

**PENGARUH TUTUPAN LAHAN TERHADAP INSIDENSI *Pneumonia*
PADA BALITA DI PROVINSI LAMPUNG**

(SKRIPSI)

Oleh

ADHITYA ADHYAKSA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRACT

LAND COVER EFFECT TO THE INCIDENCE OF *Pneumonia* ON TODDLERS IN LAMPUNG PROVINCE

By

Adhitya Adhyaksa

*Land cover changes caused ecological disturbance. Ecological disturbances increase the incidence of *Pneumonia* toddlers. The purpose of this study was to determine changes in land cover and land contribution classes on the incidence of *Pneumonia* toddlers. This study was conducted from March to December 2015 on the research area of Lampung Province. Land forest cover change detection using Landsat imagery in 2002, 2009 and 2014, resulted in the percentage of land cover. The impact of land cover change on the incidence of *Pneumonia* toddler calculated by multiple linear regression model. Proved that there is a relationship between changes in land cover with an incidence of *Pneumonia* toddler. Land class variables that significantly affect the incidence of *Pneumonia* is a private forest with a p -value = 0,047, and developed land with a p -value = 0,004, open land with a p -value = 0,054, while the population density variable*

has a p-value = 0,000. In addition, state forest as one of land cover category does not have significant effects in this study.

Keywords: land cover, multiple linear regression, *Pneumonia* incidence

ABSTRAK

PENGARUH TUTUPAN LAHAN TERHADAP INSIDENSI *Pneumonia* PADA BALITA DI PROVINSI LAMPUNG

Oleh

Adhitya Adhyaksa

Perubahan tutupan lahan menyebabkan gangguan ekologis. Gangguan ekologis meningkatkan insidensi *Pneumonia* balita. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perubahan tutupan lahan dan kontribusi kelas-kelas lahan terhadap insidensi penyakit *Pneumonia* balita. Penelitian ini dilaksanakan Maret—Desember 2015 dengan wilayah penelitian Provinsi Lampung. Deteksi perubahan tutupan hutan lahan menggunakan citra *landsat* 2002, 2009, dan 2014, menghasilkan persentase tutupan lahan. Dampak perubahan tutupan lahan terhadap insidensi *Pneumonia* balita dihitung dengan model regresi linier berganda. Dibuktikan bahwa terdapat hubungan antara perubahan tutupan lahan dengan insidensi *Pneumonia* balita. Variabel kelas lahan yang berpengaruh nyata terhadap insidensi *Pneumonia* adalah hutan rakyat dengan $p\text{-value} = 0,047$, lahan terbangun dengan $p\text{-value} = 0,004$, lahan terbuka dengan $p\text{-value} = 0,054$,

sedangkan variabel kepadatan penduduk memiliki $p\text{-value} = 0,000$. Adapun kelas tutupan lahan yang tidak berpengaruh nyata adalah hutan negara.

Kata kunci: insidensi *Pneumonia*, regresi linier berganda, tutupan lahan

**PENGARUH TUTUPAN LAHAN TERHADAP INSIDENSI *Pneumonia* PADA
BALITA DI PROVINSI LAMPUNG**

Oleh

ADHITYA ADHYAKSA

Skripsi

sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEHUTANAN

pada

Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi

: **PENGARUH TUTUPAN LAHAN TERHADAP
INSIDENSI PNEUMONIA PADA BALITA DI
PROVINSI LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: **Adhitya Adhyaksa**

Nomor Pokok Mahasiswa

: 0914081048

Program Studi

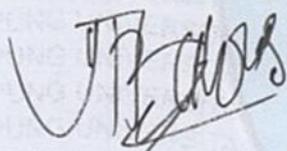
: Kehutanan

Fakultas

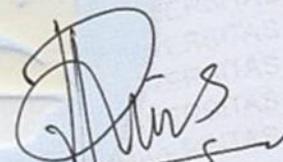
: Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si.
NIP 196105051987031002



Trio Santoso, S.Hut., M.Sc.
NIP 198503102014041002

2. Ketua Jurusan Kehutanan



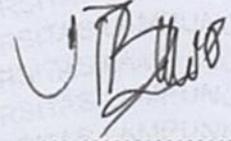
Dr. Melya Riniarti, S.P., M.Si.
NIP 197705032002122002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

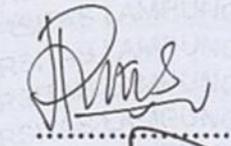
Ketua

: **Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si.**



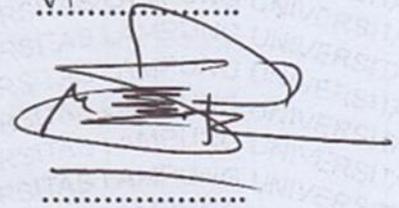
Sekretaris

: **Trio Santoso, S.Hut., M.Sc.**



Penguji

Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Agus Setlawan, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP.1961/0201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **14 Juni 2016**

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Wates pada tanggal 19 April 1992, merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Drs. Kawit, M.Pd. dan Ibu Sumiati, A.Md.Keb. Jenjang pendidikan penulis dimulai pada tahun 1997 di Sekolah Dasar Negeri 03 Sidomulyo, kemudian pada tahun 2003 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 01 Penawartama. Pada tahun 2006 penulis melanjutkan studi di Sekolah Menengah Atas Negeri 07 Bandar Lampung. Pada tahun 2009 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Ujian Mandiri.

Selama menjadi mahasiswa Penulis pernah menjadi asisten dosen pada mata kuliah Inventarisasi Hutan dan mata kuliah Ekonomi Sumberdaya Hutan. Penulis turut aktif mengikuti organisasi kemahasiswaan, menjadi anggota bidang III Penelitian dan Pengembangan Himasyilva Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Unila periode 2010/2011 dan 2012/2013.

Pada tahun 2011 penulis melakukan Kuliah Lapang Kehutanan di Taman Margasatwa Ragunan, Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, dan Hutan Pendidikan Gunung Walat. Tahun

2012 penulis melakukan Praktek Umum di Resort Balik Bukit, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan dengan topik ekowisata. Kemudian pada tahun 2013, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik di Desa Sumber Agung Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung.

SANWACANA

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas izin-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul "Pengaruh Tutupan Lahan Terhadap Insidensi *Pneumonia* Pada Balita di Provinsi Lampung". Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan kemurahan hati dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Samsul Bakri, M.Si. sebagai pembimbing utama atas ide, motivasi, perhatian, saran, dan waktu yang diberikan kepada penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.
2. Bapak Trio Santoso, S.Hut., M.Sc. sebagai pembimbing kedua atas ide, motivasi, perhatian, saran, dan waktu yang diberikan kepada penulis hingga selesainya penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Agus Setiawan, M.Si. selaku dosen penguji atas ide, motivasi, perhatian, saran, dan waktu yang diberikan hingga selesainya penulisan skripsi ini.

4. Ibu Dr. Melya Riniarti, S.P., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
6. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas ilmu yang telah diberikan.
7. Ayah dan Ibu, atas kasih sayang, do'a, dan dukungan moril maupun materiil yang selama ini diberikan kepada penulis.
8. Riska, S.Ab, atas motivasi yang selama ini diberikan kepada penulis.
9. Saudaraku di Kehutanan Unila 2009, atas kebersamaan dari awal jumpa hingga kini.
10. Tim penelitian (Anisa Awalul Khoiriah, Agustin Arisandi Mustika, Lirih Wigaty, Rita Rosari Sijabat, dan Ummi Dienelly) atas kerjasama, suka duka, dan usaha yang kita lalui selama penelitian ini.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah Subhanahu wa Ta'ala membalas kebaikan mereka semua yang telah diberikan kepada penulis. Penulis berharap kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Bandar Lampung, Juli 2016

Adhitya Adhyaksa

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
I. PENDAHULUAN	1
1. Latar Belakang	1
2. Rumusan Masalah	3
3. Tujuan Penelitian	3
4. Manfaat Penelitian	3
5. Kerangka Pemikiran.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
1. Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Lampung.....	7
2. Perubahan Tutupan Hutan dan Lahan.....	8
3. Dampak Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Kesehatan Masyarakat	8
4. Infeksi Saluran Pernafasan Akut.....	9
4.1. Definisi.....	9
4.2. Etiologi ISPA	11
4.3. Klasifikasi Penyakit ISPA.....	12
4.4. Patogenesis ISPA	14
III. METODE PENELITIAN	17
1. Tempat dan Waktu Penelitian	17
2. Alat dan Bahan Penelitian.....	17
3. Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data.....	18
4. Variabel Penelitian	18
4.1. Variabel Respon (Y)	18
4.2. Variabel Penjelas (X).....	18
5. Prosedur Penelitian	19
5.1. Prosedur Pengolahan Citra.....	19
5.1.1. Pra Pengolahan Citra.....	19
5.1.2. Pengolahan Citra Digital	21
5.1.3. Perubahan Tutupan Lahan	21
5.2. Prosedur Analisis Data.....	22
5.2.1. Analisis Linier Berganda.....	22

	Halaman
5.2.2. Uji Hipotesis	23
IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN	25
1. Lokasi Geografis	25
2. Topografi.....	25
3. Administratif Wilayah.....	27
4. Kependudukan	27
5. Infeksi Saluran Pernafasan Akut/ <i>Pneumonia</i>	29
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
1. Hasil	30
1.1. Penderita <i>Pneumonia</i> Balita Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung	30
1.2. Tutupan Lahan Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung	31
1.3. Kepadatan Penduduk Kabupaten/Kota di Provinsi Lampung	36
2. Pembahasan.....	37
2.1. Hutan Negara	38
2.2. Hutan Rakyat	39
2.3. Lahan Terbangun	40
2.4. Lahan Terbuka	40
2.5. Kepadatan Penduduk	40
VI. SIMPULAN DAN SARAN	42
1. Simpulan	42
2. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN.....	50
1. Tabel 9—14.....	51-56
2. Gambar 6—10.....	57-59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Variabel, simbol dalam model, satuan dan skor, sumber data	23
2. Wilayah administratif Provinsi Lampung menurut kecamatan dan desa/kelurahan tahun 2014.....	27
3. Luas wilayah (km ²), jumlah penduduk (jiwa), dan kepadatan penduduk (jiwa/km ²) kabupaten/kota di Provinsi Lampung tahun 2014.....	28
4. Penderita <i>Pneumonia</i> pada balita (IR/100.000 balita) di kabupaten/kota di Provinsi Lampung	30
5. Persentase (%) tutupan lahan terhadap luas wilayah kabupaten/kota di Provinsi Lampung tahun 2002, 2009, dan 2014	32
6. Kepadatan penduduk (jiwa/km ²) kabupaten/kota di Provinsi Lampung	36
7. Hasil uji t dan koefisien determinasi	38
8. Hasil uji F insidensi <i>Pneumonia</i> pada balita	41
9. Penderita <i>Pneumonia</i> pada balita (IR/100.000 balita) di kabupaten/kota Provinsi Lampung tahun 2001—2014	51
10. Persentase (%) tutupan lahan terhadap luas wilayah kabupaten/kota di Provinsi Lampung tahun 2002	52
11. Persentase (%) tutupan lahan terhadap luas wilayah kabupaten/kota di Provinsi Lampung tahun 2009	53
12. Persentase (%) tutupan lahan terhadap luas wilayah kabupaten/kota di Provinsi Lampung tahun 2014	54
13. Kepadatan penduduk (jiwa/km ²) di kabupaten/kota Provinsi Lampung	55

Tabel	Halaman
14. Persamaan regresi antara <i>Pneumonia</i> pada balita sebagai fungsi dari persentase tutupan lahan dan kepadatan penduduk di Provinsi Lampung	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Alir Kerangka Pemikiran	5
2. Ilustrasi ISPA	10
3. Diagram Alir Pengolahan Citra.....	22
4. Tutupan Lahan Provinsi Lampung Tahun 2002.....	35
5. Tutupan Lahan Provinsi Lampung Tahun 2009.....	35
6. Tutupan Lahan Provinsi Lampung Tahun 2014.....	36
7. Titik Ground Truth.....	57
8. Hutan Negara	57
9. Hutan Rakyat.....	58
10. Lahan Terbangun	58
11. Lahan Terbuka	59

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Penduduk Indonesia menurut sensus penduduk tahun 2000 adalah 206.264.595 jiwa, meningkat menjadi 237.641.326 jiwa pada sensus penduduk tahun 2010, dengan laju pertumbuhan penduduk 1,49% per tahun. Pertumbuhan jumlah penduduk ini diiringi dengan peningkatan Pendapatan Nasional Per Kapita (PNPK), pada tahun 2000 tercatat senilai Rp 6.171.342,91, menjadi Rp 8.488.596,72 pada tahun 2010, dengan nilai pertumbuhannya 3,75% per tahun (Badan Pusat Statistik, 2011).

Pertumbuhan ekonomi memacu permintaan terhadap sumberdaya alam yang semakin besar. Berdasarkan hipotesis *Environmental Kuznets Curve*, kerusakan lingkungan yang parah rawan terjadi di negara berkembang yang mayoritas merupakan negara berpenghasilan per kapita rendah, dimana PNPK Indonesia menurut standar *World Bank* masuk kategori menengah kebawah. Hal ini terjadi karena pada fase awal pertumbuhan industrialisasi, fokusnya adalah bagaimana ekonomi berkembang pesat dan banyak menyerap tenaga kerja. Isu lingkungan belum menjadi agenda utama dan pemerintah belum banyak terlibat dalam upaya perbaikan sistem pasar. Pada fase ini terjadi korelasi positif antara degradasi lingkungan dengan pertumbuhan ekonomi (Kahuthu, 2006).

Proses pembangunan ekonomi bukan tidak memiliki efek samping. Peningkatan kesejahteraan, pendidikan dan lain-lain merupakan efek positif dari pertumbuhan ekonomi. Sedangkan penurunan kualitas lingkungan hadir sebagai efek negatif dari pertumbuhan ekonomi yang pada akhirnya menyebabkan banyak permasalahan lingkungan (Abdurahman, 2012). Pembangunan ekonomi memacu perubahan tutupan lahan yang diperkirakan akan mengakibatkan gangguan ekologis di wilayah konversi, tidak terkecuali di Provinsi Lampung.

Dampak perubahan iklim yang mungkin timbul akibat gangguan ekologis cenderung berupa bencana dan penyakit-penyakit khas di wilayah tropis. Perubahan iklim dapat berdampak secara langsung berupa penyakit bahkan kematian, maupun tidak langsung melalui distribusi dan konsentrasi bahan pencemar udara, jalur kontaminasi mikroba, dinamika transmisi vektor penyakit maupun bencana banjir ataupun tanah longsor dan kenaikan muka air laut. Dampak tidak langsung berupa penyakit bahkan kematian akibat kekeringan, penyakit yang ditularkan melalui udara, air dan vektor. Meningkatnya insidensi beberapa penyakit menular di Indonesia diduga terkait dengan kerusakan lingkungan dan terjadinya perubahan iklim (Epstein, 2001).

Akumulasi dari ketidakseimbangan ekologis ini mengakibatkan vektor penyakit *Pneumonia* pada balita mengalami adaptasi dan mutasi sehingga muncul mutan vektor penyakit *Pneumonia* pada balita yang lebih resisten terhadap kondisi lingkungan dan obat. Akumulasi tekanan yang muncul dari kondisi lingkungan yang berubah dan mutan penyakit *Pneumonia* mengakibatkan imunitas pada balita melemah. Minimnya penelitian yang mengkaji hubungan antara perubahan tutupan

lahan dan insidensi penyakit *Pneumonia* pada balita melatarbelakangi diadakannya penelitian ini.

2. Rumusan Masalah

Adapun masalah yang perlu disingkapkan dalam penelitian ini adalah mendeteksi perubahan tutupan lahan serta hubungannya dengan insidensi penyakit *Pneumonia* pada balita.

3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perubahan tutupan lahan dan kontribusi kelas-kelas lahan terhadap insidensi penyakit *Pneumonia* pada balita.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini seperti berikut:

- a. Memberikan data tentang perubahan tutupan lahan dan hubungannya dengan insidensi penyakit *Pneumonia* pada balita di Provinsi Lampung.
- b. Sebagai bahan pertimbangan bagi pemegang kebijakan dalam perencanaan tata ruang wilayah beserta dampak yang diakibatkan oleh perubahan tersebut.

5. Kerangka Pemikiran

Pembangunan merupakan proses menuju perubahan yang diupayakan secara terus-menerus untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Salah satu indikator pelaksanaan pembangunan yang dijadikan tolok ukur secara makro ialah pertumbuhan ekonomi dilihat dari Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) wila-

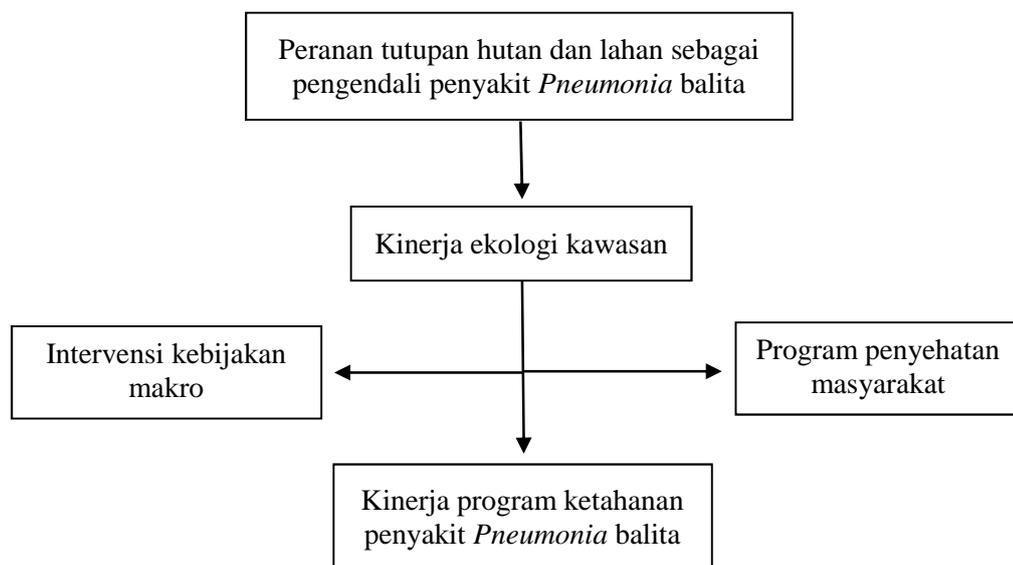
yah. Semakin tinggi pertumbuhan ekonomi suatu wilayah menandakan semakin baik kegiatan ekonomi, diperoleh dari laju pertumbuhan PDRB atas dasar harga konstan (Todaro dan Smith, 2006)

Laju pertumbuhan penduduk di Indonesia secara umum dan Provinsi Lampung secara khusus semakin pesat. Pertambahan jumlah penduduk meningkatkan kebutuhan masyarakat akan penggunaan lahan. Untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan penggunaan lahan marak dilakukan konversi lahan. Konversi lahan yang dilakukan telah mengubah tutupan lahan dan hutan. Menurut Dunggio dan Wunarlani (2013) alih fungsi lahan memberikan pengaruh terhadap kenaikan suhu. Fungsi ekologi tutupan lahan dan hutan yang terganggu berkontribusi terhadap perubahan iklim mikro yang terjadi di wilayah Provinsi Lampung.

Perubahan iklim mikro yang terjadi mengakibatkan mutasi vektor penyakit *Pneumonia* pada balita. Mutan penyakit *Pneumonia* pada balita menjadi lebih resisten terhadap kondisi lingkungan yang tidak ideal dan obat. Namun proses adaptasi vektor penyakit *Pneumonia* tidak diikuti dengan adaptasi imunitas pada balita.

Penelitian ini akan mengkaji peranan tutupan lahan terhadap kesehatan masyarakat dilihat dari penyakit yang sering menyerang manusia yaitu *Pneumonia* pada balita. Untuk mengetahui perubahan tutupan lahan dilakukan klasifikasi tutupan lahan menggunakan citra *Landsat*. Setelah diketahui tutupan lahan maka dilakukan pengecekan pada wilayah dalam klasifikasi citra yang diragukan tutupan lahannya. Setelah melakukan pengecekan lapang maka diperoleh citra yang layak untuk langkah selanjutnya dalam penelitian.

Langkah berikutnya untuk mengetahui keterkaitan antara perubahan penggunaan tutupan lahan dengan insidensi penyakit *Pneumonia* pada balita adalah melakukan uji hipotesis menggunakan model yang telah ditentukan. Setelah dilakukan uji hipotesis akan diketahui faktor-faktor yang mempengaruhi insidensi penyakit *Pneumonia* pada balita.



Gambar 1. Bagan Alir Kerangka Pemikiran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

1. Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Lampung

Salah satu masalah penting yang dihadapi dalam pembangunan ekonomi adalah bagaimana menghadapi *trade-off* antara pemenuhan kebutuhan pembangunan disatu sisi dan upaya mempertahankan kelestarian lingkungan disisi lain (Fauzi, 2004 *dalam* Pasaribu, 2012). Pembangunan ekonomi yang berbasis sumber daya alam yang tidak memperhatikan aspek kelestarian lingkungan pada akhirnya akan berdampak negatif pada lingkungan itu sendiri, karena pada dasarnya sumber daya alam dan lingkungan memiliki kapasitas daya dukung yang terbatas.

Secara umum faktor-faktor yang mempengaruhi deforestasi sangat beragam. Perubahan hutan negara pada periode 1990—2000 dipengaruhi oleh infrastruktur, subsidi, kesempatan kerja dan tekanan penduduk (Vanclay, 2005). Secara teori, instrumen ekonomi untuk mengatur sumberdaya alam akan menyebabkan terjadinya kegagalan pasar dan kegagalan kebijakan yang pada akhirnya akan mendorong terjadinya deforestasi (Amsberg, 1998 *dalam* Pasaribu, 2012). Secara ekonomi, masyarakat yang ingin mengkonversi hutan ke penggunaan lain akan mempertimbangkan manfaat bersih yang akan diterima relatif terhadap hutan, dimana keputusan tersebut akan dipengaruhi oleh harga *input* dan *output*, termasuk potensi biaya yang harus dikeluarkan (Angelsen, *et al.*, 1999 *dalam* Pasaribu, 2012).

Disamping itu tingkat upah dan resiko dalam pertanian akan menentukan keputusan tersebut (Upadhyay, *et al.*, 2006).

Harga kayu dan hasil pertanian menjadi sinyal di pasar, sehingga mendorong terjadinya deforestasi. Perdagangan produk kehutanan dan hasil pertanian lainnya baik di pasar internasional maupun domestik akan menentukan arah penggunaan lahan. Perdagangan kayu tropis di Indonesia mendorong terjadinya deforestasi (Barbier, *et al.*, 1995 dalam Pasaribu, 2012). Sunderlin, *et al.* (2001) dalam Pasaribu (2012) menyatakan bahwa pengurangan hambatan perdagangan oleh pemerintah menjadikan pasar domestik menjadi terintegrasi dengan pasar internasional, disimpulkan bahwa liberalisasi perdagangan menentukan tingkat deforestasi.

Kebijakan penentuan harga *output* dapat dijadikan sebagai alat untuk mitigasi deforestasi. Amsberg (1998) dalam Pasaribu (2012) menyimpulkan bahwa pengaturan harga *output* merupakan *the second-best policy* untuk mitigasi tekanan terhadap sumber daya alam dan melindungi biodiversitas. Terdapat hubungan antara pembangunan ekonomi dan deforestasi, meskipun belum diketahui secara pasti mana yang menjadi penyebab dan mana yang menjadi akibat.

2. Perubahan Tutupan Hutan dan Lahan

Perubahan penggunaan lahan dan hutan berperan penting dalam siklus karbon global. *Inter-Governmental Panel on Climate Change* (IPCC) mendefinisikan degradasi hutan adalah berkurangnya stok karbon dari suatu areal hutan karena kegiatan manusia yang berjangka panjang. Beberapa penyebab dari degradasi

hutan adalah pengambilan kayu bakar, penebangan kayu, kebakaran hutan, penggembalaan atau perladangan (Köhl, *et al.*, 2009).

Pada akhir-akhir ini, isu yang berhubungan dengan perubahan penggunaan lahan dan penutupan lahan telah menarik perhatian dari berbagai bidang penelitian. Industrialisasi, urbanisasi, dan pertambahan penduduk dipertimbangkan sebagai tenaga yang paling berkontribusi dalam perubahan penggunaan lahan dalam skala global (Long, *et al.*, 2006 *dalam* Pasaribu, 2012). Walaupun demikian, belum ada kesepakatan yang berhubungan dengan faktor penyebab perubahan penggunaan lahan di wilayah Indonesia.

Naiman (1992) *dalam* Pasaribu (2012) menyimpulkan bahwa pengelolaan sumber daya hutan telah menjadi kompleks dan penuh ketidakpastian karena perubahan demokrasi, kekuatan politik dan harapan masyarakat. Selanjutnya, keputusan penggunaan lahan meningkat pengaruhnya akibat faktor-faktor ekonomi dan sosial secara luas.

3. Dampak Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Kesehatan Masyarakat

Perubahan penggunaan lahan di suatu wilayah merupakan pencerminan upaya manusia memanfaatkan dan mengelola sumberdaya lahan, yang akan berdampak terhadap manusia itu sendiri dan kondisi lingkungannya. Menurut Suratmo (1982) *dalam* Siswanto (2006), dampak kegiatan pembangunan dibagi menjadi dampak fisik-kimia seperti dampak terhadap tanah, iklim mikro, pencemaran, dampak terhadap flora dan fauna, dampak terhadap kesehatan lingkungan dan dampak terhadap sosial ekonomi yang meliputi ciri pemukiman, penduduk, pola

lapangan kerja dan pola pemanfaatan sumberdaya alam yang ada. Faktor lingkungan tersebut sangat erat kaitannya dengan kesehatan manusia, karena udara, air, tanah, dan hewan yang ada di dalam lingkungan merupakan faktor yang dapat menyebabkan penyakit. Lingkungan yang kurang baik dapat memberikan dampak yang buruk dan merugikan kesehatan (Achmadi, 2011).

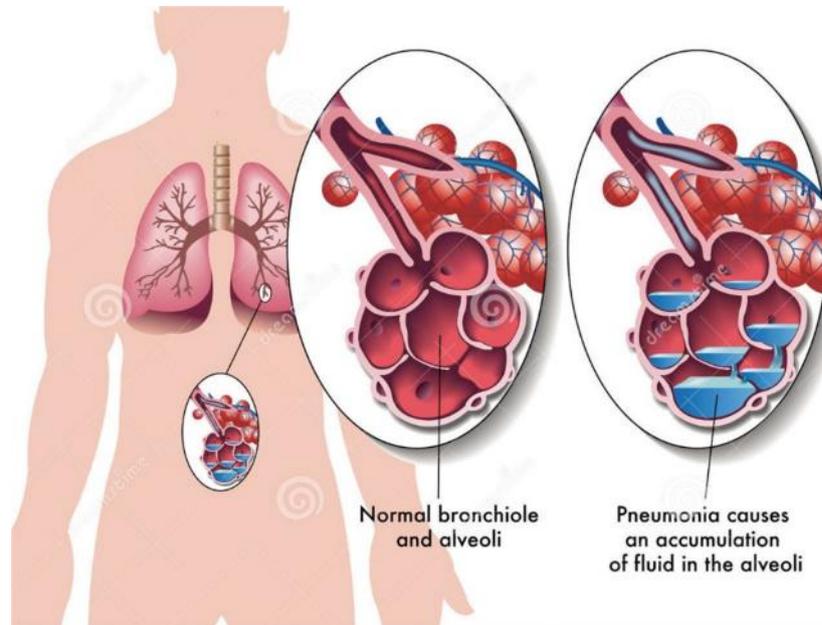
Pengaruh perubahan penutupan lahan terhadap kesehatan masyarakat dapat terjadi secara langsung maupun tidak langsung. Perubahan penutupan lahan dapat mengakibatkan perubahan iklim mikro yang dapat berpengaruh terhadap peningkatan suhu, perubahan ekologi. Penduduk dengan kapasitas beradaptasi rendah akan semakin rentan terhadap diare, gizi buruk, serta berubahnya pola distribusi penyakit-penyakit yang ditularkan melalui berbagai serangga dan hewan (Patz dan Norris, 2004).

4. Infeksi Saluran Pernafasan Akut

4.1. Definisi

Infeksi saluran pernafasan akut (ISPA) adalah infeksi akut yang menyerang salah satu bagian atau lebih dari saluran napas mulai dari hidung sampai dengan alveoli atau kantong paru (Departemen Kesehatan, 2002). Adapun tiga istilah penting dalam penyakit ISPA yaitu infeksi, saluran pernafasan dan infeksi akut. Infeksi adalah masuknya kuman atau mikroorganisme ke dalam tubuh dan berkembang biak sehingga menimbulkan penyakit. Saluran pernafasan adalah organ-organ yang bermula dari hidung hingga alveoli beserta dengan adneksanya yang meliputi sinus, rongga telinga tengah, dan pleura. Infeksi akut adalah infeksi untuk

kejadian baru yang berlangsung <14 hari (Ditjen PPM dan PLP, 2002 *dalam* Utami, 2013). Adapun ilustrasi ISPA ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Ilustrasi ISPA.

Faktor risiko yang meningkatkan kejadian pneumonia balita meliputi: instrinsik, ekstrinsik dan perilaku. Faktor instrinsik berupa umur, status imunisasi, status gizi, pemberian vitamin A dan pemberian air susu ibu. Faktor ekstrinsik berupa lingkungan rumah yang terdiri dari komponen rumah yang menunjang terciptanya rumah yang sehat, seperti dinding, lantai, ventilasi, pencahayaan alami, dan kepadatan penghuni (Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, 2012).

ISPA sering dijumpai dengan manifestasi ringan sampai berat, yang dikelompokkan menjadi ISPA bagian atas dan ISPA bagian bawah. Hal ini berkaitan dengan susunan anatomik saluran pernapasan manusia yang dibagi menjadi saluran pernapasan bagian atas dan bawah. ISPA bagian atas antara lain batuk, pilek, demam,

faringitis, tonsilitis, dan otitis media. ISPA bagian atas ini dapat mengakibatkan kematian dalam jumlah kecil, tetapi dapat menyebabkan kecacatan, misalnya otitis media penyebab ketulian. Sedangkan ISPA bagian bawah antara lain epiglottitis, laringitis, laringotrakeitis, bronkitis, bronkiolitis dan *Pneumonia*. ISPA bagian bawah yang paling sering menimbulkan kematian yaitu *Pneumonia* (World Health Organization, 2003).

Menurut World Health Organization (WHO) (2006) yang dikutip dalam Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (2012), ISPA disebut sebagai pandemi yang terlupakan atau *The Forgotten Killer of Children*. Hal ini karena ISPA merupakan penyakit akut dan kualitas penatalaksanaannya belum memadai, terjadinya ISPA bervariasi menurut beberapa faktor (terjadi dengan berbagai gejala klinis), ISPA menyebar dengan cepat dan menimbulkan dampak besar terhadap kesehatan masyarakat. Menurut *International Health Regulation* (2005) yang dikutip dalam WHO (2007), ISPA tergolong dalam kejadian penyakit pernapasan yang dapat menimbulkan keadaan darurat kesehatan masyarakat yang menjadi perhatian internasional, karena dapat menyebabkan wabah skala besar atau wabah dengan morbiditas (kesakitan) dan mortalitas (kematian) tinggi.

4.2. Etiologi ISPA

Etiologi ISPA terdiri dari bakteri, virus, jamur, dan aspirasi. Bakteri penyebab ISPA antara lain *Diplococcus pneumoniae*, *Pneumococcus*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Haemophilus influenza*. Virus penyebab ISPA antara lain *Influenza*, *Adenovirus*, dan *Sitomegalovirus*. Jamur yang dapat menye-

babkan ISPA antara lain *Aspergillus sp.*, *Candida albicans*, dan *Histoplasma*.

Sedangkan aspirasi lain yang juga dapat menjadi penyebab ISPA adalah makanan, asap kendaraan bermotor, bahan bakar minyak biasanya minyak tanah, cairan amnion pada saat lahir, dan benda asing seperti biji-bijian (Widoyono, 2008).

Pada bayi yang baru lahir, *Pneumonia* sering terjadi karena aspirasi, infeksi virus *Varicella-zoster* dan infeksi berbagai bakteri gram negatif seperti *Coli*, *Streptococcus*, dan *Pneumococcus*. Pada bayi, *Pneumonia* biasanya disebabkan oleh berbagai virus antara lain *Adenovirus*, *Coxsackie*, *Parainfluenza*, *Influenza A* atau *B*, *Respiratory Syncytial Virus (RSV)*, dan bakteri yaitu *B. streptococci*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella*, *S. pneumoniae*, *S. aureus*, dan *Chlamydia*. Sedangkan *Pneumonia* pada batita dan anak pra sekolah disebabkan oleh virus yaitu *Adenovirus*, *Parainfluenza*, *Influenza A* atau *B*, dan berbagai bakteri yaitu *S. pneumoniae*, *Hemophilus influenzae*, *Streptococci a*, *Staphylococcus aureus*, dan *Chlamydia* (Kartasasmita, 2010).

4.3. Klasifikasi Penyakit ISPA

Penyakit infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pada umumnya menunjukkan gejala-gejala seperti batuk, pilek, sakit tenggorokan, kesulitan bernapas, demam, dan sakit telinga (Rahyuni, 2009 dalam Maryani, 2012). Penentuan klasifikasi penyakit ISPA dapat dibedakan atas 2 kelompok yaitu:

1. Kelompok umur 2 bulan sampai kurang dari 5 tahun

Untuk kelompok umur 2 bulan sampai kurang dari 5 tahun klasifikasi dibagi atas *Pneumonia berat*, *Pneumonia*, dan batuk bukan *Pneumonia*.

a. *Pneumonia* berat

Terjadi bila disertai napas cepat dengan tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam waktu menarik napas, dengan catatan dalam pemeriksaan anak harus tenang dan tidak menangis.

b. *Pneumonia*

Terjadi bila hanya disertai napas cepat dengan batasan umur 2 bulan sampai umur kurang dari 1 tahun sebanyak 50 kali per menit atau lebih, sedangkan untuk umur 1 tahun sampai umur kurang dari sama dengan 5 tahun sebanyak 40 kali per menit atau lebih.

c. Batuk bukan *Pneumonia*

Terjadi bila tidak ditemukan peningkatan frekuensi napas cepat dan tidak menimbulkan adanya penarikan dinding dada bagian bawah ke dalam (batuk pilek biasa). Sedangkan tanda hanya untuk kelompok umur 2 bulan sampai kurang dari 5 tahun adalah tidak bisa minum, kejang, kesadaran menurun, dan gizi buruk.

2. Kelompok untuk umur kurang dari 2 bulan

Kelompok umur kurang dari 2 bulan klasifikasi dibagi atas *Pneumonia* berat dan batuk bukan *Pneumonia*. Dalam pendekatan manajemen terpadu balita sakit klasifikasi pada kelompok umur kurang dari 2 bulan adalah infeksi bakteri sistemik dan infeksi bakteri lokal.

a. *Pneumonia* berat

Klasifikasi *Pneumonia* berat didasarkan pada adanya batuk dan atau kesukaran bernafas disertai tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam kuat atau adanya nafas cepat lebih atau sama dengan 60 kali per menit.

b. Klasifikasi batuk bukan *Pneumonia*

Klasifikasi batuk bukan *Pneumonia* mencakup kelompok penderita balita dengan batuk yang tidak menunjukkan gejala peningkatan frekuensi nafas dan tidak menunjukkan adanya tarikan dinding dada bagian bawah ke dalam, mencakup penyakit-penyakit ISPA lain diluar *Pneumonia* seperti batuk pilek (*common cold, pharyngitis, tonsilitis, otitis*).

4.4. Patogenesis ISPA

Menurut Departemen Kesehatan RI (1996) dalam Maryani (2012), riwayat alamiah penyakit ISPA pada tahap awal dimulai interaksi bibit penyakit dengan tubuh penjamu, dan tubuh penjamu berusaha untuk mengeluarkan, membatasi atau membasmi bibit penyakit tersebut melalui mekanisme pertahanan tubuh baik sistemik maupun lokal. Virus merupakan penyebab utama ISPA yang menginfeksi mukosa, hidung, trakea, dan bronkus. Infeksi virus menyebabkan mukosa membesar dan menghasilkan banyak lendir, jika pembengkakan tersebut tinggi maka akan menghambat aliran udara pada saluran pernapasan.

Jika seseorang batuk merupakan tanda bahwa paru-paru tersebut sedang berusaha mendorong lendir keluar, dan membersihkan saluran pernapasan. Penderita akan menularkan kuman penyakit kepada orang lain melalui pernapasan atau percikan

ludah. Kuman ISPA yang ada di udara akan terhirup oleh orang yang berada di sekitarnya dan masuk ke dalam saluran pernapasan. ISPA juga dapat diakibatkan oleh polusi udara, seperti asap rokok, asap pembakaran rumah tangga, gas buang sarana transportasi dan industri, kebakaran hutan, dan lain-lain.

Adapun perjalanan klinis penyakit ISPA dapat dibagi menjadi periode pre patogenesis dan patogenesis.

1. Periode pre-patogenesis

Penyebab telah ada tetapi belum menunjukkan reaksi apa-apa. Pada periode ini terjadi interaksi antara agen dan lingkungan serta antara *host* dan lingkungan.

- a. Interaksi antara agen dan lingkungan mencakup pengaruh geografis terhadap perkembangan agen serta dampak perubahan cuaca terhadap penyebaran virus dan bakteri penyebab ISPA.
- b. Interaksi antara *host* dan lingkungan mencakup pencemaran lingkungan seperti asap karena kebakaran hutan, gas buang sarana transportasi dan polusi udara dalam rumah dapat menimbulkan penyakit ISPA.

2. Periode patogenesis

Terdiri dari tahap inkubasi, tahap penyakit dini, tahap penyakit lanjut dan tahap penyakit akhir.

- a. Tahap inkubasi, agen penyebab ISPA merusak lapisan epitel dan lapisan mukosa yang merupakan pelindung utama sistem saluran pernapasan menyebabkan tubuh menjadi lemah.

- b. Tahap penyakit dini, dimulai dengan gejala-gejala yang muncul akibat adanya interaksi.
- c. Tahap penyakit lanjut, merupakan tahap dimana diperlukan pengobatan yang tepat untuk menghindari akibat lanjut yang kurang baik.
- d. Tahap penyakit akhir, dimana penderita dapat sembuh sempurna, sembuh dengan atelektasis, menjadi kronis, dan dapat meninggal akibat *Pneumonia*.

III. METODE PENELITIAN

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian tentang dampak deforestasi dan degradasi sumber daya hutan terhadap insidensi beberapa penyakit tropis (DBD, Malaria, Tb Paru, dan *Pneumonia*), produktifitas, dan kesejahteraan masyarakat di Provinsi Lampung. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Konservasi Sumber Daya Hutan Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret—Desember 2015.

2. Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta alat tulis. Perangkat keras yang digunakan adalah *notebook*, *global positioning system (GPS)*, dan *digital camera*. Perangkat lunak yang digunakan adalah *software geographic information system (GIS)*, *Minitab 16* dan *Microsoft Office 2016*. Bahan yang digunakan adalah citra *Landsat* Provinsi Lampung meliputi *path 123 row 063*, *path 123 row 064*, *path 124 row 063*, dan *path 124 row 064*, perekaman tahun 2002, 2009, dan 2014.

3. Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer berupa citra *Landsat* Provinsi Lampung tahun perekaman 2002, 2009, dan 2014. Data sekunder dalam penelitian ini meliputi peta administrasi kabupaten/kota Provinsi Lampung, insidensi *Pneumonia* pada balita di Provinsi Lampung dan kepadatan penduduk kabupaten/kota di Provinsi Lampung.

Metode pengumpulan data citra *Landsat* dilakukan dengan mengunduh citra pada laman *earthexplorer.usgs.gov*, sedangkan data lainnya diperoleh dengan meminta akses kepada instansi terkait yaitu Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Lampung; Dinas Kehutanan Provinsi Lampung dan Dinas Kesehatan Provinsi Lampung.

4. Variabel Penelitian

4.1. Variabel respon (Y)

Variabel respon berupa insidensi *Pneumonia* balita di kabupaten/kota Provinsi Lampung. Data insidensi *Pneumonia* balita disajikan dalam satuan intensitas kejadian per 100.000 balita.

4.2. Variabel penjelas (X)

Data variabel penjelas terdiri dari: (i) data tutupan hutan dan lahan (hutan negara, hutan rakyat, lahan terbangun, dan lahan terbuka) dan (ii) faktor sosial ekologis wilayah (kepadatan penduduk). Hutan negara adalah hutan yang berada di atas tanah yang tidak dibebani hak atas tanah. Hutan hak/rakyat merupakan hutan yang berada di atas tanah yang dibebani hak atas tanah (Undang-Undang Nomor

41, 1999). Lahan terbangun adalah area yang telah mengalami substitusi penutup lahan alami ataupun semi alami dengan penutup lahan buatan yang biasanya bersifat kedap air dan relatif permanen. Lahan terbuka adalah lahan tanpa tutupan baik yang bersifat alami, semi alami maupun artifisial (Badan Standarisasi Nasional, 2010). Kepadatan penduduk adalah jumlah penduduk dalam setiap wilayah seluas satu kilometer persegi.

5. Prosedur Penelitian

5.1. Prosedur pengolahan citra

Analisis perubahan tutupan lahan di Provinsi Lampung antara tahun 2002, 2009, dan 2014 membutuhkan peta tutupan lahan untuk setiap tahun yang diteliti. Peta klasifikasi tutupan lahan dihasilkan melalui beberapa tahapan, yaitu: pra pengolahan citra, pengolahan citra digital, dan analisis perubahan tutupan lahan.

5.1.1. Pra pengolahan citra

Pra pengolahan citra adalah proses berupa koreksi terhadap gangguan-gangguan yang terjadi saat perekaman citra. Kegiatan pra pengolahan citra dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu:

a. Koreksi geometrik

Koreksi geometrik bertujuan untuk membenarkan koordinat citra agar sesuai dengan koordinat geografi. Tahapan koreksi geometrik diawali dengan penentuan sistem koordinat, proyeksi dan datum. Sistem koordinat yang dipilih untuk koreksi ini adalah *Universal Transverse Mercator* (UTM) dengan proyeksi

UTM zona 48S, sedangkan datum yang digunakan adalah *World Geographic System* 1984 (WGS 84).

b. Koreksi radiometrik

Koreksi radiometrik dilakukan untuk mendapatkan citra multi waktu dengan kontras yang sama. Langkah ini memperbaiki kesalahan yang terjadi akibat gangguan energi elektromagnetik pada atmosfer, kesalahan pada sistem optik, dan kesalahan karena pengaruh elevasi matahari (Purwadhi, 2001).

c. Fusi citra

Fusi citra adalah teknik untuk mengintegrasikan detail spasial dari kanal citra pankromatik beresolusi tinggi dengan kanal citra beresolusi rendah. Kanal pankromatik citra *Landsat 7* dan *8* digunakan untuk mempertajam resolusi spasial kanal multi spektral lain sehingga memiliki resolusi spasial 15m x 15m.

d. Mosaik citra

Mosaik citra merupakan penggabungan beberapa citra menjadi satu citra pada suatu kenampakan utuh dari sebuah wilayah. Syarat dalam penggabungan citra adalah kesamaan resolusi spasial dan komposit kanal.

e. Pemotongan citra (*cropping*)

Pemotongan citra (*cropping*) dilakukan pada citra *Landsat* tahun perekaman 2002, 2009, dan 2014, untuk memisahkan areal yang menjadi fokus penelitian yaitu Provinsi Lampung.

5.1.2. Pengolahan citra digital

Pengolahan citra digital merupakan proses pengelompokkan piksel citra digital multi spektral ke dalam beberapa kelas berdasarkan kategori objek. Pengolahan citra digital dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu:

a. Penentuan area contoh (*training area*)

Penentuan dan pemilihan lokasi-lokasi area contoh dilakukan berdasarkan interpretasi citra secara visual. Pengambilan informasi statistik dilakukan dengan cara mengambil contoh-contoh piksel dari setiap kelas tutupan lahan dan ditentukan lokasinya pada citra.

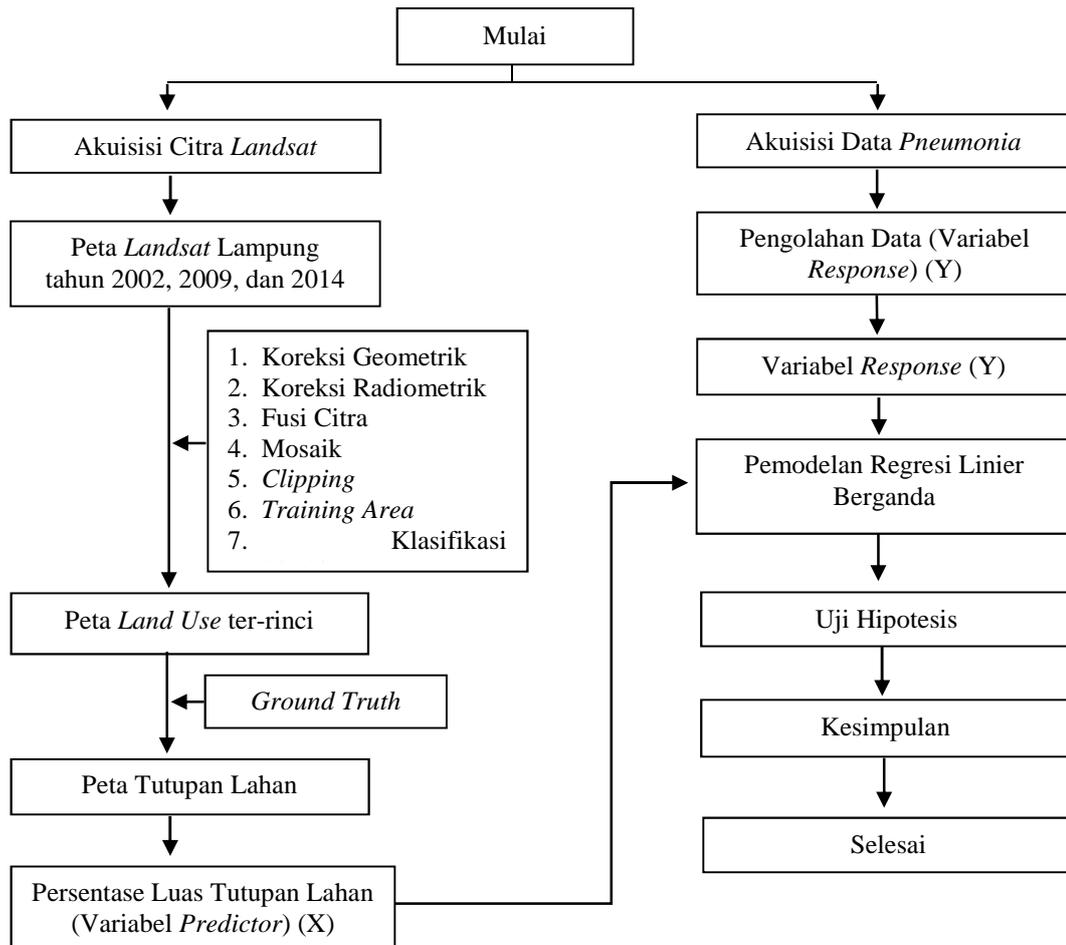
b. Klasifikasi terbimbing

Metode yang digunakan dalam kegiatan klasifikasi citra ini adalah metode kemungkinan maksimum (*maximum likelihood method*). Pada metode ini terdapat pertimbangan berbagai faktor, diantaranya peluang dari suatu piksel untuk dikelaskan ke dalam kategori tertentu (Purwadhi, 2001).

5.1.3. Perubahan tutupan lahan

Perubahan tutupan dan penggunaan lahan diperoleh dengan menumpangtindihkan (*overlay*) citra yang telah diklasifikasi, sehingga perubahan tutupan lahan dapat diidentifikasi dan dianalisis.

Adapun keseluruhan prosedur pengolahan citra dirangkai seperti dalam Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Pengolahan Citra.

5.2. Prosedur Analisis Data

5.2.1. Analisis Linier Berganda

Analisis linier berganda adalah hubungan secara linier antara dua atau lebih variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y). Pengukuran pengaruh variabel ini melibatkan lebih dari satu variabel bebas (X_1, X_2, \dots, X_n) yang mempengaruhi variabel tetap (Y). Analisis ini dilakukan untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila variabel independen berubah.

Berikut model dari analisis linier berganda:

$$[Y]_{it} = \beta_0 + \beta_1[HN]_{it} + \beta_2[HR]_{it} + \beta_3[LBG]_{it} + \beta_4[LBK]_{it} + \beta_5[KPD]_{it} + e_{it}$$

Hipotesis

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq 0$$

Adapun variabel, simbol dalam model, satuan, sumber data variabel *response* dan *predictor* disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Variabel, simbol dalam model, satuan dan skor, sumber data

No	Variabel	Simbol	Satuan dan Skor	Sumber Data
1	Angka Kesakitan Pneumonia Balita	[Y]	IR/100.000 Balita	Dinas Kesehatan Provinsi Lampung
2	Hutan Negara	[HN]	%	Interpretasi Citra Landsat
3	Hutan Rakyat	[HR]	%	Interpretasi Citra Landsat
4	Lahan Terbangun	[LBG]	%	Interpretasi Citra Landsat
5	Lahan Terbuka	[LBK]	%	Interpretasi Citra Landsat
6	Kepadatan Penduduk	[KPD]	Jiwa/Km ²	BPS Provinsi Lampung

5.2.2. Uji Hipotesis

Uji F dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas secara simultan terhadap variabel terikat. Uji t digunakan untuk menguji apakah variabel independen secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependen. Tingkat signifikansi yang digunakan dalam penelitian adalah 10%.

Uji koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui proporsi atau persentase total variasi dalam variabel terikat yang diterangkan oleh variabel bebas, dengan

nilai yang digunakan adalah *R Square Adjusted* karena persamaan yang digunakan adalah regresi linier berganda. Uji parameter persamaan regresi linier berganda dilakukan dengan piranti lunak *Minitab* 16.

IV. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

1. Lokasi Geografis

Wilayah Provinsi Lampung meliputi areal daratan seluas 34.263,80 Km². Ibukota Provinsi Lampung adalah Bandar Lampung. Provinsi Lampung secara geografis terletak pada kedudukan: Timur—Barat berada antara 103° 40'—105° 50' Bujur Timur, dan Utara—Selatan berada antara 6° 45'—3° 45' Lintang Selatan.

Provinsi Lampung terletak di ujung tenggara Pulau Sumatera, dibatasi oleh:

- a. Sebelah utara dengan Provinsi Sumatera Selatan dan Bengkulu,
- b. Sebelah selatan dengan Selat Sunda,
- c. Sebelah timur dengan Laut Jawa, dan
- d. Sebelah barat dengan Samudera Hindia.

2. Topografi

Topografi Provinsi Lampung dibagi dalam lima bagian yaitu:

- a. Daerah topografis berbukit sampai bergunung

Daerah ini terdiri dari lereng-lereng curam dan terjal dengan kemiringan sekitar 25° dengan ketinggian rata-rata 300m di atas permukaan laut, meliputi Pegunungan Bukit Barisan dengan puncaknya yaitu Gunung Tanggamus.

b. Daerah topografis berombak sampai bergelombang

Ciri khusus daerah ini adalah terdapatnya bukit-bukit rendah yang diselingi dataran-dataran sempit. Kemiringannya berkisar $8\text{--}15^\circ$ dengan ketinggian antara $300\text{m--}500\text{m}$ dari permukaan laut. Daerah ini membatasi daerah pegunungan dengan dataran alluvial. Vegetasi yang terdapat di daerah ini adalah tanaman-tanaman perkebunan seperti kopi, cengkeh, lada dan tanaman pertanian perladangan seperti padi, jagung, dan sayur-sayuran. Daerah tersebut meliputi daerah Kecamatan Gedong Tataan di Lampung Selatan, Kecamatan Pulau Pangung di Tanggamus, dan Kecamatan Kalirejo di Lampung Tengah.

c. Daerah dataran alluvial

Kemiringan daerah dataran alluvial berkisar antara $0\text{--}3^\circ$ dengan ketinggian $25\text{m--}75\text{m}$ di atas permukaan laut. Daerah ini sangat luas, meliputi Lampung Tengah sampai mendekati pantai di pesisir timur Provinsi Lampung.

d. Daerah daratan rawa pasang surut

Daerah ini terbentang di sepanjang pantai timur Provinsi Lampung, merupakan daerah rawa pasang surut dengan ketinggian $0,5\text{m--}1\text{m}$ dari permukaan laut.

e. Daerah aliran sungai

Terdapat 5 (lima) daerah Daerah Aliran Sungai (DAS) yang utama yaitu DAS Tulang Bawang, Seputih, Sekampung, Semaka, dan Way Jepara.

3. Administratif wilayah

Secara administratif Provinsi Lampung terdiri dari 15 daerah kabupaten dan kota. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung (2014) jumlah kecamatan di Provinsi Lampung pada tahun 2013 setelah pemekaran meningkat sebanyak 227 kecamatan dan 2.631 desa/kelurahan, disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Wilayah administratif Provinsi Lampung menurut kecamatan dan desa/kelurahan tahun 2014

No	Kabupaten/Kota	Jumlah Kecamatan	Jumlah Desa/Kelurahan
1	Lampung Barat	15	136
2	Tanggamus	20	302
3	Lampung Selatan	17	260
4	Lampung Timur	24	264
5	Lampung Tengah	28	307
6	Lampung Utara	23	247
7	Way Kanan	14	222
8	Tulang Bawang	15	151
9	Pesawaran	11	144
10	Pringsewu	9	131
11	Mesuji	7	105
12	Tulang Bawang Barat	8	96
13	Pesisir Barat	11	118
14	Bandar Lampung	20	126
15	Metro	5	22
Jumlah		227	2.631

Sumber: BPS Provinsi Lampung (2015).

4. Kependudukan

Jumlah penduduk Provinsi Lampung tahun 2014, berdasarkan hasil estimasi penduduk, berjumlah 8.206.191 jiwa yang terdiri dari 4.117.479 jiwa laki-laki dan 3.908.712 jiwa perempuan. Jumlah penduduk selama tahun 2002—2013 cende-

rung meningkat yaitu dari 6.787.654 jiwa menjadi 7.932.132. Rincian data kependudukan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas wilayah (km²), jumlah penduduk (jiwa), dan kepadatan penduduk (jiwa/km²) kabupaten/kota di Provinsi Lampung tahun 2014

No	Kabupaten/Kota	Luas Wilayah (Km ²)	Jumlah Penduduk	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km ²)
1	Lampung Barat	2.142,78	290.388	136
2	Tanggamus	3.020,64	567.172	188
3	Lampung Selatan	700,32	961.897	1.374
4	Lampung Timur	5.325,03	998.720	188
5	Lampung Tengah	3.802,68	1.227.185	323
6	Lampung Utara	2.725,87	602.727	221
7	Way Kanan	3.921,63	428.097	109
8	Tulang Bawang	3.466,32	423.710	122
9	Pesawaran	2.243,51	421.497	188
10	Pringsewu	625	383.101	613
11	Mesuji	2.184	194.282	89
12	Tulang Bawang Barat	1.201	262.316	218
13	Pesisir Barat	2.907,23	148.412	51
14	Bandar Lampung	296	960.695	3.246
15	Metro	61,79	155.992	2.525
Jumlah		34.623,8	8.026.191	232

Sumber: BPS Provinsi Lampung (2015).

Ciri pokok penduduk di negara berkembang seperti Indonesia, selain jumlahnya yang besar adalah persebarannya yang secara geografis tidak merata. Provinsi Lampung yang terletak di bagian selatan pulau Sumatera juga memiliki ciri pokok tersebut. Selain itu persebaran penduduk masih berorientasi pada potensi pertanian dan sedikit bergeser pada agroindustri. Akibatnya terjadi pola pergeseran yang kurang ideal dengan kepadatan tertinggi pada daerah sentral industri dan akses yang baik.

5. Infeksi Saluran Pernafasan Akut/*Pneumonia*

Pneumonia adalah penyebab 7,75% kematian pada balita umur 1—12 Bulan di Provinsi Lampung, sedangkan ISPA adalah penyebab kematian balita umur 1—5 tahun di Provinsi Lampung pada 2013 sebesar 9,09%.

Kini sedang digalakkan Program Pemberantasan Penyakit (P2) ISPA untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian khususnya pada balita. Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian yaitu *Pneumonia* berat ditandai secara klinis oleh adanya nafas cepat, tarikan dinding dada ke dalam stridor, *Pneumonia* ditandai secara klinis oleh adanya nafas cepat, bukan *Pneumonia* ditandai secara klinis oleh batuk, pilek, bisa disertai demam, tanpa tarikan dada ke dalam, dan tanpa nafas cepat.

Pelaksanaan Program P2 ISPA mencakup penemuan dan pengobatan penderita (*Care Seeking*) karena penyakit ISPA masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama, ini dapat dilihat dari kasus ISPA yang masih cukup tinggi. Penemuan dini penderita ISPA dengan penatalaksanaan kasus yang benar akan lebih baik bila ditunjang dengan program MTBS (Manajemen Terpadu Balita Sakit), dan sekarang telah diterapkan pendekatan PAL (*Practical approach to lung health*) untuk menjangkit kasus *Pneumonia* pada kelompok usia 5 tahun keatas (Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2014).

VI. SIMPULAN DAN SARAN

1. Simpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa terdapat hubungan antara perubahan tutupan lahan dan kepadatan penduduk dengan insidensi *Pneumonia* pada balita di Provinsi Lampung. Kelas tutupan lahan yang berpengaruh nyata terhadap insidensi *Pneumonia* pada balita adalah hutan rakyat dengan $p\text{-value} = 0,047$, lahan terbangun dengan $p\text{-value} = 0,004$, dan lahan terbuka dengan $p\text{-value} = 0,054$, sedangkan variabel kepadatan penduduk memiliki $p\text{-value} = 0,000$. Adapun kelas tutupan lahan yang tidak berpengaruh nyata adalah hutan negara.

2. Saran

Saran yang dapat peneliti ajukan adalah sebagai berikut:

1. dilakukan penelitian serupa, di tiap kabupaten/kota di Provinsi Lampung.
2. selaku pemegang kebijakan, pemerintah harus melakukan evaluasi Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) yang berlaku, serta menyusun RTRW baru yang memperhatikan daya dukung ekologi.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, D.A.. 2012. *Dampak Pertumbuhan dan Keterbukaan Ekonomi Terhadap Degradasi Lingkungan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hlm 80.
- Achmadi, U.F.. 2011. *Dasar-Dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*. Buku. Rajawali Pers. Jakarta. Hlm 183.
- Anwar, A., dan D.A. Musadad. 2013. Penelitian/pengembangan model/sistem surveilans dampak kesehatan perubahan iklim. *Jurnal Penelitian Kesehatan*. 42(1):46—58.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2001. *Lampung dalam Angka 2000*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 609.
-
- _____. 2002. *Lampung dalam Angka 2001*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 642.
-
- _____. 2003. *Lampung dalam Angka 2002*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 555.
-
- _____. 2004. *Lampung dalam Angka 2003*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 607.
-
- _____. 2005. *Lampung dalam Angka 2004/2005*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 597.
-
- _____. 2006. *Lampung dalam Angka 2006*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 622.
-
- _____. 2007. *Lampung dalam Angka 2007*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 630.

-
- _____. 2008. *Lampung dalam Angka 2008*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 661.
-
- _____. 2009. *Lampung dalam Angka 2009*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 576.
-
- _____. 2010. *Lampung dalam Angka 2010*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 576.
-
- _____. 2011. *Lampung dalam Angka 2011*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 525.
-
- _____. 2012. *Lampung dalam Angka 2012*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 415.
-
- _____. 2013. *Lampung dalam Angka 2013*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 421.
-
- _____. 2014. *Lampung dalam Angka 2014*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 423.
-
- _____. 2015. *Lampung dalam Angka 2015*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 415.
-
- _____. 2016. *Persentase Penduduk Miskin Menurut Provinsi di Sumatera, 2009-2014*. Diakses pada tanggal 8 Juni 2016. www.lampung.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/364.
- Badan Standarisasi Nasional. 2010. *Klasifikasi Penutup Lahan*. Buku. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. Hlm 28.
- Darusman, D., dan Hardjanto. 2006. Tinjauan ekonomi hutan rakyat. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 1(1):4—13.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2002. *Pedoman Program Pemberantasan Penyakit ISPA untuk Penanggulangan Pneumonia pada Balita*. Buku. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm 59.

- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2001. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2001*. Buku. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 46.
-
- _____. 2003. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2002*. Buku. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 63.
-
- _____. 2004. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2003*. Buku. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 69.
-
- _____. 2005. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2004*. Buku. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 95.
-
- _____. 2006. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2005*. Buku. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 186.
-
- _____. 2007. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2006*. Buku. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 238.
-
- _____. 2008. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2007*. Buku. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 286.
-
- _____. 2009. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2008*. Buku. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 191.
-
- _____. 2010. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2009*. Buku. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 174.
-
- _____. 2011. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2010*. Buku. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 195.
-
- _____. 2012. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2011*. Buku. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 166.
-
- _____. 2013. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2012*. Buku. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 182.

- _____. 2014. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2013*. Buku. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 165.
- _____. 2015. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2014*. Buku. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Bandar Lampung. Hlm 149.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2008. *Surveilans Penyakit dan Masalah Kesehatan Berbasis Masyarakat*. Buku. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm 70.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2012. *Pedoman Pengendalian Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut*. Buku. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. Hlm 61.
- Dunggio, M.F., dan I. Wunarlan. 2013. Pengaruh alih fungsi lahan terhadap perubahan iklim (studi kasus Kota Gorontalo). *Jurnal Teknik*. 11(2):113—124.
- Elfidasari, D., N. Noriko, A. Mirasaraswati, A. Feroza, dan S.F. Canadianti. 2013. Deteksi bakteri *Klebsiella pneumonia* pada beberapa jenis rokok konsumsi masyarakat. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*. 2(1):41—47.
- Epstein, P.R.. 2001. Climate change and emerging infectious diseases. *Microbes Infect*. 3(9):747—754.
- Jaya, I.N.S.. 2014. *Analisis Citra Digital: Perspektif Penginderaan Jauh untuk Pengelolaan Sumber Daya Alam*. Buku. IPB Press. Bogor. Hlm 372.
- Kahuthu, A.. 2006. Economic growth and environmental degradation in a global context. *Journal of Environment, Development and Sustainability*. 8(1):55—86.
- Kartasasmita, C.B.. 2010. Pneumonia pembunuh balita. *Buletin Jendela Epidemiologi*. 3(3):22—26.
- Kasnodihardjo, dan E. Elsi. 2013. Deskripsi sanitasi lingkungan, perilaku ibu, dan kesehatan anak. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 7(9):415—420.
- Köhl, M., T. Baldauf, D. Plugge, dan J. Krug. 2009. Reduced emissions from deforestation and forest degradation (REDD): a climate change mitigation strategy on a critical track. *Carbon Balance and Management 2009*. 4(10):1—10.

- Kurniasari, M.I.. 2012. *Mengkaji Hubungan Kualitas Permukiman Terhadap Kesehatan Masyarakat Tahun 2010 Menggunakan Citra Quickbird Tahun 2008 di Kecamatan Sragen Kabupaten Sragen*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta. Hlm 132.
- Machmud, R.. 2006. *Pneumonia Balita di Indonesia dan Peranan Kabupaten dalam Menanggulangnya*. Buku. Andalas University Press. Padang. Hlm 212.
- Machmud, R.. 2009. Pengaruh kemiskinan keluarga pada kejadian *pneumonia* balita di indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 4(1):36—41.
- Maryani, D.. 2012. *Hubungan Antara Kondisi Lingkungan Rumah dan Kebiasaan Merokok Anggota Keluarga dengan Kejadian ISPA Pada Balita di Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. Semarang. Hlm 91.
- Patz, J.A., dan D.E. Norris. 2004. Land use change and human health. *Ecosystems and Land Use Change*. 153(12):159—167.
- Pasaribu, R.B.F.. 2012. *Ekonomi Pembangunan*. Buku. Universitas Gunadarma. Depok. Hlm 532.
- Purbawiyatna, A., H. Kartodihardjo, H.S. Alikodra, dan L.B. Prasetyo. 2011. Analisis kelestarian pengelolaan hutan rakyat di kawasan berfungsi lindung. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 1(2):84—92.
- Purwadhi, F.S.H.. 2001. *Interpretasi Citra Digital*. Buku. Grasindo. Jakarta. Hlm 360.
- Putri, G.V.. 2013. *Kesesuaian Klasifikasi Ruang Terbuka Hijau Menggunakan Citra Landsat ETM+ dengan RTRW Provinsi DKI Jakarta*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hlm 39.
- Sari, E.L.. 2014. Hubungan antara kondisi lingkungan fisik rumah dengan kejadian *Pneumonia* pada balita di wilayah kerja Puskesmas Pati I Kabupaten Pati. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2(1):56—61.
- Siswanto. 2006. *Evaluasi Sumberdaya Lahan*. Buku. UPN Press. Surabaya. Hlm 126.
- Todaro, M.P., dan S.C. Smith. 2006. *Pembangunan Ekonomi*. Buku. Erlangga. Jakarta. Hlm 622.
- Republik Indonesia. 1999. *Undang-Undang Nomor 41 Tentang Kehutanan*. Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 167 Tahun 1999. Sekretariat Negara. Jakarta.

- Upadhyay, T.P., B. Solberg, dan P.L. Sankhayan. 2006. Use of models to analyse land-use changes, forest/soil degradation, and carbon sequestration with special reference to himalayan region: a review and analyses. *Forest Policy and Economics*. 9(1):349—371.
- Utami, S.. 2013. *Studi Deskriptif Pemetaan Faktor Risiko ISPA Pada Balita Usia 0-5 Tahun yang Tinggal di Rumah Hunian Akibat Bencana Lahar Dingin Merapi di Kecamatan Salam Kabupaten Magelang*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. Semarang. Hlm 126.
- Vanclay, J.K.. 2005. Deforestation: correlations, possible causes and some implications. *International Forestry Review*. 7(1):278—293.
- Widoyono. 2008. *Penyakit Tropis: Epidemiologi, Penularan, Pencegahan, dan Pemberantasannya*. Buku. Erlangga. Semarang. Hlm 248.
- World Health Organization. 2003. *Penanganan ISPA pada Anak di Rumah Sakit Kecil Negara Berkembang*. Buku. EGC Medical Publisher. Jakarta. Hlm 71.
- World Health Organization. 2007. *Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) yang Cenderung Menjadi Pandemi dan Pandemi di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. Buku. Trust Indonesia. Jakarta. Hlm 295.