BAB I
PENDAHULUAN

Pada bab pertama akan memaparkan mengenai hal-hal yang menjadi dasar dalam penulisan penelitian, latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan, sasaran, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, kerangka pikir, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

1.1 Latar Belakang

Kota Bandar Lampung adalah Ibukota Provinsi Lampung yang merupakan pusat aktivitas pemerintahan dan perekonomian di Provinsi Lampung. Kota Bandar Lampung memiliki luas wilayah 197,22 km^2 dan diproyeksikan akan memiliki penduduk sekitar 1,3 juta jiwa pada tahun 2020 dengan pertumbuhan penduduk sebesar 1,59% setiap tahunnya berdasarkan data dari RTRW Kota Bandar Lampung tahun 2014. Pada tahun 2019, jumlah penduduk Kota Bandar Lampung diperkirakan telah berjumlah lebih dari satu juta jiwa, sehingga Kota Bandar Lampung bisa dikatakan sebagai salah satu kota metropolitan di Indonesia sesuai dengan Undang-Undang No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Selain sebagai Ibukota Provinsi Lampung, Kota Bandar Lampung juga berstatus sebagai salah satu Pusat Kegiatan Nasional (PKN) di Indonesia, yaitu suatu pusat wilayah yang melayani kegiatan di Provinsi Lampung dan sekitarnya.

Hal ini menjadikan Kota Bandar Lampung memiliki kegiatan perekonomian dan sosial yang tinggi, sehingga banyak orang memilih untuk tinggal di Kota Bandar Lampung untuk melanjutkan studi, bekerja, mendirikan usaha, dan lain sebagainya. Selain itu, di Kota Bandar Lampung juga terdapat berbagai perguruan tinggi seperti Universitas Lampung, Institut Teknologi Sumatera, Universitas Bandar Lampung, UIN Raden Intan Lampung dan beberapa universitas lainnya. Keberadaan perguruan tinggi dapat menjadikan suatu kota dapat menarik minat mahasiswa untuk datang dan menimbulkan *multiplier effect* dari perguruan tinggi terhadap kawasan sekitar (Harris & Ernawati, 2014). Hal ini tentu saja akan

berdampak terhadap pemanfaatan lahan yang terdapat di sekitarnya, baik sebagai tempat tinggal maupun penunjang aktivitas yang ada di dalamnya (Wahyuni, 2002).

Tingginya kegiatan masyarakat di Kota Bandar Lampung mengakibatkan permintaan (*demand*) akan sarana dan prasarana juga terus meningkat, padahal lahan yang bisa dimanfaatkan jumlahnya terbatas. Hal ini dikarenakan penggunaan lahan sangat dipengaruhi oleh manusia, aktivitas dan lokasi, dimana hubungan ketiganya sangat berkaitan (Catanese & Snyder, 1986). Apabila pembangunan yang ada di Kota Bandar Lampung dilakukan tanpa perencanaan yang matang, maka dapat mengakibatkan menurunnya ketersediaan sumberdaya dan kualitas lingkungan (Yusuf, 2003). Masalah pangan dan air bersih merupakan masalah yang sering terjadi dalam suatu kota. Pangan atau bahan makanan merupakan kebutuhan pokok setiap manusia yang harus terpenuhi. Sama seperti halnya pangan, air bersih juga merupakan kebutuhan manusia yang harus terpenuhi, baik sebagai makanan, mandi, mencuci dan lain sebagainya. Masalah tersebut akan sangat berbahaya apabila terus dibiarkan terjadi, karena dapat mengganggu kehidupan masyarakat di Kota Bandar Lampung di masa yang akan datang karena dalam penyediaan pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung hanya bergantung kepada daerah lain.

Maka dari itu, dalam pembangunan dan perencanaan di Kota Bandar Lampung harus memperhitungkan keseimbangan lingkungan dengan memperhatikan daya dukung dan daya tampung lingkungan sebagai acuan dasar dalam perencanaan pemanfaatan sumber daya alam, pembangunan dan pemanfaatan ruang.. Penggunaan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup dalam pembangunan dan perencanaan suatu wilayah tertera pada Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Selain Undang-Undang No. 32 Tahun 2009, daya dukung dan daya tampung lingkungan juga sudah menjadi dasar pertimbangan utama dalam perencanan tata ruang dan pembangunan lainya, seperti tertera dalam Undang-Undang No. 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, pasal 20, 23 dan 25, Undang-Undang No. 39 tahun 2014 tentang Perkebunan, Undang-Undang No. 4

Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara, serta Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Air bersih.

Terdapat banyak teknik atau metode dalam menganalisis daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup di Indonesia, salah satu diantaranya yang sudah disepakati oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada forum koordinasi Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Seluruh Indonesia adalah penggunaan konsep jasa ekosistem (*ecosisystem services*). Jasa ekosistem merupakan manfaat yang diperoleh manusia dari suatu ekosistem. Manfaat yang dimaksud adalah manfaat seperti jasa penyediaan (*provisioning*), jasa pengaturan (*regulating*), jasa budaya (*cultural*), serta jasa pendukung (*supporting*) (de Groots, Wilson, & Boumans, 2002). Pendekatan jasa ekosistem diharapkan dapat menjadi solusi dalam penyusunan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup yang komperhensif dan berkelanjutan (PPPES, 2016). Untuk mengetahui seberapa besar perubahan daya dukung lingkungan dalam penyediaan pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung, perlu dilakukan analisis perubahan daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem pangan dan air bersih. Hal ini berguna untuk mengetahui kemampuan lingkungan dalam penyediaan pangan dan air bersih, sehingga perubahan yang terjadi dapat digunakan sebagai sebagai pertimbangan dalam perencanaan pembangunan di Kota Bandar Lampung yang berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Kota Bandar Lampung merupakan salah satu kota metropolitan dan Pusat Kegiatan Nasional (PKN) di Indonesia, sehingga memiliki kegiatan ekonomi dan sosial yang cukup tinggi. Banyak orang menuju Kota Bandar Lampung, baik untuk melanjutkan studi, bekerja, mendirikan usaha, dan lain sebagainya. Dengan semakin banyaknya orang di Kota Bandar Lampung mengakibatkan kebutuhan ruang juga akan terus meningkat, sedangkan ruang yang bisa dimanfaatkan jumlahnya terbatas. Hal tersebut tentu saja dapat mengakibatkan alih fungsi lahan yang dapat mengancam kelestarian dan keseimbangan lingkungan hidup. Selain itu, dalam hal penyediaan pangan dan air bersih juga dapat terganggu karena kualitas dan kuantitas lingkungan yang terus menurun.

Hal ini tentu saja dapat mengakibatkan keberlangsungan kehidupan masyarakat Kota Bandar Lampung terganggu, karena pangan dan air bersih merupakan kebutuhan pokok setiap manusia yang harus terpenuhi. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu penelitian terkait perubahan daya dukung lingkungan hidup untuk melihat seberapa besar perubahan lingkungan dalam mendukung kehidupan masyarakat di Kota Bandar Lampung dalam penyediaan pangan dan air bersih. Dalam penelitian ini, penyediaan pangan dan air bersih dipilih karena pangan dan air bersih merupakan kebutuhan pokok setiap manusia dan berkaitan erat dengan kehidupan masyarakat dan masalah seperti ini biasa terjadi di kota-kota berkembang seperti Kota Bandar Lampung.

Berdasarkan pemaparan yang telah disampaikan, dalam penelitian kali ini peneliti merumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

"Bagaimana perubahan daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyediaan pangan & air bersih di Kota Bandar Lampung Tahun 2010 – 2019?"

1.3 Tujuan dan Sasaran

Berdasarkan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Maka, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyediaan pangan & air bersih di Kota Bandar Lampung tahun 2010-2019. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka penelitian ini memiliki sasaran sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi tutupan lahan di Kota Bandar Lampung tahun 2010 dan 2019.
2. Menganalisis daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung tahun 2010 dan 2019.
3. Menganalisis perubahan daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung tahun 2010-2019.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari studi ini terdapat dalam dua kategori yaitu manfaat akademis dan manfaat praktis, yaitu:

1.4.1 Manfaat Akademis

Secara akademis, manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah menambah pengetahuan dan pemahaman tentang konsep daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem. Konsep dan materi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dikembangkan dalam pembelajaran keilmuan tentang kajian lingkungan hidup dan perencanaan wilayah.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah memberikan sumbangan pemikiran dan informasi untuk penyusunan perencanaan pemanfaatan sumber daya alam, perencanaan pembangunan dan perencanaan pemanfaatan ruang di Kota Bandar Lampung.

1.5 Ruang Lingkup

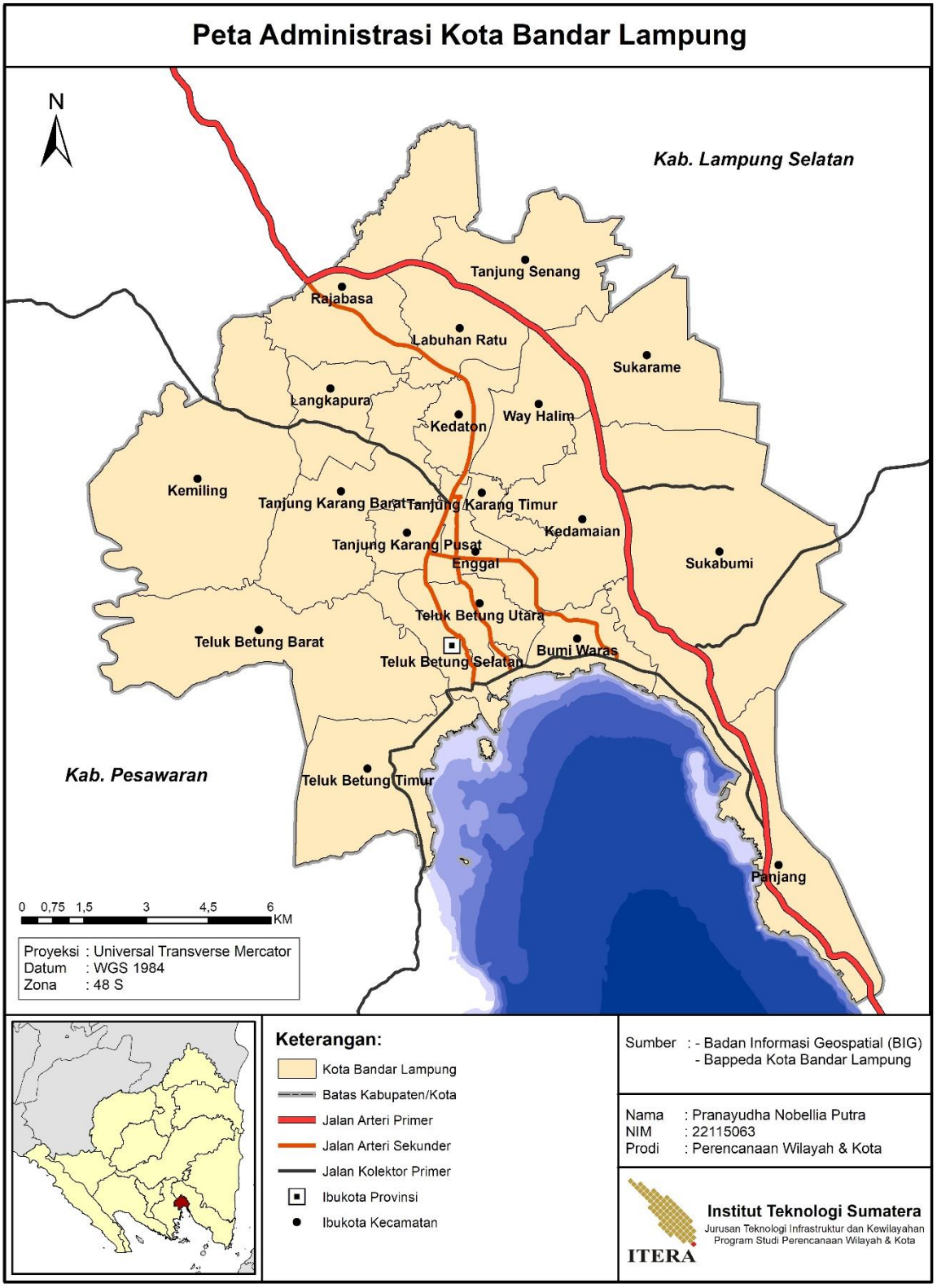
Ruang lingkup yang menjadi batasan dalam studi ini terdiri dari ruang lingkup materi dan ruang lingkup wilayah.

1.5.1 Ruang Lingkup Materi

Lingkup materi pada penelitian kali ini adalah mengidentifikasi perubahan daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung, dengan asumsi bahwa Kota Bandar Lampung harus dapat memenuhi kebutuhan pangan dan air bersihnya sendiri tanpa bergantung dengan daerah lain. Analisis daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem ini dilakukan berdasarkan data tutupan lahan di Kota Bandar Lampung tahun 2010 dan 2019 untuk mengetahui perubahan yang terjadi. Selain data tutupan lahan juga diperlukan data ekoregion dan koefisien daya dukung jasa ekosistem untuk melakukan analisis ini.

1.5.2 Ruang Lingkup Wilayah

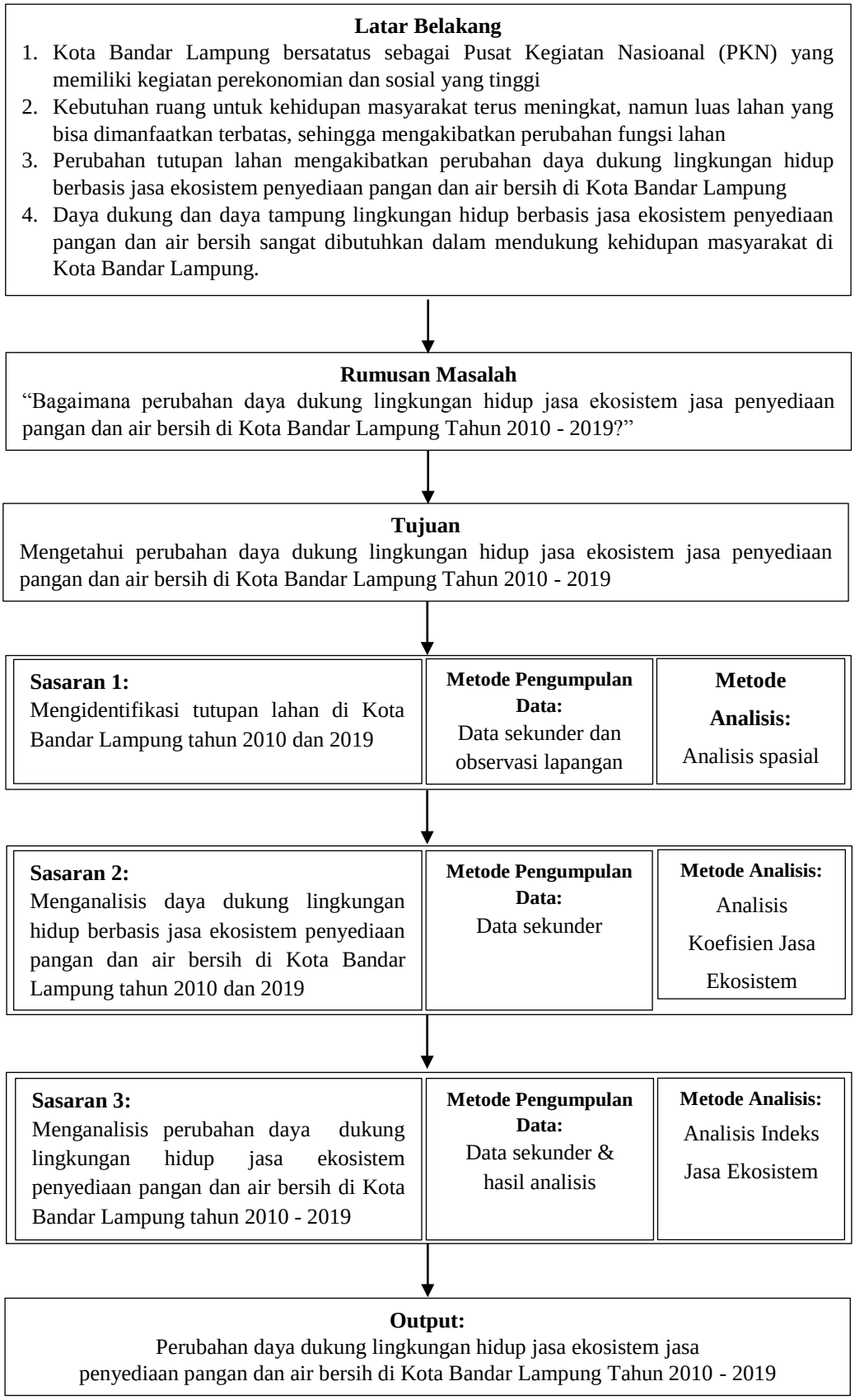
Lokasi studi dalam penelitian ini yaitu wilayah di Kota Bandar Lampung yang merupakan ibukota dari Provinsi Lampung. Secara geografis wilayah Kota Bandar Lampung berada antara 50º20’-50º30’ LS dan 105º28’-105º37’ BT dengan luas wilayah 192.96 km ² yang berada di bagian selatan Provinsi Lampung (Teluk Lampung) dan ujung selatan Pulau Sumatra. Di sebelah Utara dan Timur berbatasan dengan Kabupaten Lampung Selatan, di sebelah Barat bersebelahan dengan Kabupaten Pesawaran dan di Sebelah Selatan berbatasan langsung dengan Selat Lampung.



Sumber: Peneliti, 2019

Gambar 1. 1 Peta Administrasi Kota Bandar Lampung

1.6 Kerangka Pikir



1.7 Metode Penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan jenis dan metode pengumpulan data termasuk didalamnya tabel kebutuhan data dan teknik pengambilan datanya serta teknik analisis yang digunakan dalam penelitian daya perubahan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup.

1.7.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penyusunan laporan kali ini, data-data yang diperlukan dalam penelitian "Perubahan Daya Dukung Lingkungan Hidup Berbasis Jasa Ekosistem Penyediaan Pangan dan Air Bersih di Kota Bandar Lampung Tahun 2010 - 2019", berupa data primer dan data sekunder.

A. Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder pada penelitian kali ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang diperlukan untuk digunakan sebagai bahan maupun acuan dalam melakukan penelitian. Data diperoleh dari berbagai instansi pemerintahan ataupun lembaga lainya dengan rincian sebagai berikut:

1. Peta tutupan lahan di wilayah studi tahun 2010 dan 2016 untuk melihat perubahan tutupan lahan yang terjadi di wilayah studi. Data bersumber dari Badan Pusat Perencanaan Daerah Kota Bandar Lampung.
2. Citra satelit tahun 2019 yang bersumber dari Google Earth yang akan digunakan untuk memperbaharui data tutupan lahan, sehingga bisa didapatkan tutupan lahan terbaru tahun 2019 dengan menggunakan data tutupan lahan tahun 2016 sebagai acuan.
3. Peta ekoregion bentang lahan yang dikeluarkan atau bersumber dari Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Sumatera (PPPES).
4. Koefisien pengaruh tutupan lahan dan ekoregion bentang lahan terhadap jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih yang mrupakan hasih dari penilaian para pakar terkait, berasal dari Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Sumatera (PPPES).

5. Bandar Lampung dalam angka, yang akan digunakan sebagai data pendukung dalam penelitian kali ini seperti data kependudukan, perekonomian, dan data statistik lainya.

Tabel I. 1 Kebutuhan Data Sekunder

No.	Data	Sifat Data	Sumber
1	Peta tutupan lahan Kota Bandar Lampung Tahun 2010	Spasial/ kuantitatif	BAPPEDA Kota Bandar Lampung
2	Peta tutupan lahan Kota Bandar Lampung Tahun 2016	Spasial/ kuantitatif	BAPPEDA Kota Bandar Lampung
3	Peta ekoregion Kota Bandar Lampung	Spasial/ kuantitatif	Pusat Pengendalian Pembanguna Ekoregion Sumatera (PPPES)
4	Koefisien pengaruh tutpan lahan dan ekoregion bentang lahan terhadap jasa ekosistem	Kuantitatif	Pusat Pengendalian Pembanguna Ekoregion Sumatera (PPPES)
5	Bandar Lampung dalam Angka	Kuantitatif	BPS Kota Bandar Lampung
6	Citra satelit Kota Bandar Lampung Tahun 2019	Spasial/ kuantitatif	Google Earth

Sumber: Peneliti, 2019

B. Pengumpulan Data Primer

Data primer yang diperlukan dalam penelitian kali ini adalah dengan melakukan pengamatan data lapangan (*ground check*). Pengambilan data lapangan atau *ground check* dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang keadaan tutupan lahan dan ekoregon bentang lahan di Kota Bandar Lampung dan titik koordinat dari tutupan lahan dan ekoregion tersebut. Kegiatan yang dilakukan adalah mendatangi titik-titik jenis tutupan lahan yang telah diidentifikasi pada citra satelit dengan bantuan GPS untuk membandingkan dengan keadaan sebenarnya di lapangan. Lalu peneliti melakukan dokumentasi pada titik pengamatan dengan foto.

1.7.2 Metode Analisis

Penelitian daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyediaan di Kota Bandar Lampung kali ini menggunakan

beberapa analisis, yaitu analisisi deskriptif, analisis spasial tutupan lahan dan analisis daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup.

A. Analisis Deskriptif Kualitatif

Pada penelitian perubahan daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung ini salah satu metode analisis yang digunakan adalah metode analisis deskriptif kualitatif. Satori (2011) mengungkapkan bahwa penelitian kualitatif dilakukan karena peneliti ingin mengeksplor fenomena-fenomena yang tidak dapat dikuantifikasikan yang bersifat deskriptif seperti proses suatu langkah kerja, formula suatu resep, pengertian-pengertian tentang suatu konsep yang beragam, karakteristik suatu barang dan jasa, gambar-gambar, gaya-gaya, tata cara suatu budaya, model fisik suatu artifak dan lain sebagainya. Menurut Sugiyono (2012), mengemukakan penelitian kualitatif digunakan untuk meneliti pada suatu objek alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan data dengan triangulasi, analisis data bersifat induktif atau kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna. Kemudian Sukmadinata (2011) mengungkapkan bahwa penelitian deskriptif kualitatif ditujukan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan antar kegiatan.

Analisis deskriptif kualitatif pada penelitian kali ini digunakan untuk untuk mendeskripsikan dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia, yang lebih memperhatikan mengenai karakteristik, kualitas, keterkaitan antar kegiatan, serta dapat menggambarkan suatu kondisi yang ingin diketahui oleh peneliti untuk menggambarkan suatu kondisi yang apa adanya tanpa melakukan suatu perlakuan, manipulasi, atau menggunakan variabel tertentu. Sehingga pada penelitian ini, analisis deskriptif kualitatif akan digunakan untuk menganalisis dampak perubahan daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung.

B. Analisis Daya Dukung dan Daya Tampung Lingkungan Hidup Berbasis Jasa Ekosistem

Analisis daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih dalam penelitian ini menggunakan nilai koefisien keterkaitan antara tutupan lahan dan ekoregion terhadap jasa ekosistem penyediaan pangan atau air bersih. Koefisien ini berasal dari penilaian para ahli (*expert based valuation*) yang berkompeten di bidangnya terhadap peran masing-masing jenis tipe liputan lahan dan ekoregion terhadap tiap jenis jasa ekosistem. *Expert based valuation* telah digunakan dalam penyusunan peta daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem di ekoregion Pulau Sumatera tahun 2016.

Koefisien penilaian jasa ekosistem ini diperoleh dari delapan pakar yang berasal dari perguruan tinggi di Pulau Sumatera termasuk pusat studi lingkungan, yang terdiri dari pakar kehutanan, biologi, pertanian, geografi, lingkungan, geologi dan GIS. Para pakar mengisi daftar pertanyaan tentang peran dan kontribusi ekoregion dan tutupan lahan terhadap jasa ekosistem. Selanjutnya seluruh hasil dan jawaban atau penilaian dari panel pakar tersebut diolah dengan analisis *pairwise comparation* yang hasilnya dianalisis dengan sistem informasi geografi sehingga dihasilkan koefisien keterkaitan antara tutupan lahan dan ekoregion terhadap jasa ekosistem, lalu koefisien tersebut dapat digunakan dalam penyusunan peta daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem.

Peta daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup merupakan hasil *overlay* antara peta tutupan lahan dengan peta ekoregion di suatu daerah. Masing-masing jenis tutupan lahan dan ekoregion memiliki nilai koefisien daya dukung tersendiri. Dan untuk mendapatkan nilai daya dukung dalam suatu wilayah maka hasil *overlay* tutupan lahan dan ekoregion akan dihitung Koefisien Jasa Ekosistem (KJE) yang merupakan koefisien gabungan antara tutupan lahan dengan ekoregion.

Daya dukung lingkungan hidup terhadap jasa ekosistem tertentu dapat dilihat dalam bentuk Koefisien Jasa Ekosistem (KJE) daya dukung daya tampung lingkungan hidup. KJE merupakan suatu nilai yang dihitung dengan

melibatkan nilai koefisien jasa ekosistem terhadap suatu tutupan lahan dan ekoregion. Berikut merupakan cara perhitungan Koefisien Jasa Ekosistem (KJE):

$$\mathbf{KJE} = f\{\mathbf{i_{eko}}, \mathbf{i_{tl}}\}$$

(Sumber: Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Sumatera, 2016)

Keterangan:

KJE : Koefisien jasa ekosistem

i_{eko} : Koefisien jasa ekosistem ekoregion

i_{tl} : Koefisien jasa ekosistem tutupan lahan

$$\mathbf{KJE} = \frac{\sqrt{\mathbf{IJE}\text{eko x }\mathbf{IJE}\text{tl}}}{maks\sqrt{\mathbf{IJE}\text{eko x }\mathbf{IJE}\text{tl}}}$$

(Sumber: Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Sumatera, 2016)

Keterangan:

KJE : Koefisien jasa ekosistem

IJE_{eko} : Koefisien jasa ekosistem ekoregion

IJE_{tl} : Koefisien jasa ekosistem tutupan lahan

Maks : Nilai maksimum dari perhitungan hasil perkalian dan akar terhadap nilai indeks jasa ekosistem tutupan lahan dan ekoregion

Koefisien daya dukung lingkungan hidup akan memiliki rentang nilai nol hingga satu. Koefisien ini merepresentasikan kemampuan suatu jenis lahan atau ekoregion dalam menyediakan beragam jasa ekosistem untuk mendukung perikehidupan makhluk hidup berdasarkan suatu rentang nilai. Koefisien jasa ekosistem adalah nilai yang menunjukkan tingkat daya dukung penyediaan pangan dan air bersih suatu wilayah. Semakin tinggi nilai koefisien jasa ekosistem, maka semakin tinggi nilai kepentingannya dalam pengelolaan lingkungan. Klasifikasi KJE ini ditentukan berdasarkan aturan Geometrik yang dapat dituliskan dalam formula sebagai berikut:

$$\mathbf{X^n = B / A}$$

$$\mathbf{X^n = \sqrt[n]{B/A}}$$

(Sumber: Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Sumatera, 2016)

Keterangan:

B : Nilai maksimum

A : Nilai minimum

n : Jumlah kelas

Tabel I. 2 Klasifikasi Rentang Kelas

Klasifikasi	Rumus Interval	Keterangan Kelas	Warna
Kelas I	A – Ax	sangat rendah	merah tua
Kelas II	Ax - Ax^2	Rendah	oranye
Kelas III	Ax^2 – Ax^3	sedang	kuning
Kelas IV	Ax^3 – Ax^4	tinggi	hijau muda
Kelas V	Ax^4 – Ax^5	sangat tinggi	hijau tua

(Sumber: Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Sumatera, 2016)

Indeks daya dukung dihitung untuk masing-masing jenis jasa ekosistem yang ditampilkan berdasarkan kondisi day dukung penyediaan pangan dan air bersih di suatu wilayah. Klasifikasi yang digunakan mengacu pada lima rentang kelas yakni sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat kemudian koefisien jasa ekosistem tersebut divisualisasikan menggunakan gradasi warna seperti yang telah ditentukan di atas. Selanjutnya, untuk melihat besaran suatu daya dukung jasa ekosistem di suatu wilayah maka dihitunglah nilai indeks jasa ekosistem per kecamatan. Nilai indeks jasa ekosistem berkisar antara 0 (kecil) – 1 (besar), yang ditampilkan menurut administrasi dan ekoregion. Nilai Indek Jasa Ekosistem (IJE) pada hakekatnya adalah variasi nilai Koefisien Jasa Ekosistem yang dibobot dengan luas poligon (area). Secara singkat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{IJE i,x} = \frac{(\text{KJEi,a x LPa}) + (\text{KJEi,b x LPb}) + (\text{KJEi,cxLPc}) + \ldots.(\text{KJEi,n x LPn})}{\text{LAtot}}$$

(Sumber: Pusat Pengendalian Pembangunan Ekoregion Sumatera, 2016)

Keterangan

IJEi,x : Nilai indek jasa ekosistem Jenis (i) di wilayah (x)

KJEi,x : Koefisien jasa ekosistem jenis (i) di poligon (a)

Lpa : Luas poligon (a)

LAtot : Luas poligon total (administrasi)

Indek Jasa Ekosistem (IJE) ditampilkan menurut unit analisis wilayah adminsitrasi (Kecamatan), untuk membandingkan secara relatif nilai jasa ekosistem antar ekoregion dan antar wilayah administrasi dan divisualisasikan sesuai dengan warna yang telah ditentukan.

C. Analisis Spasial

Dalam penelitian ini, dalam melakukan analisis spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG). Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mendukung pengambilan keputusan spasial yang berguna untuk pengumpulan, penyimpanan, mendapatkan kembali informasi, maupun menampilkan suatu data spasial maupun data atribut. Penyusunan peta daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung dengan memanfaatkan sistem informasi geografis dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu indentifikasi tutupan lahan, *updating* tutupan lahan terbaru menggunaka citra satelit, identifikasi kondisi ekoregion, dan penyusunan peta daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa penyediaan pangan dan air bersih.

Selain itu, sistem informasi geospasial mempunyai beberapa langkah yang berurutan dan berkaitan erat mulai dari perencanaan, penelitian, persiapan, inventarisasi, pemetaan tematik, penggabungan peta, editing, hingga pemetaan. Analisa data spasial tersebut menjadi dasar bagi input, proses maupun menghasilkan output peta daya dukung lingkungan yang dilakukan dengan teknik *overlay* antara peta ekoregion dan peta tutupan lahan. Analisis SIG dapat menyajikan data informasi bereferensi geografis sehingga dapat membantu dalam menentukan lokasi-lokasi strategis sesuai dengan variasi nilai jasa ekosistem, baik menurut administrasi ataupun unit analisis lainnya.

Dalam menyusun peta daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung, Masing-masing komponen ekoregion dan tutupan lahan tersebut memiliki nilai koefisien tertentu dalam mempengaruhi jasa ekosistem. Berdasarkan variasi nilai koefisien ekoregion dan tutupan lahan tersebut, dilakukan analisis spasial untuk menentukan Koefisien Jasa Ekosistem (KJE). Setelah diperoleh koefisisen jasa ekosistem, tahap akhir pemetaan daya dukung adalah pembuatan layout, yaitu proses untuk mengatur data yang digunakan sebagai output, dan bagaimana data tersebut akan ditampilkan. Sistem informasi geografis (SIG) dapat menampilkan berbagai macam informasi sebagai hasil akhir dari suatu operasi. Hasil akhir yang dapat ditampilkan adalah dalam bentuk peta, tabel, dan grafis. Peta daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem ditampilkan dalam lima bentuk klasifikasi secara ordinal, mulai dari sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, sangat tinggi.

1.7.3 Rumusan Metodelogi Penelitian

Tabel I. 3 Rumusan Metodelogi Penelitian

No.	Sasaran	Input		Teknik Analisis	Output
		Jenis dan Kebutuhan Data	**Metode Pengumpulan Data**		
1	Mengidentifikasi tutupan lahan di Kota Bandar Lampung Tahun 2010 dan 2019	Peta tutupan lahan Kota Bandar Lampung Tahun 2010	Sekunder	Analisis Spasial	Tutupan lahan Kota Bandar Lampung tahun 2010 dan 2019
		Peta tutupan lahan Kota Bandar Lampung Tahun 2016	Sekunder	Analisis spasial dan *updating* tutupan lahan tahun 2016 dengan menggunakan citra satelit tahun 2019	
		Citra satelit Kota Bandar Lampung tahun 2019	Sekunder		
		Observasi *ground checking* tutupan lahan	Observasi		
2	Menganalisis daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyediaan air pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung tahun 2010 dan 2019	Peta Tutupan Lahan Kota Bandar Lampung Tahun 2010 dan 2019	Sekunder, hasil analisis	Analisis spasial daya dukung lingkungan hideup berbasis jasa ekosistem	Daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih Kota Bandar Lampung Tahun 2010 dan 2019
		Peta ekoregion Kota Bandar Lampung	Sekunder		

No.	Sasaran	Input		Teknik Analisis	Output
		Jenis dan Kebutuhan Data	**Metode Pengumpulan Data**		
		Koefisien penilaian tutupan lahan dan ekoregion terhadap jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih	Sekunder		
3	Menganalisis perubahan daya dukung lingkungan hidup jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung tahun 2010-2019	Hasil analisis daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih Kota Bandar Lampung Tahun 2010 dan 2019	Hasil analisis	Analisis spasial dan deskriptif	Perubahan daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih Kota Bandar Lampung Tahun 2010-2019

Sumber: Peneliti, 2019

1.8 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pertama akan memaparkan mengenai hal yang mendasari dari penulisan penelitian, latar belakang penulisan, rumusan masalah, tujuan, sasaran, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, kerangka pikir, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori dan konsep dalam literatur yang berkaitan dengan penelitian perubahan daya dukung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem penyediaan pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung. Tinjauan pustaka ini bisa mencakup literatur yang berkaitan dengan tutupan lahan, ekoregion bentang lahan, konsep daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup berbasis jasa ekosistem dan sistem informasi geografis.

BAB III GAMBARAN WILAYAH STUDI

Bab ini menjelaskan mengenai wilayah studi, baik secara administratif, kependudukan serta kondisi fisik dan lingkungan Kota Bandar Lampung yang menjadi wilayah studi dalam penelitian kali ini.

BAB IV ANALISIS

Bab ini memaparkan mengenai kondisi tutupan lahan Kota Bandar Lampung tahun 2010 dan 2019, kondisi ekoregion Kota Bandar Lampung, analisis daya dukung penyediaan pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung tahun 2010 dan 2019, serta perubahan daya dukung penyediaan pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung.

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Pada bab kelima akan memaparkan mengenai kesimpulan serta rekomendasi yang didapatkan dari hasil survei dan analisis penelitian yang telah dilakukan mengenai analisis perubahan daya dukung penyediaan pangan dan air bersih di Kota Bandar Lampung tahun 2010 – 2019.