



ANALISIS KETERPAPARAN WILAYAH PERTANIAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN CRVA IPCC AR5 TERHADAP DAMPAK PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

SHATILLA MUTIARA RAMANDA YASS PADH



**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

@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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Keterpaparan Wilayah Pertanian Menggunakan Pendekatan CRVA IPCC AR5 Terhadap Dampak dari Perubahan Iklim di Indonesia” 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 skripsi ini.

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

Bogor, Juli 2025

Shatilla Mutiara Ramanda Yass Padh
G2401211029

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 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.



ABSTRAK

SHATILLA MUTIARA RAMANDA YASS PADH. Analisis Keterpaparan Wilayah Pertanian Menggunakan Pendekatan CRVA IPCC AR5 Terhadap Dampak dari Perubahan Iklim di Indonesia. Dibimbing oleh I PUTU SANTIKAYASA.

Perubahan iklim ditandai oleh tren kenaikan suhu global, yang di Indonesia diproyeksikan mencapai 0,8–2,0°C pada tahun 2050, dengan dampak signifikan terhadap sektor pertanian yang berperan penting dalam ketahanan pangan dan perekonomian. Penelitian ini bertujuan menganalisis keterpaparan wilayah pertanian terhadap perubahan iklim menggunakan pendekatan *Climate Risk and Vulnerability Assessment* (CRVA) berdasarkan kerangka IPCC AR5. Analisis dilakukan pada tingkat kabupaten/kota di seluruh Indonesia periode 2014–2023 dengan tiga indikator utama, yaitu luas lahan sawah, luas lahan kebun, dan jumlah petani. Data diolah melalui normalisasi min–max, pembobotan *equal weight*, dan perhitungan indeks keterpaparan menggunakan rata-rata tertimbang (*weighted arithmetic mean*), kemudian diklasifikasikan berdasarkan tingkat keterpaparan. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar wilayah berada pada kategori sedang (62%), dengan keterpaparan tinggi terkonsentrasi di sentra produksi pangan seperti Brebes, Klaten, Tulungagung, Blitar, Temanggung, Kota Pekalongan, Solok Selatan, Minahasa, Gorontalo, dan Indramayu. Analisis antarvariabel mengungkapkan bahwa hubungan antara luas sawah dan jumlah petani sawah lebih kuat dibandingkan hubungan antara luas kebun dan jumlah petani kebun, yang mencerminkan karakteristik sawah sebagai sektor padat karya. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam menetapkan prioritas wilayah untuk adaptasi perubahan iklim serta perencanaan kebijakan guna memperkuat ketahanan pangan nasional di tengah dinamika iklim yang semakin kompleks.

Kata kunci: CRVA, IPCC AR5, keterpaparan, perubahan iklim, sektor pertanian.

@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.



ABSTRACT

SHATILLA MUTIARA RAMANDA YASS PADH. Analysis of Agricultural Area Exposure Using the IPCC AR5 CRVA Approach in Response to Climate Change in Indonesia. Supervised by I PUTU SANTIKAYASA.

Climate change is characterized by a global warming trend, with projections indicating a temperature increase of 0.8–2.0°C in Indonesia by 2050, with significant impacts on the agricultural sector that plays an important role in food security and the economy. This study aims to analyze the exposure of agricultural areas to climate change using the Climate Risk and Vulnerability Assessment (CRVA) approach based on the IPCC AR5 framework. The analysis was conducted at the district/city level across Indonesia for the period 2014–2023 with three main indicators, namely rice field area, plantation area, and number of farmers. Data were processed through min–max normalization, equal weight assignment, and calculation of the exposure index using the weighted arithmetic mean, then classified based on exposure levels. The results show that most regions fall into the medium category (62%), with high exposure concentrated in major food production centers such as Brebes, Klaten, Tulungagung, Blitar, Temanggung, Pekalongan City, South Solok, Minahasa, Gorontalo, and Indramayu. Inter-variable analysis reveals that the relationship between rice field area and the number of rice farmers is stronger than the relationship between plantation area and the number of plantation farmers, reflecting the labor-intensive nature of rice farming. The findings of this study can serve as a basis for determining priority regions for climate change adaptation and policy planning to strengthen national food security amid increasingly complex climate dynamics.

Keywords: CRVA, climate change, exposure, IPCC AR5, agricultural sector

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 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 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 2025
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 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.



ANALISIS KETERPAPARAN WILAYAH PERTANIAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN CRVA IPCC AR5 TERHADAP DAMPAK PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA

@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.

SHATILLA MUTIARA RAMANDA YASS PADH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains pada
Program Studi Meteorologi Terapan

**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

IPB University



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. Drs. Bambang Dwi Dasanto, M.Si.
2. Izatul Hafizah, S.Si., M.Si.

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.



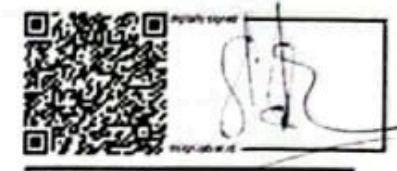
Judul Skripsi

: Analisis Keterpaparan Wilayah Pertanian Menggunakan
Pendekatan CRVA IPCC AR5 Terhadap Dampak dari
Perubahan Iklim di Indonesia
: Shatilla Mutiara Ramanda Yass Padh
: G2401211029

Nama
NIM

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh



Pembimbing:

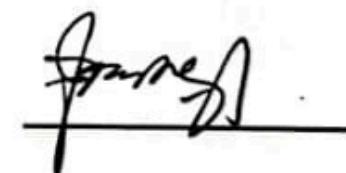
Dr. I Putu Santikayasa, S.Si., M.Sc.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Geofisika dan Meteorologi

Dr. Ana Turyanti, S.Si, M.T.

NIP 19710707199803 2 002



IPB University

Tanggal Ujian:

23 Juli 2025

Tanggal Lulus:

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 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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2024 sampai bulan Juli 2025 ini ialah “Analisis Keterpaparan Wilayah Pertanian Menggunakan Pendekatan CRVA IPCC AR5 Terhadap Dampak dari Perubahan Iklim di Indonesia”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Dr. I Putu Santikayasa, S.Si., M.Sc. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah membimbing dan memberi masukan berharga dengan penuh perhatian dan ketelitian sejak awal hingga akhir skripsi ini terselesaikan.
2. Ayahanda Rama Suganda dan Ibunda Yuliani Widya, terima kasih atas cinta tanpa syarat, doa-doa dalam diam, dan pengorbanan yang tak pernah lelah. Tak lupa juga kakak tercinta, Khintan Maharani Subhana Yass Padh, adik tersayang, Mohammad Thooriq Al Jabar Ramanda Yass Padh, dan keluarga besar terima kasih atas semangat, dukungan, dan kasih sayang yang selalu hadir di saat-saat penting dalam hidup ini.
3. Kak Zandifa dan Kak Dedik yang senantiasa hadir menjadi pengingat di tengah lelah, penguat saat ragu, dan penyemangat ketika langkah mulai melemah.
4. Untuk Marka58esar, alo, pasukan A6, Rifa, Reza, Naila, Tyas, dan Inside Out (Cia & Shofy), terima kasih telah menjadi bagian dari setiap tawa, stres, dan perjuangan ini. Di tengah jatuh bangun perkuliahan, kalian hadir sebagai penguat, pelipur, dan rumah yang hangat.
5. Untuk Keluarga Asuh GFM (Bang Okta, Kak Handini, Kak Putri, Jojo, Bella) terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, ilmu, dan semangat selama masa perkuliahan.
6. Untuk diri sendiri, terima kasih karena sudah berani melangkah sejauh ini dan tetap berkomitmen hingga akhir.

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

Bogor, Juli 2025

Shatilla Mutiara Ramanda Yass Padh

@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.



DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Perubahan Iklim	3
2.2 Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) AR5	3
2.3 Pendekatan <i>Climate Risk and Vulnerability Assessment</i> (CRVA)	4
2.4 Keterpaparan	4
2.5 Indikator Penilaian Keterpaparan Pertanian	5
2.6 Normalisasi dan Skoring	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Penelitian	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Identifikasi Indikator Keterpaparan Wilayah Pertanian	13
4.2 Analisis Distribusi Rata-rata dan Normalisasi Indikator Keterpaparan	13
4.3 Analisis Indeks Keterpaparan	19
4.4 Hubungan Antar Indikator Keterpaparan	21
V SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Simpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	27
RIWAYAT HIDUP	33

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 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.



DAFTAR TABEL

1	Daftar data yang digunakan dalam penelitian	7
2	Skala klasifikasi tingkat keterpaparan berdasarkan IPCC AR5	11

DAFTAR GAMBAR

1	Peta wilayah kajian penelitian	7
2	Diagram alir penelitian	8
3	<i>Impact Chain</i> risiko sektor pertanian	9
4	Peta sebaran rata-rata berdasarkan indikator luas lahan sawah di Indonesia tahun 2014–2023	14
5	Peta normalisasi berdasarkan indikator luas lahan sawah di Indonesia tahun 2014–2023	15
6	Peta sebaran rata-rata berdasarkan indikator luas lahan kebun di Indonesia tahun 2014–2023	16
7	Peta normalisasi berdasarkan indikator luas lahan kebun di Indonesia tahun 2014–2023	17
8	Peta sebaran rata-rata berdasarkan indikator jumlah petani di Indonesia tahun 2014–2023	18
9	Peta normalisasi berdasarkan indikator jumlah petani di Indonesia tahun 2014–2023	19
10	Peta spasial indeks keterpaparan sektor pertanian terhadap risiko perubahan iklim di Indonesia tahun 2014–2023	20
11	Distribusi proporsi wilayah berdasarkan tingkat keterpaparan	21
12	Grafik hubungan antara luas lahan sawah dengan jumlah petani sawah per kabupaten/kota di Indonesia tahun 2014–2023	21
13	Grafik hubungan antara luas lahan kebun dengan jumlah petani kebun per kabupaten/kota di Indonesia tahun 2014–2023	22