



ANALISIS KEBERLANJUTAN KETERSEDIAAN BERAS DI PROVINSI SUMATERA UTARA

NI'MATUR RAJI'AH



MAGISTER SAINS AGRIBISNIS
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



@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 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 “Analisis Keberlanjutan Ketersediaan Beras di Provinsi Sumatera Utara” adalah karya saya dengan arahan dari komisi 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, Agustus 2026

Ni'matur Raji'ah
H3501231008



RINGKASAN

NIRMATUR RAJI'AH. Analisis Keberlanjutan Ketersediaan Beras di Provinsi Sumatera Utara, Dibimbing oleh ANISA DWI UTAMI dan ANDRIYONO KILAT ADHI.

Beras merupakan komoditas pangan strategis bagi ketahanan pangan dan stabilitas sosial ekonomi. Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu sentra produksi padi di Pulau Sumatera, namun adanya fluktuasi produksi, kesenjangan antara produksi dan konsumsi, serta ketergantungan sebagian pasokan pada perdagangan antardaerah menunjukkan adanya kerentanan yang perlu diuji dari perspektif keberlanjutan. Penelitian ini tidak berangkat dari asumsi bahwa ketersediaan beras di Sumatera Utara tidak berkelanjutan, melainkan bertujuan mengukur status aktualnya dan mengidentifikasi atribut yang paling sensitif terhadap posisi ordinasi keberlanjutan. Penelitian dilaksanakan pada September-Desember 2024. Data yang diolah dalam analisis merupakan data primer yang diperoleh melalui wawancara dan kuesioner berskala ordinal 1-3 kepada 15 pakar yang dipilih secara purposif, terdiri atas penyuluh pertanian, akademisi, unsur Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura, serta perwakilan organisasi petani. Informasi dari BPS, instansi terkait, dan literatur digunakan hanya sebagai pendukung latar belakang dan konteks wilayah, bukan sebagai input perhitungan *RAP-Rice*. Sebanyak 40 atribut dianalisis melalui *Rapid Appraisal for Rice (RAP-Rice)* berbasis *Multi-Dimensional Scaling (MDS)* pada lima dimensi, yaitu ekonomi, sosial, lingkungan, teknologi, dan kelembagaan. Analisis *leverage* digunakan untuk mengidentifikasi atribut sensitif, sedangkan analisis Monte Carlo digunakan untuk mengevaluasi kestabilan hasil ordinasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketersediaan beras di Provinsi Sumatera Utara secara multidimensi berada pada kategori cukup berkelanjutan. Nilai indeks masing-masing dimensi adalah ekonomi 52,91; lingkungan 54,06; teknologi 56,62; sosial 63,69; dan kelembagaan 71,74. Dimensi kelembagaan memperoleh nilai tertinggi secara relatif, sedangkan dimensi ekonomi dan lingkungan berada paling dekat dengan batas bawah kategori cukup berkelanjutan. Nilai S-stress sebesar 0,14 dan R^2 sebesar 0,94 menunjukkan kecocokan ordinasi yang baik, sedangkan hasil *Monte Carlo* yang dekat dengan nilai MDS menunjukkan hasil yang relatif stabil. Prioritas perbaikan diarahkan pada stabilitas harga pada sistem perberasan, efisiensi penggunaan faktor produksi, pengelolaan risiko lingkungan, ketepatan pemupukan, akses terhadap sarana produksi, dan penguatan perlindungan risiko/asuransi pertanian. Hasil *leverage* ditafsirkan sebagai sensitivitas atribut terhadap perubahan posisi ordinasi, bukan sebagai bukti hubungan sebab-akibat.

Kata kunci: atribut sensitif, keberlanjutan, ketersediaan beras, *multi-dimensional scaling (MDS)*



SUMMARY

NI'MATUR RAJI'AH. Analysis of the Sustainability of Rice Availability in North Sumatra Province, Supervised by ANISA DWI UTAMI and ANDRIYONO KILAT ADHI.

Rice is a strategic staple commodity for food security and socioeconomic stability. North Sumatra is one of the main rice-producing provinces on Sumatra Island; however, production fluctuations, a gap between production and consumption, and partial reliance on interregional trade indicate vulnerabilities that warrant a sustainability assessment. This study did not assume that rice availability in North Sumatra was unsustainable; instead, it assessed its current sustainability status and identified attributes that were most sensitif to changes in the ordination. The study was conducted from September to December 2024. The analytical data consisted solely of primary data collected through interviews and questionnaires using a 1-3 ordinal scale administered to 15 purposively selected experts, including agricultural extension officers, academics, officials of the Food Crops and Horticulture Service, and a representative of a farmer organization. Information from official statistics, relevant agencies, and literature was used only to support the background and contextual description and was not included in the RAP-Rice calculations. Forty attributes across five dimensions-economic, social, environmental, technological, and institutional-were assessed using the Rapid Appraisal for Rice (RAP-Rice) approach based on Multi-Dimensional Scaling (MDS). Leverage analysis was used to identify sensitif attributes, while Monte Carlo analysis evaluated the stability of the ordination results. The findings indicate that the multidimensional sustainability status of rice availability in North Sumatra is moderately sustainable. The sustainability index values were 52.91 for the economic dimension, 54.06 for the environmental dimension, 56.62 for the technological dimension, 63.69 for the social dimension, and 71.74 for the institutional dimension. The institutional dimension had the highest relative sustainability score, whereas the economic and environmental dimensions were closest to the lower threshold of the moderately sustainable category. An S-stress value of 0.14 and an R^2 value of 0.94 indicate a good ordination fit, while Monte Carlo values that were close to the MDS values indicate relatively stable results. Improvement efforts should prioritize price stability in the rice system, production-input efficiency, environmental risk management, appropriate fertilizer application, broader access to production inputs, and stronger agricultural risk-protection or insurance schemes. Leverage values are interpreted as the sensitivity of the ordination to the removal of an attribute and not as evidence of a causal effect.

Keywords: *multi-dimensional scaling (MDS), rice availability, sensitif attribute, sustainability*



@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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026

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.

ANALISIS KEBERLANJUTAN KETERSEDIAAN BERAS DI PROVINSI SUMATERA UTARA

NI'MATUR RAJI'AH

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Sains Agribisnis

**MAGISTER SAINS AGRIBISNIS
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:

- 1 Prof. Dr. Ir. Harianto, M.S
- 2 Dr. Ir. Netti Tinaprilla, M.M



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

- 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.

Judul Tesis : Analisis Keberlanjutan Ketersediaan Beras di Provinsi Sumatera Utara
Nama : Ni'matur Raji'ah
NRP : H3501231008

Disetujui Oleh

Pembimbing 1:
Dr. Anisa Dwi Utami, SE., M.Si



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Andriyono Kilat Adhi



Diketahui Oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Nia Rosiana, SP., M.Si
NIP. 19860903 201504 2 001



Dekan Fakultas Ekonomi dan Manajemen:
Prof. Dr. Ir. Irfan Syauqi Beik, SP., M.Sc.Ec
NIP. 19640921 199003 2 001



Tanggal Ujian: 05 Agustus 2026

Tanggal Pengesahan: 11 AUG 2026



@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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala limpahan karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan karya ilmiah dengan judul “Analisis Keberlanjutan Ketersediaan Beras di Provinsi Sumatera Utara”. Terlepas dari kekurangan yang ada dalam karya ilmiah ini, semoga dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan

Penyelesaian tesis ini tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih dan penghargaan tertinggi penulis sampaikan kepada:

1. Komisi pembimbing, Dr. Anisa Dwi Utami, SE., M.Si serta Dr. Ir. Andriyono Kilat Adhi yang telah membimbing dengan sepenuh hati.
2. Dr. Etriya, SP., MM selaku dosen evaluator kolokium dan Dr. Ir. Sri Mulatsih, M.Sc.Agr selaku dosen evaluator seminar hasil atas kritik dan saran guna perbaikan penyusunan tesis ini.
3. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan di lingkungan Fakultas Ekonomi dan Manajemen IPB University, utamanya di program studi Sains Agribisnis yang telah banyak memberikan ilmu dan dukungan kepada penulis selama menjadi mahasiswa magister.
4. Terima kasih kepada Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Utara, Balai Penyuluhan Pertanian (BPP), Dosen, Serta narasumber terkait penelitian ini atas kesediaan, bantuan, dan izin yang diberikan selama proses penelitian berlangsung.
5. Kedua orang tua tercinta Alm. Ayah Syafruddin, Amd.Kep dan Ibu Ermawati, S.Ag serta Abang Fauzan 'Azhima, Adik Nafisatur Rahimah, dan keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungan.
6. Sahabat saya tercinta Annisya Fitri dan Meyga Putri Nofianingsih yang telah memberikan motivasi dan dukungan selama perkuliahan.
7. Teman-teman seperjuangan Magister Sains Agribisnis angkatan 14 atas diskusi, masukan dan bantuan selama perkuliahan, dan terimakasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam proses penyelesaian tesis ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Ni'matur Raji'ah



@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 ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	ii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Konsep Pembangunan Berkelanjutan	5
2.2. Ketersediaan Pangan	6
2.3. Keberlanjutan dengan Pendekatan Multi Dimensional Scaling	8
2.4. Atribut Sensitif dalam Analisis Keberlanjutan	10
III. KERANGKA PEMIKIRAN	12
3.1. Kerangka Pemikiran Teoritis	12
3.1.1. Pembangunan Berkelanjutan	12
3.1.2. Pembangunan Pertanian Berkelanjutan	14
3.2. Kerangka Pemikiran Operasional	14
IV. METODE PENELITIAN	17
4.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	17
4.2. Jenis dan Sumber Data	17
4.3. Metode Penarikan sampel	17
4.4. Metode Pengolahan dan Analisis Data	19
4.4.1. Menganalisis Status Keberlanjutan pada Setiap Dimensi	19
4.4.2. Menganalisis Atribut Sensitif dalam Keberlanjutan Ketersediaan Beras	20
4.4.3. Penetapan Atribut, Skala, dan Agregasi Skor	21
4.4.4. Validitas Isi dan Konsistensi Penilaian Pakar	29
4.5. Keterbatasan Penelitian	30
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
5.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	31
5.1.1. Gambaran Umum Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara	32
5.1.2. Gambaran Umum Pertanian di Provinsi Sumatera Utara	32
5.2. Keberlanjutan Ketersediaan Beras di Provinsi Sumatera Utara	34
VI. SIMPULAN DAN SARAN	47
6.1. Simpulan	47
6.2. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	52
RIWAYAT HIDUP	55