

**PENENTUAN POTENSI KAWASAN PERTANIAN PANGAN
BERKELANJUTAN (KP2B) DI KABUPATEN TANAH DATAR**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Sains



RIDO KOJA
NIM : 15136101/2015

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul : PENENTUAN POTENSI KAWASAN PERTANIAN PANGAN
BERKELANJUTAN (KP2B) DI KABUPATEN TANAH
DATAR

Nama : Rido Koja

NIM / TM : 15136101/2015

Program Studi : Geografi

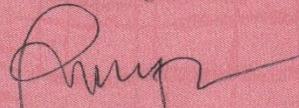
Jurusan : Geografi

Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Desember 2020

Disetujui Oleh :

Pembimbing



Ratna Willis, S.Pd., M.P
NIP. 1970526 201012 2 003

Mengetahui :

Ketua Jurusan Geografi



Dr. Arie Vulfa, ST., M.Sc
NIP. 19800618 200604 1 003

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim pengaji Skripsi
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Pada hari Sabtu, Tanggal 14 November 2020 Pukul 08.30 WIB

**PENENTUAN POTENSI KAWASAN PERTANIAN PANGAN BERKELANJUTAN (KP2B)
DI KABUPATEN TANAH DATAR**

Nama : Rido Koja
TM/NIM : 2015/15136101
Program Studi : Geografi Non Kependidikan
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Desember 2020

Tim Pengaji :

Nama
Ketua Tim Pengaji : Dr. Iswandi U., M.Si
Anggota Pengaji : Deded Chandra, S.Si, M.Si

Tanda Tangan





UNIVERSITAS NEGERI PADANG

FAKULTAS ILMU SOSIAL

JURUSAN GEOGRAFI

Jalan. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang – 25131 Telp 0751-7875159

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rido Koja
NIM/BP : 15136101/2015
Program Studi : Geografi Non Kependidikan
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul :

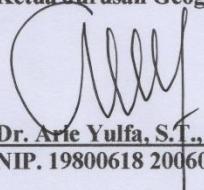
“Penentuan Potensi Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) di Kabupaten Tanah

Datar” adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain.

Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,
Ketua Jurusan Geografi


Dr. Arie Yulfa, S.T., M.Sc
NIP. 19800618 200604 1 003

Padang, Desember 2020

menyatakan



Rido Koja

NIM. 15136101/2015

ABSTRAK

Rido Koja. 2020 “Penentuan Potensi Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) di Kabupaten Tanah Datar”

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui 1) Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B), Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan 2) Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) di Kabupaten Tanah Datar.

Metode yang digunakan yaitu pendekatan deskriptif dengan penelitian kuantitatif dan data yang digunakan adalah data sekunder dengan pengolahan data menggunakan metode logika *Boolean*, dan *matching* data spasial.

Hasil penelitian ini menunjukkan 1) Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B) berpotensi seluas 29.318,58 Ha atau 21,16% dari total luas daerah Kabupaten tersebut. Kecamatan Lintau Buo memiliki potensi LCP2B terluas yaitu 4.765,67 Ha dan Kecamatan Pariangan adalah kecamatan terkecil yaitu seluas 552,32 Ha. Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) terdapat seluas 27.754,64 Ha atau 20,03% dari luas seluruh wilayah Kabupaten Tanah Datar yang tersebar di seluruh kecamatan. Kecamatan Sungai Tarab memiliki potensi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan LP2B terluas yaitu 2.794,98 Ha dan Kecamatan Batipuh Selatan adalah kecamatan terkecil yaitu 759,93 Ha. 2) Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) seluas 57.554,55 Ha atau 40,95% dari total seluruh Kabupaten Tanah Datar. Kecamatan Lintau Buo Utara adalah kecamatan yang memiliki KP2B terluas yaitu seluas 7.436,69 Ha dari luas seluruh KP2B potensial dan Kecamatan Batipuh Selatan adalah kecamatan yang memiliki sedikit potensi KP2B yaitu seluas 2.917,7 Ha

Kata Kunci : Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan, Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan, Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan, logika Boolean.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya pada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Salawat dan salam senantiasa tercurahkan untuk Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah merintis jalan kebenaran dan membawa umat manusia ke jalan keselamatan hidup di dunia dan akhirat, karena berkat Beliaulah kita dapat merasakan Rahmat dan Karunia ALLAH SWT, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Penentuan Potensi Kawasan Pertanian Berkelanjutan (KP2B) di Kabupaten Tanah Datar”**.

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah sebagai salah satu syarat menyelesaikan perkuliahan. Skripsi yang merupakan salah satu mata kuliah yang wajib diselesaikan. Skripsi ini juga merupakan penelitian guna mengimplementasi ilmu pengetahuan yang didapat sewaktu perkuliahan dan merupakan bagian dari Tugas Akhir yang merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi S1 pada Universitas Negeri Padang.

Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, dimana dalam proses penyelesaianya penulis banyak mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan ketulusan dan keikhlasan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H Ganefri, M.Pd., Ph.D selaku Rektor Universitas Negeri Padang yang telah memberikan kesempatan penulis melakukan penelitian di Universitas Negeri Padang.

2. Ibuk Dr Siti Fatimah, M.Pd, M.Hum selaku Dekan Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang atas izin penelitian yang diberikan kepada penulis.
3. Bapak Dr. Arie Yulfa, ST., M.Si. selaku Ketua Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang
4. Bapak Risky Ramadhan, S.Pd., M.Si selaku Sekretaris Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang
5. Bapak Triyatno, S.Pd., M.Si. sebagai dosen pembimbing akademik saya
6. Ibuk Ratna Wilis, S.Pd, MP sebagai pembimbing skripsi saya yang sosok beliau dengan sabar membimbing dan mengarahkan penulis dalam pembuatan skripsi ini sampai selesai.
7. Tim penguji : Bapak Dr. Iswandi Umar, M.Si serta Bapak Deded Chandra, S.Si, M.Si yang telah memberikan masukan, bimbingan dan bantuan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Bapak dan Ibu dosen beserta staf pengajar di Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
9. Teristimewa dan terkhusus untuk orangtua tercinta Ibunda Nafsiah, Ayahanda Rafli Koto, Kakak-kakak dan adik saya yang memberikan semangat penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan serta senior dan junior yang telah memberikan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Semua pihak yang ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga bimbingan, bantuan dan dorongan yang

telah diberikan kepada penulis mendapat balasannya dari Allah SWT, Aamiin Yaa Rabbal ‘Alamin.

Guna mencapai kesempurnaan skripsi ini penulis telah berusaha dengan segenap kemampuan yang ada, namun penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna mengingat keterbatasan informasi, ilmu pengetahuan dan pengalaman penulis, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dilanjutkan sebagai penelitian. Aamiin.

Padang, Desember 2020

Rido Koja
(15136101)

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	8
1. Lahan Pertanian.....	8
2. Alih Fungsi Lahan Pertanian	11
3. Evaluasi Kesesuaian Lahan	13
4. Perlindungan Lahan Pertanian Pangan.....	14
5. Penginderaan Jauh	17
6. Sistem Informasi Geografi	19
B. Penelitian yang Relevan	23
C. Kerangka Konsep	25

BAB III. METODE PENELITIAN

A.	Jenis Penelitian	28
B.	Waktu dan Tempat Penelitian	28
C.	Alat dan Bahan Penelitian	30
1.	Alat Penelitian	30
2.	Bahan Penelitian	30
D.	Variabel dan Indikator Penelitian.....	30
E.	Jenis dan Sumber Data	31
F.	Teknik Analisis Data.....	32

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A.	Gambaran Umum Wilayah Kabupaten Tanah Datar	45
B.	Hasil Penelitian	49
1.	Menentukan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B)	49
2.	Menentukan Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B)	86
C.	Pembahasan.....	94

BAB V. PENUTUP

A.	Kesimpulan	97
B.	Saran.....	98

DAFTAR PUSTAKA **99**

DAFTAR LAMPIRAN..... **102**

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat Penelitian	30
2. Variabel dan Indikator.....	31
3. Teknik Pengumpulan Data.....	31
4. Indikator Penelitian	36
5. Kriteria indikator kesesuaian lahan dengan menggunakan Logika Boolean.....	36
6. Kriteria Kesesuaian Lahan tanaman pangan	42
7. Jumlah dan Luas Kecamatan Kabupaten Tanah Datar.....	46
8. Jumlah Penduduk Kabupaten Tanah Datar Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin, 2018	47
9. Pekerjaan Menurut Lapangan Usaha Utama dan Jenis Kelamin Tanah Datar, 2018.....	48
10. Luas dan Persentase tutupan lahan berdasarkan citra Satelite Pliedes	50
11. Luas penggunaan lahan berdasarkan kecamatan.....	50
12. Luas kesesuaian lahan di Kabupaten Tanah Datar.....	69
13. Luas Potensi LCP2B berdasarkan kecamatan di Kabupaten Tanah Datar	70
14. Luas Potensi LCP2B berdasarkan tutupan lahan di Kabupaten Tanah Datar	73
15. Potensial LCP2B berdasarkan tutupan lahan	73
16. Luas Potensi LP2B berdasarkan kecamatan di Kabupaten Tanah Datar	78
17. Luas Potensi LP2B berdasarkan penggunaan lahan di Kabupaten Tanah Datar... ..	81
18. Potensi LP2B berdasarkan penggunaan lahan	81
19. Luas Potensi KP2B berdasarkan kecamatan di Kabupaten Tanah Datar	87
20. Luas Potensi KP2B berdasarkan tutupan lahan di Kabupaten Tanah Datar	89
21. Luas Potensi KP2B berdasarkan tutupan lahan menurut kecamatan	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka konsep penelitian	27
2. Peta administrasi Kabupaten Tanah Datar	29
3. Diagram alir pemetaan Tutupan Lahan	34
4. Diagram alir pembuatan peta kesesuaian lahan untuk pertanian pangan	39
5. Diagram alir pemetaan LCP2B	41
6. Diagram alir pemetaan LP2B	43
7. Diagram alir pemetaan KP2B	44
8. Peta Tutupan Lahan Kabupaten Tanah Datar	55
9. Peta Kesesuaian Lahan berdasarkan Curah Hujan Kabupaten Tanah Datar.....	58
10. Peta Kesesuaian Lahan berdasarkan Kedalaman Tanah Kabupaten Tanah Datar	60
11. Peta Kesesuaian Lahan berdasarkan Keasaman Tanah (pH) Kabupaten Tanah Datar	62
12. Peta Kesesuaian Lahan berdasarkan Drainase Kabupaten Tanah Datar	64
13. Peta Kesesuaian Lahan berdasarkan Lereng Kabupaten Tanah Datar	66
14. Peta Kesesuaian Lahan Kabupaten Tanah Datar	68
15. Peta LCP2B Kabupaten Tanah Datar.....	72
16. Peta LCP2B berdasarkan Tutupan Lahan Kabupaten Tanah Datar	76
17. Peta LP2B Kabupaten Tanah Datar	80
18. Peta LP2B berdasarkan Tutupan Lahan Kabupaten Tanah Datar	84
19. Peta KP2B Kabupaten Tanah Datar	88
20. Peta KP2B berdasarkan Tutupan Lahan Kabupaten Tanah Datar	93

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Lapangan.....	102
2. Surat Izin Penelitian dari Kesbangpol Tanah Datar	105

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu permasalahan di sektor pertanian dan pertanahan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia adalah tingginya angka konversi lahan pertanian ke penggunaan non pertanian khususnya lahan pertanian sawah sehingga luasan lahan sawah semakin berkurang, Sementara lahan sawah bersifat rigid artinya tidak semua lahan pertanian bisa dijadikan lahan sawah karena lahan sawah mempunyai karakteristik khusus yaitu tersedianya air yang cukup dengan tingkat kesuburan yang tinggi.

Permasalahan konversi lahan pertanian di Indonesia sudah menjadi perhatian sejak tahun 1980an. Selama periode ledakan ekonomi 1980-1990, pembangunan pusat-pusat pertumbuhan berlangsung secara masif. Dalam periode tersebut, pembangunan perkotaan di Indonesia ditandai dengan perubahan penggunaan lahan pertanian primer menjadi industri, perumahan, dan penggunaan lain pada daerah kota dan sekitarnya (Firman 2004). Kondisi ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Rustiadi (2001) bahwa sebagian besar *magnitude* proses alih fungsi lahan berlangsung, khususnya pada kawasan perbatasan kota-desa dan perbatasan kawasan budidaya-non budidaya. Pasca krisis moneter dan seiring dengan berjalannya proses otonomi daerah proses konversi lahan pertanian tidak hanya terjadi di sekitar daerah perkotaan tapi meluas ke wilayah lainnya dengan skala konversi yang lebih luas. Konversi lahan pertanian dipengaruhi oleh banyak faktor yang cenderung kompleks.

Menurut Irawan (2005) dari sudut pandang ekonomi konversi lahan pertanian disebabkan oleh tarikan permintaan lahan untuk kegiatan non pertanian dan dorongan petani pemilik lahan. Perilaku permintaan dan penawaran lahan tidak terlepas dari kebijakan pembangunan ekonomi, sosial, dan sarana publik sehingga fenomena konversi lahan tidak terlepas pula dari kebijakan yang ditempuh pemerintah.

Tingginya konversi lahan pertanian ke penggunaan non pertanian akan membawa dampak yang serius terhadap ketahanan pangan bangsa karena hampir semua penduduk Indonesia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok. Masalah pangan tidak hanya permasalahan yang dihadapi oleh Indonesia tetapi juga dunia karena jumlah penduduk yang semakin besar. Perserikatan Bangsa-Bangsa atau PBB menyatakan, jumlah penduduk dunia saat ini tercatat sebanyak 7,6 miliar dan akan melonjak menjadi 9,8 miliar pada tahun 2050. Laporan yang disusun oleh Departemen Populasi Divisi Urusan Sosial dan Ekonomi PBB pada Rabu, 21 Juni 2017, memperkirakan bahwa populasi dunia saat ini mencapai hampir 7,6 miliar akan meningkat menjadi 8,6 miliar pada tahun 2030, 9,8 miliar pada tahun 2050 dan 11,2 miliar pada tahun 2100. (TEMPO.CO 23 Juni 2017), sementara dunia dibayangi ancaman krisis air, berkurangnya lahan pertanian dan tingginya kebutuhan pangan, oleh karena itu diperkirakan kebutuhan akan pangan meningkat 50-60% dari sekarang.

Pertanyaan yang muncul atas kondisi tersebut adalah bagaimana memberi makan 9 miliar perut mengingat setiap orang mempunyai hak atas pangan yang perlu dijamin oleh pemerintah. Kekhawatiran tersebut muncul pula pada workshop

tentang ketahanan Pangan yang diselenggarakan pada akhir bulan Oktober 2012 di Ho Chi Min Vietnam. Ancaman ketahanan pangan sebenarnya sudah berlangsung sebagaimana FAO menyebutkan bahwa satu miliar penduduk dari 7 miliar penduduk dunia saat ini hidup dalam kondisi kekurangan gizi (Kompas 23 November 2012) dan 65% dari jumlah tersebut merupakan penduduk Asia Pasifik dan Indonesia merupakan Negara ke empat sebagai negara dalam kerawanan pangan.

Jumlah penduduk Indonesia kurang lebih 264 juta dan pada tahun 2025 diperkirakan mencapai 284,8 juta (katadata.co) merupakan tantangan bagi pemerintah untuk menjaga keamanan pangan ditengah berkurangnya lahan pertanian. Sehubungan dengan jumlah penduduk yang semakin meningkat maka kebutuhan akan pangan akan meningkat pula sehingga untuk tetap menjaga ketersediaan pangan yang cukup mutlak diperlukan pula lahan pertanian pangan yang mencukupi.

Data BPS Kabupaten Tanah Datar menunjukkan produksi padi di Kabupaten Tanah Datar selalu mengalami peningkatan, pada tahun 2010 produksi padi di Kabupaten Tanah Datar sebesar 242.120 ton dan pada tahun 2018 produksi padi sebesar 317.638 ton, meskipun sempat mengalami penurunan pada tahun 2016 data BPS pada tahun 2010 luas lahan sawah pertanian seluas 43.015 ha dan pada tahun 2018 seluas 60.949,4 ha. Berdasarkan data tersebut telah terjadi perubahan penggunaan Lahan sawah pertanian seluas 32.044 ha. Hal ini diiringi juga dengan jumlah penduduk yang terus mengalami kenaikan tiap tahunnya. Pada tahun 2010 jumlah penduduk di Kabupaten Tanah Datar sebanyak 338.494 jiwa dan pada tahun

2018 jumlah penduduk di Kabupaten Tanah Datar sebanyak 347.407 jiwa. Berdasarkan data tersebut telah terjadi pertumbuhan penduduk di Kabupaten Tanah Datar sebanyak 8.913 jiwa.

Penataan ruang merupakan salah satu kebijakan yang diharapkan mampu mengendalikan laju alih fungsi lahan pertanian. Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang diamanatkan peraturan mengenai lahan pertanian abadi. Amanat tersebut telah dilaksanakan dengan disahkannya Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (PLP2B). Penerbitan Undang-Undang ini diharapkan dapat menekan tingginya laju alih fungsi lahan pertanian sawah.

Selain itu, letak Kabupaten Tanah Datar yang berada di jalur lintas Provinsi yang menghubungkan berbagai daerah di Sumatera Barat sehingga akan menyebabkan meningkatnya permintaan akan lahan disekitar jalur utama. Adanya perencanaan Pembangunan jalan tol yang menghubungkan antara Kota Padang dan Kota Pekanbaru yang melewati beberapa daerah di Kabupaten Tanah Datar oleh Pemerintah Provinsi Sumatera Barat dan Kementerian PUPR. Hal ini dapat menyebabkan laju konversi lahanpertanian akan semakin tinggi.

Kabupaten Tanah Datar adalah salah satu Kabupaten di Sumatera Barat yang perekonomian utama masyarakatnya disangga pada sektor pertanian. Perubahan penggunaan lahan yang akan terjadi bisa menyebabkan gejolak pada sebagian besar penduduk Kabupaten Tanah Datar. Dengan pertimbangan tersebut, diperlukan upaya untuk menekan dan mengontrol laju alih fungsi lahan pertanian untuk mengantisipasi pemenuhan kebutuhan pangan lokal dan nasional serta untuk

keberlanjutan pertanian di Kabupaten Tanah Datar. Salah satu langkah awal perlindungan terhadap lahan pertanian pangan adalah dengan mengidentifikasi lahan yang dapat diusulkan untuk ditetapkan sebagai Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) di Kabupaten Tanah Datar.

Christina (2009) juga menyatakan bahwa penyusunan Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B), Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B) wajib dilakukan oleh pemerintah sebagai upaya untuk menjamin keberlanjutan pasokan pangan untuk masyarakat dan sebagai upaya perlindungan terhadap lahan-lahan subur dengan produktivitas tinggi.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis melakukan penelitian dengan judul **“Penentuan Potensi Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) di Kabupaten Tanah Datar”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Konversi Lahan Pertanian Pangan
2. Potensi Perubahan Lahan Pertanian Pangan
3. Sebaran Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan
4. Perencanaan pembangunan jalan tol Padang-Pekanbaru

C. Batasan Masalah

Batasan penelitian ini hanya pada proses perencanaan dan merekomendasikan satuan hamparan lahan yang dapat ditetapkan sebagai Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) di Kabupaten Tanah Datar berdasarkan pada aspek fisik daerahnya. Lahan pertanian yang dimaksud adalah lahan pertanian untuk tanaman pangan pokok yang berada pada komoditi sawah.

Secara garis besar KP2B secara umum mencakup empat konsep dasar, yaitu: lahan, ketersediaan infrastruktur, jumlah penduduk dan kelembagaan. Karena adanya keterbatasan dalam penelitian, maka penelitian ini hanya mempertimbangkan tiga aspek, yaitu: lahan, ketersediaan infrastruktur jalan, irigasi dan jumlah penduduk.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana menentukan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B).?
2. Dimana sajakah terdapat potensial untuk tanaman pangan yang dapat ditetapkan sebagai Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) di Kabupaten Tanah Datar ?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B) di Kabupaten Tanah Datar.

2. Mengetahui lahan potensial untuk tanaman pangan yang dapat ditetapkan sebagai Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) di Kabupaten Tanah Datar.

F. Manfaat Penelitian

1. Salah satu syarat bagi peneliti untuk memperoleh gelar Sarjana Geografi di Universitas Negeri Padang Sumatera Barat.
2. Informasi bagi pemerintah dalam melakukan tindakan selanjutnya mengenai Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B).
3. Sebagai bahan pertimbangan dalam kegiatan perencanaan tata ruang
4. Informasi bagi masyarakat untuk lebih memperhatikan lingkungan terkait dengan Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B).
5. Sumbangan bagi peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Lahan Pertanian

a. Lahan

Lahan oleh memiliki beberapa pengertian yang diberikan baik itu oleh FAO maupun pendapat para ahli. Menurut Purwowidodo (1983:1) lahan mempunyai pengertian: “Suatu lingkungan fisik yang mencakup iklim, relief tanah, hidrologi, dan tumbuhan yang sampai pada batas tertentu akan mempengaruhi kemampuan penggunaan lahan”.

Lahan juga diartikan sebagai “Permukaan daratan dengan benda-benda padat, cair bahkan gas” (Rafi“I, 1985:1). Definisi lain juga dikemukakan oleh Arsyad yaitu “Lahan diartikan sebagai lingkungan fisik yang terdiri atas iklim, relief, tanah, air dan vegetasi serta benda yang diatasnya sepanjang ada pengaruhnya terhadap penggunaan lahan, termasuk didalamnya hasil kegiatan manusia dimasa lalu dan sekarang seperti hasil reklamasi laut, pembersihan vegetasi dan juga hasil yang merugikan seperti yang tersalinasi. (FAO dalam Arsyad, 1989:1)”.

Selain itu lahan memiliki pengertian yang hampir serupa dengan sebelumnya bahwa pengertian lahan adalah “Suatu daerah dipermukaan bumi dengan sifat-sifat tertentu yang meliputi biosfer, atmosfer, tanah, lapisan geologi, hidrologi, populasi tanaman dan hewan serta hasil kegiatan manusia masa lalu dan sekarang, sampai pada tingkat tertentu dengan sifat-sifat tersebut

mempunyai pengaruh yang berarti terhadap fungsi lahan oleh manusia pada masa sekarang dan masa yang akan datang. (FAO dalam Sitorus, 2005:37)”.

b. Sifat Lahan

Sebagai mana yang diungkapkan oleh Arsyad (1989:10), pengertian sifat lahan yaitu “Atribut atau keadaan unsur-unsur lahan yang dapat diukur atau diperkirakan, seperti tekstur tanah, struktur tanah, jumlah curah hujan, distribusi hujan, temperatur, darinase tanah, jenis vegetasi dan sebagainya”. Sifat lahan merupakan suatu penciri dari segala sesuatu yang terdapat di lahan tersebut yang merupakan pembeda dari suatu lahan yang lainnya”.

Sifat lahan menunjukkan bagaimana kemungkinan penampilan lahan jika digunakan untuk suatu penggunaan lahan. Sifat lahan menentukan atau mempengaruhi keadaan yaitu bagaimana ketersediaan air, peredaran udara, perkembangan akan kepekaan erosi, ketersediaan unsur hara, dan sebagainya. Prilaku lahan yang menentukan pertumbuhan tersebut disebut kualitas lahan.

Sifat-sifat lahan terdiri dari beberapa bagian yaitu karakteristik lahan, kualitas lahan, pembatas lahan, persyaratan penggunaan lahan, perbaikan lahan (Jamulya, 1991:2).

1) Karakteristik Lahan

Karakteristik lahan adalah suatu parameter lahan yang dapat diukur atau diestimasi, misalnya kemiringan lereng, curah hujan, tekstur tanah dan struktur tanah. Satuan parameter lahan dalam survei sumbardaya lahan pada umumnya disertai deskripsi karakteristik lahan.

2) Kualitas Lahan

Kualitas lahan mempengaruhi tingkat kesesuaian lahan untuk penggunaan tertentu. Kualitas lahan dinilai atas dasar karakteristik lahan yang berpengaruh. Suatu karakteristik lahan yang dapat berpengaruh pada suatu kualitas lahan tertentu, tetapi tidak dapat berpengaruh pada kualitas lahan lainnya.

3) Pembatas Lahan

Pembatas lahan merupakan faktor pembatas jika tidak atau hampir tidak dapat memenuhi persyaratan untuk memperoleh produksi yang optimal dan pengelolaan dari suatu penggunaan lahan tertentu. Pembatas lahan dapat dibedakan menjadi dua yaitu : (1) Pembatas lahan permanen, pembatas lahan yang tidak dapat diperbaiki dengan usaha-usaha perbaikan lahan (*land improvement*). (2) pembatas lahan sementara, pembatas lahan yang dapat diperbaiki dengan cara pengelolaan lahan.

4) Persyaratan Penggunaan Lahan

Persyaratan penggunaan lahan dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian yaitu:

- a) Persyaratan ekologikal, contohnya ketersediaan air, ketersediaan unsur hara, ketersediaan oksigen, resiko banjir, lingkup temperatur, kelembapan udara, dan periode kering.
- b) Persyaratan pengelolaan, contohnya persiapan pembibitan dan mekanisasi selama panen.

- c) Persyaratan konservasi, contohnya control erosi, resiko komplen tanah, resiko pembentukan kulit tanah.
- d) Persyaratan perbaikan, contohnya pengeringan lahan, tanggap terhadap pemupukan.
- e) Perbaikan Lahan. Perbaikan lahan adalah aktivitas yang dilakukan untuk memperbaiki kualitas lahan pada sebidang lahan untuk mendapatkan keuntungan dalam meningkatkan produksi pertanian. Perbaikan lahan mutlak dilakukan agar kualitas lahan dapat terus terjaga dan bermanfaat bagi generasi yang akan datang.

2. Alih Fungsi Lahan Pertanian

Lahan merupakan sumber daya alam yang memiliki fungsi sangat luas dalam memenuhi berbagai kebutuhan manusia dari sisi ekonomi lahan merupakan input tetap yang utama bagi berbagai kegiatan produksi komoditas pertanian dan non-pertanian. Banyaknya lahan yang digunakan untuk setiap kegiatan produksi tersebut secara umum merupakan permintaan turunan dari kebutuhan dan permintaan komoditas yang dihasilkan. Oleh karena itu perkembangan kebutuhan lahan untuk setiap jenis kegiatan produksi akan ditentukan oleh perkembangan jumlah permintaan setiap komoditas. Pada umumnya komoditas pangan kurang elastis terhadap pendapatan dibandingkan permintaan komoditas nonpertanian, konsekuensinya adalah pembangunan ekonomi yang membawa kepada peningkatan pendapatan cenderung menyebabkan naiknya permintaan lahan untuk kegiatan di luar pertanian dengan laju lebih cepat dibandingkan kenaikan permintaan lahan untuk kegiatan pertanian (Syarif Imama Hidayat,2008).

Alih Fungsi Lahan adalah suatu proses perubahan penggunaan lahan dari bentuk penggunaan tertentu menjadi penggunaan lain misalnya ke non-pertanian. Biasanya dalam pengalih fungsinya mengarah ke hal yang bersifat negatif bagi ekosistem lingkungan alam sawah itu sendiri (I Made Mahadi Dwipradnyana,2014).

Menurut Lestari, mendefinisikan alih fungsi lahan atau lazimnya disebut sebagai konversi lahan adalah perubahan fungsi sebagain atau seluruh kawasan lahan dari fungsi semula (seperti yang direncanakan) menjadi fungsi lain yang menjadi dampak negatif (masalah) terhadap lingkungan dan potensi lahan itu sendiri. Dampak alih fungsi lahan juga mempengaruhi struktur sosial masyarakat, terutama dalam struktur mata pencaharian.

Menurut Malthus dalam bukunya yang Berjudul *principles of population* menyebutkan bahwa perkembangan manusia lebih cepat di bandingkan dengan produksi hasil-hasil pertanian untuk memenuhi kebutuhan manusia. Malthus salah satu orang yang pesimis terhadap masa depan manusia. Hal itu didasari dari kenyataaan bahwa lahan pertanian sebagai salah satu faktor produksi utama jumlahnya tetap. Kendati pemakaianya untuk produksi pertanian bisa ditingkatkan, peningkatannya tidak akan seberapa.

Dilain pihak justru lahan pertanian akan semakin berkurang keberadaanya karena digunakan untuk membangun perumahan, pabrik-pabrik serta infrastruktur yang lainnya karena perkembangan yang jauh lebih cepat dari pada pertumbuhan hasil produksi pertanian, maka Malthus meramal akan terjadi malapetaka terhadap kehidupan manusia. Malapetaka tersebut timbul karena

adanya tekanan penduduk tersebut. Sementara keberadaan lahan semakin berkurang karena pembangunan berbagai infrastruktur, akibatnya akan terjadi bahaya pangan bagi manusia.

3. Evaluasi Kesesuaian Lahan

Masalah penggunaan lahan merupakan masalah yang kompleks, sebab itupерencanaan dan penetapan penggunaan terhadap suatu lahan harus jelas dan transparan kepada semua *stakeholders* dan sangat ditentukan oleh kesesuaian lahan. Analisis kesesuaian lahan berdasarkan jenis penggunaan lahan diperlukan untuk mengetahui potensi dan kendala atas lahan tersebut. Data yang objektif tentang potensi dan kendala lahan untuk dapat digunakan secara berkelanjutan (Carsjens dan Knaap, 2002).

Kesesuaian lahan adalah tingkat kecocokan suatu bidang lahan untuk penggunaan tertentu. Kesesuaian lahan tersebut dapat dinilai untuk kondisi saat ini atau setelah diadakan perbaikan. Lebih spesifik lagi kesesuaian lahan tersebut ditinjau dari sifat-sifat fisik lingkungannya yang terdiri dari iklim, tanah, topografi, hidrologi dan atau drainase sesuai untuk status usaha tani atau komoditas tertentu yang produktif. Pada prinsipnya penilaian kesesuaian lahan dilaksanakan dengan cara mencocokkan (*matching*) data tanah dan fisik lingkungan dengan tabel rating kesesuaian lahan yang telah disusun berdasarkan persyaratan penggunaan lahan mencakup persyaratan tumbuh/hidup komoditas pertanian yang bersangkutan, pengelolaan dan konservasi. Pada proses *matching* hukum minimal dipakai untuk menentukan faktor pembatas yang akan menentukan kelas dan sub kelas kesesuaian lahannya (Djaenudin *et al.*, 2003).

Evaluasi lahan merupakan proses penilaian potensi suatu lahan untuk penggunaan-penggunaan tertentu. Hasil evaluasi lahan digambarkan dalam bentuk peta sebagai dasar untuk perencanaan tataguna lahan yang rasional, sehingga tanah dapat digunakan secara optimal dan lestari. Penggunaan lahanyang tidak sesuai dengan kemampuannya, disamping dapat menimbulkan terjadinya kerusakan lahan juga akan meningkatkan masalah kemiskinan dan masalah sosial lainnya. Evaluasi lahan merupakan bagian dari proses tataguna lahan. Inti evaluasi lahan adalah membandingkan persyaratan yang diminta oleh tipe penggunaan lahan yang akan diterapkan, dengan sifat atau kualitas lahan yang dimiliki oleh lahan yang akan digunakan. Dengan demikian akan diketahui potensi lahan atau kelas kesesuaian/kemampuan lahan untuk tipe penggunaanlahan tersebut (Hardjowigeno dan Widiatmaka, 2007).

Menurut Djaenudin et al.(2003), struktur klasifikasi kesesuaian lahan menurut kerangka FAO (1976) dapat dibedakan menurut tingkatan ordo, kelas, sub kelas dan unit. Tingkat ordo adalah keadaan kelas kesesuaian lahan secara global. Pada tingkat ordo kesesuaian lahan dibedakan antara lahan yang tergolong sesuai (S) dan lahan yang tergolong tidak sesuai (N).

4. Perlindungan Lahan Pertanian Pangan

Tersedianya sumberdaya lahan pertanian tanaman pangan yang berkelanjutan merupakan syarat untuk ketahanan pangan nasional. Ketersediaan lahan pertanian pangan sangat berkaitan erat dengan beberapa hal, yaitu:(1) Potensi sumberdaya lahan pertanian pangan, (2) Produktifitas lahan, (3) Fragmentasi lahan pertanian, (4) Skala luasan penguasaan lahan pertanian, (5)

Sistem irigasi, (6) *Land rent* lahan pertanian, (7) Konversi, (8) Pendapatan petani, (9) Kapasitas SDM pertanian serta, (10) Kebijakan di bidang pertanian (Rustiadi dan Wafda, 2008).

Pencegahan dan pengendalian terhadap adanya alih fungsi lahan terutama sawah perlu dilakukan, mengingat: (1) Konversi lahan sawah beririgasi teknis adalah ancaman terhadap upaya untuk mempertahankan swasembada pangan nasional, (2) Dari segi lingkungan dan pelestarian sumberdaya alam, ekosistem sawah ternyata relatif stabil dengan tingkat erosi yang relatif kecil, dan (3) Dari sudut pandang struktur sosial budaya masyarakat Indonesia, alih fungsi lahan sawah akan menyebabkan ketidakseimbangan hubungan sistematik antara pelaku usaha pertanian dan lahannya karena sawah merupakan pengikat kelembagaan perdesaan sekaligus menjadi *public good* yang mendorong masyarakat perdesaan bekerja sama lebih produktif (Sabiham, 2008).

Nelson (1992) menyatakan bahwa pembangunan dan sektor pertanian dapat berjalan berdampingan hanya jika kebijakan perencanaan penggunaan lahan diberlakukan dengan ketat. Undang-undang Nomor 41 tahun 2009 tentang PLPPB diharapkan menjadi salah satu kebijakan yang dapat mengatur tentang perencanaan penggunaan lahan, khususnya lahan pertanian pangan.

Berdasarkan Undang-undang Nomor 41 tahun 2009, yang dimaksud dengan perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan adalah sistem dan proses dalam merencanakan dan menetapkan, mengembangkan, memanfaatkan dan membina, mengendalikan, dan mengawasi lahan pertanian pangan dan kawasannya secara berkelanjutan. Undang-undang ini digunakan sebagai acuan

bagi Pemerintah dan Pemerintah Daerah untuk melindungi lahan pertanian pangan dalam rangka ketahanan dan kedaulatan pangan nasional (Rustiadi *etal.*, 2010).

Perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan dilakukan berdasarkan perencanaan lahan pertanian pangan berkelanjutan yang meliputi :

(1) Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan, (2) Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan,dan (3) Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan. Rencana PLP2B dilakukan berjenjang, dimana rencana PLP2B nasional menjadi acuan pada perencanaan PLP2B provinsi. Sedangkan rencana PLP2B provinsi dijadikan acuan dalam perencanaan PLP2B Kabupaten/Kota (Rustiadi *etal.*, 2010).

Berdasarkan Undang-undang Nomor 41 tahun 2009 tentang perlindungan lahan pertanian pangan berkelanjutan, lahan pertanian dan lahan cadangan yang berada di dalam dan/atau diluar KP2B ditentukan dengan menggunakan beberapa kriteria, yaitu :

- a. Kesesuaian lahan KP2B ditetapkan pada lahan yang secara biofisik terutama dari aspek kelerengan, iklim, sifat fisik, kimia dan biologi cocok untuk dikembangkan pertanian pangan dengan memperhatikan daya dukung lingkungan.
- b. Ketersediaan infrastruktur KP2B ditetapkan dengan memperhatikan ketersediaan infrastruktur pendukung kegiatan pertanian pangan, diantaranya sistem irigasi, jalan dan jembatan.
- c. Penggunaan lahan aktual (kondisi *existing*) Kriteria lain yang digunakan dalam menetapkan KP2B adalah dengan melihat bentuk/kondisi penutupan

permukaan lahan atau pemanfaatan lahan yang merupakan bentuk alami maupun buatan manusia.

- d. Potensi teknis lahan Potensi teknis lahan merupakan salah satu kriteria yang harus diperhatikan dalam menetapkan KP2B. Yang dimaksud dengan potensi teknis lahan adalah lahan yang secara biofisik, terutama dari aspek topografi/lereng, iklim,sifat fisika, kimia dan biologi tanah sesuai atau cocok dikembangkan untuk pertanian.
- e. Luasan satuan hamparan lahan luasan satuan hamparan lahan dalam menetapkan KP2B dilakukan dengan mempertimbangkan sebaran dan luasan hamparan lahan yang menjadi satu kesatuan sistem produksi pertanian yang terkait sehingga tercapai skala ekonomi sosial budaya yang mendukung produktivitas dan efisiensi produk.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 01 tahun 2011 tentang penetapan dan alih fungsi lahan pertanian pangan berkelanjutan, disebutkan bahwa kawasan yang dapat ditetapkan menjadi KP2B harus memenuhi kriteria : (a) Memiliki hamparan lahan dengan luasan tertentu sebagai LP2B dan/atau LCP2B, (b) Menghasilkan pangan pokok dengan tingkat produksi yang dapat memenuhi kebutuhan pangan sebagian besar masyarakat setempat, kabupaten/kota, provinsi dan/atau nasional.

5. Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh adalah ilmu, teknik dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu obyek, daerah atau fenomena melalui analisis data yang

diperoleh dengan suatu peralatan tanpa kontak langsung dengan obyek, daerah atau fenomena yang dikaji (Lillesand dan Kiefer, 1990).

Empat komponen dasar dari sistem penginderaan jauh adalah target, sumber energi, alur transmisi dan sensor. Sumber energi memancarkan energi elektromagnetik pada target. Energi berinteraksi dengan target dan sekaligus berfungsi sebagai media untuk meneruskan informasi dari target kepada sensor. Sensor kemudian mencatat radiasi elektromagnetik dan mengirimkan data ke stasiun penerima dan diproses menjadi format yang siap pakai diantaranya berupa citra (Puntodewo et al., 2003).

Satu langkah penting yang paling sering dilakukan pada pengolahan citra adalah klasifikasi, dimana sekumpulan pixel dikelompokkan menjadi kelas-kelas berdasarkan karakteristik tertentu dari masing-masing kelas. Untuk proses klasifikasi, survei lapangan sangat diperlukan. Hasil klasifikasi merupakan input yang sangat berharga bagi SIG untuk diolah dan diinterpretasi bersama layer-layer data yang lain (Puntodewo et al., 2003).

Integrasi SIG dengan data penginderaan jauh multi temporal dapat dimanfaatkan untuk menentukan luasan lahan sawah secara spasial, yaitu dengan memanfaatkan beda fase penutupan lahan sawah pada citra. Hasil ketelitian yang diperoleh sebesar 89,4% (Sitorus et al., 2006). Penggunaan metode analisis digital citra satelit Pleides untuk deteksi penyebaran lahan sawah dan penggunaan/penutupan lahan telah menghasilkan tingkat ketelitian (accuracy) analisis yang tinggi karena dalam analisis dan klasifikasi citra tersebut, telah

mempertimbangkan masukan keterpisahan nilai spektral dan data informasi lapangan.

Informasi baku tentang tingkat ketelitian/kebenaran hasil analisis data digital sangat penting dan berguna bagi pemanfaatan data dan aplikasi bagi pengguna (Martono, 2008). Menurut Martono (2008), aplikasi teknologi penginderaan jauh/citra satelit untuk deteksi lahan sawah dan penyebarannya dan berbagai tipe penggunaan/penutupan lahan mempunyai tingkat ketelitian yang cukup tinggi. Data dan informasi analisis tersebut sangat bermanfaat dan merupakan sumber informasi penggunaan lahan saat ini (*existing landuse*) untuk:

- (a) Pemutakhiran dan pembaharuan data luas dan penyebaran lahan sawah serta penggunaan/penutupan lahan lainnya dan (b) Digunakan sebagai acuan dalam pengadaan stok pangan nasional dan mencari lahan tersedia dalam usaha pengembangan komoditas pertanian.

6. Sistem Informasi Geografi

SIG dapat diartikan sebagai sistem informasi yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data geografis, metode dan sumberdaya manusia yang bekerja bersama secara efektif yang mampu membangun, memasukan, menyimpan, memanggil kembali, memperbaiki, memperbarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisa dan menampilkan/menghasilkan data beraserensi geografis atau data *geospatial*, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan aplikasi dihampir semua bidang (Ridwan,2009).

SIG tumbuh sebagai respon atas kebutuhan akan kebutuhan akan pengelolaan data keruangan yang lebih efisien dan mampu menyelesaikan masalah keruangan. Secara garis besar perkembangan Sistem Informasi Geografis setidaknya dipicu oleh tiga hal, yaitu: (1) Perkembangan teknologi komputer dan sistem informasi, (2) Perkembangan metode analisis spasial dibidang geografi dan ilmu keruangan lainnya, dan (3) Tuntutan kebutuhan aplikasi yang menginginkan kemampuan pemecahan masalah di bidang masing-masing, yang terkait dengan aspek keruangan (Danudoro, 2006).

SIG dapat menyerap dan mengolah data dari bermacam sumber yang memiliki skala dan struktur yang berbeda. Selain itu SIG juga dapat melakukan operasi data keruangan yang bersifat kompleks. Hal ini dimungkinkan oleh kemampuan SIG untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu dibumi, menggabungkannya, menganalisa dan akhirnya memetakan hasilnya. Sehingga dalam aplikasinya SIG dapat menjawab beberapa pertanyaan seperti; lokasi, kondisi, trend, pola dan pemodelan. Kemampuan inilah yang membedakan SIG dari system informasi lainnya (Ridwan, 2009).

Perkembangan teknik SIG telah menghasilkan berbagai fungsi analisis, kekuatan SIG terletak pada kemampuan analisis yang bersifat memadukan data spasial dan atribut sekaligus. Menurut Aronoff (1989) kelompok analisis dapat dikelompokkan menjadi 4 kategori, yaitu:

- a. Fungsi pemanggilan/klasifikasi/pengukuran data

Dalam kelompok ini pemakaian fungsi yang menggunakan data spasial dan data atribut dibuat berbeda. Untuk menjalankan fungsinya data atribut

diidentifikasi atau dibuat terlebih dahulu, sedangkan untuk data spasialnya tetap berada pada posisi semula.

b. Fungsi tumpang tindih (*overlay*)

Operasi tumpang tindih dalam SIG umumnya dilakukan dengan 5 cara yaitu: (a) Pemanfaatan fungsi logika dan fungsi Boolean seperti gabungan (*union*), irisan (*intersection*), pilihan (*and* dan *or*), perbedaan (*difference*) dan pernyataan bersyarat (*if, then, else*), (b) Pemanfaatan fungsi relasional, seperti ukuran lebih besar, lebih kecil, sama besar dan kombinasinya, (c) Pemanfaatan fungsi aritmatika seperti penambahan, pengurangan, pengalian dan kombinasinya, (d) Pemanfaatan data atribut atau tabel dua dimensi atau 3 dimensi dan (e) Menyilangkan dua peta langsung.

c. Fungsi tetangga

Operasi-operasi tetangga mengevaluasi ciri-ciri lingkungan tetangga yang mengelilingi suatu lokasi yang spesifik. Pada dasarnya SIG menyediakan beberapa bentuk operasi tetangga. Tipe paling utama pada operasi tetangga adalah fungsi pencarian (*search*), fungsi topografik dan fungsi interpolasi.

d. Fungsi jaringan atau keterkaitan

Setiap fungsi keterkaitan harus memiliki 3 unsur seperti: spesifikasi unsur spasial berkait, aturan-aturan yang menjelaskan pergerakan-pergerakan dalam kaitan dan satuan pengukuran. Fungsi-fungsi yang terdapat di dalam fungsi keterkaitan antara lain adalah: keterlanjutan (*contiguity*), perkiraan (*proximity*), jaringan (*network*), penyebaran (*spread*), aliran (*stream*) dan keterlihatan (*intervisibility*) (Barus dan Wiradisastra, 2000).

Menurut Barus dan Wiradisastra (2000), SIG mempunyai kemampuan dalam memanipulasi data spasial dan mengaitkannya dengan informasi atribut dan mengintegrasikannya dengan berbagai tipe data dalam suatu analisis. Kemampuan untuk melaksanakan analisis spasial yang kompleks secara cepat mempunyai keuntungan kualitatif dan kuantitatif, dimana scenario-skenario perencanaan, model-model keputusan, deteksi perubahan dan analisis, dan tipe-tipe analisis lain dapat dikembangkan dengan membuat perbaikan secara terus menerus.

Beberapa daya tarik dari SIG adalah: (a) Memudahkan memperbarui dan memperbaiki peta, (b) Kemampuan untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan keperluan, (c) Kemampuan untuk mengintegrasikan berbagai data termasuk data digital dan data penginderaan jauh, (d) Potensi untuk pemetaan perubahan melalui program pemantauan dan (e) Kemampuan untuk mengintegrasikan pemodelan merupakan sistem informasi berbasis komputer yang digunakan untuk mengolah dan menyimpan data atau informasi geografi (Aronoff, 1989).

B. Penelitian yang Relevan

No.	Nama	Judul	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1	Dwi Ratnawati Christina (2011)	Identifikasi Lahan Potensial untuk Mendukung Usulan Perencanaan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (Studi Kasus di Provinsi Jawa Barat).	Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif yaitu dengan metode pembobotan pada 2 model spasial. Model 1 yaitu dengan melakukan pembobotan terhadap lahan sawah dan lahan bukan sawah. Model 2 yaitu melakukan pembobotan hanya pada lahan sawah saja.	Model 1, teridentifikasi di Jawa Barat memiliki lahan pertanian pangan potensial LP2B seluas 522.640 ha. Model 2 mengidentifikasi di Jawa Barat memiliki lahan potensial LP2B seluas 843.390 ha	Sama-sama menentukan lahan potensial yang dapat digunakan untuk LP2B, LCP2B, dan KP2B dengan menggunakan data spasial	Pada penelitian ini menggunakan dua skenario yaitu scenario untuk pemanfaatan lahan berdasarkan administrasi Provinsi Jawa Barat dan berdasarkan deliniasi DAS Cimanuk. Sedangkan pada penelitian saya hanya berdasarkan batas administrasi Kabupaten Tanah Datar
2	Anna Buana Syamson (2011)	Identifikasi Potensi Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan (KP2B) untuk Penyusunan RTRW Kabupaten Barru	Metode yang digunakan yaitu Identifikasi dan deliniasi lokasi-lokasi lahan yang berpotensi diusulkan sebagai KP2B dilakukan melalui 5 tahapan	Terdapat lahan seluas 45.807 ha di Kabupaten Barru yang sesuai untuk budidaya tanaman padi sawah, tetapi hanyasekitar 28.626 ha atau hanya sekitar 62,5% diantaranya yang berada pada Areal Penggunaan Lain (APL) dan dapat diusulkan sebagai lahan actual dan lahan potensial untuk KP2B.	Sama-sama menentukan lahan potensial yang dapat digunakan untuk LP2B, LCP2B, dan KP2B dengan menggunakan data spasial	Pada penelitian ini menggunakan dua skenario yaitu scenario untuk pemanfaatan lahan berdasarkan wilayah administrasi, kontiguitas spasial dan uas hamparan maksimal. Sedangkan pada penelitian saya hanya berdasarkan batas administrasi Kabupaten Tanah Datar

No.	Nama	Judul	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
3	Ahya Salam, (2018)	Potensi Kawasan Pertanian Lahan Basah di Kecamatan Ciasem Kabupaten Subang Sebagai Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan	Metode yang digunakan yaitu meliputi identifikasi kawasan pertanian lahan basah, pemetaan satuan lahan, analisis ketersediaan lahan, evaluasi kesesuaian lahan, analisis usahatani, dan analisis potensi lahan untuk LP2B.	Lahan tersedia sebesar 7.901,79 ha, sedangkan 974,17 ha tidak tersedia. Satuan lahan pada lokasi penelitian yaitu MKS L0, MKS L1, MKS L2, CKU L0, dan CKU L1. Kesesuaian lahannya adalah S3 (S3 marginal) untuk padi sawah dengan faktor penghambat hara tersedia (na).	Sama-sama menentukan lahan potensial yang dapat digunakan untuk LP2B	Pada penelitian ini terbatas kepada identifikasi untuk LP2B didasarkan pada potensi kawasan pertanian Lahan Basah saja, sedangkan pada penelitian saya menentukan Lahan Potensial sebagai LP2B, LCP2B dan KP2B.

C. Kerangka Konsep

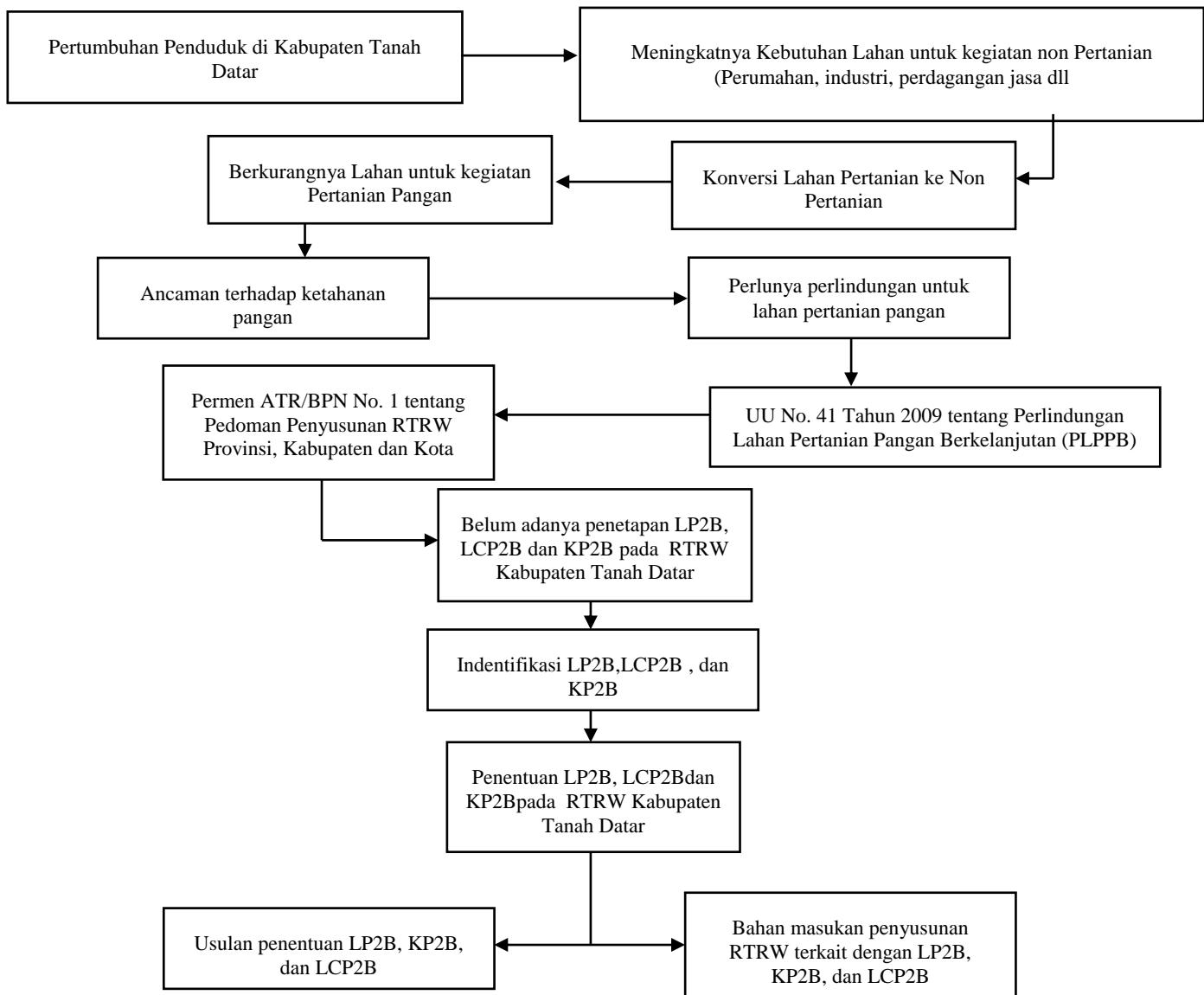
Lahan pertanian pangan saat ini dalam kondisi yang tertekan. Pada satu sisi, pertambahan jumlah penduduk meningkatkan kebutuhan pangan, sehingga produksi pangan pokok utama di Indonesia (padi) perlu dipertahankan. Sedangkan pada sisi lainnya pertumbuhan ekonomi membutuhkan jumlah lahan yang tidak sedikit untuk mendukung proses pembangunan. Dibutuhkan lahan untuk pembangunan di luar sektor pertanian, termasuk perumahan, industri, jalan, dan keperluan jasa. Konversi lahan pertanian dapat menyebabkan penurunan produksi pangan, yang secara langsung berdampak pada ketersediaan pangan, sehingga bermuara pada kerawanan pangan. Upaya mempertahankan ketersediaan pangan, dilakukan melalui pengendalian konversi lahan pertanian. Pemerintah menerbitkan UU No. 41 tentang lahan pertanian pangan berkelanjutan.

Dampak yang diakibatkan dari tingginya laju pertumbuhan penduduk antara lain tingginya alih fungsi lahan dari aktivitas-aktivitas sektor pertanian ke aktivitas-aktivitas sektor non-pertanian. Guna mencegah alih fungsi lahan tersebut, dikaji Analisis penentuan Kawasan pertanian pangan berkelajutan di Kabupaten Tanah Datar.

Salah satu upaya perlindungan terhadap lahan pertanian pangan adalah dengan mengidentifikasi lahan-lahan yang dapat diusulkan sebagai (KP2B) Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan . Lahan yang berada di dalam KP2B dapat berupa Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B).Sebagai langkah awal dalam pengusulan KP2B, dilakukan identifikasi terhadap satuan hamparan lahan aktual dan lahan

potensial untuk pertanianpangan. Diharapkan hasil identifikasi dapat memberikan gambaran mengenai potensi lahan yang ada, dan memungkinkan secara fisik dan alamiah untukdijadikan sebagai KP2B.

Sebagaimana yang diamanatkan dalam UU 41 Tahun 2009, diharapkan usulan KP2B dapat menjadi bagian dari penetapan Rencana Tata Ruang Kawasan Perdesaan di wilayah kabupaten dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten (RTRWK). Penetapan KP2B juga menjadi dasar dalam peraturan zonasi. Secara jelasnya kerangka pemikiran penelitian disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka konsep penelitian

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Hasil pemetaan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B) potensial menunjukkan bahwa lahan yang berpotensi dapat dicadangkan sebagai lahan pertanian pangan berkelanjutan di Kabupaten Tanah Datar seluas 29.318,58 Ha atau 21,16% dari total luas daerah Kabupaten tersebut. Kecamatan Lintau Buo adalah kecamatan yang memiliki potensi LCP2B terluas yaitu seluas 4.765,67 ha atau 16,25% dari total seluruh potensi LCP2B dan Kecamatan Pariangan adalah kecamatan terkecil yaitu seluas 552,32 Ha atau 1,88 % dari total seluruh potensi LCP2B di Kabupaten Tanah Datar. Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Tanah Datar terdapat seluas 27.754,64 ha atau 20,03% dari luas seluruh wilayah Kabupaten Tanah Datar yang tersebar di seluruh kecamatan. Kecamatan Sungai Tarab adalah kecamatan yang memiliki potensi LP2B terluas yaitu seluas 2.794,98 ha atau 10,07% dari total seluruh potensi LP2B dan Kecamatan Batipuh Selatan adalah kecamatan terkecil yaitu seluas 759,93 ha atau 2,75% dari total seluruh potensi LP2B di Kabupaten Tanah Datar.
2. Berdasarkan hasil analisis, diketahui bahwa Kabupaten Tanah memiliki lahan potensial untuk pertanian pangan. Ketersediaan lahan potensial untuk Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan dengan menggabungkan antara peta Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) dan peta Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LCP2B) yaitu seluas 57.554,55

ha atau 40,95% dari total seluruh Kabupaten Tanah Datar. Kecamatan Lintau Buo Utara adalah kecamatan yang memiliki KP2B terluas yaitu seluas 7.436,69 ha atau 13,03% dari luas seluruh KP2B potensial dan Kecamatan Batipuh Selatan adalah kecamatan yang memiliki sedikit potensi KP2B yaitu seluas 2.917,7 ha atau 2,39% dari total seluruh potensi KP2B di wilayah Kabupaten

B. Saran

1. Identifikasi KP2B pada penelitian ini dilakukan hanya berdasarkan pada data sekunder dari beberapa peta kesesuaian lahan, tutupan lahan dan jaringan jalan. Dibutuhkan informasi yang lebih lengkap dan detail khususnya data/peta jaringan irigasi. Dengan adanya informasi jaringan irigasi, perencanaan terhadap KP2B yang akan diusulkan dapat lebih komprehensif.
2. Wilayah yang diusulkan sebagai LCP2B, LP2B, dan KP2B memerlukan survei lapangan yang lebih detail, agar perencanaan kawasan lebih tepat dan terarah. Karena lahan-lahan yang terdapat di dalam KP2B memiliki kondisi fisik alamiah yang beragam dan membutuhkan penanganan yang berbeda.
3. Lahan potensial untuk Lahan Pertanian Pangan Berkelaanjutan perlu adanya kebijakan khusus agar lahan tersebut tidak mudah terkonversi menjadi peruntukan dan atau komoditas lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Pratama. 2015. "Analisis Spasial Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) di Kabupaten Pesawaran." *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* Vol.7, No. 1: 41-50.
- A. Hidayat dkk. 1989. Buku KeteranganPeta Satuan Lahan Dan Tanah.*Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Bogor.
- Christina, Dwi Ratnawati.2011. "Identifikasi Lahan Potensial untuk MendukungUsulan Perencanaan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (Studi Kasus diProvinsi Jawa Barat)".*Laporan penelitian*. Institut Pertanian Bogor.
- Hidayat, Syarif Imama. 2008. "Analisis Konversi Lahan Sawah Di Propinsi Jawa Timur" *jurnal fakultas pertanain UPN "veteran"* Jawa Timur.
- Hardjowigeno S, Widiatmaka. 2007. Evaluasi Kesesuaian Lahan dan Perencanaan Tataguna Lahan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Karenina,Anna. 2016. "Strategi Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Tangerang".*Laporan penelitian*. Institut Pertanian Bogor.
- Muta'ali, Lutfi. 2012. *Daya Dukung Lingkungan untuk Perencanaan Pengembangan Wilayah*. Yogyakarta: Badan Penerbit Fakultas Geografi (Bpfg) Universitas Gadjah Mada.
- Pramono, Claudia Andriani.2015. "Analisis Faktor-Faktor yang Memengaruhi Luas Lahan Pertanian di Indonesia".*Laporan penelitian*. Institut Pertanian Bogor.
- Pramudita, Danang.2015. "Insentif dalam Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan di Kabupaten Kuningancplo".*Laporan penelitian*. Institut Pertanian Bogor.