



SEBARAN SPASIAL KONVERSI LAHAN SAWAH DAN PENETAPAN ALTERNATIF LOKASI LAHAN PANGAN DI KABUPATEN TOBA

TUGMA JAYA MANALU



**PROGRAM STUDI ILMU PERENCANAAN WILAYAH
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2022**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Sebaran Spasial Konversi Lahan Sawah dan Penetapan Alternatif Lokasi Lahan Pangan di Kabupaten Toba” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 28 Oktober 2022

Tugma Jaya Manalu
A1506202012



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

RINGKASAN

TUGMA JAYA MANALU. Sebaran Spasial Konversi Lahan Sawah dan Penetapan Alternatif Lokasi Lahan Pangan di Kabupaten Toba. Dibimbing oleh DYAH RETNO PANUJU dan UNTUNG SUDADI.

Isu strategis sektor pertanian di Kabupaten Toba adalah konversi lahan sawah. Belum adanya Perda Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) menjadi ancaman bagi lahan sawah di Kabupaten Toba. Lokasi geografis wilayahnya yang strategis menjadi daya tarik investor dan masyarakat untuk membangun fasilitas pelayanan, sehingga mendorong perkembangan wilayah. Peran Kabupaten Toba sebagai penyuplai beras terbesar keenam di Sumatera Utara harus dipertahankan melalui penetapan lahan sawah prioritas. Tujuan penelitian ini: (1) menganalisis tingkat perkembangan wilayah Kabupaten Toba; (2) mengidentifikasi konversi lahan sawah serta sebaran spasial dan faktor penentunya; (3) menganalisis kesesuaian lahan untuk padi sawah; (4) menentukan lahan sawah prioritas dan strategi pengendalian konversi lahan sawah di Kabupaten Toba.

Bahan penelitian diperoleh dari instansi pemerintahan dan hasil wawancara dengan responden. Data sekunder terdiri dari peta RTRW Kabupaten Toba tahun 2017-2037, data potensi desa (Podes) Kabupaten Toba tahun 2020 dan 2021, peta penggunaan lahan sawah Kabupaten Toba tahun 2010 dan 2020, Satuan Peta Tanah (SPT) Kabupaten Toba, dan peta RBI Kabupaten Toba. Alat yang digunakan meliputi *Arcgis 10.3*, *QGIS 3.6*, *GeoDa*, *SPSS statistics 20*, kuesioner, dan kamera digital. Metode analisis yang digunakan meliputi Skalogram, *Global and Local Moran Index*, Regresi Logistik, dan AWOT yaitu gabungan *Analytic Hierarchy Process (AHP)* dan *Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT)*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tahun 2020 dan 2021 terdapat 4 kecamatan yang tergolong relatif berkembang, 4 kecamatan cukup berkembang, dan 8 kecamatan lainnya kurang berkembang. Pada tahun 2010-2020, lahan sawah terkonversi ke penggunaan lain seluas 3.529 ha yang mengelompok di Kecamatan Balige. Faktor penentu konversi lahan sawah meliputi jarak yang semakin dekat ke pusat pemerintahan, jarak yang semakin dekat ke pasar, dan pola ruang. Kesesuaian lahan untuk padi sawah di Kabupaten Toba terdiri atas 3 kelas, yaitu S2 seluas 7.787 ha dan menyebar di seluruh area serta S3 seluas 7.287 ha dan mengelompok di bagian Barat area Toba, khususnya di Kecamatan Laguboti dan tetangganya. Sedangkan kelas N seluas 1.579 ha mengelompok di bagian Timur area Toba. Lahan sawah prioritas di Kabupaten Toba terdiri atas 3 kelas, yaitu prioritas 1 seluas 10.305 ha, prioritas 2 seluas 1.784 ha, dan prioritas 3 seluas 4.632 ha. Strategi yang disarankan untuk mengendalikan konversi lahan sawah di Kabupaten Toba meliputi penerbitan Perda LP2B, pemberian subsidi input produksi kepada petani, dan memanfaatkan APBD pada sektor pertanian untuk pembangunan infrastruktur pertanian.

Kata kunci: lahan prioritas, perkembangan wilayah, strategi, pengendalian



SUMMARY

TUGMA JAYA MANALU. Spatial Distribution of Paddy Field Conversion and the Determination of Alternative Locations for Food Production Land in Toba Regency. Supervised by DYAH RETNO PANUJU and UNTUNG SUDADI.

Paddy field conversion is an agricultural strategic issue of Toba Regency. Toba have not enacted regional regulations concerning sustainable agricultural land yet, which may threaten the existence of paddy fields. The strategic location of Toba could attract investors and societies to build public facilities that encourages regional development. The role of Toba as the sixth biggest rice supplier in North Sumatra should be maintained by prioritizing the paddy fields. The aims of this study were: (1) to analyze regional development of sub-districts of Toba Regency, (2) to identify paddy field conversion, their spatial pattern, and the driving factors of the conversion, (3) to analyze the suitability of cultivating paddy field, (4) to determine the priority of paddy field protection and to generate strategies for controlling paddy field conversion.

This study used secondary data from government agencies and interviews respondents. The secondary data consisted of RTRW map of Toba for 2017-2037, village potential data of 2020 and 2021, a paddy field map, a soil map, and an Indonesian basemap (RBI). The study used tools consisting of Arcgis 10.3, QGIS 3.6, GeoDa, SPSS statistics 20, a questionnaire, and a digital camera. A few methods were used including Scalogram, Global and Local Moran Index, Logistic Regression, The Hybrid Method of Analytical Hierarchy Process (AHP) and SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats) (AWOT).

The result showed that in 2020 and 2021, four of the sub-districts were comparatively well developed, four others were considered developed (hierarchy-2), and 8 remaining sub-district were less developed. From 2010-2020, the paddy field was converted to other land uses by 3.529 ha clustered in the Balige sub-district. The driving factors of paddy field conversion include distance to near central government, distance to near market, and spatial planning. We found three suitability classes in this district, namely S2 at 7.787 ha which were dispersed in all directions, S3 at 7.287 ha that were clustered in west Toba, particularly the Laguboti sub-district and its neighbors, N at 1.579 that were clustered in east Toba. The priority of paddy field protection in Toba Regency could be divided into three classes: priority 1 by 10.305 ha, priority 2 by 1.784 ha, and priority 3 by 4.632 ha. The main strategies to control paddy field conversion in Toba Regency include land protection regulation, the subsidy of production input to farmers, use of the local government budget to build agricultural infrastructure.

Keywords: priority land, regional development, strategy, control



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



IPB University
— Bogor Indonesia —



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



SEBARAN SPASIAL KONVERSI LAHAN SAWAH DAN PENETAPAN ALTERNATIF LOKASI LAHAN PANGAN DI KABUPATEN TOBA

TUGMA JAYA MANALU

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Ilmu Perencanaan Wilayah

**PROGRAM STUDI ILMU PERENCANAAN WILAYAH
SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2022**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Pimpinan Sidang : Dr. Drs. Boedi Tjahjono, M.Sc.

Penguji Luar Komisi : Dr. Dra. Khursatul Munibah, M.S.

Komisi Penguji:

Ketua : Dr. Dyah Retno Panuju, S.P., M.Si.

Anggota : Dr. Ir. Untung Sudadi, M.Sc.

Judul : Sebaran Spasial Konversi Lahan Sawah dan Penetapan
Alternatif Lokasi Lahan Pangan di Kabupaten Toba
Nama : Tugma Jaya Manalu
NRP : A1506202012

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Dyah Retno Panuju, S.P., M.Si.



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Untung Sudadi, M.Sc.

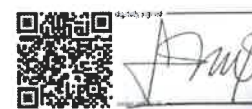


Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Dyah Retno Panuju, S.P., M.Si.
NIP 19710412 199702 2 005



Plt. Dekan Fakultas Pertanian:
Prof. Dr. Ir. Suryo Wiyono, M.Sc., Agr.
NIP 19690212 199203 1 003



Tanggal Ujian: 28 Oktober 2022

Tanggal Lulus: 14 Desember 2022

14 DEC 2022



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juli 2021 sampai bulan Mei 2022 ini ialah Perencanaan Wilayah, dengan judul “Sebaran Spasial Konversi Lahan Sawah dan Penetapan Alternatif Lokasi Lahan Pangan di Kabupaten Toba”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada komisi pembimbing Dr. Dyah Retno Panuju, S.P., M.Si. dan Dr. Ir. Untung Sudadi, M.Sc. yang telah membimbing dan memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar, pimpinan ujian, dan penguji luar komisi pembimbing. Disamping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Kepala Badan Riset Nasional, Kepala Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian, Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Toba yang telah membantu selama pengumpulan data. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 28 Oktober 2022

Tugma Jaya Manalu

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Kerangka Pemikiran	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penggunaan Lahan	5
2.2 Konversi Lahan Sawah	5
2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Konversi Lahan	6
2.4 Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan	6
2.5 Penataan Ruang	7
2.6 Pengendalian Pemanfaatan Ruang	7
2.7 Penelitian Terdahulu	8
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	9
3.2 Jenis dan Sumber Data	9
3.3 Alir Penelitian	10
3.4 Alat dan Bahan	10
3.5 Analisis Data	12
3.5.1 Analisis Tingkat Perkembangan Wilayah	12
3.5.2 Identifikasi Konversi Lahan dan Pola Sebaran Spasial	13
3.5.3 Analisis Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Padi Sawah	16
3.5.4 Penentuan Lahan Prioritas dan Strategi Pengendalian Konversi Lahan Sawah	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Tingkat Perkembanfan Wilayah	21
4.2 Konversi, Sebaran Spasial, dan Faktor Penentunya	22
4.3 Kesesuaian Lahan Komoditas Padi Sawah	29
4.4 Lahan Prioritas dan Strategi Pengendalian Konversi Lahan Sawah	31
V SIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37

DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	42
RIWAYAT HIDUP	50

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University

Bogor Indonesia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

DAFTAR TABEL

Tabel

1	Faktor-faktor yang mempengaruhi konversi lahan	6
2	Hasil penelitian terdahulu	8
3	Matriks hubungan antara tujuan penelitian, jenis data, sumber data, dan <i>output</i>	11
4	Jenis fasilitas dan aksesibilitas	12
5	Kelas hirarki perkembangan wilayah	13
6	Variabel-variabel dalam analisis regresi logistik	16
7	Skor dan kriteria lahan sawah prioritas	18
8	Skala nilai Saaty	19
9	Pembobotan unsur-unsur <i>SWOT</i> berdasarkan analisis <i>AHP</i>	20
10	Analisis <i>SWOT</i> dan strategi pengendalian konversi lahan sawah di Kabupaten Toba	20
11	Ranking strategi pengendalian konversi lahan sawah di Kabupaten Toba	20
12	Kelompok hirarki wilayah tahun 2020-2021	21
13	Perubahan lahan sawah tahun 2010-2020 di Kabupaten Toba	23
14	Koefisien faktor pendorong konversi lahan sawah	28
15	Rincian luas masing-masing kelas kesesuaian lahan	29
16	Luas lahan sawah prioritas	31
17	Bobot faktor komponen <i>SWOT</i>	33
18	Hasil analisis matriks <i>SWOT</i>	35
19	Jumlah bobot dan urutan prioritas strategi	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar

1	Kerangka pemikiran penelitian	4
2	Peta lokasi penelitian	9
3	Bagan alir penelitian	10
4	Kuadran <i>Moran's Scatterplot</i>	15
5	Struktur AHP penentuan prioritas strategi pengendalian konversi lahan sawah	19
6	Peta hirarki wilayah Kabupaten Toba tahun 2020 dan 2021	21
7	Peta lahan sawah Kabupaten Toba tahun 2010	22
8	Peta lahan sawah Kabupaten Toba tahun 2020	23
9	Peta konversi lahan sawah tahun 2010-2020	24
10	Hasil uji indeks Moran	25
11	<i>Moran's Scatterplot</i>	26
12	Pemetaan <i>Moran's Scatterplot</i>	26
13	Peta hasil uji <i>LISA</i>	27
14	Peta kesesuaian lahan padi sawah di Kabupaten Toba	30
15	<i>LISA cluster map</i> kesesuaian lahan padi sawah	30
16	Peta lahan sawah prioritas di Kabupaten Toba	32
17	Struktur hirarki <i>SWOT</i>	34

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1	Kuisisioner <i>AWOT</i>	42
2	Rincian desa/kelurahan pada <i>Moran's Scatterplot</i>	46
3	Dokumentasi lapangan	49

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.