

**DAMPAK PERUBAHAN IKLIM
PROYEKSI LUASAN TANAMAN PANGAN PROPINSI LAMPUNG
SKENARIO RCP 4.5 DAN 8.5**

Oleh

**TUMIAR KATARINA MANIK
PAUL BENYAMIN TIMOTIWU
NOVIKA AYU EKO KUSUMASTUTY**

BANDAR LAMPUNG 2022

Jika kita berusaha menghasilkan pangan yang dibutuhkan pada tahun 2050 dengan menggunakan sistem produksi saat ini, dunia harus mengkonversi hampir semua hutan
yang tersisa dan
dari kegiatan pertanian saja akan dilepas emisi yang wajar
dua kali lipat dari semua kegiatan manusia

Tim Searchinger, World Resources Institute (WRI), Desember 2018

KATA PENGANTAR

Tulisan mengenai perubahan iklim sangat banyak dan umumnya ditulis dalam penjelasan ilmiah karena memang tidak mudah menjelaskan perubahan iklim secara global, baik konsep maupun akibat yang ditimbulkan. Salah satu kekurangan dari banyak tulisan tentang perubahan iklim adalah sedikit yang dengan langsung mengaitkan dengan dampaknya secara lokal terutama mengaitkan perubahan iklim pada sesuatu yang penting bagi kehidupan manusia yaitu pangan.

Buku ini mencoba mengajari apa yang akan terjadi dengan ketersediaan pangan di Provinsi Lampung pada tahun 2049 nanti jika dilihat dari analisa dua unsur iklim terpenting curah hujan dan suhu udara. Analisa dilakukan menggunakan scenario perubahan iklim yang dikenal dengan scenario RCP 4.5 dan RCP8.5 dan tanaman pangan yang dipilih adalah yang penting dalam ketersediaan pangan dan dibudidayakan di Provinsi Lampung: Padi, jagung dan Ubi kayu. Tentu saja tidak terhindarkan membicarakan hal-hal yang mungkin tidak mudah dicerna dan dimengerti sehingga diusahakan menampilkan penjelasan yang sesederhana mungkin.

Langkah-langkah analisa dimulai dengan memproyeksikan bagaimana *trend* suhu udara dan kelembaban dalam lebih dari 20 tahun mendatang. Dari perubahan kedua unsur iklim tersebut dapat diperkirakan berapa ketersediaan air tanah untuk menopang kebutuhan air tanaman pangan di atas, kemudian dengan memetakan wilayah-wilayah yang mampu menyediakan air yang dibutuhkan bagi tanaman pangan tersebut. Secara teoritis dapat dihitung luasan lahan yang akan tersedia untuk menjamin ketahanan pangan masa mendatang di Provinsi Lampung.

Tentu saja kajian yang dituangkan dalam buku ini tidak sempurna, karena ketersediaan pangan tidak hanya bergantung pada ketersediaan air tanah, tetapi juga ketersediaan benih bermutu, teknik budidaya tanaman yang tepat dan penanganan pasca panen yang baik sehingga meminimalkan kehilangan panen. Meskipun begitu, diharapkan buku ini memberi manfaat terutama bagi Pemerintah Provinsi Lampung dalam perencanaan untuk memastikan ketersediaan pangan di Provinsi Lampung yang pasti mempengaruhi juga ketersediaan pangan Indonesia.

Provinsi Lampung menjadi penting dalam penyediaan pangan di Indonesia, pada tahun 2021 Lampung mendapat penghargaan karena kemajuan produksi pertaniannya terutama padi. Provinsi Lampung juga perlu mempertahankan hal ini bahkan meningkatkan lagi yang sudah tentu memperhatikan kelestarian lingkungan. Curah hujan yang berlebihan atau yang tidak cukup keduanya tidak baik untuk

produksi pertanian, ditambah lagi dengan bergesernya musim mempersulit perkiraan waktu tanam. Dengan demikian memahami faktor iklim dalam kaitannya dengan kegiatan pertanian sangat penting.

Dengan senang hati team penulis menerima komentar, kritik atau pertanyaan. Kolaborasi antara para akademisi, pengambil kebijakan dan praktisi sangat diperlukan, majulah pertanian dan petaninya dan lestarilah alamnya.

Bandar Lampung, Pebruari 2022

Team Penulis

DAFTAR ISI

BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. DETEKSI PERUBAHAN IKLIM DAN PREDIKSI KEDEPAN.....	6
2.1 Rekonstruksi Catatan Iklim.....	6
2.2 Pengamatan Iklim Secara Langsung dan Jangka Panjang	7
2.3 Analisis Berdasarkan Klasifikasi Iklim	9
2.4 Prediksi Kedepan Akibat Perubahan Iklim.....	10
2.5 Skenario Perubahan Iklim dan Model Iklim	10
BAB III. SKENARIO PERUBAHAN IKLIM REPRESENTATIVE CONCENTRATION PATHWAY (RCP) DALAM KAJIAN PERUBAHAN IKLIM.....	12
3.1 Pengantar Skenario Representative Concentration Pathway (RCP).....	12
3.2 Hasil Proyeksi Iklim Menggunakan Skenario Representative Concentration Pathways (RCP)	14
BAB IV. DAMPAK PERUBAHAN IKLIM TERHADAP PERTANIAN.....	16
4.1 Dampak Perubahan Iklim Terhadap Kegiatan Pertanian.....	16
4.2 Dampak Perubahan Iklim Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman.....	17
4.3. Dampak Perubahan Iklim Terhadap Ketersediaan Air	19
4.4 Dampak Perubahan Iklim Terhadap Hasil Panen Tanaman	20
4.5 Dampak Perubahan Iklim Terhadap Ketahanan/Keamanan Pangan	23
BAB V. METODE ANALISIS PERUBAHAN IKLIM DAN DAMPAKNYA BAGI KETERSEDIAAN LAHAN TANAMAN PANGAN DI PROVINSI LAMPUNG.....	25
5.1. Wilayah Penelitian.....	27
5.2. Data yang Digunakan.....	28
BAB VI. PROYEKSI SUHU DAN CURAH HUJAN BERDASARKAN SCENARIO RCP 4.5 DAN RCP 8.5	36
6.1. Proyeksi Kenaikan Suhu Udara Berdasarkan Scenario RCP 4.5 Dan RCP 8.5	36
6.2 Proyeksi Perubahan Curah Hujan Berdasarkan Scenario RCP 4.5 Dan RCP 8.5	38
6.3 Perubahan Laju Evapotranspirasi	57
6.4 Perhitungan Neraca Air.....	65
BAB VII. PROYEKSI KETERSEDIAAN AIR PERIODE 2020-2049 BERDASARKAN SKENARIO RCP 4.5 DAN RCP 8.5	67
7.1. Ketersediaan Air Lahan Tanpa Tanaman	67
7.2. Ketersediaan Air Lahan Untuk Tanaman Padi Saat ini 2010 – 2019	76
7.3. Ketersediaan Air Lahan Untuk Tanaman Jagung Untuk Kondisi Saat Ini 2010 – 2019	83
7.4. Ketersediaan Air Lahan Untuk Tanaman Ubi Kayu Untuk kondisi saat ini 2010 – 2019	91
BAB VIII. PROYEKSI LUAS AREAL PENANAMAN UNTUK PADI, JAGUNG DAN UBIKAYU DI PROPINSI LAMPUNG : KESIMPULAN DAN SARAN	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Penanaman Padi di Provinsi Lampung	2
Gambar 2. Penanaman Jagung di Provinsi Lampung	2
Gambar 3. Penanaman Ubikayu di Provinsi Lampung.....	3
Gambar 4. Trend perubahan suhu tahun 1850 – 2021.....	7
Gambar 5. Trend CH total tahunan (1976-2010) pada lokasi Gebang, Pesawaran	7
Gambar 6. Trend kenaikan suhu udara rata-rata pada Kabupaten Pesawaran 1980-2002..	8
Gambar 7. Trend CH total tahunan (1976-2010) pada lokasi Kabupaten Tanggamus.....	8
Gambar 8. Trend kenaikan suhu udara rata-rata pada Kabupaten Tanggamus tahun 1980-2002.....	9
Gambar 9. Perbandingan klasifikasi iklim Oldeman Provinsi Lampung periode 1976-2005	10
Gambar 10. Ilustrasi skenario iklim	11
Gambar 11. Titik Wilayah Sampel dan Pengamatan.....	27
Gambar 12. Diagram Alir Tahap Tahap Analisa Data	35
Gambar 13. Proyeksi Suhu Udara RCP 4.5 dan RCP 8.5 periode 2020 – 2049.....	37
Gambar 14. Curah hujan berdasarkan skenario RCP 4.5 dan RCP 8.5 untuk periode 2020 – 2049 pada musim hujan di beberapa titik stasiun hujan Provinsi Lampung.....	41
Gambar 15. Proyeksi Curah Hujan RCP 4.5 Dan RCP 8.5 Periode 2020 – 2049 Untuk Musim Pancaroba 1 Pada Beberapa Titik Pos Hujan Di Provinsi Lampung.....	45
Gambar 16. Proyeksi curah hujan dengan scenario RCP 4.5 dan 8.5 untuk periode 2020 – 2049 pada musim kemarau di beberapa titik stasiun hujan Provinsi Lampung.....	52
Gambar 17. Proyeksi curah hujan dengan scenario RCP 4.5 dan 8.5 untuk periode 2020 – 2049 pada musim pancaroba 2 di beberapa titik stasiun hujan Provinsi Lampung.....	56
Gambar 18. Perbandingan klasifikasi Iklim Oldeman Lampung Periode 1976-2005 dan 2010-2019 dibandingkan dengan prediksi 2020-2049 menurut skenario RCP 4.5 dan RCP 8.5.....	59
Gambar 19. Peta ketersediaan air lahan tanpa tanaman untuk setiap bulan periode 2010 – 2019.....	72
Gambar 20. Peta Proyeksi Ketersediaan Air Lahan Tanpa Tanaman Setiap Bulan Periode 2020 – 2049 Skenario RCP 4.5.	74
Gambar 21. Peta Proyeksi Ketersediaan Air Lahan Tanpa Tanaman Setiap Bulan Periode 2020 – 2049 Skenario RCP 8.5.	77
Gambar 22. Peta ketersediaan air untuk tanaman padi setiap bulan periode 2010 – 2019..	80
Gambar 23. Peta proyeksi ketersediaan air untuk tanaman padi setiap bulan periode 2020 – 2049 Skenario RCP 4.5.....	83
Gambar 24. Peta proyeksi ketersediaan air untuk tanaman padi setiap bulan periode 2020 – 2049 dengan skenario RCP 8.5.....	85
Gambar 25. Peta ketersediaan air untuk tanaman jagung setiap bulan periode 2010 – 2019.....	88
Gambar 26. Peta ketersediaan air untuk tanaman jagung setiap bulan periode 2020 – 2049 dengan skenario RCP 4.5.....	90
Gambar 27. Peta ketersediaan air untuk tanaman jagung setiap bulan	

periode 2020 – 2049 dengan skenario RCP 8.5	93
Gambar 28. Peta ketersediaan air untuk tanaman ubikayu setiap bulan periode 2010 – 2019	95
Gambar 29. Peta ketersediaan air untuk tanaman ubikayu setiap bulan periode 2020 – 2049 dengan skenario RCP 4.5.....	98
Gambar 30. Peta ketersediaan air untuk tanaman ubikayu setiap bulan periode 2020 – 2049 dengan skenario RCP 8.5.....	100

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skenario Representative Concentration Pathways (RCP) 4.5 dan Representative Concentration Pathways (RCP) 8.5.....	13
Tabel 2. Proyeksi konsentrasi CO ₂ dan perubahan suhu global untuk Representative Concentration Pathways (RCP) pada 2030, 2050 dan 2090	14
Tabel 3. Lokasi pengambilan sampel data iklim..	25
Tabel 4. Neraca air lahan bulanan.....	31
Tabel 4. Proyeksi curah hujan maksimum skenario RCP 4.5 dan 8.5 pada musim hujan dan musim kemarau	58
Tabel 5. Evapotranspirasi tanaman (padi, jagung dan ubi kayu) untuk dataran tinggi dan dataran rendah (1976 – 2005)	60
Tabel 6. Evapotranspirasi tanaman (padi, jagung dan ubi kayu) untuk dataran tinggi dan dataran rendah (2010 – 2019)	61
Tabel 7. Analisa kadar air tanah pada 10 titik contoh/sampel	61
Tabel 8. Evapotranspirasi tanaman pada titik pengamatan periode 2020-2049 menurut RCP 4.5 dan 8.5.....	63
Tabel 9. Contoh perhitungan neraca air lahan stasiun hujan Branti pada periode 1976-2005	68
Tabel 10. Kebutuhan air tanaman padi dan jagung berdasarkan fase fenologinya.....	69
Tabel 11. Gambaran Umum Ketersediaan Air Untuk Tanaman Padi, Jagung dan Ubikayu di Provinsi Lampung	101
Tabel 12. Musim tanam padi tahun 2021 berdasarkan aplikasi KATAM	102
Tabel 11. Luas ketersediaan lahan tanaman padi masing-masing kabupaten periode 2010-2019 (dalam ha).....	104
Tabel 12. Proyeksi luas penanaman padi menggunakan skenario RCP 4.5 dan 8.5 (dalam ha)	105
Tabel 13. Proyeksi luas penanaman jagung menggunakan skenario RCP 4.5 dan 8.5 (dalam ha).....	106
Tabel 14. Proyeksi luas penanaman ubikayu menggunakan skenario RCP 4.5 dan 8.5 (dalam ha).....	107