

**KAJIAN KESESUAIAN LAHAN
TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao L.*) BERDASARKAN
ASPEK AGROKLIMAT DAN MODEL CLIMEX 4.0 DI
PROVINSI LAMPUNG**

IQBAL MAULANA IHSAN



**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPBUniversity

IPBUniversity



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 IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

Perpustakaan IPBUniversity



@Hak cipta milik IPBUniversity

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 IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kajian Kesesuaian Lahan Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Berdasarkan Aspek Agroklimat dan Model Climex 4.0 di Provinsi Lampung” 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 2024

Iqbal Maulana Ihsan
G2401201012

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 IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.



ABSTRAK

IQBAL MAULANA IHSAN. Kajian Kesesuaian Lahan Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Berdasarkan Aspek Agroklimat dan Model Climex 4.0 di Provinsi Lampung. Dibimbing oleh YON SUGIARTO

Produktivitas kakao di Indonesia masih relatif rendah, sementara permintaan coklat meningkat. Provinsi Lampung memiliki potensi besar untuk pengembangan kakao sebagai salah satu produsen terbesar di Indonesia. Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan dengan mempertimbangkan aspek agroklimat termasuk faktor iklim dan faktor tanah. Penelitian ini mengevaluasi kesesuaian lahan, menganalisis hubungan nilai *ecoclimatic index* berdasarkan kelas kesesuaian lahan serta produktivitas kakao di Provinsi Lampung menggunakan metode parametrik dan tumpang susun. Hasil analisis tumpang susun menghasilkan empat kelas kesesuaian yaitu sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), sesuai marginal (S3), dan tidak sesuai (N). Provinsi Lampung cocok untuk kakao dengan sebagian besar lahan tergolong kelas S1 (27,5%) dan kelas S2 (46,9%) dari total luas Provinsi Lampung. Kabupaten Lampung Tengah menjadi wilayah paling optimal untuk kakao karena sekitar 71,1% luas kabupatennya merupakan kelas S1. Nilai *ecoclimatic index* berkorelasi positif dengan nilai kelas kesesuaian lahan ($r = 0,84$, $P\text{-value} = 0,004 < 0,05$). Hasil analisis menghasilkan *R-Square* sebesar 0,70 artinya nilai EI di setiap wilayah menjelaskan 70% variasi kesesuaian lahan. Kesesuaian lahan dan EI berkorelasi positif terhadap produktivitas kakao, namun kesesuaian lahan lebih akurat dalam menggambarkan produktivitas kakao. Faktor lain seperti luas areal perkebunan, jumlah petani, dan faktor sosial ekonomi juga berperan penting dalam menentukan produktivitas kakao.

Kata kunci: climex, Lampung, kakao, kesesuaian agroklimat, sistem informasi geografis

@Hak cipta 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 IPBUniversity.
2. Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

ABSTRACT

IQBAL MAULANA IHSAN. Land Suitability Analysis of Cocoa (*Theobroma cacao L.*) Based on Agroclimatic Aspect and Climex 4.0 Model in Lampung Province. Supervised by YON SUGIARTO

Cocoa productivity in Indonesia is still relatively low, while the demand for chocolate is increasing. Lampung Province has great potential for cocoa development as one of the largest producers in Indonesia. Land suitability evaluation is conducted by considering agro-climatic aspects including climatic and soil factors. This study evaluates land suitability, analyzes the relationship between ecoclimatic index value based on land suitability class and cocoa productivity in Lampung Province using parametric and overlapping methods. The results of overlapping analysis resulted in four suitability classes, namely highly suitable (S1), moderately suitable (S2), marginally suitable (S3), and unsuitable (N). Lampung Province is suitable for cocoa with most of the land classified as S1 class (27,5%) and S2 class (46,9%) of the total area of Lampung Province. Central Lampung Regency is the most optimal area for cocoa because about 71,1% of the regency area is in S1 class. Ecoclimatic index value is positively correlated with land suitability class value ($r = 0,84$, $P\text{-value} = 0,004 < 0,05$). The analysis resulted in an R-Square of 0.70, meaning that the EI value in each region explained 70% of the variation in land suitability. Land suitability and EI are positively correlated with cocoa productivity, but land suitability more accurately describes cocoa productivity. Other factors such as plantation area, number of farmers, and socio-economic factors also play an important role in determining cocoa productivity.

Keywords: agroclimatic suitability, climex, cocoa, geographic information system, Lampung

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 IPBUniversity

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 IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
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.

**KAJIAN KESESUAIAN LAHAN
TANAMAN KAKAO (*Theobroma cacao* L.) BERDASARKAN
ASPEK AGROKLIMAT DAN MODEL CLIMEX 4.0 DI
PROVINSI LAMPUNG**

IQBAL MAULANA IHSAN

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

**DEPARTEMEN GEOFISIKA DAN METEOROLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

- 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 IPBUniversity

IPBUniversity

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Tania June, M.Sc.
- 2 Dr. Ir. Impron, M.Sc.



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 IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.



Judul Skripsi : Kajian Kesesuaian Lahan Tanaman Kakao (*Theobroma cacao L.*)
Berdasarkan Aspek Agroklimat dan Model Climex 4.0 di Provinsi Lampung

Nama : Iqbal Maulana Ihsan
NIM : G2401201012


Disetujui oleh

Pembimbing:
Yon Sugiarto, S.Si., M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Geofisika dan Meteorologi:
Dr. Ana Turyanti, S.Si., M.T.
NIP. 19710707 199803 2 002



Tanggal Ujian:
9 Juli 2024

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPBUniversity

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 IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2023 sampai bulan Mei 2024 ini ialah evaluasi kesesuaian lahan dengan judul “Kajian Kesesuaian Lahan Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao L.*) Berdasarkan Aspek Agroklimat dan Model Climex 4.0 di Provinsi Lampung”. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua yaitu Bapak Subarman dan Ibu Emi, Ilyas Alhaqi, dan keluarga besar di Cianjur yang selalu memberikan doa, dukungan dan kasih sayang serta kepada Ibu (*Alm*) yang menjadi sumber motivasi dan kekuatan bagi penulis.
2. Bapak Yon Sugiarto, S.Si., M.Sc. sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan arahan, saran serta motivasi selama penyelesaian karya ilmiah ini.
3. Bapak Dr. Muh Taufik, S.Si., M.Si. sebagai pembimbing akademik yang telah memberikan nasihat, dan saran selama masa perkuliahan.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Tania June, M.Sc. dan Bapak Dr. Ir. Impron, M.Sc. sebagai dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan serta saran untuk menyempurnakan karya ilmiah ini serta semua dosen dan staf Departemen Geofisika dan Meteorologi IPB University yang telah membantu selama masa perkuliahan dan masa penyelesaian karya ilmiah.
5. Teman-teman satu bimbingan skripsi yaitu Fitri, Didit, Wulan, Handini, Intan, Amin yang selalu bersama dan saling mendukung selama proses penulisan karya ilmiah ini.
6. Sahabat penulis Rafly Suwandi, M. Suci Rahayu, Neisya, Sifa, Deden, Davinka, Faqih Murtaqi, Sri Wahyuni, Selvi, Ade Marsya, Sandrina, dan keluarga asuh NIM 12 (Kak Kina, Kak Uji, Faqih, Wulan) yang telah memberikan dukungan, saran, dan motivasi baik selama perkuliahan dan selama penyelesaian karya ilmiah ini.
7. Bang Ridho, Kak Lupita, Bang Nur Fadil, Kak Zakia, Gilang yang telah membantu dan memberikan masukan selama proses pengolahan data.
8. BLACKPINK (Kim Ji-soo, Park Chae-young, Jennie Kim, Lalisa Manoban), karya-karyanya memberikan energi positif bagi penulis.
9. Teman-teman GFM angkatan 57 atas kebersamaan, persahabatan, dukungan, dan semangat selama masa perkuliahan.
10. Diri sendiri

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

Bogor, Juli 2024

Iqbal Maulana Ihsan



@Hak cipta milik IPBUniversity

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 IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kakao	3
2.2 Morfologi Tanaman Kakao	3
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Kakao	4
2.4 Kesesuaian Lahan	5
2.5 Sistem Informasi Geografis	6
2.6 Climex	6
2.7 Uji Korelasi dan Regresi	7
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Prosedur Kerja	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Kondisi Umum Provinsi Lampung	19
4.2 Identifikasi Faktor Iklim	22
4.3 Identifikasi Faktor Tanah	26
4.4 Identifikasi Faktor Agroklimat	29
4.5 Identifikasi Potensi Lahan Pengembangan Kakao	31
4.6 Analisis Peta Potensi Agroklimat Berdasarkan Tiap Parameter	33
4.7 Analisis Hubungan Nilai <i>Ecoclimatic Index</i> dengan Peta Potensi Pengembangan Kakao	34
4.8 Analisis Hubungan Kelas Kesesuaian Lahan dan <i>Ecoclimatic Index</i> dengan Produktivitas Kakao	36
V SIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Simpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47
RIWAYAT HIDUP	55

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

DAFTAR TABEL

1	Daftar jenis dan sumber data	9
2	Kriteria kesesuaian tanaman kakao (<i>Theobroma cacao L.</i>)	12
3	Perhitungan tumpang susun parameter curah hujan dengan suhu udar	13
4	Perhitungan tumpang susun parameter tekstur tanah dan kemiringan lereng	13
5	Perhitungan tumpang susun peta agroklimat	14
6	Penilaian wilayah potensi pengembangan tanaman kakao di Provinsi Lampung	15
7	Nilai rentang kriteria <i>Ecoclimatic Index</i>	17
8	Nilai rentang kriteria korelasi Pearson	17
9	Luas wilayah Provinsi Lampung di tiap kabupaten/kota	19
10	Luas wilayah kesesuaian iklim tanaman kakao di Provinsi Lampung	25
11	Luas wilayah kesesuaian tanah tanaman kakao di Provinsi Lampung	29
12	Luas wilayah kesesuaian agroklimat tanaman kakao di Provinsi Lampung	31
13	Luas wilayah pengembangan tanaman kakao berdasarkan aspek agroklimat	33
14	Nilai <i>ecoclimatic index</i> beberapa wilayah di Provinsi Lampung	35
15	Hasil uji korelasi dan regresi linier sederhana nilai <i>ecoclimatic index</i> dengan kelas kesesuaian lahan	35
16	Luas areal dan produksi kakao perkebunan rakyat Provinsi Lampung tahun 2022	37

DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir metodologi penelitian	11
2	Segitiga tekstur tanah	12
3	Peta administrasi Provinsi Lampung	19
4	Pola curah hujan dan suhu rata-rata periode 1970-2000 Provinsi Lampung	21
5	Peta kesesuaian iklim tanaman kakao di Provinsi Lampung	24
6	Peta kesesuaian tanah tanaman kakao di Provinsi Lampung	28
7	Peta kesesuaian agroklimat tanaman kakao di Provinsi Lampung	30
8	Peta potensi wilayah pengembangan tanaman kakao di Provinsi Lampung	32
9	Grafik luas areal dan produksi kakao perkebunan rakyat Provinsi Lampung tahun 2022	36
10	Hubungan nilai EI dengan produktivitas kakao tahun 2022 (a) distribusi tiap kabupaten, (b) pola hubungan	38

DAFTAR LAMPIRAN

1	Peta kesesuaian curah hujan tanaman kakao di Provinsi Lampung	49
2	Peta kesesuaian suhu udara tanaman kakao di Provinsi Lampung	49
3	Peta kesesuaian tekstur tanah tanaman kakao di Provinsi Lampung	50
4	Peta kesesuaian kemiringan lereng tanaman kakao di Provinsi Lampung	50
5	Peta tutupan lahan Provinsi Lampung tahun 2022	51
6	Hasil simulasi Climex 4.0 tanaman kakao di Kabupaten Lampung Barat	51
7	Hasil simulasi Climex 4.0 tanaman kakao di Kabupaten Lampung Tengah	51
8	Hasil simulasi Climex 4.0 tanaman kakao di Kabupaten Lampung Timur	52
9	Hasil simulasi Climex 4.0 tanaman kakao di Kabupaten Mesuji	52
10	Hasil simulasi Climex 4.0 tanaman kakao di Kabupaten Pesisir Barat	52
11	Hasil simulasi Climex 4.0 tanaman kakao di Kabupaten Tanggamus	52
12	Hasil simulasi Climex 4.0 tanaman kakao di Kabupaten Tulang Bawang	52
13	Hasil simulasi Climex 4.0 tanaman kakao di Kabupaten Tulang Bawang Barat	53
14	Hasil simulasi Climex 4.0 tanaman kakao di Kabupaten Way Kanan	53

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



@Hak cipta milik IPBUniversity

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 IPBUniversity.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPBUniversity.