

**ANALISIS SPASIAL LAHAN PERTANIAN PANGAN  
BERKELANJUTAN (LP2B) DI KABUPATEN PESAWARAN**

(Skripsi)

Oleh  
**AGUNG PRATAMA**



**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2018**

## **ABSTRAK**

### **ANALISIS SPASIAL LAHAN PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN (LP2B) DI KABUPATEN PESAWARAN**

**Oleh**

**Agung Pratama**

Lahan merupakan faktor utama dalam pengembangan pertanian. Peningkatan jumlah penduduk serta peningkatan aktivitas ekonomi, berdampak pada kebutuhan lahan. Hal ini tentu akan memicu terjadinya alih fungsi lahan. Alih fungsi lahan akan menjadi masalah bila terjadi pada lahan pertanian produktif. Menurut BPS Pesawaran bahwa setiap tahunnya terjadi penurunan luas panen tanaman padi di Kabupaten Pesawaran. Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) merupakan upaya pemerintah dalam melindungi dan mengatasi alih fungsi lahan pertanian pangan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa potensi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan Lahan Cadangan Pangan Berkelanjutan (LCP2B) di Kabupaten Pesawaran. Penetapan LP2B dan LCP2B mengacu pada Undang-Undang nomor 41 tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (UU PLPPB).

Potensi LP2B di Kabupaten Pesawaran sebesar 10.236,49 Ha, yang terdiri sebagai potensi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) seluas 8.924,14 Ha, dan

potensi Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B) seluas  
1.294,06 Ha.

Kata kunci : Alih fungsi lahan, LP2B, LCP2B, dan Kabupaten Pesawaran.

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS SPATIAL LAHAN PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN (LP2B) IN PESAWARAN REGENCY.**

**By**

**Agung Pratama**

Land is the main factor in developing agriculture. The increase of population's number and economy activity, give impact to land's needs. This should trigger land conversion happen. Land conversion would be a problem if that happens on productive agricultural land. According to BPS Pesawaran, that every years the harvested area of rice crops decreased in Pesawaran regency. Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) is the government's effort in protecting and overcome land conversion of food agricultural land.

The purpose of this research was to analyze the potential of Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) and Lahan Cadangan Pangan Berkelanjutan (LCP2B) in Pesawaran regency. The decree of LP2B and LCP2B refers to Constitution number 41 in 2009 about Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (UU PLPPB).

The potency of LP2B in Pesawaran regency is as large as the total potency's wide of Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) in Pesawaran regency that is

10.236,49 Ha, which is consisted as potency of Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B) of 1.294,06 Ha.

Keywords : Land conversion, LP2B, LCP2B, and Pesawaran Regency.

**ANALISIS SPASIAL LAHAN PERTANIAN PANGAN  
BERKELANJUTAN (LP2B) DI KABUPATEN PESAWARAN**

Oleh  
**AGUNG PRATAMA**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

**Pada**

**Jurusan Teknik Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2018**

Judul Skripsi : **ANALISIS SPASIAL LAHAN PERTANIAN  
PANGAN BERKELANJUTAN (LP2B) DI  
KABUPATEN PESAWARAN**

Nama Mahasiswa : **AGUNG PRATAMA**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1314071003

Jurusan / Program Studi : Teknik Pertanian

Fakultas : Pertanian



**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

**Dr. Mohamad Amin, M.Si.**  
**NIP. 196102201988031002**

**Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si**  
**NIP. 196210101989021002**

2. Ketua Jurusan Teknik Pertanian

**Dr. Ir. Agus Harvanto, M.P.**  
**NIP 196505271993031002**

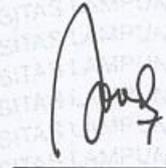
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

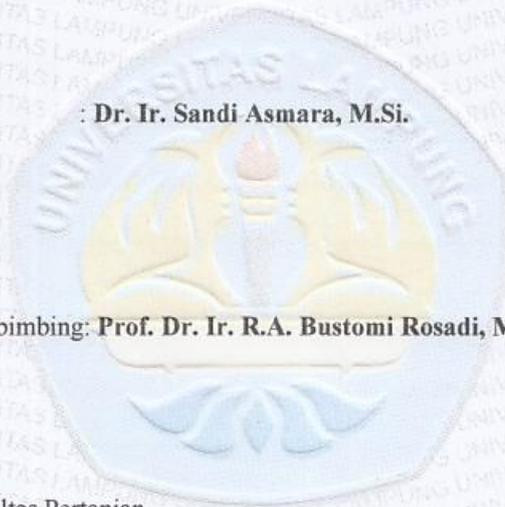
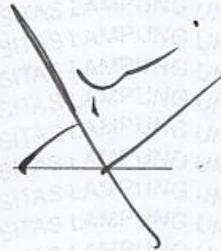
**Ketua : Dr. Mohamad Amin, M.Si.**



**Sekretaris : Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing: Prof. Dr. Ir. R.A. Bustomi Rosadi, M.S.**



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
**NIP. 196110201986031002**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 28 Maret 2018**

## PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah **Agung Pratama**, Nomor Pokok Mahasiswa **1314071003** dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil karya saya yang dibimbing oleh Komisi Pembimbing, **1) Dr. Mohamad Amin, M.Si.** dan **2) Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.**, berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini berisi material yang dibuat sendiri dan hasil rujukan beberapa sumber lain (buku, jurnal, dll) yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.



Lampung, April 2018  
membuat pernyataan

(Agung Pratama)  
NPM.1314071003

## **Riwayat Hidup**



Penulis dilahirkan di Banjit, pada hari Sabtu, 2 April 1994, sebagai anak pertama dari pasangan Bapak Nyoto dan Ibu Semi, S.Pd. Penulis menempuh Sekolah TK Dharma Wanita Banjit pada tahun 2000. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Banjit pada tahun 2001 sampai dengan tahun 2007.

Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Banjit pada tahun 2007 sampai dengan tahun 2010, dan melanjutkan sekolah menengah atas di SMA Negeri 12 Bandarlampung pada tahun 2010 sampai dengan tahun 2013. Kemudian pada tahun 2013, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN.

Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PTPN VII Bungamayang, Lampung Utara pada bulan Juli – Agustus 2016 dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Harapan, Kecamatan Seputih Banyak, Kabupaten Lampung Tengah pada bulan Januari – Maret 2017. Selama menjadi mahasiswa penulis Aktif dalam mengikuti organisasi PERMATEP (Persatuan Mahasiswa Teknik Pertanian) sebagai Anggota Bidang Dana dan Usaha pada periode 2014/2015, Ketua Bidang Dana dan Usaha pada periode 2015/2016, serta tergabung dalam RAGAPALA LAMPUNG.

**Persembahan**

**Alhamdulillahirobbil'aalamiin,**

**Kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta, kasih sayang,  
dan rasa terima kasihku kepada:**

**Orangtuaku**

**(Bapak Nyoto dan Ibu Semi)**

**Dan Adikku**

**(Ayoga Tri Ismi Aji, Asriana Romadhon)**

*Tunjukilah kami jalan yang lurus,  
(yaitu) jalan orang-orang yang telah Engkau beri nikmat kepadanya; bukan  
(jalan) mereka yang dimurkai, dan bukan (pula jalan) mereka yang sesat.  
(Q.S. AL-FATIHAH, ayat; 6-7)*

*Ya Tuhan kami, ampunilah aku dan kedua ibu dan bapakku dan semua orang  
yang beriman pada hari diadakan perhitungan (hari Kiamat).  
(Q. S. IBRAHIM, surat 14;41)*

## SANWACANA

Alhamdulillahirobbil alamin, puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “**Analisis Spasial Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) Di Kabupaten Pesawaran**” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Pertanian (S.T.P.) di Universitas Lampung. Penulis memahami dalam penulisan skripsi ini tentunya banyak sekali kesulitan, namun berkat doa, bimbingan, dukungan, motivasi, serta kritik dan saran dari semua pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
2. Bapak Dr. Ir. Agus Haryanto, M.P., selaku Ketua Jurusan Teknik Pertanian, dan Pembimbing Akademik;
3. Bapak Dr. Mohamad Amin, M.Si., selaku pembimbing pertama atas kesediaan untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;

4. Bapak Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si., selaku pembimbing kedua atas kesediaan untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
5. Bapak Prof. Dr. Ir. R. A. Bustomi Rosadi, M.S., selaku penguji utama pada ujian skripsi. Terimakasih atas saran dan juga masukannya;
6. Bapak dan Ibu staf administrasi Fakultas Pertanian dan Jurusan Teknik Pertanian;
7. Seluruh rekan-rakan Tektan 2013.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat.

Bandar Lampung, April 2018

Penulis

Agung Pratama

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Gambaran Umum Wilayah.....	4
2.1.1 Kondisi Geografis .....	4
2.1.2 Kelerengan .....	6
2.1.3 Klimatologi .....	6
2.1.4 Jenis Tanah .....	7
2.2 Alih Fungsi Lahan Pertanian .....	9
2.3 Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B).....	10
2.4 Kreteria Teknis Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan.....	11
2.4.1 Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan .....	11
2.4.2 Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan .....	12
2.4.3 Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B) ..	13
2.5 Persyaratan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan .....	14
2.5.1 Persyaratan Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan.....	14

2.5.2	Persyaratan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan .....	15
2.5.3	Persyaratan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan.....	17
2.6	Kesesuaian Lahan .....	18
2.7	Klasifikasi Kesesuaian Lahan .....	18
2.8	Sistem Informasi Geografis .....	19
2.8.1	Subsistem SIG.....	21
2.8.2	Komponen SIG .....	22
2.8.3	Model dan Sumber Data Dalam SIG .....	23
III.	METODE PENELITIAN .....	27
3.1	Waktu dan Tempat .....	27
3.2	Alat dan Bahan .....	27
3.2.1	Alat.....	27
3.2.2	Bahan .....	27
3.3	Prosedur Penelitian.....	28
3.3.1	Identifikasi Lahan Pertanian .....	29
3.4	Output.....	30
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	32
4.1	Identifikasi Lahan Pertanian.....	32
4.1.1	Kecamatan Gedong Tataan.....	33
4.1.2	Kecamatan Kedondong.....	43
4.1.3	Kecamatan Negeri Katon.....	52
4.1.4	Kecamatan Padang Cermin.....	61
4.1.5	Kecamatan Punduh Pidada .....	69
4.1.6	Kecamatan Tegineneng.....	77
4.1.7	Kecamatan Way Lima .....	85
4.2	Analisis Kesesuaian Lahan.....	93
4.3	Hasil Identifikasi Lahan Pertanian .....	96
4.3.1	Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) .....	96

4.3.2	Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan .....	101
V.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	105
4.1	Kesimpulan.....	105
4.2	Saran.....	106
	DAFTAR PUSTAKA .....	107
	LAMPIRAN.....	109

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kriteria Penetapan Fungsi Kawasan .....	19
2. Klasifikasi Nilai Kesesuaian Lahan Fisik Untuk Wilayah Pertanian Kabupaten Pesawaran.....	19
3. Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini.....	28
4. Luas Lahan Sawah Kabupaten Pesawaran.....	33
5. Luas Jenis Lahan Pertanian Kecamatan Gedong Tataan .....	34
6. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Status Irigasi Kecamatan Gedong Tataan .....	35
7. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Intensitas Tanam Kecamatan Gedong Tataan.....	39
8. Luas Lahan Berdasarkan Produktivitas Kec. Gedong Tataan.....	41
9. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Jenis Lahan Pertanian Basah dan Lahan Kering Kec. Kedondong.....	43
10. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Status Irigasi Kec. Kedondong.....	48
11. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Intensitas Tanam Kec. Kedondong.....	46
12. Luas Lahan Berdasarkan Produktivitas Tanaman Padi Kec.Kedondong.....	47
13. Luas Lahan Pertanian Basah dan Lahan Kering Kec. Negeri Katon.....	52
14. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Status Irigasi kec. Negeri Katon.....	54
15. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Intensitas Tanam Kec. Negeri Katon. ..	57
16. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Produktivitas Kec. Negeri Katon.....	59
17. Luas Lahan Pertanian Basah dan Lahan Kering Kec. Padang Cermin.....	61

18. Luas Lahan Sawah Berdasarkan Status Irigasi Kec. Padang Cermin. ....	63
19. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Intensitas Tanam Kec. Padang Cermin. ....	65
20. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Produktivitas Kec. Padang Cermin. ....	67
21. Luas Lahan Pertanian Basah dan Lahan Kering Kec. Punduh Pidada.....	69
22. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Status Irigasi Kec. Punduh Pidada. ....	71
23. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Intensitas Tanam. Kec. Punduh Pidada. ....	73
24. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Produktivitas Tanaman Padi Kec. Punduh Pidada. ....	75
25. Luas Lahan Pertanian Basah dan Lahan Kering Kec. Tegineneng.....	77
26. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Status Irigasi Kec. Tegineneng.....	79
27. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Intensitas Tanam Kec. Tegineneng. ....	81
28. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Produktivitas Tanaman Padi Kec. Tegineneng. ....	83
29. Luas Lahan Pertanian Basah dan Lahan Kering Kec. Way Lima.....	85
30. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Status Irigasi Kec. Way Lima. ....	87
31. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Intensitas Tanam Kec. Way Lima.....	89
32. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Produktivitas Kec. Way Lima. ....	91
33. Kriteria Penetapan Fungsi Kawasan. ....	93
34. Penilaian Kriteria Kelayakan Fisik Wilayah Untuk Pemanfaatan Lahan di Kabupaten Pesawaran. ....	94
35. Potensi Luas Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan Kabupaten Pesawaran. ....	99
36. Luas Lahan Pertanian yang Tidak Memenuhi Kreteri LP2B.....	100
37. Data Curah Hujan Tahunan Kabupaten Pesawaran. ....	101
38. Luas Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan Kabupaten Pesawaran. ....	104

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta Penyusunan Rencana Tata ruang (RT/RW) Kab. Pesawaran .....	5
2. Sumber Data dalam SIG.....	25
3. Peta Jenis Lahan Pertanian Kecamatan Gedong Tataan. ....	36
4. Peta Status Irigasi Tanaman Padi Kecamatan Gedong Tataan. ....	37
5. Peta Intensitas Tanam Tanaman Padi Kec. Gedong Tataan. ....	40
6. Peta Lahan Pertanian Berdasarkan Produktivitas Kec. Gedong Tataan. ....	42
7. Peta Lahan Pertanian Berdasarkan jenis Lahan Basah dan Lahan Kering Kec. Kedondong. ....	48
8. Peta Status Irigasi Tanaman Padi Kec. Kedondong.....	49
9. Peta Intensitas Tanam Tanaman Padi Kec.Kedondong. ....	50
10. Peta Produktivitas Tanaman Padi Kec.Kedondong. ....	51
11. Peta Lahan Pertanian Basah dan Lahan Kering Kec. Negeri Katon.....	55
12. Peta Status Irigasi Tanaman Padi Kec. Negeri Katon.....	56
13. Peta Intensitas Tanam Tanaman Padi Kec. Negeri Katon. ....	58
14. Peta Produktivitas Tanaman Padi Kec. Negeri Katon. ....	60
15. Peta Jenis Lahan Pertanian Basah dan Lahan Kering Kec. Padang Cermin...	62
16. Peta Status Irigasi Lahan Tanaman Padi Kec. Padang Cermin.....	
17. Peta Lahan Pertanian Berdasarkan Intensitas Tanam Kec. Padang Cermin. ...	66
18. Peta Produktivitas Tanaman Padi Kec. Padang Cermin. ....	68

19. Peta Jenis Lahan Pertanian Basah dan Lahan Kering kec. Punduh Pidada. ....	70
20. Peta Status Irigasi Lahan Pertanian Tanaman Padi Kec. Punduh Pidada. ....	72
21. Peta Intensitas Tanam Tanaman Padi Kec. Punduh Pidada. ....	74
22. Peta Produktivitas Tanaman Padi Kec. Punduh Pidada. ....	76
23. Peta Lahan Pertanian Basah dan Lahan Kering Kec. Tegineneng. ....	78
24. Peta Status Irigasi Tanaman Padi Kec. Tegineneng. ....	80
25. Peta Intensitas Tanam Tanaman Padi Kec. Tegineneng. ....	82
26. Peta Produktivitas Tanaman Padi Kec. Tegineneng. ....	84
27. Peta Lahan Pertanian Basah dan Lahan Kering Kec. Way Lima. ....	86
28. Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Status Irigasi Kec Way Lima. ....	88
29. Peta Intensitas Tanam Tanaman Padi Kec. Way Lima. ....	90
30. Peta Produktivitas Tanaman Padi Kec. Way Lima. ....	92
31. Peta Penetapan Fungsi Kawasan Kab. Pesawaran. ....	95
33. Peta Sebaran Curah Hujan Tahunan Kabupaten Pesawaran. ....	103
32. Peta Lahan Pertanian dan Cadangan Pangan Berkelanjutan Kabupaten Pesawaran. ....	100

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Berbicara mengenai pertanian, tidak terlepas dari lahan. Lahan merupakan faktor utama dalam pengembangan pertanian. Sektor pertanian menjadi salah satu tumpuan pembangunan nasional, khususnya dalam penyediaan pangan (Bappenas, 2015).

Peningkatan jumlah penduduk serta peningkatan aktivitas ekonomi, berdampak pada kebutuhan lahan, dimana kebutuhan lahan terus meningkat dari waktu ke waktu. Hal ini tentu akan memicu terjadinya alih fungsi lahan. Alih fungsi lahan akan menjadi masalah bila terjadi pada lahan pertanian produktif.

Undang-undang Nomor 41 tahun 2009 mengamanatkan, bahwa perlindungan lahan pertanian pangan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam penataan ruang wilayah. Perlindungan terhadap lahan pertanian pangan perlu dilakukan dengan menetapkan kawasan-kawasan pertanian pangan yang perlu dilindungi.

Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) adalah bidang lahan pertanian yang ditetapkan untuk dilindungi dan dikembangkan secara konsisten guna menghasilkan pangan pokok bagi kemandirian, ketahanan, dan kedaulatan pangan nasional sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Nomor 41 tahun 2009.

Akan tetapi saat ini lahan pertanian di kawasan pedesaan maupun perkotaan mengalami kecenderungan beralih fungsi menjadi pemanfaatan non-pertanian.

Untuk menjaga ketersediaan lahan pertanian pangan berkelanjutan, maka diperlukan upaya perlindungan (preservasi) lahan-lahan tersebut dari berbagai tekanan pembangunan. Perlindungan tersebut perlu dilakukan sebagai upaya mempertahankan strategisnya fungsi yang diemban lahan pertanian pangan seperti sawah, dimana jika harus membuka lahan baru untuk pertanian pangan memerlukan biaya yang sangat mahal.

Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung (2015) menyebutkan terjadinya penurunan luas panen lahan sawah Kabupaten Pesawaran dimana tahun 2012 seluas 28 864 Ha, di tahun 2013 menjadi 28 328 Ha, dan ditahun 2014 seluas 26.700 Ha. Luas panen lahan sawah ini akan sangat memungkinkan untuk mengalami penurunan salah satu penyebabnya yaitu alih fungsi lahan menjadi lahan non-pertanian, dengan begitu perlu dilakukannya pemetaan dan perlindungan lahan pertanian pangan.

Dalam mengamati lahan potensial dan perlindungan lahan pangan berkelanjutan diperlukan adanya suatu identifikasi dan pemetaan gambaran kondisi kawasan yang ada berdasarkan karakteristik kesesuaian lahan. Menurut Prahasta (2005) Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan suatu sistem berbasis komputer yang mempunyai kemampuan untuk menangani data yang bereferensi geografi, yaitu pemasukan data, manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan kembali), manipulasi dan analisis serta keluaran. Data-data yang diolah dalam SIG pada dasarnya terdiri dari data spasial dan data atribut dalam bentuk digital. Teknik

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu alternatif yang tepat untuk dijadikan sebagai teknik analisis yang menghasilkan informasi tentang lahan yang perlu untuk dilindungi sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B).

Hal inilah yang mendasari penulis untuk melakukan penelitian terkait pentingnya perlindungan terhadap lahan pertanian pangan berkelanjutan, dengan judul **“Analisis Spasial Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pesawaran”**.

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisa lahan pertanian yang harus dilindungi sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B) di Kabupaten Pesawaran.

## **1.3 Manfaat**

Manfaat yang nantinya diperoleh yaitu untuk memberikan informasi lahan pertanian yang wajib dilindungi sebagai lahan pertanian pangan berkelanjutan. Dapat digunakan oleh pemerintah Kabupaten Pesawaran sebagai acuan dalam penyusunan peraturan daerah tentang perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Gambaran Umum Wilayah**

#### **2.1.1 Kondisi Geografis**

Secara geografis Kabupaten Peswaran terletak pada koordinat  $104,92^{\circ}$  -  $105,34^{\circ}$  Bujur Timur, dan  $5,12^{\circ}$ - $5,84^{\circ}$  Lintang Selatan, seperti pada Gambar 1. Secara administratif luas wilayah Kabupaten Pesawaran adalah  $1.173,77 \text{ km}^2$ , dengan batas-batas wilayah adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara : berbatasan dengan Kabupaten Lampung Tengah
- Sebelah Selatan : berbatasan dengan Teluk Lampung, Kabupaten Tanggamus
- Sebelah Barat : berbatasan dengan Kabupaten Tanggamus
- Sebelah Timur : berbatasan dengan Kabupaten Lampung Selatan dan Kota Bandar Lampung.

Secara administratif Kabupaten Pesawaran terbagi dalam tujuh kecamatan, adalah Kecamatan Padang Cermin, Punduh Pidada, Kedondong, Way Lima, Gedong Tataan, Negeri Katon, Tegineneng (BPS, 2013).



### **2.1.2 Kelerengan**

Bentuk topografi wilayah Kabupaten Pesawaran berdasarkan kemiringan lerengnya dapat dibedakan menjadi 5. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode interpolasi dapat diketahui sebagian besar wilayah merupakan wilayah berbukit terjal yang hampir tersebar di seluruh bagian wilayah. Sedangkan wilayah yang memiliki kondisi lahan yang cukup datar berada di wilayah bagian utara (BPS, 2013). Adapun pengelompokan kemiringan lereng di Kabupaten Pesawaran adalah sebagai berikut :

- Kemiringan lereng 0-8%
- Kemiringan lereng 8-15%
- Kemiringan lereng 15-25%
- Kemiringan lereng 25-45%
- Kemiringan lereng > 45%.

### **2.1.3 Klimatologi**

Kabupaten Pesawaran merupakan daerah tropis, pada tahun 2008 dengan rata-rata curah hujan di Kabupaten Pesawaran berkisar antara 161,8 mm/bulan, dan rata-rata jumlah hari hujan 13,1 hari/bulan. Rata-rata temperatur suhu berselang antara 22,9°C-32,4°C. Selang rata-rata kelembaban relatifnya adalah antara 56,8% sampai dengan 93,1%.

#### 2.1.4 Jenis Tanah

Menurut BPS Kabupaten Pesawaran (2013) terdapat beberapa Jenis Tanah di Kabupaten Pesawaran diantara *regosol*, *gleisol*, *kambisol*, dan *podsolik*.

- *Regosol*

Tanah ini sering dikenal sebagai tanah pasir, karena lebih dari 60% komposisinya terdiri dari pasir, sehingga teksturnya sangat kasar. Tanah ini merupakan tanah yang baru mengalami perkembangan. *Regosol* berkembang dari bahan endapan pasir pantai, berupa pasir kwarsa (pasir putih). Jenis Tanah ini banyak terdapat di pesisir pantai di Kecamatan Padang Cermin dan Punduh Pidada.

- *Gleisol*

Tanah *gleisol* merupakan tanah yang terpengaruh oleh air, yang ditandai dengan adanya lapisan *gleisol* yang berwarna abu-abu/keabu-abuan. Lapisan tanah (horison A) telah mengalami pencucian liat dan unsur hara. Jenis tanah ini, meski juga terdapat dalam bentuk asosiasi dengan jenis tanah lain dalam satuan lahan dalam grup dataran dan volkan, terutama terdapat dalam satuan lahan grup Aluvial. Dalam Asosiasinya dengan tanah Kambisol dalam satuan lahan grup Aluvial, jenis tanah ini merupakan tanah yang relatif subur dibanding yang lain dan banyak dimanfaatkan sebagai tanah persawahan. Jenis tanah ini terdapat di bagian barat laut Kecamatan Gedong Tataan, bagian barat daya Kecamatan Negeri Katon, bagian utara Kecamatan Way Lima, di bagian utara Kecamatan Kedondong dan di Kecamatan Padang Cermin di bagian tengah, selatan dan

bagian timur. Jenis tanah ini juga terdapat di kecamatan Punduh Pidada yang tersebar di dekat pesisir Timur dan Selatan.

- *Kambisol*

*Kambisol* juga merupakan tanah yang berkembang dari bahan induk tua, yakni batuan liat dan batuan vulkanik masam, di bawah rezim iklim basah. Tanah ini ditandai oleh adanya penimbunan liat pada horison B-2. Namun horison penimbunan liat ini tidak memenuhi syarat sebagai horison argilik, karena peningkatan kadar liat pada lapisan ini kurang dari 1,2 kali kadar liat di lapisan atasnya. Umumnya tanah ini hampir mirip podsolik, namun lebih gembur dibanding Podsolik. Demikian halnya pH-nya juga lebih tinggi dibandingkan Podsolik.

Jenis tanah *kambisol Eutrik* yang berasosiasi dengan tanah *gleisol* banyak dimanfaatkan sebagai lahan persawahan. Sementara jenis tanah *kambisol* distrik dalam asosiasinya dengan tanah *podsolik* banyak dimanfaatkan untuk pertanian lahan kering dan perkebunan.

- *Podsolik*

Tanah *podsolik* merupakan tanah yang berumur tua sehingga telah memiliki tingkat perkembangan lanjut. Lapisan tanah (horizon A) telah mengalami pencucian liat dan unsur hara, dengan kelas teksturnya lebih dari lapisan bawahnya (horison B). Secara umum, tanah *podsolik* memiliki potensi yang relatif kurang subur, yang ditandai dengan sifatnya yang masam, daya retensi dan fiksasi

terhadap hara tinggi. Jenis tanah ini banyak dimanfaatkan sebagai pertanian lahan kering dan perkebunan.

## **2.2 Alih Fungsi Lahan Pertanian**

Dalam evaluasi LP2B direktorat pangan dan pertanian dikatakan bahwa, antisipasi pemerintah Indonesia dalam rangka mempertahankan produksi pertanian pangan lokal tercermin dengan dikeluarkannya kebijakan-kebijakan, program-program, dan kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan pertanian dan pangan. Salah satu kebijakan yang sangat mendasar dengan program pangan dan pertanian adalah lahan. Hal ini tercermin dari terbitnya Undang-undang No. 41 tahun 2009 yaitu tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (PLP2B).

Lahan yang baik untuk pertanian adalah tanah subur, topografi relatif datar, iklim menunjang, dan infrastruktur memadai. Pembangunan, penambahan penduduk, dan pertumbuhan ekonomi menyebabkan permintaan terhadap lahan relatif cepat. Sektor non-pertanian yang membutuhkan banyak lahan yaitu pemukiman, industri, perdagangan, jalan, dan infrastruktur lainnya. Semua sektor ini memberikan penerimaan yang lebih baik terhadap nilai lahan dibandingkan pertanian. Konversi lahan pertanian seiring waktu terus mengalami peningkatan. Akibatnya lahan pertanian terus berkurang seiring berjalannya waktu. Alih fungsi lahan di Indonesia diantaranya, lahan pertanian menjadi non-pertanian sebesar 110.164 Ha per tahun maupun alih fungsi ke pertanian lainnya sebesar 77.556 Ha per tahun. Demikian pula alih fungsi lahan kering pertanian ke non-pertanian sebesar 9.154 Ha per tahun (Bantacut, 2014).

### **2.3 Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B)**

Kecepatan alih fungsi lahan dipengaruhi dengan kecepatan pertumbuhan penduduk. Dimana pertumbuhan penduduk terus meningkat sehingga kebutuhan pangan juga ikut meningkat. Sedangkan lahan pertanian terus mengalami pengurangan.

Dalam rangka menyediakan pangan tersebut, lahan pertanian merupakan salah satu sumber daya pokok yang memiliki peran dan fungsi strategis karena secara umum produksi pangan masih tergantung kepada pola pertanian berbasis lahan. Upaya untuk mengatasi permasalahan sumberdaya lahan tersebut, salah satunya termasuk pengendalian alih fungsi lahan pertanian pangan. Upaya tersebut ditempuh melalui perlindungan lahan pertanian pangan secara berkelanjutan dengan mempertahankan dan menambah luas lahan pertanian pangan.

Dalam rangka perlindungan lahan tersebut, telah ditetapkan Undang-Undang nomor 41 tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan yang selanjutnya disebut UU PLPPB yang mengamanatkan 8 peraturan pemerintah yang harus disusun dan diterbitkan dalam 24 bulan sejak undang-undang tersebut diundangkan yang merupakan bagian operasional mengatur implementasi undang-undang tersebut. Dengan memperhatikan substansi yang diamanatkan dan efisiensi, maka peraturan pemerintah yang akan disusun disederhanakan menjadi 4 Peraturan Pemerintah yaitu : Peraturan Pemerintah No. 1 tahun 2011 tentang penetapan dan alih fungsi lahan pertanian pangan berkelanjutan, peraturan pemerintah tentang insentif perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan, peraturan pemerintah tentang pembiayaan

perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan, peraturan pemerintah tentang sistem informasi lahan pertanian pangan berkelanjutan. Salah satu peraturan pemerintah yang telah ditetapkan adalah Peraturan Pemerintah No 1 Tahun 2011 tentang penetapan dan alih fungsi LP2B. Peraturan pemerintah tersebut mengatur tentang kriteria, persyaratan dan tata cara penetapan kawasan, lahan dan lahan cadangan pertanian pangan berkelanjutan serta kriteria dan tata cara alih fungsi lahan pertanian pangan berkelanjutan (Bappenas, 2015). Adapun beberapa istilah dalam LP2B yang ditetapkan oleh MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA tahun 2012 yaitu seperti yang terlampir pada lampiran 1.

## **2.4 Kreteria Teknis Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan**

### **2.4.1 Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan**

Berdasarkan peraturan pemerintah Nomor 1 tahun 2011 tentang penetapan dan alih fungsi lahan pertanian pangan berkelanjutan diatur bahwa kriteria kawasan pertanian pangan berkelanjutan adalah :

1. Memiliki hamparan lahan dengan luasan tertentu sebagai lahan pertanian pangan berkelanjutan dan/atau LCP2B;
2. Menghasilkan pangan pokok dengan tingkat produksi yang dapat memenuhi kebutuhan pangan sebagian besar masyarakat setempat, kabupaten/kota, dan/atau nasional.

Hamparan lahan yang dimaksud yaitu dengan luasan tertentu dapat memproduksi tanaman pangan yang memenuhi kebutuhan pokok masyarakat sekitar. Luas

lahan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan pangan pokok diprediksi atas dasar produktivitas rata-rata dan jumlah penduduk. Pemerintah telah mengaturnya sebagaimana tertuang dalam PERMENTAN yaitu luas lahan pertanian pangan berkelanjutan minimal 5 Ha. Penjabaran secara rinci ketentuan kriteria butir 1 dan 2 tersebut dituangkan seperti pada lampiran 1. Kreteria kawasan pertanian pangan berkelanjutan.

#### **2.4.2 Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan**

Berdasarkan peraturan pemerintah nomor 1 Tahun 2011 tentang penetapan dan alih fungsi lahan pertanian pangan berkelanjutan maka kriteria lahan yang ditetapkan sebagai LP2B adalah sebagai berikut :

1. Berada pada kesatuan hamparan lahan yang mendukung produktivitas dan efisiensi produksi;
2. Memiliki potensi sesuai, sangat sesuai atau agak sesuai untuk peruntukan pangan;
3. Didukung infrastruktur dasar;
4. Telah dimanfaatkan sebagai lahan pertanian pangan.

Dalam butir dua yang dimaksud adalah potensi lahan dan juga kesesuaian lahan, dimana lahan beririgasi teknis dapat ditetapkan menjadi lahan pertanian pangan berkelanjutan. Sedangkan untuk lahan pertanian tidak beririgasi dapat ditetapkan menjadi lahan pertanian pangan berkelanjutan dengan ketentuan besaran curah hujan tahunan sebesar 1000 mm/tahun. Penjabaran secara rinci ketentuan kriteria tersebut dituangkan seperti pada lampiran 2. Kriteria LP2B.

### **2.4.3 Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B)**

Berdasarkan peraturan pemerintah nomor 1 Tahun 2011 tentang penetapan dan alih fungsi lahan pertanian pangan berkelanjutan maka kriteria lahan untuk ditetapkan sebagai LCP2B ditetapkan sebagai berikut :

1. Berada di dalam dan/atau diluar kawasan peruntukan pertanian;
2. Berada pada kesatuan hamparan lahan yang mendukung produktivitas dan efisiensi produksi;
3. Memiliki potensi sesuai, sangat sesuai atau agak sesuai untuk peruntukan pangan;
4. Didukung infrastruktur dasar.

Berdasarkan kriteria butir 3 dan 4 bahwa potensi teknis dan kesesuaian lahan yaitu memiliki sumber daya air yang baik serta mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi daerah pertanian irigasi dan non-irigasi. Infrastruktur dasar yang harus ada pada lahan cadangan pertanian pangan berkelanjutan sudah tercantum pada rencana pengembangan transportasi jalan dan jaringan sumber daya air dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) provinsi dan kabupaten/kota. Penjabaran secara rinci ketentuan kriteria butir 1 sampai 4 tersebut dituangkan seperti pada lampiran 3. Kriteria LCP2B.

## **2.5 Persyaratan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan**

### **2.5.1 Persyaratan Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan**

Berdasarkan peraturan pemerintah nomor 1 Tahun 2011 tentang penetapan dan alih fungsi lahan pertanian pangan berkelanjutan, ditetapkan persyaratan kawasan pertanian pangan berkelanjutan adalah sebagai berikut:

1. Berada di dalam atau di luar kawasan peruntukan pertanian.
  - a. Berada di dalam kawasan peruntukan pertanian tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan;
    - Batasan kawasan ditetapkan atas dasar batas administrasi daerah; dan
    - Berada didalam kawasan peruntukan pertanian dan dimuat dalam RTRW nasional, RTRW provinsi dan/atau RTRW kabupaten/kota.
  - b. Berada di luar kawasan peruntukan pertanian;
    - Berada pada kawasan peruntukan kehutanan, perikanan, industri yang dikonversi menjadi kawasan peruntukan pertanian;
    - Dapat berasal dari bekas kawasan hutan dan/atau tanah terlantar yang telah dilepaskan oleh pejabat berwenang;
    - Ditetapkan sebagai kawasan pertanian pangan berkelanjutan sesuai dengan mekanisme dan tata cara penetapan kawasan pertanian pangan berkelanjutan.
2. Termuat dalam rencana perlindungan lahan pertanian pangan.

- a. Rencana penetapan kawasan pertanian pangan berkelanjutan, lahan pertanian pangan berkelanjutan dan lahan cadangan pertanian pangan berkelanjutan harus di muat dalam rencana perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan;
- b. Rencana perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan sekurang-kurangnya memuat kebijakan, strategi, indikasi program, serta program dan rencana pembiayaan yang terkait dengan rencana perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan baik tingkat nasional, provinsi dan kabupaten/kota;
- c. Muatan kebijakan, strategi, indikasi program, serta program dan rencana pembiayaan kawasan pertanian pangan berkelanjutan.

### **2.5.2 Persyaratan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan**

Dalam pengadaan lahan pertanian pangan berkelanjutan terdapat beberapa persyaratan diantaranya:

1. Berada di dalam atau di luar kawasan pertanian pangan berkelanjutan;
2. Telah ditetapkan dalam rencana perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan.

Berdasarkan persyaratan sebagaimana dimaksud pada butir 1 dan 2 maka persyaratan secara detail dijabarkan sebagai berikut :

1. Berada di dalam atau di luar kawasan pertanian pangan berkelanjutan.
  - Berada di dalam kawasan peruntukan pertanian tanaman pangan, hortikultura, perkebunan dan peternakan;

- Batasan kawasan ditetapkan atas dasar batas administrasi daerah;
- Berada didalam kawasan peruntukan pertanian dan dimuat dalam RTRW nasional, RTRW provinsi dan/atau RTRW kabupaten/kota.

2. Dimuat dalam rencana perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan.

Persyaratan dimuat dalam rencana perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan mutatis mutandis dengan ketentuan persyaratan kawasan pertanian pangan berkelanjutan dalam rencana perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan. Persyaratan LCP2B meliputi :

1. Tidak dalam sengketa;
2. status kepemilikan dan penggunaan tanah yang sah;
3. termuat dalam rencana perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan.

Berdasarkan persyaratan sebagaimana dimaksud pada butir 1 sampai 3 maka persyaratan secara detail dijabarkan sebagai berikut :

- a. tanah terlantar dan tanah bekas kawasan hutan yang telah dialokasikan dan /atau dilepas untuk kawasan peruntukan pertanian.
- b. tidak dalam sengketa lahan tersebut telah dilepaskan dari kawasan hutan yang dapat dikonversi dan/atau lahan terlantar yang dialokasikan untuk ketahanan pangan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
- c. status kepemilikan dan penggunaan tanah yang sah lahan tersebut telah dilekati hak atas tanah berupa tanah negara, diberikan hak atas dan/atau tanah.

- d. ketentuan termuat dalam rencana perlindungan LP2B mutatis mutandis dengan ketentuan persyaratan kawasan dan lahan yang termuat dalam rencana perlindungan LP2B

### **2.5.3 Persyaratan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B)**

Persyaratan LCP2B meliputi :

1. Tidak dalam sengketa;
2. Status kepemilikan dan penggunaan tanah yang sah;
3. Termuat dalam rencana perlindungan LP2B.

Berdasarkan persyaratan sebagaimana dimaksud pada butir 1 sampai 3 maka persyaratan secara detail dijabarkan sebagai berikut :

- a. Tanah terlantar dan tanah bekas kawasan hutan yang telah dialokasikan dan /atau dilepas untuk kawasan peruntukan pertanian;
- b. Tidak dalam sengketa lahan tersebut telah dilepaskan dari kawasan hutan yang dapat dikonversi dan/atau lahan terlantar yang dialokasikan untuk ketahanan pangan sesuai dengan peraturan perundang-undangan;
- c. Status kepemilikan dan penggunaan tanah yang sah lahan tersebut telah dilekati hak atas tanah berupa tanah negara, diberikan hak atas dan/atau tanah ulayat;
- d. Ketentuan termuat dalam rencana perlindungan LP2B mutatis mutandis dengan ketentuan persyaratan kawasan dan lahan yang termuat dalam rencana perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan.

## **2.6 Kesesuaian Lahan**

Kesesuaian lahan adalah penggambaran tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu. Kelas kesesuaian suatu areal dapat berbeda tergantung dari tipe penggunaan lahan yang sedang dipertimbangkan. Evaluasi kesesuaian lahan adalah evaluasi untuk satu penggunaan tertentu seperti untuk budidaya tanaman pangan. Penekanannya adalah mencari lokasi yang mempunyai sifat-sifat positif dalam hubungannya dengan keberhasilan produksi. Penilaian kesesuaian lahan pada dasarnya merupakan pemilihan lahan yang sesuai untuk tanaman tertentu atau penggunaan tertentu (Muhammad dan Uftori, 2015).

## **2.7 Klasifikasi Kesesuaian Lahan**

Disebutkan dalam masterplan LP2B Kabupaten Pesawaran, dalam analisis kesesuaian lahan dapat dihitung dari metode kesesuaian lahan atau analisis peruntukkan lahan. Analisis kesesuaian lahan ini berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 837/KPTS/II/UM/8/1980 tentang kriteria dan tata cara penetapan hutan lindung. Hal ini didasarkan pada kebijakan yang menetapkan bahwa hutan diklasifikasikan menurut fungsinya yaitu sebagai hutan lindung dan hutan produksi. Untuk keperluan perencanaan penggunaan lahan hutan, ada tiga faktor yang digunakan dalam proses analisis kesesuaian lahan ini, yaitu intensitas hujan, jenis tanah dan kelerengan seperti pada Tabel 1. Untuk klasifikasi tiga faktor yang berpengaruh dapat dilihat pada tabel di bawah ini. Berdasarkan ketiga kriteria tersebut, maka dapat ditentukan untuk penentuan kesesuaian lahan yang diklasifikasikan tiga jenis seperti pada Tabel 2.

Tabel 1. Kriteria Penetapan Fungsi Kawasan

No	Fungsi Kawasan	Total Skor
1	Kawasan Lindung	>175
2	Kawasan Penyangga	125-175
3	Kawasan Budidaya	<125

Sumber: SK. Mentan No. 837/KPTS/II/UM/8/1980

Tabel 2. Klasifikasi Nilai Kesesuaian Lahan Fisik Untuk Wilayah Pertanian Kabupaten Pesawaran

No.	Kriteria	Klasifikasi	Keterangan	Skor
1.	Lereng	0-8 %	Datar	20
		8-15 %	Landai	40
		15-25 %	Agak curam	60
		25-45 %	Curam Sangat	80
		>45 %	Curam	100
2.	Jenis Tanah	Aluvial, Tanah Glei, Planosol, Hidromorf, Kelabu, Lateria air tanah	Tidak peka	15
		Latosol	Agak peka	30
		Brown Forest Soil, New Calcie	Kurang Peka	45
		Andosol, Lateritic, Grumosol, Renzina	Peka	60
		<i>Regosol</i> , Litosol, Oranosol, Renzina	Sangat Peka	75
3.	Curah Hujan	0,0-13,6 mm/hh	Sangat rendah	10
		13,6-20,7 mm/hh	Rendah	20
		20,7-27,7 mm/hh	Sedang	30
		27,7-34,8 mm/hh	Tinggi	40
		>34,8 mm/hh	Sangat Tinggi	50

\*hh = Hari hujan

Sumber: SK. Mentan No. 837/KPTS/II/UM/8/1980

## 2.8 Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) diartikan sebagai sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan

penggunaan lahan, sumber daya alam, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya. Pengertian mengenai SIG sangatlah beragam.

Prahasta (2005) menjelaskan bahwa, definisi SIG kemungkinan besar masih berkembang, bertambah, dan sedikit bervariasi, karena SIG merupakan suatu bidang kajian ilmu dan teknologi yang digunakan oleh berbagai bidang atau disiplin ilmu, dan berkembang dengan cepat. Berikut adalah beberapa definisi SIG yang telah beredar diberbagai sumber pustaka.

1. SIG adalah sistem yang berbasis komputer (CBIS) yang digunakan untuk menyimpan dan memanipulasi informasi-informasi geografis. SIG dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, dan menganalisis objek-objek dan fenomena di mana lokasi geografis merupakan karakteristik yang penting atau kritis untuk dianalisis. Dengan demikian, SIG merupakan sistem komputer yang memiliki empat kemampuan berikut dalam menangani data yang bereferensi geografis : (a) masukan, (b) manajemen data (penyimpanan dan pemanggilan data), (c) analisis dan manipulasi data, dan (d) keluaran (Aronoff, 1989 Dalam Prahasta, 2005).
2. SIG adalah suatu sistem informasi yang dapat memadukan data grafis dengan data teks (*atribut*) objek yang diikat secara geografis di Bumi (*georeference*). SIG juga harus dapat menggabungkan data-data, manajemen data kemudian melakukan analisis sehingga akhirnya menghasilkan keluaran yang dapat dijadikan acuan dalam pengambilan kebijakan atau keputusan dari kasus yang dihadapi (Andi, 2005).

### 2.8.1 Subsistem SIG

Subsistem yang dimiliki oleh SIG yaitu data *input*, data *output*, data manajemen, data manipulasi dan analisis. Subsistem SIG tersebut dijelaskan dibawah ini:

a. *Data Input*

Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan data atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasi format data-data aslinya ke dalam format yang digunakan oleh SIG.

b. *Data Output*

Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk *softcopy* maupun bentuk *hardcopy* seperti : tabel, grafik, peta dan lain-lain.

c. *Data Manajemen*

Subsistem ini mengorganisasikan baik data *spasial* maupun *atribut* ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, dan diedit.

d. *Data manipulasi dan analisis*

Subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan permodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.

### 2.8.2 Komponen SIG

SIG merupakan sistem kompleks yang biasanya terintegrasi dengan lingkungan sistem-sistem komputer yang lain ditingkat fungsional dan jaringan. Komponen SIG terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data dan informasi geografi, serta manajemen (Pelupessy, 2016). Komponen SIG dijelaskan di bawah ini :

a. Perangkat keras (*Hardware*)

Pada saat ini SIG tersedia untuk berbagai *platform* perangkat keras mulai dari *PC desktop*, *workstations*, hingga *multi user host* yang dapat digunakan oleh banyak orang secara bersamaan dalam jaringan komputer yang luas, berkemampuan tinggi, memiliki ruang penyimpanan (*Hard disk*) yang besar, dan mempunyai kapasitas memori (RAM) yang besar. Walaupun demikian, fungsionalitas SIG tidak terikat secara ketat terhadap karakteristik-karakteristik fisik perangkat keras ini sehingga keterbatasan memori pada *PC30* pun dapat diatasi. Adapun perangkat keras yang sering digunakan untuk SIG adalah komputer (*PC*), *mouse*, *digitizer*, *printer*, *plotter*, dan *scanner*.

b. Perangkat lunak (*Software*)

Bila dipandang dari sisi lain, SIG juga merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basis data memegang peranan kunci. Setiap subsistem diimplementasikan dengan menggunakan perangkat lunak yang terdiri dari beberapa modul, hingga tidak mengherankan jika ada perangkat SIG yang terdiri dari ratusan modul program yang masing-masing dapat dieksekusi sendiri.

c. Data dan Informasi Geografi

SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data serta informasi yang diperlukan baik secara tidak langsung dengan cara *import*-nya dari perangkat lunak SIG yang lain maupun secara langsung dengan cara *mendigitasi* data *spasialnya* dari peta dan memasukkan data *atributnya* dari tabel-tabel dan laporan dengan menggunakan *keyboard*.

d. Manajemen

Suatu proyek SIG akan berhasil jika diolah dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang yang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan.

### 2.8.3 Model dan Sumber Data Dalam SIG

Data geografis pada dasarnya tersusun oleh dua komponen penting yaitu data *spasial* dan data *atribut*. Perbedaan antara dua jenis data tersebut adalah sebagai berikut :

1. Data *Spasial*

Data *spasial* adalah data yang bereferensi geografis atas representasi objek di bumi. Data *spasial* pada umumnya berdasarkan peta yang berisikan interpretasi dan proyeksi seluruh fenomena yang berada di bumi. Sesuai dengan perkembangan, peta tidak hanya merepresentasikan objek-objek yang ada di muka bumi, tetapi berkembang menjadi representasi objek di atas muka bumi (di udara) dan di bawah permukaan bumi.

Data *spasial* dapat diperoleh dari berbagai sumber dalam berbagai format sebagaimana tertera pada Gambar 2. Sumber data *spasial* antara lain

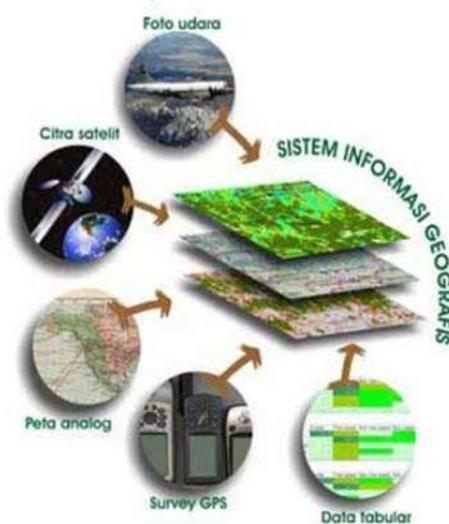
mencakup : data grafis, peta analog, foto udara, citra satelit, survei lapangan, pengukuran *theodolit*, pengukuran dengan menggunakan *global positioning systems* (GPS) dan lain-lain.

Data *spasial* memiliki dua macam penyajian, yaitu :

a. Model *Vektor*

Model *vektor* menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data *spasial* dengan menggunakan titik-titik, garis-garis, dan kurva atau *poligon* beserta *atribut-atributnya*. Bentuk dasar model vektor didefinisikan oleh sistem koordinat *Kartesianus* dua dimensi (x,y). Dengan menggunakan model vektor, objek-objek dan informasi di permukaan bumi dilambangkan sebagai titik, garis, atau *poligon*. Masing-masing mewakili tipe objek tertentu sebagaimana dijelaskan sebagai berikut :

- Titik (*point*) : merepresentasikan objek *spasial* yang tidak memiliki dimensi panjang dan/atau luas. Fitur *spasial* direpresentasikan dalam satu pasangan koordinat x,y. Contohnya stasiun curah hujan, titik ketinggian, observasi lapangan, titik-titik sampel.
- Garis (*line/segment*) : merepresentasikan objek yang memiliki dimensi panjang namun tidak mempunyai dimensi area, misalnya jaringan jalan, pola aliran, garis kontur.
- *Poligon* : merepresentasikan fitur *spasial* yang memiliki area, contohnya adalah unit administrasi, unit tanah, zona penggunaan lahan.



Gambar 2. Sumber Data dalam SIG (Ekadinata, 2008)

b. Model data *Raster*

Model data *raster* menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data *spasial* dengan menggunakan struktur matriks atau *piksel-piksel* yang membentuk *grid* (bidang referensi horizontal dan vertikal yang terbagi menjadi kotak-kotak). *Piksel* adalah unit dasar yang digunakan untuk menyimpan informasi secara *eksplisit*. Setiap *piksel* memiliki *atribut* tersendiri, termasuk koordinatnya yang unik. Akurasi model ini sangat tergantung pada resolusi atau ukuran piksel suatu gambar.

Model raster memberikan informasi *spasial* apa saja yang terjadi di mana saja dalam bentuk gambaran yang digeneralisasi. Dengan model *raster*, data geografi ditandai oleh nilai-nilai elemen *matriks* dari suatu objek yang berbentuk titik, garis maupun bidang.

2. Data *atribut*

Data *atribut* adalah data yang mendeskripsikan karakteristik atau fenomena yang dikandung pada suatu objek data dalam peta dan tidak mempunyai hubungan dengan posisi geografi. Data *atribut* dapat berupa informasi

*numerik*, foto, narasi, dan lain sebagainya, yang diperoleh dari data statistik, pengukuran lapangan, sensus, dan lain-lain.

*Atribut* dapat dideskripsikan secara kualitatif dan kuantitatif. Pada pendeskripsian secara kualitatif, kita mendeskripsikan tipe, klasifikasi, label suatu objek agar dapat dikenal dan dibedakan dengan objek lainnya.

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Setember 2017-Januari 2018.

Tempat pelaksanaan penelitian ini yaitu di Kabupaten Pesawaran dan pengolahan data dilakukan di Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian dan Perpustakaan Universitas Lampung.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **3.2.1 Alat**

Alat yang digunakan untuk penelitian ini yaitu:

1. Seperangkat komputer dengan *software arcGIS 10.2*
2. Kamera *digital* sebagai alat untuk dokumentasi kegiatan
3. GPS (*Global Positioning System*) untuk kegiatan survei
4. Alat tulis.

##### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagaimana pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini.

No	Data	Sumber
1.	Peta Rencana Tataguna Lahan Kabupaten Pesawaran	BIG/ Lapan Bappeda Kab. Pesawaran
2.	Peta Penggunaan Lahan Kabupaten Pesawaran	BIG/ Lapan Bappeda Kab. Pesawaran
3.	Peta Jenis Tanah Kabupaten Pesawaran	BIG/ Lapan Bappeda Kab. Pesawaran
4.	Data Sebaran Lahan Pertanian	BIG/ Lapan Bappeda Kab. Pesawaran Kementerian Pertanian Dinas Pertanian Perkebunan, Peternakan dan Perikanan Kab. Pesawaran
5.	Data Luasan Lahan Pertanian	BIG/ Lapan Bappeda Kab. Pesawaran Kementerian Pertanian Dinas Pertanian Perkebunan, Peternakan dan Perikanan Kab. Pesawaran
6.	Data Produksi Pertanian Pangan	BPS Kab. Pesawaran Bappeda Kab. Pesawaran Dinas Pertanian Perkebunan, Peternakan dan Perikanan Kab. Pesawaran
7.	Data Sarana dan Prasarana Pertanian	Bappeda Kab. Pesawaran Dinas Pekerjaan Umum Kab. Pesawaran Dinas Pertanian Perkebunan, Peternakan dan Perikanan Kab. Pesawaran Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Prov. Lampung.
8.	Data Sumber Daya Air	Badan Lingkungan Hidup Kab. Pesawaran Bappeda Kab. Pesawaran

### 3.3 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Tahapan penelitian terbagi menjadi pengumpulan data, identifikasi lahan pertanian klasifikasi tiap parameter,

dan penayangan hasil. Pengumpulan data yaitu mencari informasi mengenai peta yang akan digunakan seperti peta penggunaan lahan, kemudian tahap survei dimana ada 7 objek utama tujuan survei yaitu sebagai berikut :

1. Lahan pertanian, terdiri dari : lahan pertanian yang beririgasi teknis, lahan pertanian yang beririgasi setengah teknis dan lahan pertanian tadah hujan;
2. Lahan budidaya tanaman bukan lahan pertanian, terdiri dari : pekarangan, tegalan, kebun dan yang masuk kategori LP2B;
3. Sarana irigasi, terdiri dari : sungai, selokan, saluran irigasi tersier, saluran irigasi sekunder, dan saluran irigasi tersier;
4. Intensitas Pertanaman;
5. Produktivitas (Ton/Ha);
6. Curah Hujan (mm/th);
7. Pola Tanam.

Identifikasi lahan yang dilakukan mengacu pada Peraturan Menteri Pertanian Nomor 07 /Permentan /Ot.140 /2 /2012 tentang pedoman teknis kriteria dan persyaratan kawasan, lahan, dan lahan cadangan pertanian pangan berkelanjutan. Tahap selanjutnya adalah klasifikasi data yang bertujuan untuk mengklasifikasikan data berdasarkan tingkat kesesuaian lahan. Dimana pengklasifikasian data berupa potensial lahan pertanian pangan berkelanjutan dan potensi lahan cadangan pertanian pangan berkelanjutan. Data hasil klasifikasi kemudian di tampilkan dalam bentuk tabel, grafik, dan gambar (peta).

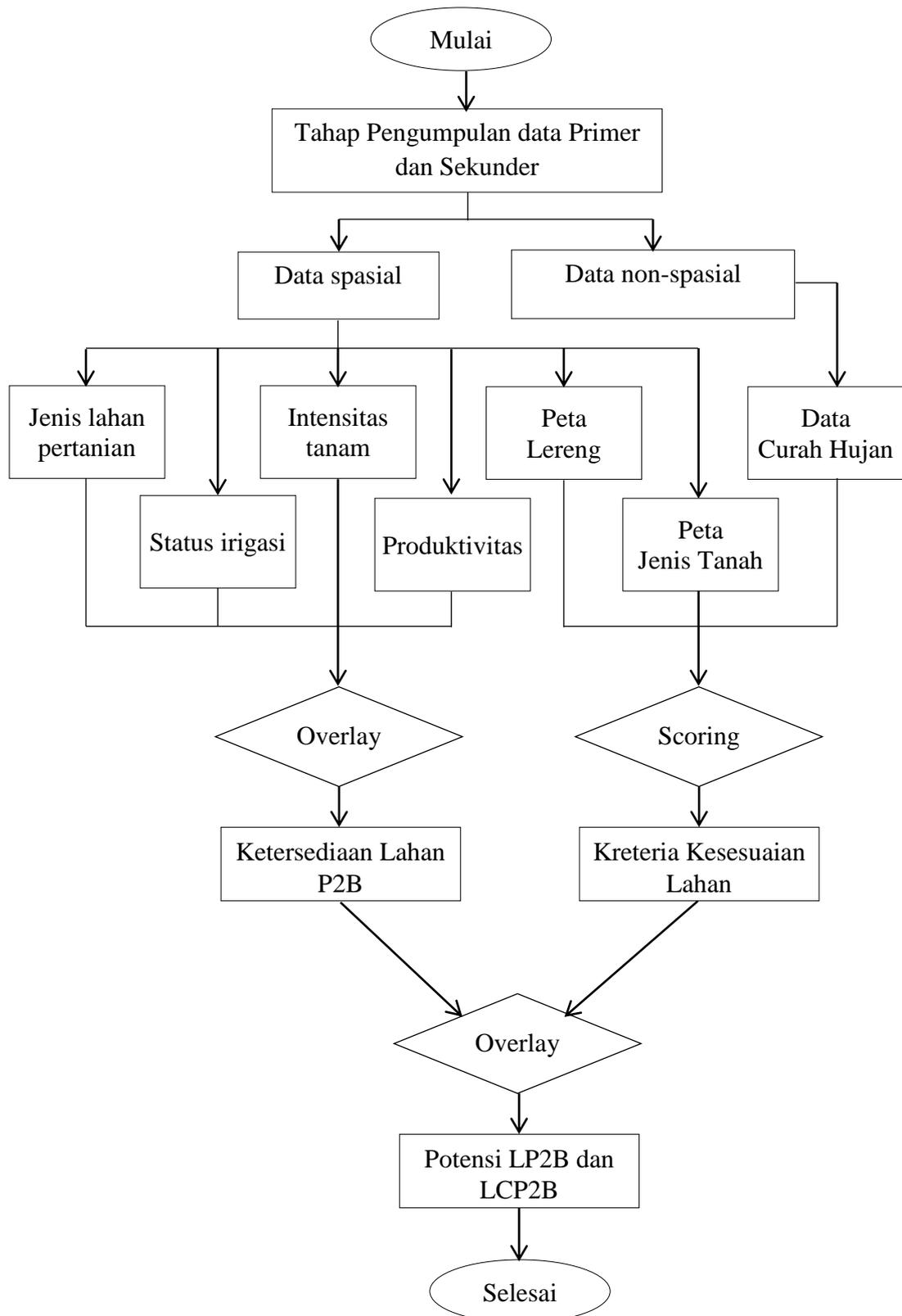
### **3.3.1 Identifikasi Lahan Pertanian**

Identifikasi lahan yang dilakukan mengacu pada Peraturan Menteri Pertanian Nomor 07 /Permentan /Ot.140 /2 /2012, tentang pedoman teknis kriteria dan persyaratan kawasan, lahan, dan lahan cadangan pertanian pangan berkelanjutan. Hasil identifikasi lahan pertanian didapatkan dari *interpretasi* peta dengan menggunakan data dasar *spasial* citra satelit yang telah disesuaikan dengan data atau peta lahan pertanian eksisting setiap desa serta hasil survey lapangan, dimana yang menjadi narasumber yaitu Petugas Penyuluh Lapangan (PPL) pada masing-masing kecamatan yang ada di Kabupaten Pesawaran. Adapun beberapa identifikasi lahan pertanian yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

- a. Identifikasi Luas Lahan Pertanian Basah dan Lahan Kering;
- b. Identifikasi Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Irigasi;
- c. Identifikasi Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Intensitas Penanaman;
- d. Identifikasi Luas Lahan Pertanian Berdasarkan Produktivitas.

### **3.4 Output**

Keluaran dari penelitian ini berupa peta, luasan lahan potensi sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pesawaran, Lampung. Proses penelitian ini sebagaimana seperti Gambar 2 yaitu diagram alir penelitian.



Gambar 2. Diagram Alir Analisis Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis spasial Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pesawaran maka didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Luas lahan pertanian basah dan lahan kering :

Lahan pertanian basah : 8.942,42 Ha;

Lahan pertanian kering : 1.294,06 Ha.

2. Luas lahan sawah berdasarkan status irigasi :

Teknis : 2.985,32 Ha;

Setengah teknis : 3.081,15 Ha;

Non-teknis : 308,86 Ha;

Tadah hujan : 2.567,09 Ha.

3. Luas lahan sawah berdasarkan intensitas tanam :

1 kali tanam : 5.927,83 Ha;

2 kali tanam : 3014,60 Ha.

4. Luas lahan sawah berdasarkan produktivitas :

1-2 Ton/Ha : 721 Ha;

2-3 Ton/Ha : 2.603,97 Ha;

3-4 Ton/Ha : 2.609,28 Ha;

4-5 Ton/Ha : 1.078,38 Ha;

5-6 Ton/Ha : 1.434,87 Ha;

6-7 Ton/Ha : 1.208,72 Ha.

5. Total potensi luas Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pesawaran sebesar 10.236,49 Ha, yang terdiri sebagai potensi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) seluas 8.924,14 Ha, dan potensi Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B) seluas 1.294,06 Ha.

## 5.2 Saran

Adapun saran yang perlu dilakukan yaitu :

1. Perlu melakukan pengambilan data yang lebih terperinci;
2. Membuat strategi insentif dan disinsentif yang akan diberikan kepada petani agar program Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dapat terus berlanjut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andi, 2005. *Sistem Informasi Geografi Dengan AutoCAD MAP*. Penerbit Andi. Yogyakarta. Hal 15.
- Bantacut. T. 2014. Agenda Pembangunan Pertanian Dan Ketahanan Pangan 2014-2019. *Artikel Pangan*. 23 (3) : 278-295.
- Bappenas, 2015. *Evaluasi Implementasi Kebijakan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B)*. Direktorat Pangan dan Pertanian Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- BPS. 2013. *Gambaran Umum Wilayah Kabupaten Pesawaran*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesawaran.
- BPS. 2015. *Luas Lahan Sawah di Kabupaten Pesawaran*. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung.
- BPS. 2017. *Kabupaten Pesawaran Dalam Angka Tahun 2017*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Pesawaran.
- Ekadinata. A, 2008. Sistem Informasi Geografis untuk Pengelolaan Bentang Lahan Berbasis Sumber Daya Alam . *ICRAF*. Bogor.
- Menteri Pertanian. 1980. *Tentang Kreteria dan Tata Cara Penetapan Hutan Lindung*. *Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia*. No: 837/Kpts/Um/11/1980.
- Muhammad dan Wasit. 2015. Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Pangan Di Kabupaten Mediun. *Gontor AGROTECH Science Journal* Vol.1 No. 2, Juni 2015.
- Pelupessy. M, 2016. Aplikasi Pemetaan Bangunan Berizin Di Kota Manado. Manado. *E-journal Teknik Informatika*, Vol. 7. No.1. : ISSN : 2301-8364.

- Peraturan Pemerintah. 2011. *Penetapan dan Alih Fungsi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan*. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. No. 1, Tahun 2011.
- Permentan. 2012. *Pedoman Teknis Kriteria Dan Persyaratan Kawasan, Lahan, Dan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan*. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia. No: 07/Permentan/OT.140/2/2012.
- Prahasta, E. 2005. *Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika.
- Sakti, Sunarminto, Maas, Indradewa, dan Kertonegoro. 2013. Kajian Pemetaan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) Di Kabupaten Purworejo. *Jurnal ilmu tanah dan Agroklimatologi* 10 (1) 2013. Universitas Gajah Mada.
- Undang-Undang Republik Indonesia. No. 41, 2009. *Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan*. Nomor 41, Tahun 2009.