2016).

2.2 Penggolongan Jenis Obat

2.2.1 Penggolongan Obat Berdasarkan Jenis

Penggolongan obat berdasarkan jenisnya tercantum dalam Permenkes RI Nomor 949/ Menkes/Per/VI/2000. Penggolongan obat bertujuan untuk meningkatkan keamanan dan ketepatan

penggunaan serta keamanan distribusi. Penggolongan obat ini terdiri atas 5 golongan diantaranya sebagai berikut (Nuryati, 2017).

1. Obat Bebas

Obat bebas merupakan obat yang dijual bebas di pasaran dan dapat dibeli tanpa resep dokter. Obat ini tergolong obat yang paling aman, dapat dibeli di apotik dan bahkan juga dijual di warung-warung. Obat bebas biasanya digunakan untuk mengobati dan meringankan gejala penyakit. Tanda khusus untuk obat bebas adalah berupa lingkaran berwarna hijau dengan garis tepi berwarna hitam seperti pada gambar 1. Contohnya rivanol, tablet parasetamol, promag tablet, panadol tablet, aspilet tablet, puyer waisan, bedak salisil, multivitamin, dan lain-lain (Nuryati, 2017).



Gambar 1. Simbol Obat Bebas
(Murtini, 2016)

2. Obat Bebas Terbatas

Segolongan obat yang dalam jumlah tertentu aman dikonsumsi tetapi jika terlalu banyak akan menimbulkan efek yang berbahaya. Tidak diperlukan resep dokter untuk membeli obat bebas terbatas. Disimbolkan dengan lingkaran biru tepi hitam seperti pada gambar 2 (Nuryati, 2017).



Gambar 2. Simbol Obat Bebas Terbatas
(Murtini, 2016)

Biasanya obat bebas terbatas memiliki peringatan pada kemasannya seperti yang ditampilkan pada gambar 3. Contoh

obat jenis ini adalah obat antimabuk seperti antimo, obat anti flu seperti noza, dekolgen, CTM, membedazol, dan lain- lain. Obat Bebas dan Bebas Terbatas ini di masyarakat dikenal dengan obat *Over The Counter* (OTC) (Murtini, 2016).



Gambar 3. Tanda Peringatan pada Kemasan Obat Bebas Terbatas (Murtini, 2016)

3. Obat Wajib Apotek (OWA)

Obat Wajib Apotek (OWA) adalah obat keras yang dapat diserahkan oleh apoteker pengelola apotek tanpa resep dokter. Obat wajib apotek dibuat bertujuan untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam menolong dirinya sehingga tercipta budaya pengobatan sendiri yang tepat, aman, dan rasional (Nuryati, 2017). Beberapa contoh OWA adalah oral kontrasepsi sebanyak 1 siklus (untuk siklus pertama harus dengan resep dokter); antasida yang dikombinasikan dengan antispasmodik dan psikotropik untuk obat mag maksimal 20 tablet per pasien; golongan analgetik seperti antalgin, asam mefenamat, dan kombinasi metamfiron dengan diazepam/klordiazepoksid maksimal 20 tablet per pasien; antihistamin seperti mebhidrolin, feniramini maleat, deksklorfeniramini maleas maksimal 20 tablet perpasien; golongan antibiotika untuk topikal seperti kloramfenikol dan

gentamisin dalam bentuk krim/salep, eritromisin dan klindamisin untuk *acne vulgaris*; antifungi dalam bentuk salep/krim yang mengandung nistatin, mikonazol nitrat, dan tolnaftat; kortikosteroid untuk alergi dan peradangan lokal dalam bentuk krim/salep yang mengandung hidrokortison, triamsinolon, betametason, fluokortolon, dan lain sebagainya (Murtini, 2016).

4. Obat Keras

Obat keras merupakan jenis obat yang berbahaya sehingga pemakaiannya harus di bawah pengawasan dokter dan hanya dapat diperoleh dari apotek, puskesmas dan fasilitas pelayanan kesehatan lain dengan menggunakan resep dokter. Obat keras ditandai dengan lingkaran merah tepi hitam yang ditengahnya terdapat huruf “K” berwarna hitam yang menyentuh tepi seperti pada gambar 4. Contohnya antibiotik (amoksisilin, tetrasiklin, sefadroksil, gentamisin sulfat, kloramfenikol), obat jantung (digoksin, isosorbit dinitrat), kortikosteroid (prednison, betametason, deksametason, fluosinolon, hidrokortison), antimikroba (kotrimoksazol, metronidazol, nistatin), antihipertensi (kaptopril, nipedipin, reserpin), antihistamin (loratadin, difenhidramini HCl), antineoplastik (metotreksat, sitarabin, siklofosamid), dan lain-lain (Nuryati, 2017).



Gambar 4. Simbol Obat Keras
(Murtini, 2016)

5. Psikotropika dan Narkotika

Psikotropika merupakan zat atau obat yang secara alamiah ataupun buatan yang berkhasiat untuk memberikan pengaruh secara selektif pada sistem syaraf pusat dan menyebabkan

perubahan pada aktivitas mental dan perilaku. Obat golongan psikotropika ini termasuk dalam golongan obat keras. Menurut UU No. 7 Tahun 1997, Psikotropika dibagi menjadi 4 golongan, yaitu sebagai berikut.

- a. Golongan I adalah psikotropika yang mempunyai daya adiktif sangat kuat dan belum diketahui manfaatnya untuk pengobatan sehingga sedang diteliti khasiatnya. Contohnya *lysergic acid diethylamide* (LSD), ekstasi, dan lain sebagainya.
- b. Golongan II adalah psikotropika yang mempunyai daya adiktif kuat. Contohnya amfetamin, fenmetrazin, dexametamin, sekobarbital.
- c. Golongan III adalah psikotropika yang mempunyai daya adiktif sedang. Contohnya pentobarbital, siklobarbital, flunitrazepam dan sebagainya.
- d. Golongan IV adalah psikotropika yang mempunyai daya adiktif ringan. Contohnya alprazolam, diazepam, lorazepam nitrazepam, klobazam, fenobarbital, dan lain sebagainya.

Psikotropika yang diizinkan untuk digunakan sebagai terapi adalah psikotropika golongan II, III, dan IV (Murtini, 2016).

Narkotika merupakan obat yang berasal dari tanaman atau bukan tanaman baik sintesis maupun semi sintesis yang dapat menyebabkan perubahan kesadaran (penurunan sampai hilang kesadaran), hilang rasa, mengurangi sampai menghilangkan rasa nyeri, dan dapat menimbulkan ketergantungan. Narkotika disimbolkan dengan lingkaran merah yang ditengahnya terdapat simbol palang (+). Instansi yang mendapat izin untuk memproduksi dan mendistribusikan bahan baku/sediaan jadi narkotika di Indonesia adalah PT. Kimia Farma (Nuryati, 2017).



Gambar 5. Simbol Obat Narkotika

(Murtini, 2016)

Dalam UU No. 22 Tahun 1997 tentang Narkotika dan ditetapkan dalam Keputusan Menteri Kesehatan, narkotika dibagi ke dalam 3 golongan, yaitu:

- a. Narkotika golongan I merupakan golongan narkotika yang hanya digunakan untuk kepentingan penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan saja dikarenakan potensi ketergantungan yang dimilikinya sangat tinggi dan berbahaya. Contoh Narkotika Golongan I diantaranya ganja, heroin, kokain, morfin, dan opium.
- b. Narkotika golongan II merupakan golongan narkotika yang mempunyai potensi tinggi mengakibatkan ketergantungan sehingga digunakan sebagai pilihan terakhir dalam terapi dan/atau digunakan untuk tujuan penelitian. Contoh narkotika golongan II antara lain morfin injeksi, petidin tablet dan injeksi, fentanil injeksi, difenoksilat tablet dan sebagainya.
- c. Narkotika golongan III merupakan golongan narkotika yang mempunyai potensi ringan mengakibatkan ketergantungan sehingga banyak digunakan dalam terapi dan/atau untuk tujuan penelitian. Contoh narkotika golongan III diantaranya metilmorfin (kodein), etilmorfin HCl (*Dionine*).

Golongan narkotika yang diizinkan untuk digunakan sebagai pengobatan adalah narkotika golongan II dan III (Murtini, 2016).

2.2.2 Penggolongan Obat Berdasarkan Mekanisme Kerja Obat

Berdasarkan mekanisme kerjanya, obat terbagi menjadi 5 golongan sebagai berikut (Nuryati, 2017).

1. Obat yang bekerja pada penyebab penyakit, misalnya penyakit akibat bakteri atau mikroba. Contohnya yaitu golongan antibiotik.
2. Obat yang bekerja untuk mencegah kondisi patologis dari penyakit. Contohnya yaitu vaksin, dan serum.
3. Obat yang menghilangkan gejala (simtomatik), seperti meredakan nyeri. Contohnya yaitu obat golongan analgesik.
4. Obat yang bekerja menambah atau mengganti fungsi-fungsi zat yang kurang. Contohnya yaitu vitamin dan hormon.
5. Pemberian plasebo adalah pemberian obat yang tidak mengandung zat aktif, khususnya pada pasien normal yang menganggap dirinya dalam keadaan sakit. Contohnya yaitu aqua pro injeksi dan tablet plasebo.

2.2.3 Penggolongan Obat Berdasarkan Lokasi Pemakaian

Berdasarkan lokasi pemakaiannya, obat digolongkan menjadi 2 yaitu sebagai berikut (Nuryati, 2017).

1. Obat dalam
Obat dalam merupakan obat-obatan yang dikonsumsi secara oral/melalui mulut. Contoh obat dalam antara lain tablet antibiotik, parasetamol.
2. Obat luar
Obat luar merupakan obat-obatan yang dipakai secara topikal/digunakan pada tubuh bagian luar. Contoh obat luar antara lain sulfur salep, *caladine*, dan lain-lain.

2.2.4 Penggolongan Obat Berdasarkan Efek Yang Ditimbulkan

Berdasarkan efek yang ditimbulkannya, obat digolongkan menjadi 2 yaitu sebagai berikut (Nuryati, 2017).

1. Obat sistemik

Obat sistemik adalah obat atau zat aktif yang masuk ke dalam peredaran darah.

2. Obat lokal

Obat lokal yaitu obat atau zat aktif yang hanya memberikan efek atau mempengaruhi bagian tertentu tempat obat tersebut berada, seperti pada hidung, mata, kulit, dan lain-lain.

2.2.5 Penggolongan Obat Berdasarkan Asal Obat

Berdasarkan asal obatnya, obat digolongkan menjadi 2 yaitu sebagai berikut (Nuryati, 2017).

1. Obat alamiah

Obat alamiah yaitu merupakan obat-obatan yang berasal dari alam seperti tumbuhan, hewan dan mineral. Obat yang berasal dari tumbuhan misalnya seperti antibiotik (jamur), kinin (kina), dan glikosida jantung (digitalis). Obat yang berasal dari hewan misalnya berasal dari plasenta dan otak hewan yang menghasilkan serum rabies, dan kolagen.

2. Obat sintetik

Obat sintetik merupakan obat yang cara pembuatannya dilakukan dengan melakukan reaksi-reaksi kimia. Contohnya minyak gandapura dihasilkan dengan mereaksikan metanol dan asam salisilat.

2.3 Bentuk Sediaan Obat (BSO)

Bentuk sediaan obat (BSO) adalah wujud dari obat yang diberikan kepada pasien. Bentuk sediaan obat yang diberikan akan berpengaruh pada kegunaan terapi obat. Bentuk sediaan obat dapat dibagi menjadi empat bentuk yaitu padat, semi padat, cair, dan gas (Nuryati, 2017).

2.3.1 Bentuk Sediaan Obat Padat

Berbagai bentuk sediaan obat padat yang umum dijumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah sebagai berikut (Nuryati, 2017).

1. Tablet

Sediaan obat berbentuk bundar atau pipih yang paling sering dijumpai sehari-hari. Selain berisi obat, biasanya tablet juga dilengkapi dengan zat pelengkap atau zat tambahan yang berguna untuk menunjang agar obat tepat sasaran seperti zat pengisi, zat pengikat, zat penghancur, dan zat pelicin. Bentuk sediaan ini dibuat untuk pemakaian obat secara oral. Beberapa jenis bentuk sediaan tablet diantaranya tablet biasa, tablet kompresi, tablet kompresi ganda, tablet yang dikempa, tablet hipodermik, tablet sublingual, tablet bukal, tablet salut, tablet *effervescent*, tablet diwarnai cokelat, *chewable* tablet, dan tablet hisap.

2. Kapsul

Sediaan obat padat yang dikemas dalam sebuah cangkang berbentuk tabung keras maupun lunak yang dapat larut. Tabung kapsul ini biasanya terbuat dari gelatin, pati, dan lain-lain.

3. Kaplet (kapsul tablet)

Sediaan berbentuk tablet yang dibungkus dengan lapisan gula dan pewarna menarik. Lapisan warna dan gula ini bertujuan untuk menjaga kelembaban dan menjaga agar tidak terkontaminasi dengan HCL di lambung.

4. Pil

Sediaan obat berbentuk bundar dengan ukuran yang kecil. Beberapa variasi pil diantaranya *granulae*, *pilulae*, dan *boli*.

5. Serbuk

Sediaan obat yang berbentuk bubuk berupa campuran kering obat dan zat kimia yang dihaluskan. Serbuk terbagi menjadi serbuk *granulae* dan serbuk *effervescent*. Sama seperti tablet *effervescent*, serbuk *effervescent* juga akan mengeluarkan buih

ketika bercampur dengan air. Contoh sediaan jenis ini adalah adem sari, dan lain-lain.

6. Supositoria

Sediaan padat dalam berbagai bentuk yang diberikan melalui rektal, vagina atau uretra, umumnya meleleh, melunak atau melarut pada suhu tubuh.

2.3.2 Bentuk Sediaan Obat Semi Padat

Sediaan obat semi padat yang biasa digunakan sehari-hari terdiri atas 5 jenis yaitu sebagai berikut (Nuryati, Jenis Obat, Nama Obat, Nama Kimia Obat, Merk Dagang Obat, 2017).

1. Lotion

Lotion merupakan sediaan semi padat yang biasanya terdiri dari minyak dicampur dengan air, dan tidak memiliki kandungan alkohol. Biasanya lotion akan cepat mengering jika memiliki kandungan alkohol yang tinggi. Bentuk sediaan ini juga dapat berbentuk *shake lotion* yaitu campuran yang memisah menjadi dua atau tiga bagian apabila dibiarkan dalam jangka waktu tertentu. Minyak sering dicampur dengan larutan berbasis air. Perlu dikocok terlebih dahulu sebelum digunakan.

2. Salep (*Unguenta*)

Salep merupakan sediaan semi padat yang mengandung bahan obat yang terdispersi homogen atau terbagi rata dalam vehikulum. Salep memiliki tekstur yang kental, tebal, dan berminyak dengan viskositas tinggi. Sediaan ini digunakan untuk penggunaan luar pada kulit atau selaput lendir. Salep digunakan sebagai pelembab atau perlindungan, terapi, atau profilaksis sesuai dengan efek yang diinginkan. Bahan dasar yang digunakan umumnya adalah salep hidrokarbon yaitu vaselin album dan vaselin flavum dan salep absorpsi yaitu adeps lanae dan lanolin. Contoh obat dengan bentuk sediaan ini adalah Tolmicen 10 ml dan Polik *Oint* 5 g. Sedangkan salep jenis

lainnya adalah salep berlemak (*fatty ointment*). Salep berlemak mengandung bahan obat yang terdispersi homogen dalam dasar salep yang bebas air (berlemak). Contoh salep berlemak yaitu salep berlemak Nerisona.

3. Gel (Jelly)

Gel merupakan sediaan semi padat yang memiliki tekstur sedikit cair, kental, dan tidak berminyak. Sediaan *gel* ini bersifat mencair sewaktu terkena kulit dan mengering sebagai suatu lapisan tipis. Pada umumnya sediaan gel ini menggunakan bahan dasar yang larut dalam air. Contoh obat sediaan ini adalah Bioplasenton Jelly 15 mg dan Voltaren *Emulgel* 100 g.

4. Krim (*Cream*)

Krim merupakan campuran yang lebih tebal dari *lotion* dan akan mempertahankan bentuknya apabila dikeluarkan dari wadahnya. Krim biasanya digunakan untuk melembabkan kulit. Krim memiliki variasi dalam bahan, komposisi, pH, dan toleransi antara merek *generic*. Contoh obat dengan sediaan ini adalah *Chloramfecort* 10 g dan Hidrokortison 5 g.

5. Pasta

Pasta merupakan campuran yang dibuat dengan mencampurkan bahan obat yang berbentuk serbuk dalam jumlah besar (40-60%) dengan vaselin atau paraffin cair atau bahan dasar tidak berlemak yang dibuat dengan campuran gliserol dan sabun. Bentuk sediaan ini lebih dominan digunakan sebagai pelindung karena sifatnya yang tidak meleleh pada suhu tubuh. Contoh obat dengan sediaan ini adalah Pasta Lassari.

2.3.3 Bentuk Sediaan Obat Cair

Sediaan obat cair adalah obat berbentuk cair yang mengandung berbagai zat kimia terlarut. Biasanya dikonsumsi dengan melalui mulut (oral) atau secara topikal. Sediaan obat cair memiliki berbagai

macam bentuk seperti yang diuraikan berikut ini (Nuryati, Jenis Obat, Nama Obat, Nama Kimia Obat, Merk Dagang Obat, 2017).

1. Larutan (*solutio*), merupakan larutan obat yang berupa campuran homogen yang terdiri dari dua zat kimia obat atau lebih.
2. Elixir, adalah suatu larutan yang mengandung alkohol dan diberi pemanis, mengandung obat dan diberi bahan pembau.
3. Sirup, merupakan larutan zat kimia obat yang dikombinasikan dengan larutan gula sebagai perasa manis. Biasa digunakan untuk obat dan suplemen anak-anak.
4. Emulsi, merupakan campuran dari zat kimia yang larut dalam minyak dan larut dalam air. Untuk membuat obat dengan sediaan ini dibutuhkan zat pengemulsi atau emulgator agar, salah satu zat cair yang dapat terdispersi dalam zat cair yang lain.
5. Suspensi, merupakan campuran obat yang terdiri atas zat padat yang terdispersi dalam cairan. Sebelum digunakan, obat ini dianjurkan untuk dikocok dahulu. Suspensi terdiri atas berbagai jenis berdasarkan cara pemakaiannya yaitu suspensi oral, suspensi topikal, suspensi optalmik, dan lain-lain.
6. Injeksi, merupakan sediaan steril berupa larutan, emulsi atau suspensi atau serbuk yang harus dilarutkan atau disuspensikan lebih dahulu sebelum digunakan, yang disuntikkan dengan cara merobek jaringan ke dalam kulit atau melalui kulit atau selaput lendir.
7. *Guttae*, merupakan sediaan cairan berupa larutan, emulsi, atau suspensi, digunakan dengan cara meneteskan menggunakan penetes yang menghasilkan tetesan setara dengan tetesan yang dihasilkan penetes beku yang disebutkan Farmakope Indonesia.
8. Galenik, adalah sediaan obat berbentuk cairan yang merupakan sari dari bahan baku berupa hewan atau tumbuhan.

9. Ekstrak, merupakan sediaan obat berbentuk cairan pekat yang didapatkan dari pengekstraksian zat dari nabati maupun hewani yang kemudian diberi pelarut.
10. Immunosera. Sediaan obat yang berbentuk cairan berisikan zat immunoglobulin yang diperoleh dari serum hewan yang dimurnikan. Biasanya Immunosera digunakan untuk menetralkan racun hewan serta sebagai penangkal virus dan antigen.

2.3.4 Bentuk Sediaan Obat Gas/Uap

Obat dengan bentuk sediaan gas/uap biasanya digunakan untuk pengobatan penyakit pernapasan dan cara pemakaiannya dengan inhalasi. Obat dengan sediaan bentuk gas biasanya dibungkus dengan alat khusus seperti *vaporizer* dan *nebulizer* (Nuryati, Jenis Obat, Nama Obat, Nama Kimia Obat, Merk Dagang Obat, 2017).

2.4 Pengelolaan Sampah Obat

2.4.1 Metode Pengelolaan Sampah Obat

Menurut WHO, pengelolaan limbah farmasi berupa obat rusak dan kedaluwarsa dapat dilakukan dengan berbagai metode, sebagai berikut (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

1. Obat dikembalikan ke produsen atau pabrik
Obat rusak dan kedaluwarsa sebaiknya dikembalikan ke produsen atau perusahaan obat untuk mencegah terjadi penyalahgunaan obat oleh masyarakat seperti daur ulang ilegal kemasan atau obat kedaluwarsa serta obat palsu. Keberadaan obat-obatan yang sudah kedaluwarsa dianggap sebagai limbah berbahaya terutama bagi lingkungan.
2. Dibuang langsung ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA).
Salah satu metode lainnya dalam penanganan obat yang sudah kedaluwarsa yaitu dibuang langsung ke TPA. Pembuangan

limbah ke TPA sebaiknya dilakukan jika sebelumnya obat sudah dipisahkan dari kapsul dan dibakar menggunakan insinerator.

3. Imobilisasi limbah

Imobilisasi limbah melalui enkapsulasi dilakukan dengan membuang limbah obat kedaluwarsa ke dalam drum atau baja. Sebelumnya drum yang digunakan dibersihkan terlebih dahulu. Kemudian, diisi dengan limbah obat padat sebanyak $\frac{3}{4}$ dan sisanya diisi media semen atau campuran kapur, plastik busa dan pasir. Selanjutnya drum ditutup rapat agar memudahkan dalam membuangnya ke TPA.

4. Inertisasi limbah

Metode penanganan obat kedaluwarsa dengan inertisasi dilakukan dengan membersihkan label maupun kemasan pada obat. Selanjutnya, obat digerus dan dicampur dengan air, semen, dan kapur sampai menjadi pasta yang homogen. Setelah itu, limbah obat baru bisa dibuang ke TPA.

5. Saluran pembuangan

Metode pembuangan obat kedaluwarsa dengan sediaan cair seperti sirup dapat diencerkan terlebih dahulu dengan mencampurkan air. Setelah itu, obat yang telah diencerkan tersebut dapat dibuang di selokan jika dalam jumlah kecil.

6. Dibakar di tempat terbuka

Selain kelima metode di atas, pengelolaan sampah obat juga dapat dilakukan dengan cara dibakar. Namun, sangat disarankan bahwa metode ini hanya dilakukan dalam jumlah kecil. Obat-obatan kedaluwarsa tidak boleh dihancurkan dengan membakarnya pada suhu rendah secara terbuka di dalam kontainer. Hal ini dapat berdampak buruk karena menghasilkan polusi udara.

2.4.2 Manajemen Pengelolaan Sampah Obat Domestik

Sampah obat dapat menimbulkan dampak yang berbahaya terhadap kesehatan dan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan manajemen pengelolaan sampah obat di rumah tangga yang dapat dilakukan melalui program-program berikut (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

1. Program pengembalian obat sisa ke pelayanan farmasi komunitas seperti di apotek, klinik, dan fasilitas layanan kesehatan umum seperti puskesmas yang disebut dengan *take-back-program*. Program ini telah diluncurkan pada tahun 2019 oleh BPOM melalui program “Ayo Buang Sampah Obat dengan Benar” dimana terdapat 1000 Apotek yang bekerja sama dalam program untuk melakukan sosialisasi kepada masyarakat untuk mengembalikan obat kedaluwarsa yang dimiliki ke apotek. Kedepannya, untuk mendukung keberlanjutan program, perlu adanya regulasi sehingga apotek dapat menyediakan *drop-box* pengembalian obat rusak dan kedaluwarsa dari masyarakat.
2. Sosialisasi dan edukasi oleh Apotek dan fasilitas pelayanan kefarmasian di tingkat komunitas sehingga masyarakat yang mengkonsumsi obat mengetahui dan memahami bagaimana penanganan limbah obat yang mungkin ditimbulkan pada tingkat rumah tangga.
3. Membuang sampah obat di lingkungan tempat tinggal dapat dilakukan dengan menerapkan metode dan cara-cara berdasarkan *guideline* dari WHO dan kampanye-kampanye serupa yang diserukan baik oleh Kementerian Kesehatan, Dinas Kesehatan, maupun IAI seperti “gema cermat” dan “dagusibu”. Dagusibu merupakan kampanye cara pembuangan obat dengan cara menghancurkan obat-obat sediaan padat terlebih dahulu sebelum membuangnya ke tempat sampah atau mengeluarkan obat cair dan mengencerkannya terlebih dahulu sebelum botol kemasan dibuang bersama sampah lainnya.



Gambar 6. Cara Penanganan Sampah Obat di Rumah Tangga
(Kementerian Kesehatan RI, 2020)

Menurut BPOM (2021), cara membuang sampah obat dengan benar pada skala rumah tangga adalah sebagai berikut.

1. Keluarkan obat dari kemasan/wadah aslinya.
2. Untuk sediaan obat padat berbentuk tablet/kaplet, hancurkan obat terlebih dahulu. Lalu, campurkan obat dengan tanah, kotoran, atau ampas kopi. Hal ini bertujuan untuk menghindari penyalahgunaan obat jika obat dibuang dalam kemasan aslinya.
3. Masukkan campuran tersebut ke dalam wadah tertutup, seperti kantong plastik tertutup. Kemudian, buang di tempat sampah rumah tangga.
4. Untuk sediaan obat berbentuk kapsul, keluarkan isi kapsul dari cangkangnya, lalu larutkan dengan air. Rusak/gunting cangkang kapsul, lalu buang bersama sampah rumah tangga lainnya.
5. Untuk sediaan obat semi padat, keluarkan isi obat dari kemasan dan timbun dengan tanah.
6. Untuk sediaan obat cair, periksa apakah terdapat endapan di botol. Apabila terdapat endapan, maka encerkan dan kocok terlebih dahulu untuk melarutkan endapan. Lalu, buang ke dalam saluran air yang mengalir. Selain itu, bisa juga dengan cara mencampurkan cairan obat dengan tanah, ampas kopi, atau kotoran di dalam plastik, lalu tutup plastik dengan rapat dan buang ke tempat sampah.

7. Untuk sediaan insulin, buang jarum insulin setelah dirusak dan dalam keadaan tutup terpasang kembali.
8. Lepaskan etiket atau informasi personal lain pada kemasan/wadah/botol/*tube* obat untuk melindungi identitas pasien.
9. Buang kemasan obat (dus/blister/strip/bungkus lain) ke tempat sampah setelah dirusak (dibek, dipecah, digunting) terlebih dahulu.

Beberapa sampah obat memerlukan perhatian khusus dalam penanganannya diantaranya sebagai berikut (BPOM RI, 2021).

1. Obat Antibiotika

Golongan antibiotika tidak boleh dibuang langsung ke saluran pembuangan air atau ditimbun di tanah karena akan membuat lingkungan terpapar oleh antibiotika, mencemari air minum, dan tanaman. Jika air dan tanaman yang tercemar tersebut dikonsumsi, maka dapat menimbulkan resistensi antibiotika. Sebaiknya obat antibiotika yang tidak terpakai/kedaluwarsa tetap dibiarkan berada di kemasan aslinya dan dikembalikan ke apotek terdekat.

2. Inhaler atau Aerosol

Sediaan *inhaler* atau *aerosol* merupakan obat yang disediakan dalam tabung yang mengandung zat yang mengandung *driving force*. Oleh karena itu, tidak dianjurkan membuang sediaan ini dengan metode dibakar, dilubangi atau dipipihkan karena dapat menyebabkan ledakan. Jika sudah kosong dapat dibuang ke tempat sampah. Jika belum kosong tetapi sudah tidak diperlukan, dapat dikembalikan ke rumah sakit atau fasilitas layanan kesehatan (fasyankes) lainnya agar bisa dibuang dengan aman.

3. Obat Kanker

Obat kanker bersifat sitotoksik karena dapat merusak sel kanker maupun sel sehat sehingga jika terpapar dapat membahayakan kesehatan. Oleh karena itu, apabila menggunakan obat kanker di

rumah perlu diperhatikan metode pembuangannya. Sisa obat, kemasan, serta sarung tangan dan wadah yang bersentuhan dengan obat kanker dikumpulkan menjadi satu dalam wadah tertutup rapat dengan menggunakan sarung tangan. Lalu, kembalikan ke rumah sakit tempat mendapatkan obat atau fasyankes terdekat.

2.4.3 Peran Pemerintah Terhadap Pengelolaan Sampah Obat

Pengelolaan sampah obat di rumah tangga belum dilakukan secara optimal. Ini disebabkan karena masyarakat belum sepenuhnya teredukasi terkait bagaimana pengelolaan sampah obat yang seharusnya. Peran pemerintah dalam pengelolaan sampah obat di fasyankes dan rumah tangga melingkupi fungsi berikut (Kementerian Kesehatan RI, 2020).

1. Edukator

Pemerintah berperan memberikan edukasi kepada pengelola fasyankes dan masyarakat agar dapat mengetahui dan memahami situasi terkait sampah obat, serta dapat mengetahui tata cara dan manajemen pengelolaan sampah yang ditimbulkannya. Proses edukasi ini diberikan melalui sekolah-sekolah ataupun oleh universitas sebagai fungsi pengabdian ke masyarakat. Selain itu, edukasi juga dapat dilakukan oleh kader puskesmas terutama pada masyarakat sekitar dan pasien.

2. Pembinaan

Pemerintah menetapkan serta menyampaikan regulasi dan kebijakan sebagai dasar SOP dalam pelaksanaan pengelolaan limbah B3 medis termasuk limbah farmasi. Regulasi dan Kebijakan ini kemudian disosialisasikan dan diadvokasikan pelaksanaannya oleh *stakeholder* terkait ke seluruh tingkat sampai ke tingkat penerapan yaitu fasyankes dan rumah tangga.

3. Pengawasan

Pemerintah melakukan fungsi pengawasan yaitu dengan melihat dan menganalisis tingkat kepatuhan implementator yaitu

fasyankes dan masyarakat terhadap regulasi dan kebijakan yang ada, serta mengukur dampak apabila terjadi penyimpangan. Pengukuran dampak penyimpangan nantinya dapat menjadi input terhadap siklus penyusunan regulasi maupun kebijakan.

2.5 Kecamatan Rajabasa

2.5.1 Gambaran Wilayah

Berdasarkan Perda Kota Bandar Lampung No. 04 Tahun 2012, letak geografis dan wilayah administratif Kecamatan Rajabasa berbatasan dengan Kecamatan Tanjung Senang dan Kecamatan Labuhan Ratu di sebelah utara, berbatasan dengan Kecamatan Langkapura di sebelah selatan, berbatasan dengan Kecamatan Labuhan Ratu di sebelah timur dan berbatasan dengan Kabupaten Lampung Selatan di sebelah barat (Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung, 2022). Kecamatan Rajabasa memiliki luas wilayah sebesar 13,53 km² dan terdiri dari 7 kelurahan yaitu:

1. Gedong Meneng
2. Rajabasa
3. Rajabasa Raya
4. Rajabasa Jaya
5. Gedong Meneng Baru
6. Rajabasa Pemuka
7. Rajabasa Nunyai

Luas daerah menurut masing-masing kelurahan di Kecamatan Rajabasa pada tahun 2022 adalah sebagai berikut (Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung, 2022).

Tabel 1. Luas Daerah Menurut Kelurahan di Kecamatan Rajabasa 2022

Kelurahan	Luas Total Area	Persentase terhadap
	(Km ² /sq.km)	Luas Kecamatan
Gedong Meneng	1,94	14,34
Rajabasa	0,98	7,24
Rajabasa Raya	3,58	26,46
Rajabasa Jaya	3,59	26,53
Gedong Meneng Baru	0,83	6,13
Rajabasa Pemuka	1,14	8,43
Rajabasa Nunyai	1,47	10,86
Rajabasa Total	13,53	100

(Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung, 2022).

2.5.2 Data Kependudukan

Berdasarkan data kependudukan Kecamatan Rajabasa yang diperoleh dari Kecamatan Rajabasa Dalam Angka Tahun 2022, penduduk Kecamatan Rajabasa berjumlah sebanyak 54.751 jiwa dengan jumlah penduduk laki-laki sebanyak 27.896 jiwa dan penduduk perempuan sebanyak 26.855 jiwa. Pada tahun 2022, angka kepadatan penduduk di Kecamatan Rajabasa adalah sebesar 4.047 jiwa/km² dengan *sex ratio* yaitu 103,88 yang berarti jumlah penduduk laki-laki lebih banyak daripada penduduk perempuan. Berikut adalah data kependudukan masing-masing kelurahan di Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung tahun 2022 (Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung, 2022).

Tabel 2. Data Kependudukan Wilayah Kecamatan Rajabasa

Kelurahan	Penduduk		
	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah Total
Gedong Meneng	3.518	3.470	6.988
Rajabasa	7.118	6.742	13.860
Rajabasa Raya	5.214	4.918	10.132
Rajabasa Jaya	6.284	6.053	12.337
Gedong Meneng Baru	437	425	862
Rajabasa Pemuka	2.364	2.307	4.671
Rajabasa Nunyai	2.961	2.940	5.091
Rajabasa Total	27.896	26.855	54.751

(Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung, 2022).

2.6 Sistem Informasi Geografi

Sistem Informasi Geografis (*Geographic Information System*) atau yang selanjutnya disebut dengan SIG merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografis. SIG menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi. Lalu, menggabungkannya, menganalisis dan akhirnya memetakan hasilnya (Marjuki, 2014). Secara umum pengertian SIG adalah suatu komponen yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, dan sumber daya manusia yang bekerja sama secara efektif untuk memasukkan, menyimpan, memperbaiki, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa, dan menampilkan data dalam suatu informasi berbasis geografis (Sumantri *et al.*, 2019). Data yang diperlukan dalam SIG terdiri atas dua bagian yaitu data spasial dan data atribut. Data spasial merupakan yang memberikan informasi tentang bentuk keruangan yang ingin diteliti. Data atribut merupakan data tabular yang memberikan gambaran karakteristik, kualitas atau hubungan kenampakan peta dan lokasi geografis. Data bisa berupa sensus penduduk, catatan hasil survei, serta data statistik dan data tabular lainnya (Budiman & Cahyono, 2017). Analisis menggunakan SIG memiliki keunggulan dibandingkan analisis data tabular biasa karena analisis ini dapat memperlihatkan hubungan pola dan tren secara spasial (data yang berbentuk keruangan) dalam bentuk peta, laporan, dan grafik. SIG mampu membantu dalam penyelesaian masalah dengan cara menampilkan data menggunakan cara yang mudah dipahami dan hasilnya dapat disebarluaskan. SIG memiliki berbagai fungsi diantaranya meliputi kemampuan pengukuran, pemetaan, pemantauan, dan pemodelan (Marjuki, 2014).

Aplikasi SIG dapat memberikan gambaran seperti lokasi, kondisi, tren, pola, dan pemodelan. Berbagai perangkat lunak yang berbasis SIG ini dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan masalah pemetaan. Beberapa *software* pemetaan yang ada diantaranya adalah Arc View, MapInfo, Arc Gis, AutoCAD, Geogenius dan

lain sebagainya. Namun, Seiring dengan perkembangannya, banyak pihak yang mengembangkan aplikasi yang lebih murah bahkan gratis untuk dilakukan proses pengolahan data spasial (Sumantri *et al.*, 2019). Salah satu perangkat lunak untuk pemetaan yang dikembangkan secara *opensource* antara lain Quantum GIS. Quantum GIS merupakan salah satu perangkat lunak yang lisensinya terbuka dan bebas lintas platform yang digunakan untuk pengelolaan data spasial dan pengembangan aplikasi SIG. Saat ini, perangkat lunak tersebut sudah tersedia untuk sistem operasi Microsoft Windows, Linux, FreeBSD dan MacOS X. Baru-baru ini bahkan sudah mulai dicoba untuk dijalankan di sistem operasi android yang banyak digunakan pada *smartphone/tablet* (Budiyanto *et al.*, 2020)

Sebagai suatu sistem, SIG terdiri dari beberapa elemen fungsional yang memiliki tugas-tugas spesifik diantaranya sebagai berikut (Prahasta, 2009).

1. Input Data

Elemen fungsional ini bertujuan untuk mengumpulkan, dan mengatur bagaimana agar data yang dikumpulkan dapat dimasukkan ke dalam SIG dengan mengonversi bentuk data aslinya menjadi format yang dapat digunakan oleh SIG dengan menggunakan teknik yang disesuaikan dengan jenis data yang akan dimasukkan. Data yang dapat menjadi *input* dalam SIG antara lain peta (analog atau digital), pengukuran lapangan, koordinat GPS, foto udara dan citra satelit, data statistik dalam bentuk laporan dan tabel, dan berbagai jenis data lainnya. Teknik input ke dalam SIG dapat dilakukan dengan berbagai macam cara diantaranya menggunakan *digitizer* untuk peta berbentuk cetak, teknik *on-screen digitizing* atau konversi raster ke vektor untuk peta hasil *scanning*, teknik *coordinate geometry* atau dengan impor GPS data dari perangkat lunak SIG untuk data statistik, untuk interpretasi visual data foto udara dan citra satelit dapat diekstrak dengan teknik *on-screen digitizing* atau impor raster untuk hasil analisis digital. Dan untuk data statistik dan data spasial digital lain dapat di-*input* dengan menggunakan mode ekspor-impor data.

2. Pengelolaan Data

Pengelolaan data ini meliputi *editing* data dan cara penyimpanan data. *Editing* data diperlukan untuk memperbaiki data yang masih memiliki kesalahan akibat proses *input* atau impor data ke dalam SIG. Penyimpanan data berkaitan dengan bagaimana cara penyimpanan data ke dalam basis data spasial agar nantinya dapat membantu ketika pemanggilan data kembali atau yang disebut *retrieval* data.

3. Manipulasi dan Analisis Data

Elemen fungsional ini berkaitan dengan bagaimana data diolah dan dianalisis lalu menjadi sebuah informasi. Teknik analisis data di dalam SIG dapat dibagi menjadi dua kategori berdasarkan jenis data, yaitu teknik analisis data spasial dan teknik analisis data atribut. Teknik analisis data spasial ini diantaranya pengukuran, reklasifikasi spasial, analisa jaringan, analisa permukaan, *vector geoprocessing* (*overlay, clipping, buffer, extraction, merging*), dan *raster geoprocessing* (*filter, reklasifikasi, map algebra, majority analysis, interpolasi*). Sedangkan yang termasuk teknik analisis data atribut antara lain *query, join table*, dan analisa statistik.

4. Output Data

Output adalah informasi yang merupakan hasil manipulasi dan analisis yang ditampilkan dalam berbagai bentuk. Bentuk yang umum ditampilkan adalah peta (digital ataupun cetakan), tabel, grafik, maupun laporan. Peta sangatlah efektif untuk menyimpan dan memberikan informasi geografis sehingga paling umum ditemukan. Hasil *output* analisis ini bisa disimpan dalam basis penyimpanan data yang dapat digunakan pada aplikasi lainnya.

2.7 Analisis Spasial

Analisis spasial merupakan teknik analisis data yang menggunakan SIG. Seperti namanya yaitu “spasial”, analisis dengan teknik ini menambahkan dimensi ruang atau geografi. Analisis spasial dilakukan dengan menggunakan pendekatan *overlay* yaitu menggabungkan dua *layer* peta

yang kemudian menghasilkan peta baru hasil analisis (Ningsih & Sunardi, 2005). Analisis spasial merupakan inferensi visual terhadap peta yang merupakan gabungan dari data spasial dan data atribut. Data spasial merujuk pada suatu lokasi suatu jalan atau posisi koordinat di permukaan bumi. Sedangkan data atribut merujuk pada suatu fenomena/variabel seperti umur seseorang, tipe jalan, keadaan ekonomi, dan sebagainya, serta atribut numerik seperti jumlah populasi, jumlah pendapatan, dan lainnya (Lai *et al.*, 2008)

Analisis spasial mengarah pada berbagai macam proses dan konsep meliputi perhitungan sederhana, klasifikasi, penataan, tumpangsusun geometris, dan pemodelan kartografis. Sedangkan statistik spasial adalah suatu teknik analisis untuk mengukur distribusi frekuensi suatu kejadian berdasarkan keruangan. Keruangan yang dimaksud disini adalah variabel yang ada di permukaan bumi seperti kondisi topografi, vegetasi, perairan, dan sebagainya. Berbeda dengan statistik non-spasial yang tidak melibatkan unsur keruangan dalam analisisnya. Analisis spasial dapat dilakukan dengan berbagai metode. Berdasarkan tujuannya, analisis spasial secara garis besar dapat dibedakan menjadi dua macam sebagai berikut (Ningsih & Sunardi, 2005).

1. Analisis Spasial *Exploratory*

Analisis ini digunakan untuk mendeteksi adanya pola khusus pada sebuah fenomena spasial serta untuk menyusun sebuah hipotesis penelitian. Metode ini sangat berguna ketika hal yang diteliti merupakan sesuatu hal yang baru, dimana peneliti tidak/belum memiliki banyak pengetahuan tentang fenomena spasial yang sedang diamati.

2. Analisis Spasial *Confirmatory*

Analisis ini dilakukan untuk mengonfirmasi hipotesis penelitian. Metode ini sangat berguna ketika peneliti sudah memiliki cukup banyak informasi tentang fenomena spasial yang sedang diamati, sehingga hipotesa yang sudah ada dapat diuji kevaliditasannya.

Menurut Bafdal *et al* (2011), analisis spasial memiliki beberapa fungsi diantaranya sebagai berikut.

1. Reklasifikasi (*Reclassify*)

Fungsi reklasifikasi ini mengklasifikasikan kembali data spasial atau atribut menjadi data spasial yang baru dengan menggunakan suatu kriteria tertentu. Misalnya pada data spasial terkait ketinggian permukaan bumi (topografi), dapat diturunkan data spasial kemiringan atau gradien permukaan bumi yang dinyatakan dalam persentase nilai-nilai kemiringan. Nilai presentase kemiringan tersebut dapat diklasifikasikan kembali menjadi data spasial baru yang dapat digunakan untuk merancang perencanaan pengembangan suatu wilayah.

2. Jaringan (*Network*)

Fungsi jaringan (*network*) merupakan suatu fungsi yang mengacu pada data spasial titik-titik atau garis-garis sebagai suatu jaringan yang tidak terpisahkan. Fungsi ini digunakan untuk menghitung jarak terdekat dengan cara mencari seluruh kombinasi segmen-segmen yang menghubungkan titik awal dan titik akhir lalu pada setiap kombinasi hitung jarak titik awal dan akhir dengan mengakumulasikan jarak-jarak antar segmen yang membentuknya. Pilih jarak terpendek dari kombinasi-kombinasi yang ada. Fungsi ini sering digunakan di dalam bidang transportasi dan utilitas seperti aplikasi jaringan kabel listrik, komunikasi-telepon, pipa minyak dan gas, air minum, dan saluran pembuangan.

3. Overlay

Overlay merupakan suatu fungsi yang menghasilkan *layer* data spasial baru dari minimal dua *layer* data spasial yang menjadi input. Sebagai contoh, bila untuk menghasilkan wilayah-wilayah yang sesuai untuk budidaya tanaman tertentu diperlukan data ketinggian permukaan bumi, kadar air tanah, dan jenis tanah, maka ketiga variabel tersebut akan dikenai oleh fungsi analisis spasial *overlay*.

4. Buffering

Suatu fungsi yang akan menghasilkan data spasial baru yang berbentuk poligon atau zona dengan jarak tertentu dari data spasial yang menjadi input data. Data spasial titik akan menghasilkan data spasial baru yang berupa lingkaran-lingkaran yang mengelilingi titik-titik pusatnya. Sedangkan, data spasial garis akan menghasilkan data spasial baru yang berupa poligon-poligon yang melingkupi garis-garis. Dan untuk data spasial berupa poligon akan menghasilkan data spasial baru berupa poligon-poligon yang lebih besar dan konsentris.

5. 3D Analysis

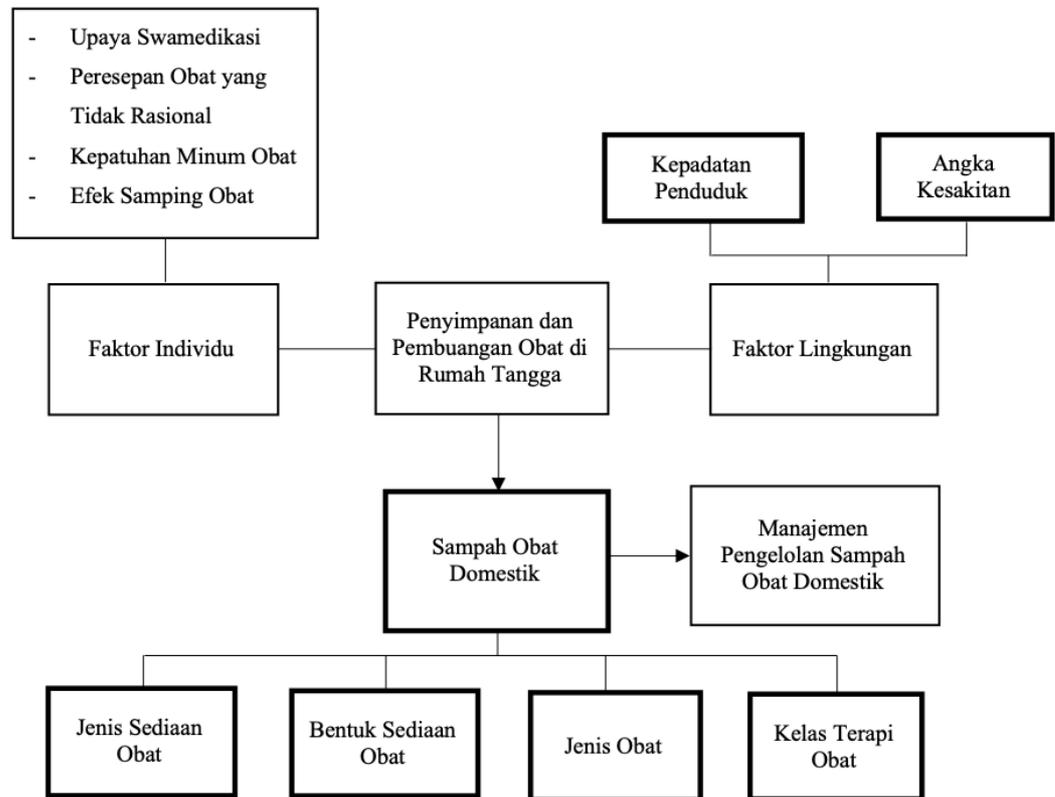
Fungsi *3D analysis* merupakan fungsi yang terdiri dari sub-sub fungsi yang berhubungan dengan presentasi data spasial dalam ruang 3 dimensi. Biasanya fungsi analisis ini digunakan untuk menampilkan data ketinggian, jaringan jalan, dan kegunaan lain dalam bentuk model tiga dimensi.

6. *Digital Image Processing* (Pengolahan citra digital)

Fungsi ini hanya terdapat pada perangkat SIG dengan basis data raster. Data spasial pada permukaan bumi banyak didapat dari perekaman data satelit yang berformat raster. Oleh karena itu, banyak SIG raster yang dilengkapi dengan fungsi analisis ini. Fungsi analisis jenis ini terdiri atas berbagai sub-sub fungsi analisis pengolahan citra digital seperti koreksi radiometrik, geometrik, *filtering*, *clustering*, dan sebagainya.

2.8 Kerangka Teori

Berdasarkan penjelasan di atas dan penelitian-penelitian yang telah ada sebelumnya dapat disusun kerangka teori sebagai berikut.



Keterangan :



: Variabel yang tidak diteliti

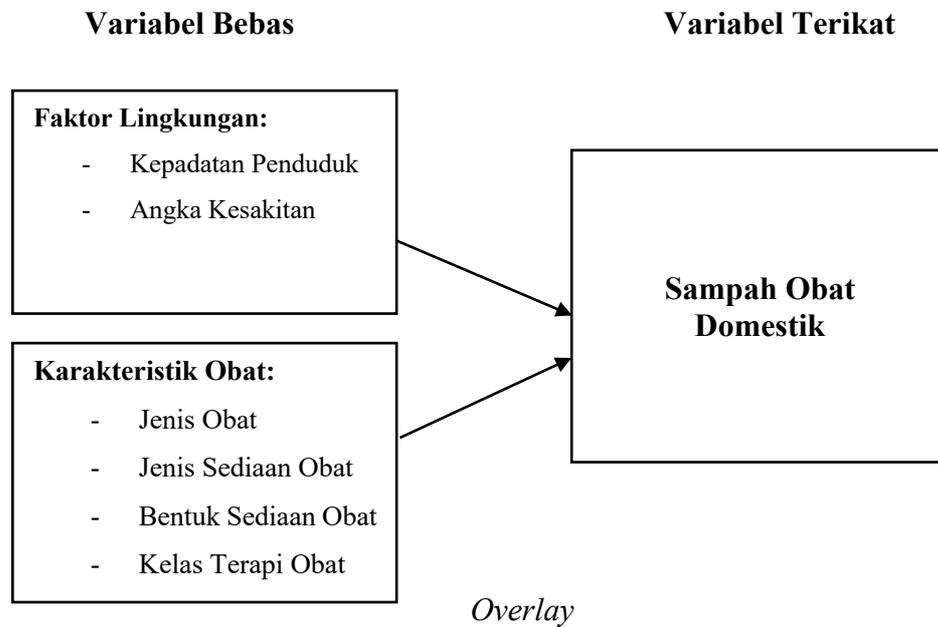


: Variabel yang diteliti

Gambar 7. Kerangka Teori Penelitian

2.9 Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori di atas, maka disusun pola variabel *overlay* pada analisis spasial sebagai berikut.



Gambar 8. Kerangka Konsep Penelitian

2.10 Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

H0: Tidak terdapat perbedaan signifikan pada jumlah sampah obat domestik antarwilayah kelurahan di Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung.

H1: Terdapat perbedaan signifikan pada jumlah sampah obat domestik antarwilayah kelurahan di Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik-deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Metode penelitian ini digunakan untuk menganalisis hubungan antar variabel dependen, dan independen, serta mendeskripsikan dan menggambarkan suatu fenomena yang terjadi di masyarakat. Dalam penelitian ini akan digambarkan bagaimana distribusi dan frekuensi sampah obat domestik dilihat berdasarkan faktor demografi wilayah yaitu kepadatan penduduk dan angka kesakitan yang kemudian akan dilakukan analisis spasial secara geografis serta akan digambarkan pula bagaimana karakteristik dari sampah obat domestik tersebut. Analisis secara spasial dilakukan dengan metode *overlay*. *Overlay* merupakan suatu metode yang menghasilkan *layer* baru dari kombinasi minimal dua *layer* yang menjadi masukannya (Dangiran & Dharmawan, 2020).

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Agustus-Desember Tahun 2022. Penelitian dilakukan di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2022), populasi adalah keseluruhan subjek atau objek yang mempunyai jumlah dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik

kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah sampah obat yang terkumpul dari rumah tangga di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung pada bulan November-Desember Tahun 2022.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini adalah sampah obat yang terkumpul dari rumah tangga di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung pada bulan November-Desember Tahun 2022 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah keluarga/rumah tangga berdasarkan data kartu keluarga di Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung adalah sebanyak 10.101 kartu keluarga.

Untuk menentukan jumlah sampel keluarga/rumah tangga minimal pada penelitian ini digunakan rumus slovin, yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

$$n = \frac{10.101}{1+10.101(10\%)^2}$$

$$n = \frac{10.101}{1+10.101(0,1)^2}$$

$$n = \frac{10.101}{1+10.101(0,01)}$$

$$n = 99,01 \text{ (100 sampel)}$$

Keterangan :

n = Jumlah Sampel

N = Jumlah Populasi (Seluruh kartu keluarga yang ada di Kecamatan Rajabasa)

e = Persentase kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan dalam penarikan sampel yang masih bisa ditolerir

Untuk menentukan jumlah sampel pada setiap kelurahan maka dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

1.) Kelurahan Rajabasa Nunyai

$$n = \frac{X \cdot N1}{N}$$

$$n = \frac{(1.424)(100)}{(10.101)}$$

$$n = 14,09 \text{ (dibulatkan menjadi 15 sampel)}$$

2.) Kelurahan Rajabasa Jaya

$$n = \frac{X \cdot N1}{N}$$

$$n = \frac{(2.373)(100)}{(10.101)}$$

$$n = 23,49 \text{ (dibulatkan menjadi 24 sampel)}$$

3.) Kelurahan Rajabasa Raya

$$n = \frac{X \cdot N1}{N}$$

$$n = \frac{(1.857)(100)}{(10.101)}$$

$$n = 18,38 \text{ (dibulatkan menjadi 19 sampel)}$$

4.) Kelurahan Gedung Meneng Baru

$$n = \frac{X \cdot N1}{N}$$

$$n = \frac{(420)(100)}{(10.101)}$$

$$n = 4,1 \text{ (dibulatkan menjadi 5 sampel)}$$

5.) Kelurahan Rajabasa Pemuka

$$n = \frac{X \cdot N1}{N}$$

$$n = \frac{(1.700)(100)}{(10.101)}$$

$$n = 16,83 \text{ (dibulatkan menjadi 17 sampel)}$$

6.) Kelurahan Rajabasa

$$n = \frac{X \cdot N1}{N}$$

$$n = \frac{(1.262)(100)}{(10.101)}$$

$$n = 12,49 \text{ (dibulatkan menjadi 13 sampel)}$$

7.) Kelurahan Gedung Meneng

$$n = \frac{X \cdot N1}{N}$$

$$n = \frac{(1.065)(100)}{(10.101)}$$

$$n = 10,54 \text{ (dibulatkan menjadi 11 sampel)}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel yang diinginkan

X = Jumlah populasi pada setiap kelurahan di Rajabasa

$N1$ = Jumlah sampel

N = Jumlah seluruh populasi di Kecamatan Rajabasa

Berdasarkan perhitungan sampel pada masing-masing kelurahan didapatkan jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 106 keluarga/rumah tangga.

3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti adalah *cluster sampling*. Menurut Sugiyono (2022), *cluster sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas. Untuk menentukan penduduk mana yang akan dijadikan sumber data, maka pengambilan sampelnya berdasarkan daerah populasi yang ditetapkan.

3.4 Kriteria Sampel

3.4.1 Kriteria Inklusi

- a) Obat yang kedaluwarsa dari rumah tangga
- b) Obat yang rusak dari rumah tangga
- c) Obat yang dibuang walaupun tidak rusak dan kedaluwarsa dari rumah tangga

3.4.2 Kriteria Eksklusi

- a) Sampah obat yang berasal dari obat tradisional
- b) Sampah obat yang sudah tidak memiliki kondisi fisik yang baik

3.5 Identifikasi Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas pada penelitian ini adalah karakteristik demografi wilayah yaitu angka kepadatan penduduk dan angka kesakitan.

3.5.2 Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat pada penelitian ini adalah jumlah sampah obat domestik di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung.

3.6 Instrumen dan Bahan Penelitian

3.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari lembar observasi, format pengumpulan data yang dibuat oleh peneliti sesuai dengan variabel yang diteliti, aplikasi *GPS Essentials* yang digunakan untuk mendata koordinat setiap lokasi kelompok bank sampah yang diobservasi, alat tulis, laptop dan perangkat lunak analisis data, serta data sekunder berupa laporan yang telah dikumpulkan dari beberapa instansi, diantaranya:

Tabel 3. Instrumen Penelitian

Variabel	Instrumen	Instansi
Angka Kepadatan Penduduk	Laporan Kecamatan Rajabasa dalam angka tahun 2022	Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung
Angka Kesakitan	Data Laporan Pencatatan Tahunan Puskesmas Rajabasa Indah (RBI)	Puskesmas Rajabasa Indah (RBI)

3.6.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampah obat yang dihasilkan dari rumah tangga di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung.

3.7 Definisi Operasional

Tabel 4. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Sampah Obat Domestik	Sampah yang berasal dari obat-obatan di rumah tangga yang tidak terpakai, meliputi obat yang tidak digunakan lagi (tidak kedaluwarsa dan rusak), obat yang rusak, dan obat yang kedaluwarsa (Gupta <i>et al.</i> , 2019).	Lembar observasi	Sampah Obat Domestik Dalam bentuk Data vektor Titik	Numerik Rasio
Angka Kepadatan Penduduk	Jumlah penduduk yang tinggal dalam satu wilayah kelurahan dibagi luas wilayah kelurahan tersebut (Badan Pusat Statistik, 2022).	Data Sekunder	Rendah : <2.500 Jiwa/km ² Sedang : 2.500-7.500 jiwa/km ² Tinggi : >7.500 jiwa/km ² (Badan Pusat Statistik, 2011) Dalam bentuk data vektor polygon	Kategorik Ordinal
Angka Kesakitan/ Morbiditas	Persentase penduduk yang mempunyai keluhan kesehatan di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung yang dibagi per kelurahan (Badan Pusat Statistik, 2022).	Data Sekunder	Rendah : <15% Sedang : 15-20% Tinggi : >20% (Badan Pusat Statistik, 2011) Dalam bentuk data vektor polygon	Kategorik Ordinal

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Jenis Obat	Suatu penggolongan obat berdasarkan keamanan distribusinya. (Nuryati, 2017)	Lembar observasi	1. Obat Bebas 2. Obat Bebas Terbatas 3. Obat Keras 4. Psikotropika dan Narkotika	Kategorik Nominal
Jenis Sediaan Obat	Wujud obat yang diberikan kepada pasien. (Nuryati, 2017)	Lembar observasi	1. Sediaan Padat 2. Sediaan Semi Padat 3. Sediaan Cair 4. Sediaan Gas	Kategorik Nominal
Bentuk Sediaan Obat	Wujud obat dalam bentuk tertentu sesuai dengan kebutuhan yang digunakan sebagai obat dalam ataupun obat luar . (Hadisoewignyo & Fudholi, 2016)	Lembar observasi	1. Tablet 2. Pil 3. Kapsul 4. Serbuk 5. Salep/Krim 6. Sirup 7. Guttae/Drop 8. Injeksi 9. Inhaler/Aerosol	Kategorik Nominal
Kelas Terapi Obat	Suatu penggolongan obat berdasarkan mekanisme kerja obat dan efek terapinya. (Nuryati, 2017)	Lembar observasi	1. Antibiotik 2. Analgetik 3. Antiinflamasi/ Antipiretik 4. Antihistamin/ Antialergi 5. Antitusif 6. Antiemetik 7. Antasida/ Antitukak 8. Vitamin/ Suplemen 9. Lainnya	Kategorik Nominal

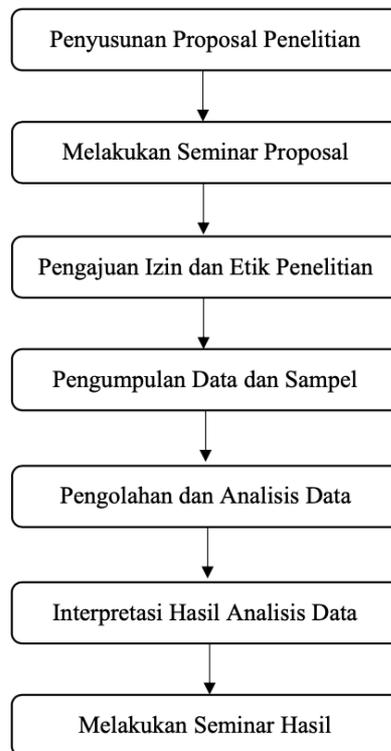
3.8 Prosedur dan Alur Penelitian

3.8.1 Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Melakukan penyusunan proposal dan seminar proposal untuk menjelaskan rancangan penelitian yang akan dilakukan.
2. Meminta surat pengantar dari Fakultas Kedokteran Universitas Lampung untuk melakukan penelitian setelah proposal disetujui oleh pembimbing.
3. Mengajukan penelitian kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung untuk mendapatkan surat izin penelitian dan kelayakan etik.
4. Meminta izin kepada masyarakat setempat di wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung dengan menjelaskan maksud dan tujuan penelitian.
5. Melakukan observasi langsung untuk mengamati sampel dan melakukan pengambilan sampel
6. Melakukan pengumpulan data dari hasil observasi dan pencatatan data koordinat/spasial dari lokasi penelitian
7. Melakukan pengolahan dan analisis data dengan perangkat lunak statistik *microsoft excel*, SPSS, dan perangkat lunak berbasis sistem informasi geografis (SIG).
8. Menginterpretasikan hasil analisis data dan menyusun pembahasan.
9. Melakukan seminar hasil penelitian untuk memaparkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

3.8.2 Alur Penelitian



Gambar 9. Alur Penelitian

3.9 Manajemen Data

3.9.1 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data primer dan sekunder. Data primer yaitu berupa sampel sampah obat yang terkumpul dari masing-masing rumah tangga sesuai dengan variabel yang ingin diteliti. Data sekunder diperoleh dari:

1. Puskesmas Rajabasa Indah (RBI) berupa data laporan pencatatan tahunan puskesmas di Kecamatan Rajabasa yang dibagi per kelurahan di tahun 2022.
2. Badan Pusat Statistika Kota Bandar Lampung berupa data kepadatan penduduk di Kecamatan Rajabasa yang dibagi per kelurahan di tahun 2022.

3.9.2 Pengolahan Data

Data yang sudah didapatkan lalu diperiksa terlebih dahulu sebelum proses pemasukan data. Kemudian, data dimasukkan ke dalam program komputer, diberikan kode dan diklasifikasikan ke kategorinya masing-masing. Pengolahan data pada penelitian ini dilakukan secara statistik dengan menggunakan program komputer dan secara spasial yang dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak berbasis SIG yang dapat menyajikan persebaran variabel-variabel dalam bentuk peta distribusi

3.9.3 Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat, analisis bivariat, dan analisis spasial.

1. Analisis Univariat

Analisis univariat digunakan untuk mengetahui distribusi dan frekuensi sampah obat domestik yaitu pada masing-masing kelurahan di wilayah Kecamatan Rajabasa dengan menyajikan tabel serta mendeskripsikan karakteristik dari setiap variabel lainnya yang digunakan dalam penelitian yaitu kepadatan penduduk, angka kesakitan, jenis obat, jenis sediaan obat, bentuk sediaan obat, dan kelas terapi obat.

2. Analisis Bivariat

Analisis Bivariat merupakan suatu metode analisis untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat baik hubungan secara komparatif maupun korelatif. Pada penelitian ini analisis bivariat digunakan untuk melihat perbedaan distribusi frekuensi pada ketiga kelompok data. Analisis uji hipotesis komperatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *One Way Annova* dengan *Post Hoc Bonfferroni* apabila varian data sama dan *One Way Annova* dengan *Post Hoc Tamhane* apabila varian data berbeda. Jika data terdistribusi tidak normal maka akan digunakan uji statistik non-

parametrik yaitu *Kruskal Wallis*. Dengan ketentuan jika nilai $p < 0,05$ maka hasil uji statistik dikatakan bermakna atau menunjukkan perbedaan signifikan (H_1 diterima). Apabila nilai $p > 0,05$ maka hasil uji statistik dikatakan tidak bermakna atau tidak menunjukkan perbedaan signifikan (H_0 diterima). Dan interval kepercayaan adalah sebesar 95%.

3. Analisis Spasial

Analisis spasial digunakan untuk menguraikan dan menyajikan data secara geografis berkaitan dengan persebaran faktor-faktor lainnya. Analisis spasial terdiri atas analisis peta dan analisis pola. Jenis analisis yang digunakan adalah analisis peta dengan metode *overlay* yang dilakukan pada lokasi rumah yang dijadikan sampel pada wilayah Kecamatan Rajabasa yang telah dicatat data koordinat posisinya. Analisis *overlay* ini dilakukan dengan cara menggabungkan koordinat peta digital masing-masing rumah dengan jumlah sampah obat domestik pada masing-masing bank sampah tersebut, lalu dilakukan teknik *overlay* pada masing-masing variabel yang diteliti yaitu angka kepadatan penduduk dan angka kesakitan tiap wilayah kelurahan. Kemudian, sekumpulan data yang berada di area yang sama tersebut ditampilkan secara bersamaan.

3.10 Etika Penelitian

Penelitian ini telah diajukan kepada Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dan telah lulus kaji etik berdasarkan surat persetujuan etik untuk dapat melaksanakan penelitian dengan nomor surat 183/UN26.18/PP.05.02.00/2023.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Hasil penelitian terhadap sampah obat domestik di Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung pada Tahun 2022 yang diambil dari 106 rumah tangga didapatkan jumlah sampah obat total sebanyak 631 obat dengan rerata jumlah sampah obat per rumah tangga dari seluruh kelurahan yaitu sebesar 6 sampah obat. Frekuensi sampah obat paling tinggi adalah di Kelurahan Rajabasa Raya yaitu sebanyak 8 sampah obat per rumah tangga.
2. Jenis obat yang paling banyak ditemukan dari sampah obat domestik pada wilayah Kecamatan Rajabasa adalah jenis obat keras.
3. Jenis sediaan obat yang paling banyak ditemukan dari sampah obat domestik pada wilayah Kecamatan Rajabasa adalah sediaan obat padat.
4. Bentuk sediaan obat yang paling banyak ditemukan dari sampah obat domestik pada wilayah Kecamatan Rajabasa adalah bentuk sediaan tablet.
5. Kelas terapi obat yang paling banyak ditemukan dari sampah obat domestik pada wilayah Kecamatan Rajabasa Bandar Lampung adalah obat golongan analgetik dan antiinflamasi/antipiretik.
6. Frekuensi sampah obat domestik antar wilayah kelurahan di Kecamatan Rajabasa tidak memiliki perbedaan yang signifikan, dalam artian jumlahnya cenderung tinggi di seluruh kelurahan. Frekuensi ini tidak dipengaruhi oleh faktor demografi wilayah baik angka kepadatan penduduk maupun angka kesakitan/morbiditas wilayah.

7. Distribusi sampah obat domestik di wilayah Kecamatan Rajabasa dilihat dari faktor lingkungannya yaitu, sebagai berikut:

a. Kepadatan Penduduk

Hasil *overlay* analisis spasial dari penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh wilayah kelurahan (100%) di Kecamatan Rajabasa memiliki kesesuaian antara rerata jumlah sampah obat domestik yang dihasilkan masing-masing rumah tangga dan kepadatan penduduknya dengan proporsi kepadatan penduduk kategori tinggi tersebar pada wilayah yang memiliki jumlah rerata sampah obat domestik yang tinggi dan begitu pula sebaliknya. Sehingga, terdapat pola persebaran sampah obat domestik terhadap kepadatan penduduk yang linier.

b. Angka Kesakitan

Hasil *overlay* analisis spasial dari penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh wilayah kelurahan (100%) di Kecamatan Rajabasa jika dibandingkan antara angka kesakitan dan rerata jumlah sampah obat domestik yang dihasilkan masing-masing rumah tangga tidak memiliki kesesuaian. Hal ini dikarenakan dari hasil penelitian ini didapatkan pada kelurahan dengan angka kesakitan tinggi memiliki rerata jumlah sampah obat per rumah tangga yang rendah, sedangkan kelurahan dengan angka kesakitan rendah dan sedang memiliki rerata jumlah sampah obat yang tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa persebaran sampah obat domestik di Kecamatan Rajabasa bisa dikatakan tidak linier. Hal ini disebabkan karena adanya faktor-faktor lain yang mempengaruhi seperti faktor ketersediaan sarana dan prasarana kesehatan, akses masyarakat untuk memperoleh obat-obatan secara mandiri atau upaya swamedikasi, dan faktor demografi seperti usia, tingkat pendidikan, dan tingkat penghasilan.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ini, maka saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut.

1. Bagi Dinas Kesehatan Kota

Bagi Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung diharapkan agar dapat mengefektifkan program pengembalian obat sisa ke pelayanan kefarmasian seperti di puskesmas, klinik, dan juga apotek (*take-back-drug-program*) seperti yang telah dicanangkan oleh BPOM dan IAI pada beberapa daerah lainnya di Indonesia dan diperlukan regulasi agar setiap apotek dapat menyediakan wadah pengembalian obat rusak dan kedaluwarsa dari masyarakat. Selain itu, diharapkan untuk pencatatan laporan kunjungan puskesmas juga dapat dilakukan dengan lebih baik lagi, sehingga kedepannya lebih memudahkan dalam proses pengumpulan data untuk tujuan keilmuan berikutnya.

2. Bagi Tenaga Kesehatan

Tenaga kesehatan seperti praktisi, apoteker, dan petugas kesehatan lainnya diharapkan dapat berperan penting dalam mengadakan program edukasi serta sosialisasi kepada masyarakat terkait bagaimana penanganan limbah obat yang ada di rumah masing-masing berdasarkan *guideline* dari WHO atau kampanye-kampanye yang diserukan oleh Kementerian Kesehatan, Dinas Kesehatan, maupun IAI seperti “Gema Cermat” dan “Dagusibu”.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat melakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor lainnya yang mempengaruhi frekuensi sampah obat domestik seperti pola konsumsi, upaya swamedikasi, serta akses masyarakat ke fasilitas pelayanan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambianti N, Hardani R., Tandah MR, Putro H. 2022. Gambaran Pembuangan Obat Yang Tidak Digunakan Di Kalangan Masyarakat Kota Palu. PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat, 925-932.
- Aswad PA, Kharisma Y, Andriane Y, Respati T, Nurhayati E. (2019). Pengetahuan dan Perilaku Swamedikasi oleh Ibu-Ibu di Kelurahan Tamansari Kota Bandung GMHC. 2019;1(2):107–113 ISSN: 2656-8438. Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains (JKS), 1(2), 107-113.
- Augia T, Ramadani M, Markolinda Y. 2022. Kajian Pengelolaan dan Regulasi Obat Tidak Terpakai dan Obat Kedaluwarsa di Rumah Tangga di Kabupaten Padang Pariaman. Jurnal Sains Farmasi & Klinis, 09(01), 50-56.
- Badan Pusat Statistik. 2011. Pengembangan Beberapa Indikator Utama. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Persentase Penduduk yang Mempunyai Keluhan Kesehatan dan Penggunaan Obat menurut Provinsi dan Jenis Kelamin, 2009-2014. [diakses Juli 2022]. Tersedia dari Data Sensus BPS: <https://www.bps.go.id/statictable/2012/05/02/1619/persentase-penduduk-yang-mempunyai-keluhan-kesehatan-dan-penggunaan-obat-menurut-provinsi-dan-jenis-kelamin-2009-2014.html>
- Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung. (2021). Kecamatan Rajabasa Dalam Angka 2021. Bandar Lampung: BPS Kota Bandar Lampung.

Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung. 2022. Kecamatan Rajabasa Dalam Angka 2022. Bandar Lampung: BPS Kota Bandar Lampung.

Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung. 2021. Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase Penduduk, Kepadatan Penduduk, Rasio Jenis Kelamin Penduduk Menurut Kecamatan di Bandar Lampung Tahun 2020. [Diakses September 2022]. Tersedia dari Data Sensus BPS: <https://bandarlampungkota.bps.go.id/statictable/2021/05/24/321/penduduk-laju-pertumbuhan-penduduk-distribusi-persentase-penduduk-kepadatan-penduduk-rasio-jenis-kelamin-penduduk-menurut-kecamatan.html>

Bafdal N, Amaru K, & Pareira BM. 2011. Buku Ajar Sistem Informasi Geografis. Bandung: FTIP Universitas Padjajaran.

BPOM RI. 2021. Ayo Buang Sampah Obat dengan Benar. Jakarta.

Budiman R, Cahyono AB. 2017. Analisis Spasial Fasilitas Pelayanan Kesehatan Masyarakat Terhadap Jumlah Pengunjung di Kota Blitar. *Jurnal Teknik ITS*, 6, 353-356.

Budiyanto D, Septiana T, Muda MA. 2020. Pemanfaatan Analisis Spasial Untuk Pemetaan Risiko Bencana Alam Tsunami Menggunakan Pengolahan Data Spasial Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Di Pesisir Lampung Selatan, Provinsi Lampung). *Kumpulan jurnaL Ilmu Komputer (KLIK)*, 7(2), 210-2018.

Bungau S, Tit DM, Fodor K, Cioca G, Agop M, Iovan C, et al. 2018. Aspects Regarding the Pharmaceutical Waste Management in Romania. *Journal Sustainability*, 1-14.

- Dadgarmoghaddam M, Imenshahidi M, Aliabadi A, Baseri H, Khajedaluae M. 2016. Unused Medicines in Households. *Razavi International Journal of Medicine*, 1-5.
- Dangiran HL, Dharmawan Y. 2020. Analisis Spasial Kejadian Diare dengan Keberadaan Sumur Gali di Kelurahan Jabungan Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 19(1), 68-75.
- Dhantiasri D, Rejeki DS, Raharjo S. 2020. Analisis Spasial Kasus Malaria di Kabupaten Banyumas Tahun 2009-2018. *BALABA*, 16(2), 169-180.
- Gupta R, Gupta BM, Gupta A. 2019. A Study on Awareness Regarding Disposal of Unused Medicines Among consumers at a tertiary care teaching hospital of north india. *International Journal of Advances in Medicine*, 6(1), 91-95.
- Hadisoewignyo L, Fudholi A. 2016. *Sediaan Solida (Edisi Revisi)*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hapsari DS, Herumurti W. 2017. Laju Timbulan dan Komposisi Sampah Rumah Tangga di Kecamatan Sukolilo Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2), 421-424.
- IMS Institute for Healthcare Informatics. 2015. *Global Medicines Use in 2020*. IMS Institue. New Jersey: IMS Health Incorporated.
- Insani WN, Qonita N, Jannah S, Nuraliyah N, Supadmi W, Gatera V, et al. 2020. Improper disposal practice of unused and expired pharmaceutical products in Indonesian households. *Heliyon*, 6(7), 1-5.

- Izadi P, Izadi P, Salem R, Papry SA, Magdouli S, Pulicharla R, et al. 2020. Non-steroidal anti-inflammatory drugs in the environment: Where were we and how far we have come? *Environmental Pollution*, 267, 115370.
- Kementerian Kesehatan RI. 2020. Pedoman Pengelolaan Obat Rusak dan Kedaluwarsa di Fasilitas Pelayanan Kesehatan dan Rumah Tangga. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kristina SA, Prabandari YS, Sudjaswadi R. 2008. Perilaku Pengobatan Sendiri Yang Rasional Pada Masyarakat Kecamatan Depok dan Cangkringan Kabupaten Sleman. *Majalah Farmasi Indonesia*, 19(1): 32-40.
- Lai PC, So FM, Chan KW. 2008. *Spatial Epidemiological Approaches in Disease Mapping and Analysis*. Boca Raton: CRC Press.
- Marjuki B. 2014. *Sistem Informasi Geografi Menggunakan QGIS 2.0.1 Dufour*. Bramantiyo Marjuki.
- Murtini G. 2016. Resep Obat. Dalam: Kementerian Kesehatan RI. *Buku Ajar Farmestika Dasar*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Hlm. 10-14.
- Ningsih DH, Sunardi. 2005. Pemanfaatan Analisis Spasial untuk Pengolahan Data Spasial Sistem Informasi Geografi. *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, 10(2), 108-116.

- Nipa NY, Ahmed S, Shahariar M, Rahman M, Haider B, Uddin MB. 2017. Improper Management of Pharmaceutical Waste in South and South-East Asian Regions. *Environmental Studies*, 3(1), 1-7.
- Nuryati. 2017. Bentuk Obat. Dalam: Kementerian Kesehatan RI, penyunting. *Farmakologi*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. hlm. 34-37.
- Nuryati. 2017. Jenis Obat, Nama Obat, Nama Kimia Obat, Merk Dagang Obat. Dalam: Kementerian Kesehatan RI. *Farmakologi*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. Hlm. 16-19.
- Pradono, J. dan Sulistyowati, N., 2014. Hubungan antara Tingkat Pendidikan, Pengetahuan Tentang Kesehatan Lingkungan, Perilaku Hidup Sehat dengan Status Kesehatan: Studi Korelasi pada Penduduk Umur 10-24 Tahun di Jakarta Pusat. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 17(1): 89-95.
- Prahasta E. 2009. *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika Bandung.
- Purwoko S, Cahyati WH, Farida E. 2020. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Analisis Sebaran Penyakit Menular TB BTA Positif Di Jawa Tengah Tahun 2018. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*. Semarang: Universitas Negeri Semarang. Hlm. 861-871.
- Rahayu AP, Rindarwati AY. 2021. Pengelolaan Obat yang Tidak Terpakai Dalam Skala Rumah Tangga di Kota Bandung. *Majalah Farmaseutik*, 17(2), 238-144.
- Ramkita N. 2018. *Buku Pedoman Penulisan Resep*. Palembang: Kementerian Kesehatan RI.

- Rasdianah N, Uno WZ. 2022. Edukasi Penyimpanan dan Pembuangan Obat Rusak/ Expire date dalam Keluarga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Farmasi*, 1(1), 27-34.
- Redaksi. 2019. Badan POM Canangkan “Ayo Buang Sampah Obat-Gerakan Waspada Obat Ilegal”. [diakses Juli 2022]. Tersedia dari Badan POM: <https://www.pom.go.id>.
- Redaksi. 2015. Menkes Canangkan Gerakan Masyarakat Cerdas Menggunakan Obat. [diakses Juli 2022]. Tersedia dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: <https://www.kemkes.go.id>.
- Rikomah SE. 2016. *Farmasi Klinik*. Ed.1. Yogyakarta: Deepublish. Hlm. 16, 168.
- Savira M, Ramadhani FA, Nadhirah U, Lailis SR, Ramadhan EG, Febriani K, et al. 2020. Praktik Penyimpanan Dan Pembuangan Obat Dalam Keluarga. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 7(2), 38-47.
- Sivasankaran P, Mohammed EB, Ganesan N, Durai R. 2019. Storage and Safe Disposal of Unwanted/Unused and Expired Medicines: A Descriptive Cross-Sectional Survey among Indian Rural Population. *Journal of Young Pharmacists*, 11(1), 97-100.
- Sketcher-Baker K. 2017. *Guide to Informed Decision-making in Health Care*. Ed.2. Queensland Health. Hlm. 9, 67.
- Sonowal S, Desai C, Kapadia JD, Desai MK. 2017. A Survey of Knowledge, Attitude, and Practice of Consumers at a Tertiary Care Hospital Regarding

the Disposal of Unused Medicines. *Journal of Basic and Clinical Pharmacy*, 8(1), 4-7.

Sugiyono. 2022. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: CV. Alfabeta.

Sumantri SH, Supriyatno M, Sutisna S, Widana IK. 2019. *Sistem Informasi Geografi (Geographic Information System) Kerentanan Bencana*. Jakarta: CV. Makmur Cahaya Ilmu.

Utaminingrum W, Lestari JE, Kusuma AM. 2015. Pengaruh Faktor-Faktor Sosiodemografi terhadap Rasionalitas Penggunaan Obat dalam Pengobatan Sendiri pada Pasien Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis). *Farmasains*, 2(6): 285-288.

Yasmin LM, Rasyid K. 2020. Analisis Spasial Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penyakit ISPA Pada Balita Di Wilayah Kerja Puskesmas Abeli Kota Kendari. *MIRACLE Journal of Public Health*, 3(1), 85-94.