



## KETAHANAN LINGKUNGAN DAN ADAPTASI SOSIAL DALAM KONTEKS PERUBAHAN IKLIM DI KABUPATEN PROVINSI SUMATERA SELATAN

Joni Iswan<sup>1\*</sup>, Rahmawati<sup>2</sup>, Dwi Warsari<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Prodi Fisika Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas PGRI Palembang

<sup>3</sup> Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas PGRI Palembang

\*e-mail : [Joni.Iswan@gmail.com](mailto:Joni.Iswan@gmail.com)

### ABSTRAK

Perubahan iklim memengaruhi pertanian melalui dampaknya terhadap pertumbuhan, perkembangan, dan hasil tanaman. Penelitian indikasi perubahan iklim dan dampaknya terhadap produksi tanaman padi di Indonesia di Sumatera Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji adanya perubahan iklim dan bagaimana dampaknya terhadap produksi padi di Indonesia. Kajian ini menggunakan data dari temperatur, curah hujan, agroklimat, dan produksi tanaman padi serta data sosial ekonomi. Metodologi penelitian ini adalah deskriptif eksplanatori menggunakan konsep asesmen risiko dimana risiko (risk) merupakan fungsi dari bahaya (hazard) dan kerentanan (vulnerability). Hasil kajian menunjukkan bahwa di Indonesia telah terjadi perubahan iklim dengan indikasi peningkatan suhu, perubahan pola curah hujan, perubahan hitergraf, dan perubahan klasifikasi Oldeman.

Kata Kunci : Perubahan Iklim, Ketahan Pangan, Lingkungan.

### ABSTRACT

Climate change affects agriculture through its impact on plant growth, development and yield. Research on indications of climate change and its impact on rice production in Indonesia in South Sumatra. This research aims to examine climate change and its impacts on rice production in Indonesia. This study uses data from temperature, bulk rain, agroclimate, and rice production as well as socio-economic data. Methodology This research is an explanatory descriptive study using the concept of risk assessment where risk (risk) is a function of danger (hazard) and vulnerability (vulnerability). Study results shows that in Indonesia there has been climate change with indications of increasing temperature, changes in rainfall patterns, changes in hitergraphs, and changes in Oldeman classification.

Keywords: Climate Change, Food Security, Environmental.

### PENDAHULUAN

Perubahan iklim merupakan salah satu tantangan global terbesar yang dihadapi oleh umat manusia pada abad ke-21. Dampaknya terasa di berbagai aspek

kehidupan, mulai dari lingkungan alam, ekonomi, hingga sosial-budaya. Perubahan iklim merupakan ancaman bagi orang yang bermata pencaharian petani tanaman padi dan mengancam ketahanan pangan suatu negara (Government of Republic of Indonesia, 2007; UNFCCC, 2007). Dampak perubahan iklim sudah menjadi kenyataan pada sektor pertanian di Indonesia (Handoko, 2007; Naylor et al., 2007). Indikasi perubahan iklim tersebut antara lain oleh adanya kenaikan suhu udara, kekeringan, bencana banjir, bergesernya musim hujan (musim hujan makin pendek) (Aldrian, 2007), peningkatan muka air laut, dan peningkatan kejadian iklim ekstrim (Ruminta & Handoko, 2016).

Dalam beberapa tahun terakhir ini pergeseran musim hujan menyebabkan bergesernya musim tanam dan panen komoditi pangan (padi dan palawija). Sedangkan banjir dan kekeringan menyebabkan gagal tanam, gagal panen, dan bahkan menyebabkan puso (Ruminta & Handoko, 2016). Provinsi Sumatera Selatan, yang terletak di pulau Sumatera, Indonesia, tidak terkecuali dari dampak perubahan iklim yang semakin nyata. Provinsi ini memiliki keanekaragaman alam yang luar biasa, serta masyarakat yang tergantung pada sumber daya alam untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Oleh karena itu, upaya untuk memahami dan mengukur ketahanan lingkungan dan adaptasi sosial dalam konteks perubahan iklim di Provinsi Sumatera Selatan menjadi sangat relevan.

Perubahan iklim global yang dicirikan oleh perubahan suhu udara permukaan bumi, curah hujan wilayah, limpasan permukaan, evapotranspirasi, simpanan air bumi dan sebagainya. Secara langsung maupun tidak langsung

berpengaruh terhadap respons hidrologi wilayah yang selanjutnya menentukan ketersediaan air wilayah untuk berbagai kebutuhan dan ikut menentukan nilai ekologi, sosial, dan ekonomi sumber daya air yang ada. Kerentanan daur hidrologi misalnya ditunjukkan oleh fakta bahwa perubahan 10% curah hujan benua hanya memerlukan perubahan 2% dari evaporasi lautan dan pembentukan gurun memerlukan perubahan jauh lebih kecil [0,2% dari keseluruhan daur air] (Pawitan, 2010).

Dalam konteks yang lebih praktis, tingginya suhu bumi membuat beberapa tumbuhan yang merupakan bahan baku utama dalam industri makanan mengalami penurunan produktivitas (Rollin, et al., 2022). Tidak hanya komoditas daratan, perubahan iklim juga berpengaruh terhadap komoditas perikanan, mengancam ketahanan masyarakat pesisir (Novianti, Warsilah, & Wahyono, 2016). Jika dibiarkan, hal ini tentu akan mengancam ketahanan pangan global.

Tidak hanya sampai di sana, perubahan iklim memiliki keterkaitan erat dengan penyakit menular pada manusia seperti kolera dan malaria (Anwar, et al., 2019), karena semakin panjang usia patogen, melemahnya sistem pertahanan manusia dan atau host potensial lain, serta lingkungan yang semakin mendukung transmisi virus dan bakteri (Wu, Lu, Zhou, Chen, & Xu, 2016). Perubahan iklim juga erat kaitannya dengan kemiskinan (Sunito, Shohibuddin, & Soetarto, 2019) dan masalah sosial lain seperti halnya prostitusi di daerah pesisir (Irfani, 2021).

Pada titik tertentu, perubahan iklim membuat masyarakat rentan menjadi lebih rentan baik secara sosial, ekonomi maupun lingkungan (Fatkhullah, Habib, & Nisa, 2022). Dalam konteks pembangunan,

perubahan iklim dapat menjadi hambatan yang berarti, atau bahkan membuat upaya pembangunan nasional menjadi stagnan atau malah mengalami kemunduran karena tingginya risiko dan konsekuensi yang harus ditanggung baik oleh negara maupun masyarakat.

Kajian dampak dari perubahan iklim terhadap pertanian dapat dikaji melalui analisis tingkat potensi bahaya (hazard), kerentanan (vulnerability) dan risiko (risk) (Metternicht et al., 2014; Wolf, 2012). Bahaya yakni bahaya dari perubahan iklim yaitu potensi penurunan produksi pertanian sebagai akibat penurunan produktivitas, gagal panen, gagal tanam, dan berkurangnya luas lahan pertanian. Sedangkan kerentanan adalah kemampuan petani atau kelompok tani dalam mengantisipasi, menanggulangi, mempertahankan, dan menyelamatkan diri secara alami dari dampak yang ditimbulkan oleh bahaya (hazard) yaitu perubahan iklim. Risiko adalah besarnya risiko yang ditimbulkan oleh perubahan iklim tersebut terhadap penurunan produksi pertanian yang berimplikasi terhadap pasokan pangan dan ketahanan pangan. Analisis risiko penurunan produksi pertanian yang rentan terhadap ancaman bahaya perubahan iklim dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif agar dapat dilakukan prediksi dan antisipasinya.

Dari hasil pengamatan peneliti dan hasil dari BMKG Provinsi Sumatera Selatan bahwa Perubahan iklim di daerah Sumatera Selatan telah menginduksi serangkaian dampak serius pada lingkungan dan masyarakat setempat. Beberapa konsekuensi signifikan meliputi:

1. Kerusakan Ekosistem: Perubahan iklim telah merusak ekosistem di Kabupaten Banyuasin, mengancam keberlanjutan sumber daya alam,

seperti hutan mangrove dan lahan basah. Kerusakan ini merugikan mata pencaharian masyarakat yang bergantung pada sumber daya alam ini, serta memberikan tekanan tambahan pada ekosistem yang sudah rapuh.

2. Kekeringan: Kabupaten Ogan Komering Ilir mengalami ancaman kekeringan yang sering terjadi akibat perubahan pola hujan. Kekeringan ini berdampak negatif pada produksi pertanian dan pasokan air bersih, yang menjadi kebutuhan pokok bagi masyarakat.
3. Kebakaran Hutan: Peningkatan suhu dan kekeringan di Kabupaten Ogan Komering Ulu telah meningkatkan risiko kebakaran hutan. Kebakaran hutan ini mengancam kehidupan flora dan fauna serta kualitas udara, menciptakan tantangan serius dalam menjaga lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Penelitian ini melihat bagaimana warga dan petani melakukan strategi adaptasi dalam menghadapi perubahan iklim dengan pembahasan yang dititikberatkan pada petani dataran rendah dan dataran tinggi. Selama ini dataran tinggi banyak dimaknai sebagai wilayah yang tertinggal atau dalam terminologi Li (2002) dataran tinggi disebut sebagai daerah pedalaman yang terbentuk sebagai wilayah yang tersisih melalui perjalanan politik, ekonomi, dan sosial dengan daerah dataran yang rendah yang telah lama dan terus berlangsung.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang didukung oleh data kuantitatif

berdasarkan paradigma konstruktivisme. Pendekatan kualitatif yang dipilih berkaitan dengan paradigma konstruktivistik mengandalkan grounded research dan fenomenologi untuk melihat interpretasi-konstruktif dari tinjauan mengenai pemaknaan atas fenomena yang terjadi.

Paradigma konstruktivistik bertujuan untuk memahami dan merekonstruksi berbagai konstruksi yang sebelumnya dipegang orang (termasuk peneliti), yang berusaha ke arah konsensus namun masih terbuka bagi interpretasi baru seiring dengan perkembangan informasi.

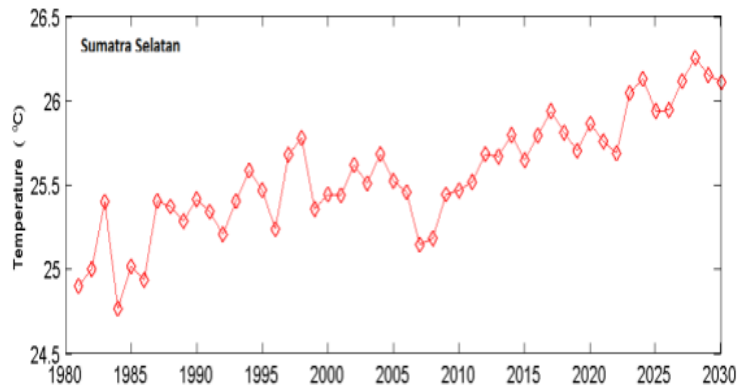
Penelitian dilakukan di wilayah Dataran Tinggi dan daratan rendah di daerah OKI, OKU dan Banyuwasin Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian dilakukan pada bulan Februari-Mei 2023. Jenis data dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer berasal dari hasil wawancara dan observasi langsung, sedangkan data sekunder berasal dari literatur, dokumen, film, dan data-data statistik yang berhubungan dengan lokasi penelitian. Data penelitian berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif bersumber dari hasil wawancara, literatur, dokumen, film, dan sumber yang relevan. Sedangkan data kuantitatif utama dalam penelitian bersumber dari data statistik berupa data Kecamatan Batur Dalam Angka Periode Tahun 1990- 2014. Data kuantitatif lainnya diperoleh dari sumber literatur pendukung yang sesuai dengan konteks penelitian. Analisis data mengikuti tahapan analisis yang digagas oleh Huberman dan Miles (1997) dimana analisis data menggunakan model interaktif dan penyajian datanya bersifat sekuensial dan interaktif.

Analisis data meliputi tiga subproses yang saling terkait yaitu reduksi data, penyajian data, dan pengambilan keputusan/verifikasi.

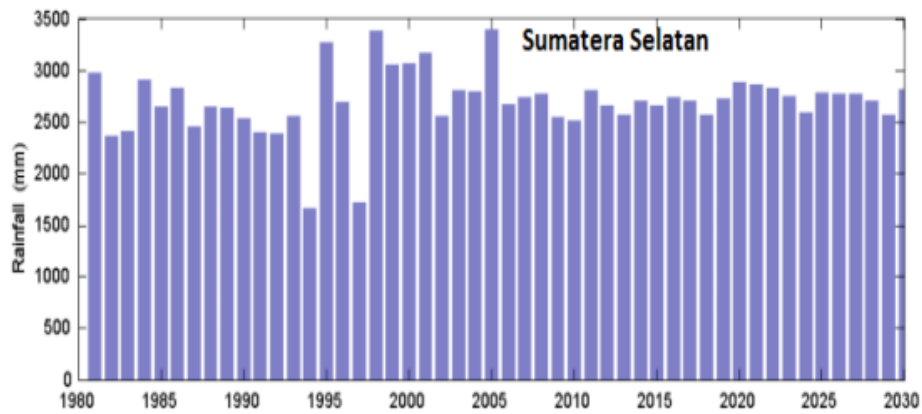
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil kajian menunjukkan bahwa di wilayah Indonesia telah mengalami perubahan iklim yang ditunjukkan dengan berubahnya pola curah hujan dan hari hujan, serta kecenderungan menurunnya curah hujan tahunan dan distribusi curah hujan. Hasil ini sejalan dengan yang diindikasikan dari penelitian Syahbuddin et al. (2004) dan Aldrian (2007) bahwa di beberapa wilayah Indonesia telah mengalami perubahan iklim.

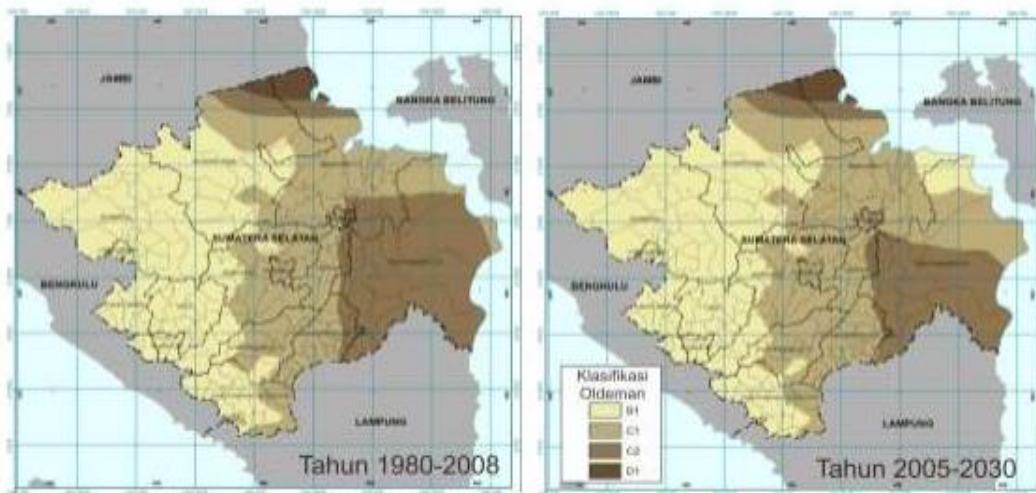
Di beberapa wilayah ada indikasi kenaikan suhu udara, perubahan pola distribusi curah hujan bulanan dan tahunan, klasifikasi iklim, dan hitergraf. Perubahan iklim di wilayah Indonesia telah terjadi dan menimbulkan ancaman besar bagi sistem pertanian (terutama tanaman padi) seperti yang telah ditunjukkan oleh hasil penelitian Ruminta & Handoko (2016). Hasil kajian menemukan bahwa di beberapa wilayah Sumatera Selatan telah terjadi peningkatan suhu udara sebesar 0,4- 0,6 o C (Gambar 3). Curah hujan menurun sebesar 0-197 mm (Gambar 4). Adanya peningkatan suhu udara dan penurunan curah hujan tersebut menyebabkan perubahan klasifikasi Oldeman dan hitergraf yaitu wilayah tersebut yang cenderung bersifat lebih kering (Gambar 5) Ada lima wilayah yang mengalami perubahan tipe Klasifikasi Oldeman yaitu Kabupaten Musi Rawas (B1 menjadi D1), Musi Banyuwasin (B1 menjadi D1), East OKU (C2 menjadi C1), Ogan Ilir (C2 menjadi C1), dan OKI (C1 dan C2 menjadi B1).



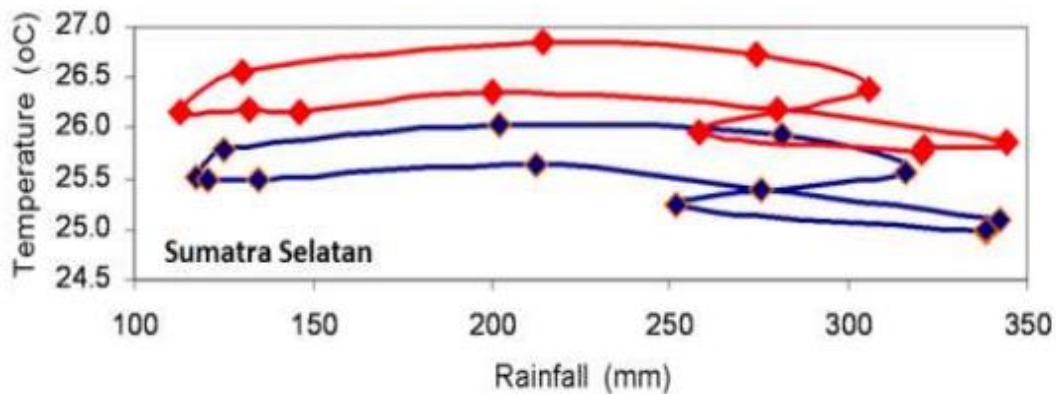
Gambar 1. Pola suhu udara (temperature) Sumatra Selatan



Gambar 2. Pola curah hujan (rainfall) tahunan 2030



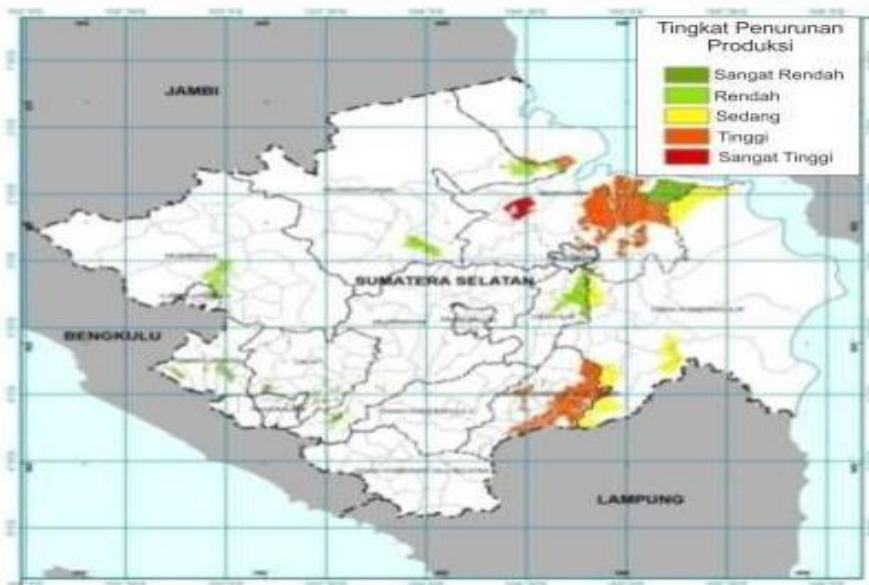
Gambar 3. Perubahan klasifikasi iklim Sumatra Selatan sampai 2030



Gambar 4. Perubahan Hitergraf suhu Sumatera Selatan

Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produksi Tanaman Padi Hasil penelitian menunjukkan bahwa wilayah Sumatera Selatan mempunyai tingkat kerentanan akibat perubahan iklim pada level sangat tinggi karena lahan pertaniannya didominasi lahan non irigasi dan rawa. Demikian juga wilayah Malang Raya mempunyai tingkat kerentanan pada level hingga sangat tinggi karena wilayah tersebut mempunyai lahan pertanian luas tetapi infrastruktur irigasi

sangat sedikit. Hasil penelitian tentang tingkat risiko penurunan produksi padi di Sumatera Selatan menunjukkan sebagian besar wilayah tersebut mempunyai tingkat risiko rendah, kecuali di Kabupaten Ogan Komerling Ulu Timur mempunyai tingkat risiko penurunan produksi padi pada level tinggi (Gambar 7 dan 8). Umumnya Sumatera Selatan mempunyai tingkat risiko tinggi pada penurunan produksi padi dengan rerata 1,37% per tahun.



Gambar 5. Potensi penurunan produksi padi sawah Sumatera Selatan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan iklim cukup rentan terhadap penurunan luas panen dan produksi padi di Indonesia seperti ditunjukkan di Sumatera Selatan dan Malang Raya.. Hasil analisis risiko penurunan produksi tanaman pertanian menunjukkan bahwa daerah yang mempunyai potensi penurunan tinggi dari hasil pertanian akibat perubahan iklim adalah OKU Timur (padi sawah) dan Muara Enim (padi lahan kering). Berdasarkan hasil penelitian juga diketahui bahwa penurunan produktivitas tanaman padi di wilayah tersebut rata-rata 0,59% dan 1,59% per tahun untuk masing-masing tanaman padi sawah dan padi lahan kering.

Informasi tingkat risiko dampak perubahan iklim dapat dipergunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan pedoman untuk melakukan masyarakat dalam mengantisipasi perubahan iklim dengan berbagai cara. Dari hasil survei sebagai besar petani dan masyarakat memanfaatkan semua lahan untuk memaksimalkan lahan yang bisa dibuat irigasi sederhana, memanfaatkan bibit jenis rendah remisi.

## **KESIMPULAN**

Indonesia mempunyai potensi tingkat risiko tinggi pada penurunan produksi padi sekitar 1,37% per per tahun. Dan perubahan iklim dengan berbagai cara. Dari hasil survei sebagai besar petani dan masyarakat memanfaatkan semua lahan untuk memaksimalkan lahan yang bisa dibuat irigasi sederhana, memanfaatkan bibit jenis rendah remisi

## **DAFTAR PUSTAKA**

Aldrian, E. (2007). Decreasing trends in annual rainfalls over Indonesia: A threat for the national water resource.

Jakarta: Badan Meteorology dan Geofisika.

Badan Pusat Statistik. (2014). Produksi Padi Menurut Provinsi (ton) Tahun 1993-2015.

Challinor, A., Wheeler, T., Garforth, C., Craufurd, P., & Kassam, A. (2007). Assessing the vulnerability of food crop systems in Africa to climate change. *Climatic Change*, 83(3), 381–399. <https://doi.org/10.1007/s10584-007-9249-0> Government of Republic of Indonesia. (2007). *Indonesia Country Report: Climate Variability and Climate Changes, and Their Implication*. Jakarta: Ministry of Environment Republic of Indonesia.

Handoko, I. (2007). Relationship between crop developmental phases and air temperature and its effect on yield of the wheat crop (*Triticum aestivum* L.) grown In Java Island, Indonesia. *BIOTROPIA*, 14(1), 51–61. <http://dx.doi.org/10.11598/btb.2007.14.1.24>

IPCC. (2007): *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson (Eds). , Cambridge, UK: Cambridge University Press. 976pp. *Jurnal Agro* 5(1), 2018 59

Jin, Z. Q., & Zhu, D. W. (2008). Impacts of Changes in Climate and Its Variability on Food Production in Northeast China. *Acta Agronomica Sinica*, 34(9), 1588–1597. [https://doi.org/10.1016/S1875-2780\(09\)60005-5](https://doi.org/10.1016/S1875-2780(09)60005-5)

Kang, Y., Khan, S., & Ma, X. (2009). Climate change impacts on crop yield, crop water productivity and food security - A review. *Progress in Natural*

- Science, 19(12), 1665–1674. <https://doi.org/10.1016/j.pnsc.2009.08.001>
- Kementerian Pertanian. 2010. Road Map Strategi Sektor Pertanian Menghadapi Perubahan Iklim. Jakarta(ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. .
- Kothari, C. (2004). Research methodology: methods and techniques. New Delhi, India: New Age International.
- Manton, M. J., Haylock, M. R., Hennessy, K. J., Nicholls, N., Chambers, L. E., Collins, D. A., & Yee, D. (2001). Trends in Extreme Daily Rainfall and Temperature in Southeast Asia and the South Pacific : 1961 – 1998, 284, 269–284. <https://doi.org/10.1002/joc.610>
- Metternicht, G., Sabelli, A., & Spensley, J. (2014). Climate change vulnerability, impact and adaptation assessment lessons from Latin America. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 6(4), 442–476. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-06-2013-0076>
- Naylor, R. L., Battisti, D. S., Vimont, D. J., Falcon, W. P., & Burke, M. B. (2007). Assessing risks of climate variability and climate change for Indonesian rice agriculture. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(19), 7752–7. <https://doi.org/10.1073/pnas.0701825104>
- Handoko. (2016). Vulnerability assessment of climate change on agriculture sector in the South Sumatra province, Indonesia. *Asian Journal of Crop Science*, 8(2), 31–42. <https://doi.org/10.3923/ajcs.2016.31.42>
- Runtuwu, E., I. Las, I. Amien, & H. S. (2011). Utilizing Cropping Calendar in Coping With Climate Change. *ECOLAB*, 5(1), 1–14. <https://doi.org/10.20886/jklh.2011.5.1.1-14>
- Runtuwu, E., & Syahbuddin, H. (2007). Perubahan Pola Curah Hujan dan Dampaknya Terhadap Periode Masa Tanam. *Tanah dan Iklim*, 26(1), 1–12.
- Syahbuddin, H., Manabu, D., Yamanaka, & Runtuwu, E. (2004). Impact of climate change to dry land water budget in Indonesia: observation during 1980-2002 and simulation for 2010-2039. Kobe: Kobe University Press.
- UNFCCC. (2007). Climate Change: Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries. United Nations Framework Convention on Climate Change, 68 pp. Retrieved from <https://unfccc.int/resource/docs/publications/impacts.pdf>
- Wolf, S. (2012). Vulnerability and risk: Comparing assessment approaches. *Natural Hazards*, 61(3), 1099–1113. <https://doi.org/10.1007/s11069-011-9968-4>