

# Efek Perubahan Zona Agroklimat Klasifikasi Oldeman 1910-1941 dengan 1985-2015 terhadap Pola Tanam Padi Sumatera Barat

## *Effect of Oldeman Agroclimate Classification Zone Changes from 1910-1941 to 1985-2015 on Rice Planting Pattern in West Sumatera*

Rizky A. Saputra<sup>1</sup>, Nasrez Akhir<sup>2</sup> dan Via Yulianti<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Staff Analisis Klimatologi Stasiun Klimatologi Padang Pariaman, BMKG Sumatera Barat, KM 51, Sicincin, Kapalo Hilalang, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat 25584

<sup>2</sup> Staff pengajar Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Limau Manis, Pauh, Kota Padang, Sumatera Barat 25163

<sup>3</sup> Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat, Jl. Jl. Padang-Solok KM. 40, Sukarami, Solok, Indarung, Lubuk Kilangan, Kota Padang, Sumatera Barat 25168

---

### INFORMASI ARTIKEL

#### Riwayat artikel:

Diterima: 27 Mei 2018

Direview: 21 Juni 2018

Disetujui: 27 November 2018

#### Kata kunci:

Perubahan Iklim  
Zona Agroklimat  
Oldeman  
Pola Tanam

#### Keywords:

Climate Change  
Agroclimate Zone  
Oldeman  
Cropping Patterns

#### Direview oleh:

Elza Surmaini, Markus Anda,  
dan Mazwar

**Abstrak.** Perubahan curah hujan telah menyebabkan perubahan zona klasifikasi agroklimat Oldeman serta pola tanam padi sawah tadah hujan di Provinsi Sumatera Barat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daerah yang mengalami perubahan klasifikasi zona agroklimat Oldeman serta mengetahui kawasan sentra padi yang mengalami perubahan pola tanam dan memverifikasi kesesuaian pola tanam klasifikasi Oldeman dengan pola tanam aktual di sebelas areal sentra produksi padi Sumatera Barat. Penelitian dilaksanakan di sebelas lokasi sentra produksi beras di Sumatera Barat. Data yang digunakan adalah data pola curah hujan 1910-1941 dan 1985-2015. Verifikasi pola tanam aktual dilakukan melalui survei lapangan. Hasil penelitian ini menunjukkan terjadi perubahan zona agroklimat Oldeman pada kawasan sentra padi Sumatera Barat di lima lokasi yaitu Luak Situjuh, Rao, Sijunjung, Sukarami dan Lima Kaum. Luak Situjuh dari tipe B1 menjadi E1, Rao dari D2 menjadi C1, Sijunjung dari C1 menjadi D1, Sukarami dari A1 menjadi B1 dan Lima Kaum dari E1 menjadi E3. Lokasi yang mengalami perubahan pola tanam padi menjadi pola tanam palawija pada sawah tadah hujan yaitu Luak Situjuh, Panti dan Lima Kaum. Hasil verifikasi pola tanam aktual yang sesuai dengan pola tanam klasifikasi Oldeman terdapat pada empat lokasi yaitu Lubuk Basung, Sungai Dareh, Muara labuh dan Sukarami. Produktivitas sawah tadah hujan yang mengalami perubahan pola tanam lebih rendah dari rata-rata produktivitas Kabupaten.

**Abstract.** The changes of rainfall pattern has caused the change of agroclimate zone based on Oldeman classification system and hence the change in the rainfed lowland rice cropping pattern in West Sumatera. This study aimed to evaluate the areas that have undergone the change of their Oldeman's agroclimate classification and verify the suitability of Oldeman classification cropping pattern with the actual one in eleven rice production centers of West Sumatra. The data used were rainfall pattern of 1911-1941 and 1985-2015. Field verification survey was conducted to evaluate the changes in actual rice cropping patterns. The results indicate changes in Oldeman agro-climatic zone in five central rice production areas, i.e. Luak Situjuh, Rao, Sijunjung, Sukarami and Lima Kaum. Luak Situjuh changed from B1 to E1 type, Rao from D2 to C1, Sijunjung from C1 to D1, Sukarami from A1 to B1 and Lima Kaum from E1 to E3. Locations that experienced changes in rice cropping patterns to secondary crops in rainfed rice fields were Luak Situjuh, Panti and Lima Kaum. Areas where the actual cropping pattern was in accordance with that of the Oldeman classification were Lubuk Basung, Sungai Dareh, Muara Labuh and Sukarami. The productivity of rainfed lowland rice that undergone changes in cropping pattern was lower than that of the district average.

---

## Pendahuluan

Sumatera Barat merupakan daerah yang dilalui garis khatulistiwa yang memiliki pola curah hujan equatorial ditandai dengan adanya dua puncak musim hujan dalam satu tahun (*bimodal*). Puncak hujan utama pada bulan November dan kedua pada bulan Maret. BMKG membagi daerah Sumatera Barat menjadi zona musim (ZOM) dan non zona musim (*Non ZOM*). ditandai dengan tidak mengalami musim kemarau sepanjang tahun.

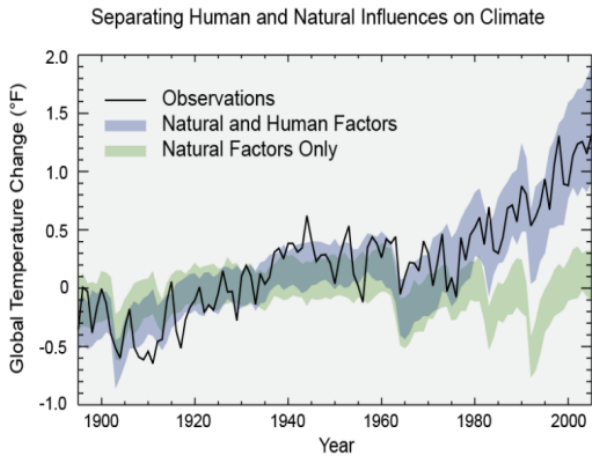
Menurut BPS (2015), Sumatera Barat sebagai lumbung padi nasional berada pada urutan delapan dan data Dinas

Tanaman Pangan, hortikultura dan perkebunan pada tahun 2017 menunjukkan produksi padi 2.773.478 t h<sup>-1</sup> dengan luas panen sekitar 507.545 hektar.

Sektor pertanian sangat rentan terhadap perubahan iklim seperti terjadinya perubahan musim dan kenaikan suhu udara yang akan berpengaruh pada pola tanam, waktu tanam, produksi, dan kualitas hasil (Nurdin 2011). Stasiun Klimatologi Padang Pariaman (2017) melaporkan terjadi peningkatan rata-rata suhu tahunan dalam 30 tahun terakhir sebesar 0,021°C. Jika terjadi peningkatan suhu melebihi 2°C akan berdampak pada menurunnya hasil sampai 20% untuk jagung dan 10% untuk padi (IPCC 2007; Boer 2010).

---

\* Corresponding author: rizqmooh@gmail.com



Gambar 1. Pengaruh faktor manusia dan faktor alam terhadap suhu global (IPCC 2007)

Figure 1. Human and natural influences on the global temperature (IPCC 2007)

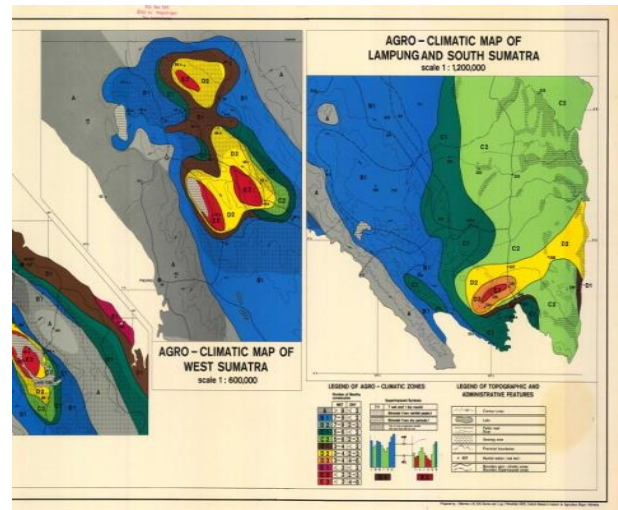
Menurut WMO (2017) temperatur global rata-rata telah mengalami peningkatan sebesar 0.74 °C selama abad ke-20. Perubahan iklim sejak seratus tahun terakhir yang disebabkan aktivitas manusia (antropogenik) ditandai dengan meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca, terutama CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, dan CH<sub>4</sub>, memicu pemanasan global (Gambar 1).

Curah Hujan merupakan unsur iklim yang paling beragam baik menurut waktu maupun tempat dan juga merupakan faktor pembatas bagi kegiatan pertanian. Oleh karena itu klasifikasi iklim untuk wilayah Indonesia dikembangkan dengan menggunakan curah hujan sebagai kriteria utama (Lakitan 2002).

Data curah hujan telah dikumpulkan di Indonesia selama lebih dari seratus tahun. Publikasi resmi pertama data curah hujan dikeluarkan periode 1910-1941 dipublikasikan Prof Berlage tahun 1949. Terjadinya perubahan iklim yang menyebabkan perubahan pola hujan dapat merubah klasifikasi agroklimat. Informasi agroklimat diperlukan pada sektor pertanian sebagai acuan kegiatan perencanaan pola tanam.

Salah satu klasifikasi iklim yang digunakan tanaman pangan adalah klasifikasi agroklimat Oldeman. Metode ini menggolongkan tipe-tipe iklim di Indonesia berdasarkan pada kriteria bulan-bulan basah dan bulan-bulan kering secara berturut-turut. Oldeman (1975) dan Rutunuwu dan Syahbudin, (2007) membuat kriteria bulan basah berdasarkan nilai ambang batas ketersediaan air yang dianggap mampu memenuhi kebutuhan air tanaman (*crop water requirement*). Hasil klasifikasi metode Oldeman ini disebut sebagai klasifikasi agroklimat karena selain untuk menentukan pola hujan, dapat pula menggambarkan pola tanam terutama tanaman padi.

Oldeman *et al.* (1978) telah memetakan zona agroklimat Sumatera (Gambar 2) berdasarkan jumlah curah hujan rata-rata minimal 15 tahun. Bulan basah didefinisikan sebagai bulan dengan curah hujan rata-rata lebih dari 200 mm bln<sup>-1</sup> dan bulan kering jika rata-rata curah hujan kurang dari 100 mm bln<sup>-1</sup> (Gambar 2).



Gambar 2. Zona Agroklimat Sumatera Barat 1977

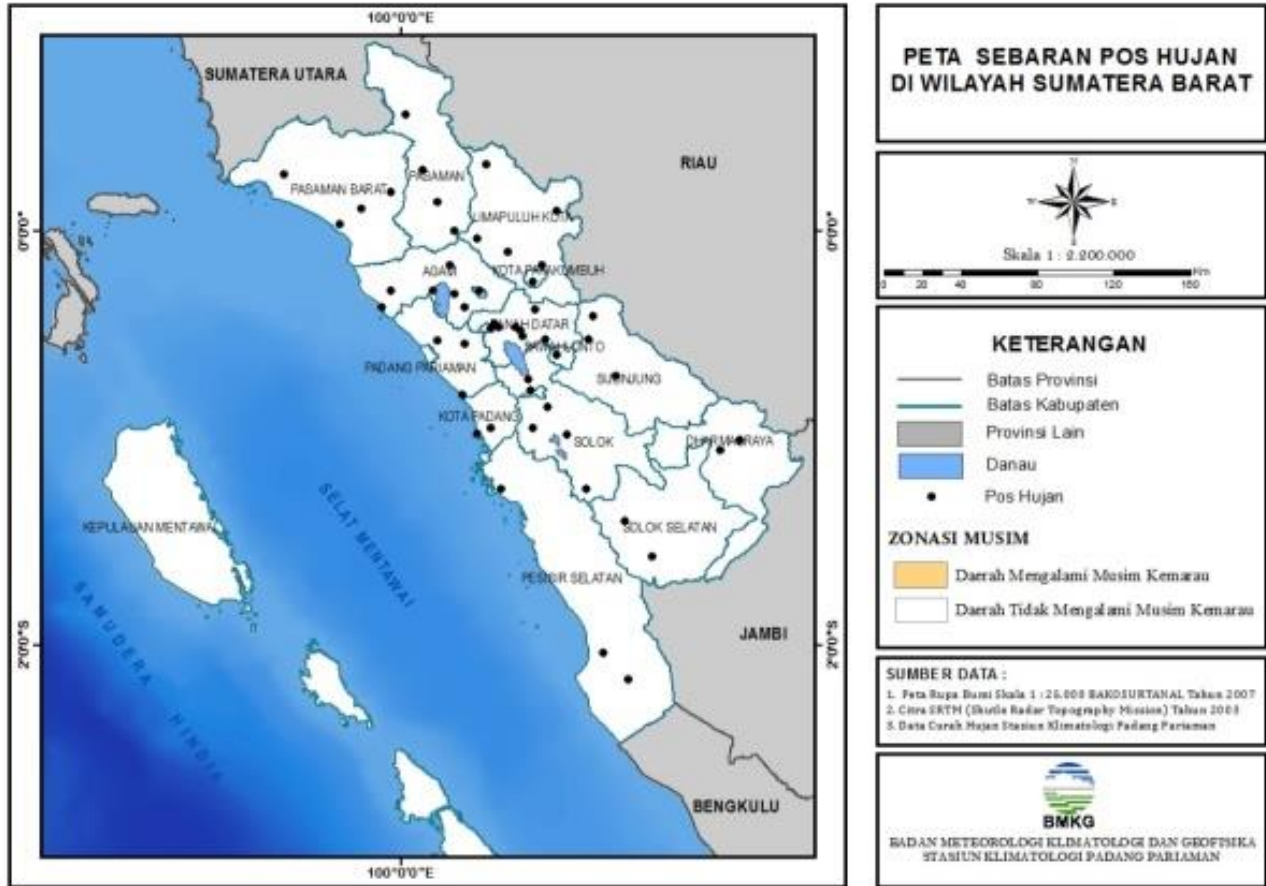
Figure 2. West Sumatera agroclimatic zone in 1977

Dengan rata-rata curah hujan 1910-1941 dan 1985-2015 dapat ditentukan perubahan zona agroklimat. Zona Agroklimat 1977 sebagai basis untuk melihat bagaimanakah perubahannya. Perubahan ini akan berpengaruh terhadap pola tanam padi di sawah tadah hujan Sumatera Barat.

### Bahan dan Metode

Untuk mendapatkan gambaran perubahan zona agroklimat diperlukan data curah hujan dengan periode pengamatan yang panjang. Data yang digunakan yaitu data rata-rata curah hujan bulanan Sumatera Barat periode 1910-1941 dan 1985-2015. Data tersebut diperoleh dari Stasiun Klimatologi Padang Pariaman. Pos hujan terpilih yang memiliki data lebih dari 15 tahun adalah 29 pos hujan dengan sebaran lokasi pos seperti pada Gambar 3.

Data rata-rata curah hujan diklasifikasikan dengan metode Oldeman sesuai periode (Tabel 1). klasifikasi agroklimat Oldeman dibandingkan antara periode 1910-1941, 1977 dengan 1985-2015. Selanjutnya di interpolasi dengan aplikasi Sistem Informasi Geografis untuk ditentukan zona agroklimatnya dan dianalisis perubahan zona agroklimat tersebut antara 1910-1941, 1977 dan 1985-2015. Berikutnya diverifikasi kesesuaian dan validasi perubahan pola tanam aktual dengan survei lapangan pada bulan Oktober sampai dengan November 2017 di kawasan



**Gambar 3.** Peta sebaran pos hujan Provinsi Sumatera Barat yang digunakan dalam penelitian  
*Figure 3. Map of the distribution of rainfall stations in West Sumatra Province used in the study*

sentra padi sawah Sumatera Barat. Terdapat 11 lokasi yang dianalisis dan disurvei, yaitu Rao, Panti, Luak Situjuh, Lubuk Basung, Gunung Talang, V Kaum, Sijunjung, Sungai Langsat, Sungei Dareh dan Muaro Labuh.

Tabel 1. Klasifikasi Iklim menurut Oldeman dan Frere (1982)

Table 1. Climate classification based on Oldeman and Frere (1982)

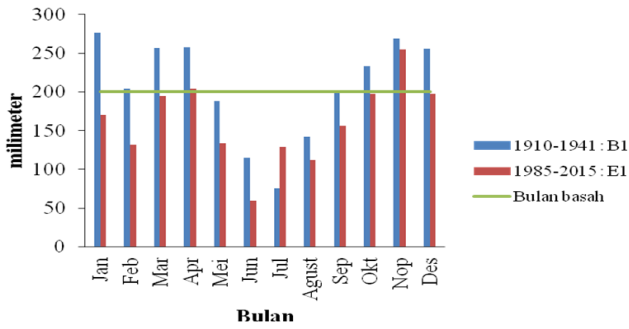
Tipe Utama	Bulan Basah Berturut-turut	Bulan Kering Berturut-turut	
	Divisi	Sub divisi	
A	> 9	1	< 2
B	7 – 9	2	2 – 3
C	5 – 6	3	4 – 6
D	3-4	4	> 6
E	< 3		

## Hasil dan Pembahasan

### A. Perubahan Pola Curah Hujan Bulanan dan Klasifikasi Oldeman di Sentra Padi Sumatera Barat

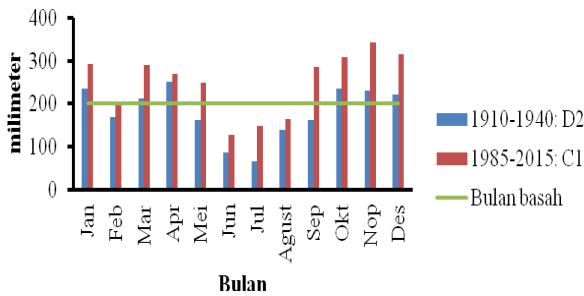
Dari hasil pengolahan data rata-rata curah hujan 1910-1941 dan 1985-2015, didapatkan perubahan pola curah hujan di masing-masing daerah sentra padi yaitu :

Luak Situjuh (Gambar 4) mengalami perubahan pola curah hujan yang signifikan berupa penurunan jumlah bulan basah menjadi bulan lembab (curah hujan 100-200 mm bln<sup>-1</sup>) (Handoko 1996; Sani 2012). Selain itu terjadi juga pergeseran puncak hujan serta pengurangan jumlah curah hujan sebesar 531 mm.



Gambar 4. Rata-rata curah hujan bulanan dan Klasifikasi Agroklimat Oldeman lokasi Luak Situjuh pada periode 1910-1941 dan 1985-2015

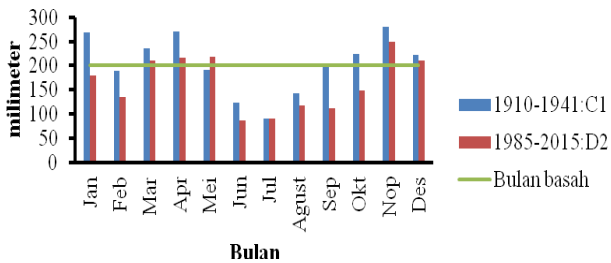
Figure 4. Monthly rainfall and Oldeman Agroclimate Clasification in Luak Situjuh in 1910-1941 and 1985-2015 periods



Gambar 5. Rata-rata curah hujan bulanan dan klasifikasi agroklimat Oldeman untuk lokasi Rao

Figure 5. Monthly rainfall pattern and Oldeman agroclimate classification in Rao

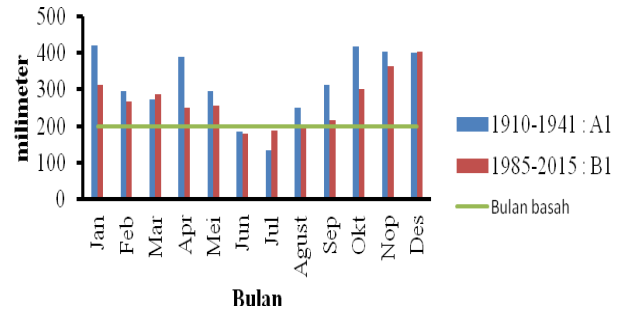
Rao (Gambar 5) mengalami perubahan pola curah hujan yaitu penambahan bulan basah dan penurunan bulan kering serta penambahan jumlah curah hujan tahunan sebesar 819 mm.



Gambar 6. Rata-rata curah hujan bulanan dan klasifikasi agroklimat Oldeman untuk lokasi Sijunjung

Figure 6. Monthly rainfall pattern and Oldeman agroclimate classification in Sijunjung

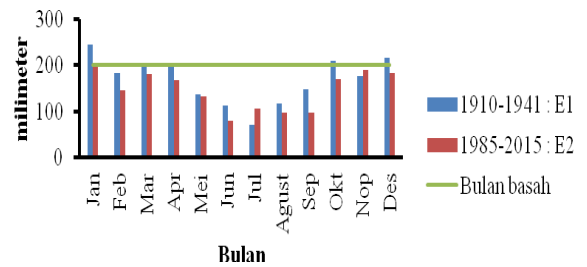
Sijunjung mengalami perubahan pola curah hujan yaitu penurunan jumlah bulan basah, bertambahnya jumlah bulan lembab dan bulan kering serta pergeseran puncak hujan. Jumlah curah hujan tahunan juga menurun sebesar 463 mm (Gambar 6).



Gambar 7. Rata-rata curah hujan bulanan dan klasifikasi agroklimat Oldeman untuk lokasi Sukarami

Figure 7. Monthly rainfall pattern and Oldeman agroclimate classification in Sukarami

Sukarami mengalami perubahan pola curah hujan berupa penurunan jumlah bulan basah satu bulan menjadi bulan lembab, pergeseran puncak hujan, dan pengurangan jumlah curah hujan tahunan sebesar 552 mm (Gambar 7).



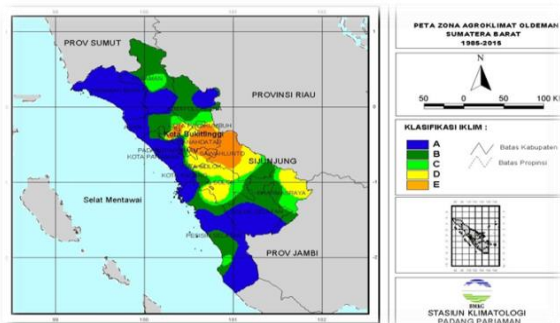
Gambar 8. Rata-rata curah hujan bulanan dan klasifikasi agroklimat Oldeman untuk lokasi Lima Kaum

Figure 8. Monthly rainfall pattern and Oldeman agroclimate classification in Lima Kaum

Lima kaum mengalami perubahan pola curah hujan berupa penurunan jumlah bulan basah menjadi bulan lembab dan penambahan bulan kering serta pergeseran puncak hujan. Lokasi ini juga mengalami pengurangan jumlah curah hujan tahunan sebesar 270 mm (Gambar 8).

## B. Perubahan Zona Agroklimat Klasifikasi Oldeman

Pada Peta Zona Agroklimat Oldeman Sumatera Barat 1910-1941 (Gambar 9) terdapat 5 klasifikasi iklim yaitu tipe A1, B1, C1, D1, D2 dan E. Secara umum hampir seluruh pesisir barat Kabupaten/Kota mempunyai tipe iklim A1, kecuali Indrapura di Kabupaten Pesisir Selatan dengan tipe iklim B1. Tipe B1 dan C1 terdapat di Kabupaten Pasaman. Klasifikasi iklim semakin bervariasi C1, D1, D2 dan E1 di sebagian besar daerah zona musim (ZOM) atau daerah bayangan hujan yaitu di Kabupaten Tanah Datar, Kabupaten Solok, Kota Solok, Kabupaten Agam Bagian Timur, Kota Payakumbuh dan Pasaman bagian utara. Hamada *et al.* (2008) mengelompokkan curah hujan di Sumatera Barat menjadi wilayah *coastal* dan *inland* berdasarkan pengaruh topografi terhadap respon faktor angin di lapisan 850 hPa. Daerah-daerah bayangan hujan Sumatera Barat umumnya di bagian timur mengalami musim kemarau yang pendek. Terjadi perubahan zona agroklimat Oldeman 1985-2015 (bandingkan Gambar 9 dan Gambar 10) yang signifikan menjadi tipe E di Kabupaten Sijunjung, 50 Kota, Tanah Datar, Sawahlunto, Agam Bagian Barat sekitar Danau



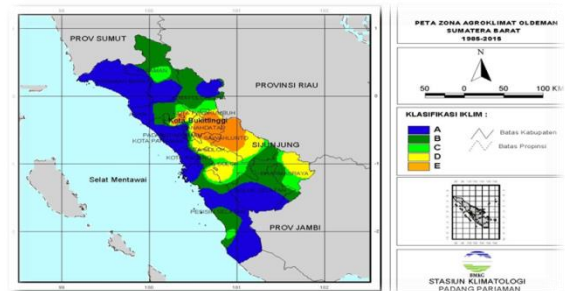
Singkarak semakin merata dan bertambah luas.

Gambar 9. Zona Agroklimat Sumatera Barat berdasarkan system klasifikasi iklim Oldeman pada periode 1911-1941

Figure 9. Agro climatic zones based on Oldeman classification system in West Sumatera for the period of 1910-1941

Di Kabupaten Solok lebih dominan perubahan dari klasifikasi Oldeman C ke D. Di Kabupaten Dharmasraya juga ada yang berubah dari tipe B ke C dan D. Sebaliknya Rao berubah dari Klasifikasi D menjadi C karena penambahan bulan basah satu bulan dan penurunan bulan kering. Kabupaten ini juga mengalami peningkatan curah hujan tahunan rata-rata sebesar 819 mm. Di masa

depan mungkin akan terjadi lebih banyak perubahan pola dan curah hujan sesuai dengan yang diprediksi oleh Chadwick *et al.* (2016).



Gambar 10. Zona Agroklimat Sumatera Barat menurut Oldeman pada periode 1985-2015

Figure 10. Oldeman Agro climate zones of West Sumatera in the period of 1985-2015

Pada lokasi sentra padi Sumatera Barat terdapat lima daerah yang mengalami perubahan adalah : Luak Situjuh Kab 50 Kota, Rao Kab Pasaman, Sijunjung kab Sijunjung, Sukarami Kab Solok dan Lima kaum Kab Tanah Datar. Luhak Situjuh dari tipe B1 (basah) menjadi E1 (sangat kering), Rao D2 (kering) ke D1 menjadi C1 (cukup basah), Sijunjung dari C1 (cukup basah) ke B1 menjadi D1 (kering), Gunung Talang dari A1(Sangat basah) ke B1 (Basah), Lima kaum dari E1 (Sangat kering) ke D1 (Kering) menjadi E3 (Sangat kering) (Tabel 2). Menurut Dore (2005) peningkatan variasi curah hujan di daerah khatulistiwa seiring dengan peningkatan intensitas dan frekuensi ENSO yang terkait dengan nilai dipole mode yang diamati. Laporan (Chadwick *et al.* 2016) seiring dengan hipotesis suhu muka laut lebih hangat menjadi lebih basah, yang menekankan peran dari perubahan pola suhu muka laut dalam mengubah pola curah hujan di wilayah tropis.

## C. Verifikasi perubahan pola tanam

Setelah melaksanakan pengumpulan data di lapangan dan survei dilapangan maka didapatkan daerah yang terjadi perubahan pola tanam 1977 sampai dengan 2015 dan jika dilihat kesesuaiannya dilapangan terdapat perbedaan klasifikasi Oldeman dengan pola tanam aktual di lapangan yang disajikan Tabel 3.

Pada Tabel 3 terdapat daerah yang mengalami perubahan pola tanam tahun 1977 dengan 1985- 2015 sawah tadah hujan yaitu daerah Luak Situjuh dan Lima

Tabel 2. Perubahan Zona Agroklimat Oldeman dari periode 1910-1941 ke periode 1985-2015  
 Table 2. The Oldeman Agroclimate Zone from the period of 1910-1941 to that of 1985-2015

No	Lokasi	Kabupaten/ Kota	Klasifikasi	Klasifikasi	Klasifikasi	Perubahan	Sentra Padi
			Oldeman	Oldeman	Oldeman		
			1910-1941	1977	1985-2015		
1	Indarung	Padang	A1	A1	A1		
2	Indrapura	Pesisir Selatan	B1	A1	A1	✓	
3	Kayu Tanam	Padang Pariaman	A1	A1	A1		
4	Kumanis	Sijunjung	D1	D2	E1	✓	
5	Lubuk Basung	Agam	A1	A1	A1		
6	Lubuk Gadang	Solok Selatan	A1	B1	A1	✓	
7	Lubuk Sikaping	Pasaman	A1	A1	A1		
8	Luak-Situjuh	50 Kota	B1	B1	E1	✓	✓
9	Maninjau	Agam	C1	B1	B1	✓	
10	Muara Labuh	Solok Selatan	B1	B1	B1		
11	Padang Ganting	Tanah Datar	D2	D2	E4	✓	
12	Pangkalan	50 Kota	A1	B1	B1	✓	
13	Padang Laban	Pesisir Selatan	A1	A1	A1		
14	Panti	Pasaman	D1	D2	D2		
15	Rao	Pasaman	D2	D1	C1	✓	✓
16	Sawahlunto	Sawahlunto	D1	E2	E2	✓	
17	Sungai Dareh	Dharmasraya	B1	B1	B1		
18	Sungai Langsat	Sijunjung	B1	B1	B1		
19	Sijunjung	Sijunjung	C1	B1	D2	✓	✓
20	Silailing	Padang panjang	A1	A1	A1		
21	Gunung Talang	Kab Solok	A1	B1	B1	✓	✓
22	Singkarak	Kab Solok	E2	E2	D1	✓	
23	Matur	Agam	B1	B1	A1	✓	
24	Suliki	50 Kota	D1	D2	B1	✓	
25	Tarusan	Pesisir Selatan	A1	A1	B1	✓	
26	Sungai beremas	Pasaman Barat	B1	A1	A1	✓	
27	Tabing-Bandara	Padang	A1	A1	A1		
28	Teluk Bayur	Padang	A1	A1	A1		
29	Lima Kaum	Tanah Datar	E1	D1	E2	✓	✓

Keterangan: Tabel yang diwarnai diberi tanda ✓ adalah sentra produksi padi yang mengalami perubahan zona agroklimat

Tabel 3. Jenis pengairan, luas Lahan Sawah dan perubahan pola tanam padi 1977 sampai dengan 2015  
 Table 3. Types of irrigation, area of paddy fields and changes in rice cropping patterns from 1978 to 2015

No	Lokasi	Pola Tanam					Kesesuaian
		berdasarkan Klasifikasi Oldeman		1980	Aktual		
		1977	2015		2015		
				irigasi	tadah hujan		
1	Luhak Situjuh	B1 : padi-palawija-padi (2PS)	E1: 1 x Palawija	padi-padi (1,5)	padi-padi (1,5)	2 x Palawija	tidak sesuai
2	Rao	D1 : padi-palawija	C1 : padi-palawija-palawija	padi umur lama	Padi-padi (1,5)	Padi-padi (1,5)	tidak sesuai
3	Lima kaum	D1 : padi-palawija	E2: 1 palawija	padi	padi-padi	padi (1) 2 x palawija	tidak sesuai
4	Gunung Talang	B1 : padi-palawija-padi (2PS)	B1 : padi-palawija-padi (2PS)	Padi-padi	Padi-padi	Padi-padi	Sesuai
5	Sijunjung	B1 : padi-palawija-padi (2PS)	D2 : 1 PS/1 palawija	padi umur lama	Padi-padi (1,5)	Padi-padi (1,5)	tidak sesuai

Keterangan: PS = Padi Sawah. Angka di dalam kurung adalah Indeks Pertanian

Kaum. Dahulunya sawah dapat ditanami padi satu sampai dua kali, tetapi saat ini untuk satu kali menanam padipun petani mengalami risiko kegagalan. Menanam palawija

lebih aman dan dan lebih berpeluang berhasil serta tidak terlalu mengkhawatirkan kekurangan air setiap musimnya. Namun untuk lahan sawah berigasi pola tanam masih

sama. Sawah-sawah yang memiliki pengairan tidak terpengaruh dengan masalah kekurangan air, kecuali bila jaringan irigasinya mengalami kerusakan.

Hasil verifikasi kesesuaian pola tanam klasifikasi Oldeman dengan pola tanam aktual menunjukkan satu lokasi memiliki pola tanam aktual yang sesuai dengan klasifikasi Oldeman, yaitu di Kecamatan Gunung Talang, Kab Solok. sedangkan pada empat lokasi lainnya tidak sesuai yaitu Sijunjung Kab Sijunjung, Lima Kaum Kab Tanah Datar, Rao Kab Pasaman, dan Luak Situjuh Kab 50 Kota. Perbedaan tipe E Oldeman dengan pola tanam aktual di Luak Situjuh dan Lima Kaum disebabkan daerah ini memiliki bulan lembab yang panjang. Bulan lembab di Luak Situjuh selama sepuluh bulan dan di Lima kaum selama sembilan bulan. Inilah yang menjadi perbedaan dengan di daerah tipe monsunial (Jawa). Pola tanam tipe E di daerah monsunial hanya memungkinkan penanaman tanaman palawija satu musim tanam, sedangkan di daerah tipe E di equatorial bisa menanam palawija dua musim tanam.

Tabel 4. Tabel perbandingan hasil padi sawah tadah hujan ( $t.ha^{-1}$ ) di lokasi yang mengalami perubahan pola tanam dengan rata-rata hasil tingkat Kabupaten

Table 4. Comparison of rice yield ( $t.ha^{-1}$ ).....

No	Lokasi/Nagari	Produktivitas sawah	
		Sawah tadah Hujan	Rata-rata Kabupaten
$t.ha^{-1}$			
1	Luak (50 Kota)	3,2 - 3,5	4,93
2	Murni Panti (Pasaman) Parambahan Lima Kaum	2,5 -3,0	4,56
3	(Tanah Datar)	2,2	5,31

Sumber: Hasil pengolahan data primer dan BPS Sumatera Barat (2015)

Sawah-sawah tadah hujan di Luak Situjuh dan Lima Kaum mengalami perubahan pola tanam dari padi-padi menjadi padi satu kali musim tanam, atau palawija-palawija. Hal ini disebabkan menurunnya jumlah curah hujan dan irigasi sederhana yang tidak lagi mengairi sawah. Demikian juga sawah tadah hujan di Parambahan Lima Kaum yang biasanya ditanam padi satu kali dalam setahun, saat ini hanya bisa ditanami palawija-palawija atau bera. Jika sawah tersebut tidak mendapat tambahan air irigasi maka sawah tersebut cenderung dialihkan petani penggunaannya dengan menanam padi gogo atau tanaman jagung, singkong, ubi jalar, atau kacang-kacangan yang tidak membutuhkan banyak air dan minim risiko kegagalan.

Sawah-sawah yang paling terdampak perubahan pola tanamnya adalah sawah tadah hujan. Sawah tadah hujan hanya bisa ditanami padi-palawija atau palawija-palawija. Bila tidak cukup air, petani beralih menanam jagung, ubi jalar atau lahan dibiarkan bera. Kassam *et al.* (1978) dan Rinawati (2017) menjelaskan bahwa di daerah tropis, kendala utama yang akan membatasi musim tanam di sawah tadah hujan adalah ketersediaan air. Perencanaan pertanian dengan mempertimbangkan sumberdaya iklim diharapkan dapat mengurangi risiko kegagalan dalam usaha pertanian (Noor *et al.* 2016). Penentuan pola tanam akan berbeda untuk wilayah yang mengalami defisit air tinggi dengan wilayah yang surplus air.

Produktivitas sawah tadah hujan di tiga lokasi yang bertipe Oldeman D1 dan E2 terlihat lebih rendah dari rata-rata produktivitas perkabupaten. Ketersediaan air dan curah hujan yang rendah menjadi faktor utama pengurangan hasil selain dari teknis budidaya. Hasil panen yang didapat petani hanya digunakan untuk konsumsi sehari-hari. Sawah Tadah hujan Parambahan saat ini sudah tidak lagi ditanami padi dikarenakan tidak tersedianya air yang cukup untuk pengairan. Lahan sawah dibiarkan bera tanpa ditanami dan beberapa mencoba beralih pola tanam dengan menanam palawija-palawija (jagung dan bawang merah).

Perubahan klasifikasi Oldeman belum mempengaruhi produktivitas padi di Sumatera Barat secara keseluruhan tetapi mempengaruhi lokasi sawah hujan tertentu. Jumlah produksi padi Tahir (1992) terjadi peningkatan sebesar tahun 1980 : 928.589 ton dan luas panen 249.097 hektar serta produktivitas lahan sawah sebesar  $3.73 t ha^{-1}$  pada tahun 2015 menjadi 2.550.609 ton dan luas panen 507.545 hektar serta produktivitas lahan sawah sebesar 5,04 ton perhektar (BPS, 2015) Hal ini didukung oleh pembangunan infrastruktur dari pemerintah dengan perbaikan dan penambahan luas lahan sawah beririgasi. Tahir (1992) melaporkan luas lahan sawah beririgasi dari 28.431 hektar pada tahun 1980 menjadi 185.147 hektar pada tahun 2015 (BPS 2015).

Perubahan zona agroklimat klasifikasi Oldeman terlihat mempengaruhi perubahan pola tanam padi serta penurunan produktivitas pada lahan sawah tadah hujan daerah Luak Situjuh, Panti, dan Lima kaum.

Berdasarkan tabulasi data BPS dari tahun 2013-2017, secara umum untuk Kabupaten Limapuluhkota, luas sawah tadah hujan yang ditanami padi dua kali dalam setahun secara umum mengalami penurunan sebesar 15% (tahun 2012-2013) dan meningkat kembali pada tahun 2013-2014. Di tahun 2015 kembali mengalami penurunan sekitar 33% dari tahun 2014-2016. Sementara itu, luas

Tabel 5. Pola tanam lahan sawah di beberapa lokasi di Sumatera Barat pada periode 1985-2015

Table 5. Cropping pattern in in several locations in West Sumatra in the period 1985-2015

Lokasi	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agust	Sep	Okt	Nop	Des
Luak dan Situjuh	Palawija		Palawija	Palawija	Palawija		Palawija	Palawija	Palawija	Palawija	Palawija	Palawija
Rao	Padi		Palawija +	Palawija +	Palawija +		Palawija	Palawija	Palawija	Palawija	Palawija	Palawija
Sijunjung	Palawija		Palawija	Palawija	Palawija		Palawija	Palawija	Palawija	Palawija	Palawija	Palawija
Sukarami		Palawija	Palawija	Palawija	Palawija		Palawija	Palawija	Palawija	Palawija	Palawija	Palawija
Lima kaum	Palawija	Palawija	Palawija	Palawija	Palawija		Palawija	Palawija	Palawija	Palawija	Palawija	Palawija

Keterangan :

- + irigasi
- Palawija Padi
- Palawija Palawija

lahan tadah hujan yang ditanami padi satu kali selama kurun waktu lima tahun (2012-2016) cenderung meningkat sebesar 7,4%. Hanya pada tahun 2014 yang mengalami penurunan karena pada tahun itu kondisi air cukup untuk dilakukan penanaman dua kali musim tanam.

Untuk Kabupaten Pasaman, lahan sawah tadah hujan yang ditanami padi dua kali dalam setahun meningkat lebih dari 100%. Sementara itu di Kabupaten Sijunjung lahan sawah tadah hujan yang ditanami padi sawah dua kali dalam setahun mengalami peningkatan luas sebesar 14,34%. Di Kabupaten Solok, luas lahan sawah yang ditanami padi dua kali dalam setahun mengalami penurunan sebesar 15,35%. Demikian juga untuk lahan sawah tadah hujan yang ditanami padi hanya sekali dalam setahun mengalami penurunan luas lahan sebesar 9,27%.

Studi kasus di Kabupaten Tanah datar, pada tahun 2012-2014, luas lahan sawah tadah hujan yang ditanami padi dua kali dalam setahun meningkat lebih dari 100%. Namun, pada tahun 2015-2016, dikarenakan kondisi curah hujan yang rendah pada tahun-tahun tersebut, luas area sawah tadah hujan menurun 48%  $th^{-1}$ . Seiring dengan hal itu, pada area sawah tadah hujan yang ditanami satu kali dalam setahun, terjadi penurunan area sawah sebesar 15%  $th^{-1}$  (2012-2014) dan kembali meningkat sebesar 20% pada tahun 2015-2016.

### Kesimpulan

Perubahan iklim telah menyebabkan perubahan pola curah hujan di beberapa lokasi di sentra produksi padi pada lahan sawah tadah hujan di Sumatera Barat. Perubahan zona iklim menurut klasifikasi Oldeman juga mengubah pola tanam padi sawah tadah hujan menjadi palawija. Daerah yang mengalami perubahan tersebut adalah Kecamatan Luak dan Situjuh (Kabupaten 50 Kota ) yang berubah dari tipe B1 pola tanam padi-padi menjadi tipe E1 pola tanam Palawija-palawija. Rao (Kabupaten Pasaman) D1 pola tanam padi-palawija ke C1 dengan pola

tanam padi-palawija-palawija, Sijunjung (Kabupaten Sijunjung) B1 pola tanam padi-padi menjadi D2 padi/palawija, dan Lima Kaum (Kabupaten Tanah Datar) dari E1 (Palawija-palawija) menjadi E3 (palawija-palawija).

Lokasi yang telah mengalami perubahan pola tanam padi menjadi palawija pada lahan sawah tadah hujan adalah Kecamatan Luak dan Situjuh (Kabupaten 50 Kota) dan Kecamatan Lima Kaum (Kabupaten Tanah Datar). Daerah yang mengalami perubahan zona Agroklimat disarankan agar menyesuaikan pola tanam dengan menanam palawija apabila ketersediaan air berkurang.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pembaruan basis data pertanian di daerah studi. Selain itu, data yang diperoleh dapat menjadi acuan pengkajian teknologi spesifik lokasi yang adaptif terhadap perubahan iklim.

### Daftar Pustaka

Badan Pusat Statistik. 2015. Produksi Padi Menurut Provinsi (ton), 1993-2015. <https://www.bps.go.id/dynamic/ptable/2015/09/09/865/produksi-padi-menurut-provinsi-ton-1993-2015.html>

Badan Pusat Statistik Kabupaten Lima Puluh Kota. 2015. Lima Puluh Kota Dalam Angka.

Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. 2013. Sumatera Barat Dalam Angka. Padang. 788 hal.

Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. 2014. Sumatera Barat Dalam Angka. Padang. 797 hal.

Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. 2015. Sumatera Barat Dalam Angka. Padang. 734 hal.

Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. 2016. Sumatera Barat Dalam Angka. Padang. 748 hal.

Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. 2017. Sumatera Barat Dalam Angka. Padang. 859 hal.

Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. 2017. Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Tanaman Padi tahun 2000-2015. <https://sumbar.bps.go.id/subject/53/tanaman-pangan.html#subjekViewTab3> diakses tanggal 5 Desember 2017.



- Berlage HP.1949. Memoar No. 37 Rainfall in Indonesia. Departement van verkeer Energie Meteorologische en geophysische. Batavia.
- Boer R. 2010. Ancaman Perubahan Iklim Global terhadap Ketahanan Pangan Indonesia (The Threats of Global Climate Change on Food Security in Indonesia). Jurnal Agrimedia, Vol.15(2) pp: 16-21.
- Chadwick R, Good P, Martin G, Rowel DP. 2016. Large rainfall changes consistently projected over substantial areas of tropical land. *Nature Climate Change* volume 6, pp: 177–181
- Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Provinsi Sumatera Barat. 2017. Grafik Produksi Padi Sumbar 2010-2017. [www.sumbarprov.go.id/details/news/12358](http://www.sumbarprov.go.id/details/news/12358) diakses Tanggal 18 Maret 2018 jam 15.00
- Dore MHL. 2005. Climate change and changes in global precipitation patterns: What do we know? *Environment International* 31:1167–1181.
- European Soil Data Center. 2017. Asia Maps. [http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/ESDB\\_Archive/EuDASM/Asia/images/maps/download/ID2000\\_6CL.jpg](http://eusoils.jrc.ec.europa.eu/ESDB_Archive/EuDASM/Asia/images/maps/download/ID2000_6CL.jpg) diakses tanggal 9 November 2017 jam 17.55
- Hamad JI, Yamanaka MD, Mori S, Tauhid YI, Sribimawati T. 2008. Differences of Rainfall Characteristics between Coastal and Interior Areas of Central Western Sumatera, Indonesia. *Journal of the Meteorological Society of Japan*, 86(5): 593-611.
- Tahir AM. 1992. Peranan teknologi panca usaha tani dan tenaga petani terhadap peningkatan produk gabah selama Pelita III dan IV di Sumatera Barat. Laporan Penelitian. IKIP Padang
- Nurdin. 2011. Antisipasi perubahan iklim untuk keberlanjutan ketahanan pangan. Sulawesi Utara: Universitas Negeri Gorontalo.
- Noor RA, Ruslan M, Rusmayadi G, Badaruddin. 2016. Pemanfaatan data satelit tropical rainfall measuring mission (TRMM) untuk pemetaan zona agroklimat oldeman di Kalimantan Selatan. *Enviro Scienteae*. 12(3): 267-281.
- Lakitan B. 2002. Dasar-Dasar Klimatologi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Rinawati A. 2017. Kajian tekno-ekonomi padi sawah tadah hujan di Kabupaten Tasikmalaya. skripsi Program Studi Agroteknologi. Faperta Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Rutunuwu E, Syahbudin H.2007. Perubahan Pola Curah Hujan dan Dampaknya Terhadap Periode Masa Tanam. *Jurnal Tanah dan Iklim* 26( ): ...-....
- Oldeman LR, Las I, Darwis SN. 1977. An agroclimatic map of Sumatra. Contribution. Central Riset Institute for Agriculture. Bogor, 52. 36p. + maps
- Oldeman LR, Frere M. 1982. Laporan Teknis a study of the agroclimatology of the humid tropics of the Southeast Asia, FAO Unesco-WMO. Roma. diakses dari buku online [https://books.google.co.id/books?id=rhOd-q6NbxoC&printsec=frontcover&source=gbs\\_ViewAPI&redir\\_esc=y&hl=id#v=onepage&q&f=true](https://books.google.co.id/books?id=rhOd-q6NbxoC&printsec=frontcover&source=gbs_ViewAPI&redir_esc=y&hl=id#v=onepage&q&f=true) diakses tanggal 10 Maret 2017 jam 16.00
- Sani I. 2012. Modul Traing Of Trainer SLI (Sekolah Lapang Iklim) untuk pemandu. Jakarta: Pusat Iklim dan Agroklimat BMKG. Jakarta.
- Saputra RA, Suryanto, Nugroho FA, Fadila S, Yunus R, Syaiful R, Rukhyandi F, Erdinno DD, Kurniawan RH, Adrianti L. 2017. Buku Informasi Perubahan Iklim Provinsi Sumatera Barat. Jakarta: Pusat Layanan Informasi Iklim Terapan BMKG. Jakarta.
- World Meteorological Organization. 2017. WMO Greenhouse Gas Bulletin. No.13 30th October 2017. [https://library.wmo.int/opac/doc\\_num.php?explnum\\_id=4022](https://library.wmo.int/opac/doc_num.php?explnum_id=4022) diakses tanggal 19 Maret 2018 jam 16.00. Subardja D, Ritung S, Anda M, Sukarman, Suryani E, Subandiono RE. 2016. Petunjuk Teknis Klasifikasi Tanah Nasional. Edisi 2. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Bogor. 53 hal.
- Sudihardjo AM, Dai J. 1989. Karakterisasi tanah-tanah merah berbahan induk ultrabasik menurut toposekuen di daerah Puriala, Sulawesi Tenggara. Hal. 149-155. Dalam Kurnia et al. (Eds) Pros. Pertemuan Teknis Penelitian Tanah. Bogor, 18-20 Juni 1987. Pusat Penelitian Tanah, Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- Suhardjo H. 1988. Sekuen keadaan tanah di daerah batuan basis Sulawesi Tenggara. Hal. 97-104. Dalam Kurnia et al. (1988) Risalah Hasil Penelitian Tanah. Pusat Penelitian Tanah, Badan Litbang Pertanian, Bogor.
- Sudihardjo AM, Siswanto AB. 1991. Genesa Humic Rhodic Haplustox dan Paleustollic Chromusterts berbahan induk peridotit pada sekuan tanah Trobulu, Sulawesi Tenggara. Hal. 29-39. Dalam Kurnia et al. (Eds) Pros. Pertemuan Teknis Penelitian Tanah. Pusat Penelitian Tanah, Bogor.
- Suharta N, Soekardi M, Prasetyo BH. 1995. Karakterisasi tanah Oxisols sebagai dasar pengelolaan lahan: studi kasus pada Oxisols di Sanggauledo, Kalimantan Barat. *Pemberitaan Penelitian Tanah dan Pupuk* 13:9-20.
- Tan KH. 1992. Principles of Soil Chemistry. Marcel Dekker, Inc. 270 Madison Avenue, New York.
- Tufaila M, Sunarminto BH, Siddieq D, Syukur A. 2011. Characteristics of soil derived from ultramafic rocks for extensification of oil palm in Langgikima, North Konawe, Southeast Sulawesi. *AGRIVITA J.* 33 (1):93-102.
- Wild A. 1993. Soil and the environment: An introduction. Cambridge University Press.
- Wilson MJ. 2004. Weathering of the primary rock-forming minerals: processes, products and rates. *Clay Minerals* 39, 233–266.