

**PERUBAHAN IKLIM
DAN ADAPTASI PETANI SAYURAN
DI NAGARI LADANG LAWEH
KECAMATAN BANUHAMPUKABUPATEN AGAM**

TESIS



**Oleh
AGUS TEGUH PRIHARTONO
NIM 1203950**

*Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Sains*

**PROGRAM STUDI ILMU LINGKUNGAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2014**

ABSTRACT

Agus Teguh Prihartono, 2014. “Climate Change and Adaptation of Vegetable Farmers in Nagari Ladang Laweh Banuhampu Sub District Agam Regency)”. Thesis. Graduate Program, State University of Padang.

The agricultural sector vulnerable to climate change, climate change is very real impact on the decline in agricultural production and even lead to crop failure. The decline in agricultural productivity caused by this phenomenon will ultimately threaten food security for humans. Understanding of climate change and adaptive measures can prevent farmers from the impact of climate change. This study aims to determine the shape adaptation vegetable farmers in Nagari Ladang Laweh to climate change and determine the factors that influence farmers in Nagari Ladang Laweh of adaptation to climate change.

This research is qualitative. The method used in this study is a qualitative method. Key informants were the source of the data in this study are farmers who have a minimum of 10 years of farming experience. Primary data was collected through observation, semi-structured interviews and documentation. While the secondary data obtained through library research. Engineering data validity checking is done through the triangulation of data. Data analysis is done through data reduction, data presentation and conclusion.

Vegetable farmers in Nagari Ladang Laweh adapt to climate change by shifting the time of planting, changing cropping patterns, changing irrigation and drainage engineering, changing pest control techniques and changing tillage techniques. Experience, institutional, economic resources, technological and level of education are all factors that influence the production of vegetables in Nagari Ladang Laweh of adaptation to climate change.

ABSTRAK

Agus Teguh Prihartono, 2014. “Perubahan Iklim dan Adaptasi Petani Sayuran di Nagari Ladang Laweh Kecamatan Banuhampu Kabupaten Agam)”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

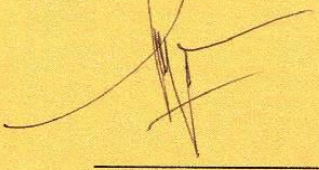
Sektor pertanian rentan terhadap perubahan iklim, perubahan iklim berdampak sangat nyata terhadap penurunan produksi pertanian bahkan menyebabkan kegagalan panen. Menurunnya produktivitas pertanian yang disebabkan oleh fenomena ini pada akhirnya akan mengancam ketahanan pangan bagi manusia. Pemahaman terhadap perubahan iklim dan tindakan adaptif dapat menghindari petani dari dampak perubahan iklim. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bentuk adaptasi petani sayuran di Nagari Ladang Laweh terhadap perubahan iklim dan mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi petani di Nagari Ladang Laweh dalam melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim.

Jenis penelitian ini adalah kualitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Informan kunci yang menjadi sumber data dalam penelitian ini adalah petani yang memiliki pengalaman bertani minimal 10 tahun. Data primer dikumpulkan melalui observasi, wawancara semi terstruktur dan dokumentasi. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui studi kepustakaan. Teknik pemeriksaan keabsahan data dilakukan melalui triangulasi data. Teknik analisa data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

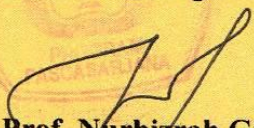
Petani sayuran di Nagari Ladang Laweh beradaptasi terhadap perubahan iklim dengan menggeser waktu tanam, merubah pola tanam, merubah teknik pengairan dan drainase, merubah teknik pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman dan merubah teknik pengolahan tanah. Pengalaman, kelembagaan, sumberdaya ekonomi, teknologi dan tingkat pendidikan merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi petani sayuran di Nagari Ladang Laweh dalam melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

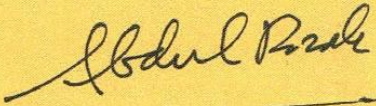
Mahasiswa : *Agus Teguh Prihartono*
NIM. : 1203950

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
<u>Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc.</u> Pembimbing I		<u>16-9-2014</u>
<u>Dr. Nurhasan Syah, M.Pd.</u> Pembimbing II		<u>16-9-2014</u>

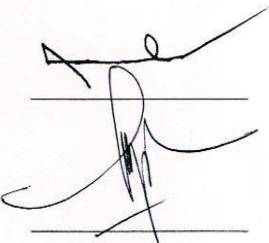
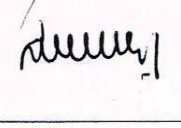
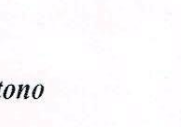
Direktur Program Pascasarjana
Universitas Negeri Padang


Prof. Nurhizrah Gistituati, M.Ed., Ed.D.
NIP. 19580325 199403 2 001

Ketua Program Studi/Konsentrasi


Dr. Abdul Razak, M.Si.
NIP. 19710322 199802 1 001

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER SAINS**

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Nurhasan Syah, M.Pd.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Dr. Eri Barlian, M.Si.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Ir. Abdullah Munzir, M.Sc.</u> (Anggota)	
5	<u>Prof. Dr. Gusril, M.Pd.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : *Agus Teguh Prihartono*
NIM. : 1203950
Tanggal Ujian : 15 - 8 - 2014

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul **“Perubahan Iklim dan Adaptasi Petani Sayuran di Nagari Ladang Laweh Kecamatan Banuhampu Kabupaten Agam”**, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain kecuali arahan tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan dalam daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 7 Agustus 2014

Saya yang menyatakan



AGUS TEGUH PRIHARTONO

NIM : 1203950

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulisan Tesis yang berjudul **“Perubahan Iklim dan Adaptasi Petani Sayuran di Nagari Ladang Laweh Kecamatan Banuhampu Kabupaten Agam”**, dapat diselesaikan pada waktu yang diharapkan.

Disadari bahwa penyusunan tesis ini dapat diselesaikan berkat bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghormatan dan ucapan terimakasih yang sedalam–dalamnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Nurhasan Syah, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Gusril, M.Pd, Bapak Prof. Dr. Eri Barlian, MS dan Bapak Dr. Ir. Abdullah Munzir, M.Sc selaku tim penguji yang telah memberikan masukan dan arahan demi kesempurnaan tesis ini.
3. Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Padang dan seluruh staf pengajar yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang mereka miliki kepada penulis sebagai bekal peningkatan ilmu pengetahuan dalam menyelesaikan studi ini.
4. Orangtua penulis yang telah membesarkan, mendidik dan membina penulis dengan penuh kasih sayang, serta saudara–saudaraku yang telah memberikan

motivasi dan dorongan moril terhadap penulis dalam menyelesaikan studi ini dengan baik.

5. Istri penulis, Elsa Yolarita SP. MIL., yang tak henti-hentinya dengan penuh kesabaran memberikan dukungan dan dorongan agar penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik dan tepat waktu, juga kedua putera penulis yang selalu ceria menyambut kedatangan penulis di rumah. Semoga menjadikannya yang saleh dan berguna bagi bangsa, negara dan agama.
6. Rekan-rekan mahasiswa Pasca sarjana UNP khususnya Jurusan Ilmu Lingkungan angkatan 2012 yang telah membantu dan member masukan selama menjalankannya studi.
7. Bapak Wali Nagari dan Sekretaris Nagari serta seluruh masyarakat Nagari Ladang Laweh yang telah sudi melayani dan membantu penulis dalam memberikan informasi yang berkaitan dengan adaptasi petani sayuran terhadap perubahan iklim.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, baik secara langsung maupun secara tidak langsung dalam penulisan tesis ini.

Semoga tesis ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Terima kasih

Padang, Agustus 2014

Agus Teguh Prihartono

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB I.PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Masalah dan Fokus Penelitian	6
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Perubahan Iklim	10
B. Kerentanan dan Dampak Perubahan Iklim terhadap Sektor Pertanian..	12
C. Mitigasi dan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim.....	15

D. Keterkaitan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim dengan Ekologi Manusia	18
E. Adaptasi Sektor Pertanian terhadap Perubahan Iklim	19
F. Kapasitas Adaptasi Petani terhadap Perubahan Iklim	22
G. Faktor Iklim dalam Budidaya Tanaman Sayuran	25
H. Kerangka Pemikiran	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
A. Tempat dan Waktu Penelitian	32
B. Informan Penelitian	32
C. Teknik dan Alat Pengumpul Data	33
D. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data	35
E. Teknik Analisis Data	36
BAB IV TEMUAN PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	37
A. Temuan Penelitian.....	37
B. Pembahasan	54
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	86
A. Simpulan	86
B. Implikasi	88
C. Saran	91
DAFTAR RUJUKAN.....	92
LAMPIRAN.....	98

DAFTAR TABEL

TabelHalaman

Tabel4.1.	Data Penggunaan Lahan Nagari Ladang Laweh.....	39
Tabel4.2.	Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Tanaman Sayuran di Nagari Ladang Laweh Tahun 2012.....	40
Tabel 4.3.	Pengalaman Berusahatani Informan.....	43
Tabel 4.4.	Pendidikan Terakhir Informan.....	44
Tabel 4.5.	Pengalaman Informan Mengenai Perubahan yang Terjadi pada Komponen Iklim di Nagari Ladang Laweh.....	44
Tabel 4.6	Curah Hujan Tertinggi dan Terendah Sepanjang tahun 2008 – 2012.....	48
Tabel 4.7.	Kejadian cuaca ekstrim di Nagari Ladang Laweh	51
Tabel 4.8.	Pengalaman Informan mengenai Dampak Perubahan Iklim terhadap Pertanian.....	52
Tabel4.9.	Adaptasi Responden terhadap Perubahan Iklim di Nagari Ladang Laweh.....	53
Tabel4.9.	Korelasi Dampak Perubahan Iklim, Adaptasi Petani Sayuran dan Faktor yang Mempengaruhinya	85

DAFTAR GAMBAR

GambarHalaman

Gambar1.1.	Kenaikan suhu rata-rata bumi sejak abad 19	2
Gambar1.2.	Grafik Suhu Rata-rata Per Tahun Kabupaten Agam Bagian Timur dan Sekitarnya Tahun 1997 – 2013	5
Gambar1.3.	Grafik Konsentrasi Gas CO ₂ Per Tahun di USA, Global dan Indonesia,Tahun 2004 – 2013.....	6
Gambar 2.1.	Kerangka Pemikiran Penelitian	31
Gambar 4.1	Peta Nagari Ladang Laweh	38
Gambar 4.2.	Persentase Jumlah Penduduk Berdasarkan Golongan Usia	41
Gambar 4.3.	Grafik Kecenderungan Peningkatan Suhu dan Fluktuasi Suhu Rata-Rata per Tahun Di Kabupaten Agam Bagian Timur dan Sekitarnya Tahun 1997-2013.....	45
Gambar 4.4.	Tanaman Terung Petani yang Terkena Dampak Peningkatan Suhu	47
Gambar 4.5.	Grafik Curah Hujan Rata-rata Nagari Ladang Laweh dan Sekitarnya tahun 2008 – 2012.....	48
Gambar 4.6.	<i>Multiple Cropping</i> di Lahan Petani Nagari Ladang Laweh.....	64
Gambar 4.7.	Petani Meninggikan Tanggul untuk Menghindari Genangan Pada Musim Hujan.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

LampiranHalaman

1.	Daftar Pertanyaan.....	98
2.	Data Penelitian	104
3.	Reduksi Data Penelitian.....	108
4.	Display Data.....	113
5.	Kesimpulan Penelitian.....	114
6.	Foto –foto Penelitian.....	115
7.	Surat Izin Penelitian.....	117

DAFTAR SINGKATAN

Balitbang Pertanian (BBSDLP) = Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
(Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan *Pertanian*)

BMKG = Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika

ENSO = *El Niño Southern Oscillation*

BPS = Badan Pusat Statistik

FAO = *Food and Agriculture Organization*

GAP = *Good Agricultural Practices*

Gapoktan = Gabungan Kelompok Tani

GAW = Global Atmosphere Watch

GRK = Gas Rumah Kaca

ICCSR = *Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap*

IPCC = *Intergovernmental Panel on Climate Change*

Keltan = Kelompok Tani

KLH = Kementerian Lingkungan Hidup

LKMA = Lembaga Keuangan Mikro Agribisnis

LSM = Lembaga Swadaya Masyarakat

OPT = Organisme Pengganggu Tanaman

PHP= Pengamat Hama dan Penyakit

PPL = Penyuluh Pertanian Lapangan

Posyandu = Pos Pelayanan Terpadu

PSDA = Pengelolaan Sumber Daya Air

Pustu = Puskesmas Pembantu

RAN MAPI = Rencana Aksi Nasional untuk Mitigasi dan Adaptasi Perubahan
Iklim

RPJM = Rencana Pembangunan Jangka Menengah

SD = Sekolah Dasar

SLI = Sekolah Lapang Iklim

SLPHT = Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu
SLPTT = Sekolah Lapang Pengendalian Tanaman Terpadu
SMA= Sekolah Menengah Atas
SMP= Sekolah Menengah Pertama
SRI = *System Rice Intensification*
TOT = Tanpa Olah Tanah
TK = Taman Kanak-kanak
TABELA = Tabur Benih Langsung
UGM = UniversitasGajah Mada
UNDP = *United Nations Development Programme*
UNISDR = *United Nations International Strategy for Disaster Reduction*
UPT BP4K2P = Unit Pelaksana Teknis Balai Pelaksana Penyuluhan Pertanian,
Perikanan Kehutanan dan Ketahanan Pangan
UPTD BPP = Unit Pelaksana Teknis Daerah Balai Penyuluh Pertanian
USDA = United States Department of Agriculture

BAB I

PENDAHULUAN

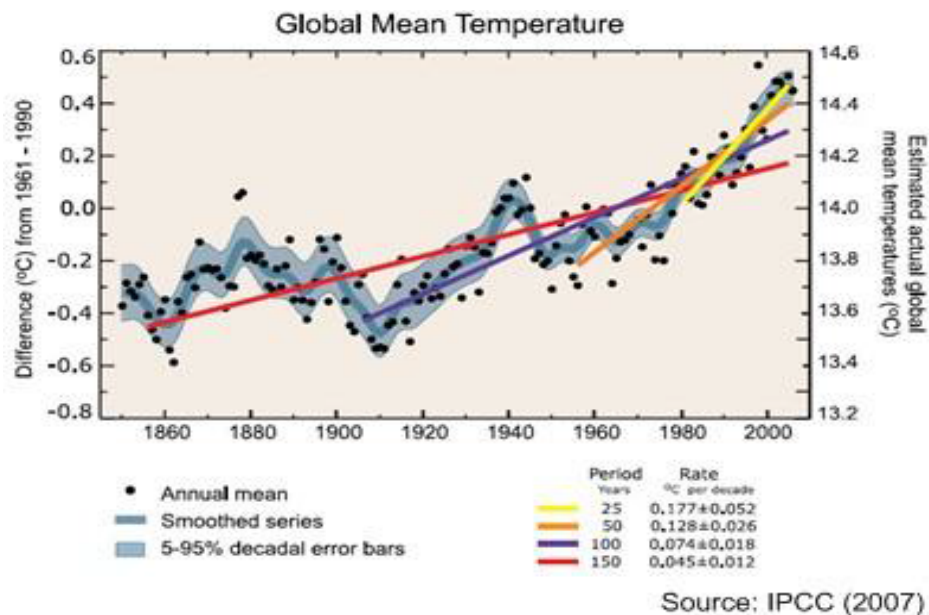
A. Latar Belakang Masalah

Perubahan iklim merupakan tantangan paling serius yang dihadapi masyarakat dunia pada saat ini dan kedepan. Sejumlah bukti baru dan kuat yang muncul dari berbagai studi mutakhir memperlihatkan faktor antropogenik, terutama industrialisasi yang berkembang cepat selama 50 tahun terakhir telah menyebabkan pemanasan global secara signifikan (Kementrian Pertanian, 2010).

Berdasarkan hasil pengamatan selama 157 tahun terakhir menunjukkan bahwa suhu permukaan bumi global mengalami peningkatan sebesar 0,05 °C/dekade. Dan selama 25 tahun terakhir peningkatan suhu semakin tajam, yaitu sebesar 0,18 °C/dekade (Gambar 1.1). Gejala pemanasan juga terlihat dampaknya dengan adanya peningkatan suhu laut, naiknya permukaan laut, pencairan es dan berkurangnya salju di belahan kutub utara.

Indonesia merupakan negara kepulauan dan dikategorikan sebagai negara berkembang menjadi sangat rentan terhadap perubahan iklim. Di beberapa wilayah di Indonesia gejala perubahan iklim mulai dirasakan, di antaranya: musim kemarau yang berlangsung dari tahun ke tahun semakin panjang, dan musim penghujan dengan intensitas yang lebih tinggi, tetapi waktunya lebih singkat serta bergeser dari waktu yang biasanya (Naylor

dkk, 2007). Kondisi ini menyebabkan meningkatnya kejadian kekeringan, banjir dan tanah longsor; menurunnya produksi pertanian/gagal panen, meningkatnya kejadian kebakaran hutan, meningkatnya suhu di daerah perkotaan, serta naiknya permukaan air laut.



Gambar. 1.1. Kenaikan suhu rata-rata bumi sejak abad 19 (Sumber : IPCC, 2007)

Menurut Balitbang Pertanian (BBSDL P, 2011) sektor pertanian adalah yang paling terancam, menderita dan rentan (*vulnerable*) terhadap perubahan iklim. Perubahan iklim berdampak sangat nyata terhadap produksi pertanian bahkan gagal panen, terutama tanaman pangan dan hortikultura. Hal ini disebabkan karena tanaman pangan dan hortikultura umumnya merupakan tanaman semusim yang relatif sensitif terhadap cekaman, terutama cekaman (kelebihan dan kekurangan) air (ICCSR,

2010). Menurunnya produktivitas pertanian yang disebabkan oleh fenomena ini pada akhirnya akan mengancam ketahanan pangan bagi manusia.

Kemampuan petani untuk beradaptasi dalam mengatasi dampak dari perubahan iklim menjadi semakin penting untuk mengurangi kerugian yang dapat diakibatkan olehnya. Adaptasi perubahan iklim dapat diartikan sebagai bentuk respon penyesuaian yang dilakukan untuk mengatasi dampak perubahan iklim (UNISDR, UNDP, 2012). Adaptasi terhadap perubahan iklim dapat direncanakan atau dilakukan dengan spontan. Tindakan spontan dilakukan tanpa kesadaran dalam memprediksi perubahan iklim namun berdasarkan pengalaman dan kondisi yang berlaku (Smithers & Smit, 2009 *dalam* Kalinda, 2011).

Petani melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim dengan strategi menggeser masa tanam, mengubah variasi tanaman, mengubah pola tanam, mengubah tempat dan lokasi tanam, hal ini berdasarkan pengalaman mereka atas perubahan iklim yang berlangsung secara bertahap (Miranda dkk., 2011).

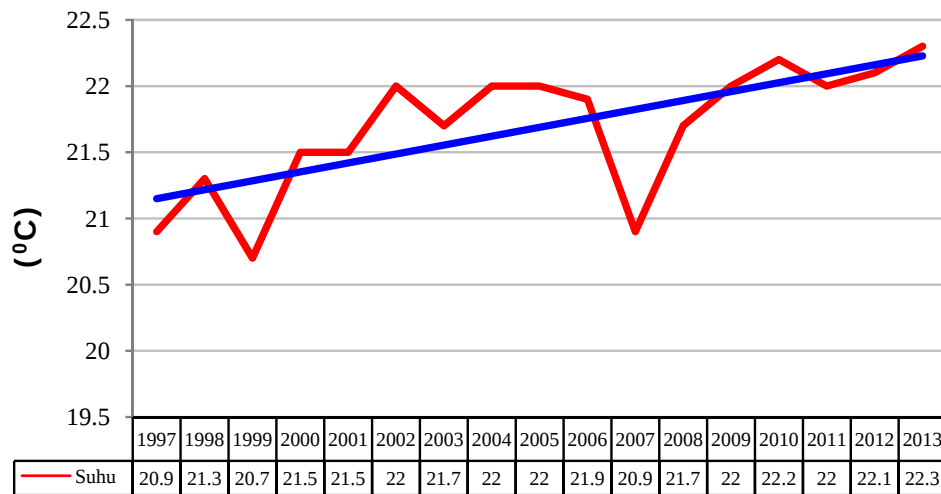
Keberhasilan adaptasi ditentukan oleh kerentanan fisik dan kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim. Negara berkembang dinilai memiliki kapasitas adaptasi yang rendah dibandingkan dengan negara maju (Smith dkk., 2003). Kapasitas adaptasi dipengaruhi oleh banyak faktor non-iklim (infrastruktur dan institusional) dan sumber daya (manusia, sosial, ekonomi, dan alam) (*United Nations Task Team*, 2011).

Penelitian tentang adaptasi petani terhadap perubahan iklim khususnya adaptasi petani hortikultura masih jarang dilakukan di Indonesia. Penelitian variabilitas dan perubahan iklim yang dilakukan beberapa lembaga penelitian dan perguruan tinggi juga masih terbatas, dan belum terintegrasi sehingga hasilnya belum dapat menjawab tantangan dan permasalahan secara efektif.

Kecamatan Banuhampu merupakan wilayah yang dikembangkan sebagai sentra budidaya pertanian hortikultura (sayuran) oleh pemerintah Kabupaten Agam. Salah satu nagari yang memiliki potensi dalam pengembangan pertanian hortikultura khususnya sayuran di Kecamatan Banuhampu adalah Nagari Ladang Laweh.

Berdasarkan data GAW Bukit Kototabang (gambar 1.2), terjadi kecenderungan peningkatan suhu rata-rata per tahun di Nagari Ladang Laweh dan sekitarnya dalam kurun waktu 17 tahun terakhir.

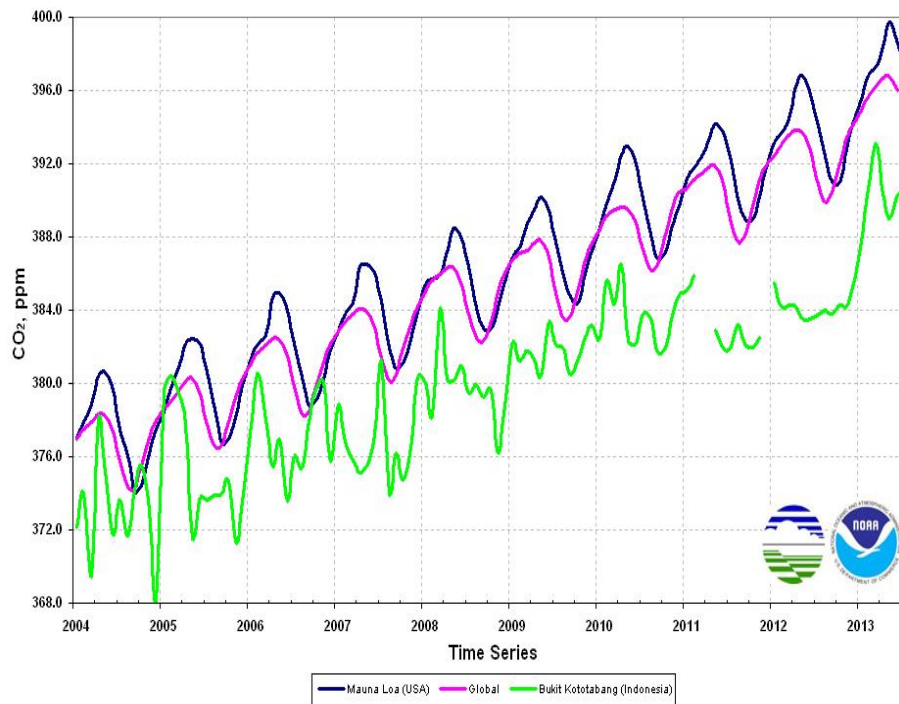
Peningkatan suhu udara ini dipengaruhi oleh peningkatan emisi gas rumah kaca (GRK) seperti konsentrasi gas CO₂. Pada gambar 1.3. terlihat bahwa dalam kurun waktu 10 tahun (2004-2013), telah terjadi kecenderungan peningkatan konsentrasi gas CO₂ di USA, global dan di Indonesia.



Gambar 1.2. Grafik Suhu Rata-rata Per Tahun Kabupaten Agam Bagian Timur dan sekitarnya Tahun 1997 - 2013 (Sumber: GAW Bukik Kototabang, 2013)

Data Balai Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) Propinsi Sumatera Barat tahun 2013 juga menunjukkan bahwa terjadi pergeseran musim hujan dan musim kemarau serta ketidakaturan pola curah hujan di Nagari Ladang Laweh selama kurun waktu 5 tahun terakhir.

Kondisi ini berpotensi menjadi permasalahan bagi petani sayuran di Nagari Ladang Laweh terutama keterbatasan ketersediaan air. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Agam (2013), terjadi penurunan luas panen tanaman padi sebesar 626 ha dari tahun 2004 sampai tahun 2012 yang dikonversi menjadi lahan sayuran karena dipengaruhi oleh keterbatasan ketersediaan air. Cekaman kekurangan air bagi tanaman sayuran berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas panen.



Gambar 1.3. Grafik Konsentrasi gas CO₂ Per Tahun di USA, Global dan Indonesia,
Tahun 2004 - 2013 (Sumber: GAW Bukik Kototabang, 2013)

B. Masalah dan Fokus Penelitian

Sektor pertanian merupakan sektor yang rentan terhadap perubahan iklim. Bahaya banjir, kekeringan, intensitas curah hujan yang tinggi, naiknya permukaan air laut mengancam produktivitas pertanian. Produksi tanaman pertanian terutama komoditas sayur-sayuran seperti tomat dan cabe akan mudah rusak (membusuk) apabila lahan pertanian diguyur hujan lebat. Miranda (2011) menyatakan, petani sering memanen awal kedua komoditas

sayuran ini untuk mengantisipasi kerugian yang lebih besar meskipun kualitasnya cenderung rendah karena hujan yang turun sepanjang tahun.

Menurut Bisnis Indonesia (2010), perubahan iklim telah mengganggu produksi beras, hortikultura dan palawija, sehingga memicu kenaikan inflasi nasional. Sebagian tanaman hortikultura dan palawija terancam rusak akibat perubahan iklim, misalnya cabe dan bawang merah di beberapa sentra produksi.

Nagari Ladang Laweh Kecamatan Banuhampu Kabupaten Agam merupakan salah satu sentra produksi sayuran di Sumatera Barat. Hal ini didukung oleh kondisi fisik wilayah yang berada pada ketinggian 500-1000 meter dari permukaan laut (mdpl) yang memungkinkan sayuran dapat tumbuh dengan subur. Berdasarkan data Banuhampu Dalam Angka tahun 2013, tanaman cabe merupakan tanaman sayuran utama yang dibudidayakan oleh petani di Nagari Ladang Laweh. Hal ini disebabkan oleh adanya potensi keuntungan yang lebih besar karena harga komoditi cabe yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan komoditi lainnya.

Dalam melakukan budidaya pertanian, pada dasarnya petani sayuran di Nagari Ladang Laweh memiliki pengetahuan tentang iklim yang dimanfaatkannya dalam praktek pertanian. Namun dengan adanya permasalahan perubahan iklim, petani sayuran dihadapkan pada resiko ketidakpastian musim yang akan berdampak terhadap kuantitas dan kualitas panen dan bahkan potensi kegagalan panen. Perubahan iklim mendorong

petani sayuran untuk melakukan penyesuaian kegiatan pertaniannya dengan kondisi iklim untuk meminimalisasi resiko tersebut.

Kapasitas adaptasi merupakan faktor yang akan mendorong petani sayuran dalam beradaptasi baik secara individu maupun secara berkelompok, serta menjadikannya lebih siap dalam menghadapi tekanan dari resiko yang timbul akibat perubahan iklim. Kapasitas untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim pada setiap komunitas adalah berbeda-beda. Menurut Adger dkk. (2007) faktor sumberdaya sosial dan manusia merupakan kunci yang menentukan kapasitas adaptasi suatu komunitas di segala skala.

Berdasarkan masalah tersebut di atas, dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimanakah bentuk adaptasi yang dilakukan petani sayuran di Nagari Ladang Laweh terhadap perubahan iklim?
2. Faktor-faktor apa sajakah yang mempengaruhi petani di Nagari Ladang Laweh untuk melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui bentuk adaptasi petani sayuran di Nagari Ladang Laweh terhadap perubahan iklim.
2. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi petani di Nagari Ladang Laweh dalam melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat berguna :

1. Secara Teoritis

Memberi tambahan informasi tentang adaptasi petani sayuran terhadap perubahan iklim dan faktor-faktor yang mempengaruhinya serta memberikan sumbangsih pada khasanah ilmu lingkungan dan pertanian.

2. Secara praktis

Memberikan informasi tentang bentuk adaptasi petani sayuran yang diharapkan dapat menjadi bahan rekomendasi dan pertimbangan dalam upaya peningkatan kapasitas adaptasi petani bagi penyusun dan pengambil kebijakan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim sekaligus memberikan pilihan solusi bagi permasalahan yang dialami petani.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Bentuk adaptasi terhadap petani di Nagari Ladang Laweh terhadap perubahan iklim adalah :
 - Menggeser waktu tanam ; sebagian kecil dari petani sayuran melakukan pergeseran waktu tanam dikarenakan teknologi yang petani gunakan dianggap mampu untuk mengurangi dampak pergeseran musim dan perubahan pola curah hujan.
 - Merubah pola tanam ; sebagian kecil petani sayuran merubah pola tanamnya dari menanam 1 (satu) jenis tanaman sayuran menjadi beberapa jenis tanaman sayuran dalam satu hamparan (*multiple cropping*). Sebagian besar petani sayuran lainnya meyakini bahwa dengan menggunakan teknologi seperti mulsa plastik dan obat-obatan dapat membantu mereka menanam jenis tanaman sayuran yang akan mereka inginkan.
 - Merubah teknik pengairan dan drainase ; sebagian kecil petani sayuran yang merubah teknik pengairan dan drainase. Teknologi ini membutuhkan biaya yang lebih besar untuk pelaksanaannya.

- Merubah teknik pengendalian OPT ; cukup banyak petani sayuran yang mengubah teknik pengendalian OPT dengan menambah frekuensi penyemprotan dan dosis obat-obatan. Terdapat juga petani sayuran yang mengaplikasikan pengendalian hama terpadu terutama peserta yang telah mengikuti SLPHT.
- Merubah teknik pengolahan tanah ; bentuk adaptasi ini paling banyak diadopsi petani sayuran yaitu merubah pengolahan tanah dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak (MPHP) karena lebih efektif dan efisien.

2. Faktor yang mempengaruhi keputusan petani dalam beradaptasi yaitu :

- Pengalaman petani ; responden yang memiliki pengalaman bertani lebih lama mempunyai pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan definisi perubahan iklim semakin rendah, namun semakin banyak melakukan adaptasi karena mereka melakukan usahatani berdasarkan pengalaman tidak begitu paham dengan istilah-istilah terkait perubahan.
- Kelembagaan ; petani yang terlibat dalam kelembagaan tani yang aktif lebih banyak melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim.
- Sumber daya ekonomi ; petani yang mampu secara finansial akan memiliki kemampuan adaptasi yang lebih tinggi
- Teknologi ; ketersediaan teknologi yang sederhana, murah dan mudah dalam pelaksanaan akan meningkatkan kemampuan adaptasi petani.

- Tingkat Pendidikan ; semakin tinggi tingkat pendidikan informan semakin mudah menerima dan menentukan jenis adaptasi yang diadopsi dan lebih mudah menerima gagasan baru.

B. Implikasi

Berdasarkan data keikliman Nagari Ladang Laweh menunjukkan telah terjadi kecenderungan peningkatan suhu udara sebesar $0,067^{\circ}\text{C}$ pertahun, pergeseran musim dan pola curah hujan serta kejadian cuaca ekstrim dalam kurun waktu 10-20 tahun terakhir.

Dampak perubahan iklim yang dialami oleh petani sayuran di Nagari Ladang Laweh adalah menurunkan kualitas dan kuantitas panen, memicu peningkatan serangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dan mempengaruhi ketersediaan air.

Bentuk adaptasi terhadap perubahan iklim yang dilakukan oleh petani sayuran di Nagari Ladang Laweh adalah menggeser waktu tanam, merubah pola tanam, merubah teknik pengairan dan drainase, merubah teknik pengendalian OPT dan merubah pengolahan tanah. Menggeser waktu tanam adalah memundurkan atau memajukan waktu tanam sesuai dengan kondisi cuaca yang terjadi pada saat itu. Sebagian kecil petani sayuran melakukan pergeseran waktu tanam karena mereka berpendapat pemakaian teknologi dapat mengurangi dampak pergeseran musim dan perubahan pola curah hujan.

Merubah pola tanam hanya dilakukan oleh sebagian kecil petani sayuran yaitu merubah pola tanam dari menanam 1 (satu) jenis tanaman sayuran menjadi beberapa jenis tanaman sayuran dalam satu hamparan (*multiple cropping*) dan mengganti jenis sayuran dengan sayuran yang berumur pendek serta tahan terhadap cuaca panas dan hujan.

Membuat saluran yang lebih dalam, meninggikan guludan dan menggunakan pompa air merupakan adaptasi yang dilakukan oleh petani sayuran dalam rangka merubah teknik pengairan dan drainase. Cara adaptasi ini hanya dilakukan oleh sebagian kecil petani sayuran karena dianggap membutuhkan biaya yang lebih besar dalam pelaksanaannya.

Merubah teknik pengendalian OPT dilakukan dengan menambah frekuensi penyemprotan dan dosis obat-obatan. Disamping itu juga terdapat beberapa orang petani sayuran terutama yang telah mengikuti Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) yang mengaplikasikan pengendalian hama terpadudalam berusaha tani.

Perubahan teknik pengolahan tanah merupakan bentuk adaptasi yang paling banyak dilakukan oleh petani sayuran di Nagari Ladang Laweh. Hal ini disebabkan karena dianggap lebih efektif dan efisien. Perubahan teknik pengolahan tanah yang dilakukan adalah dengan menggunakan mulsa plastik hitam perak (MPHP).

Adaptasi yang dilakukan petani sayuran dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu : pengalaman, kelembagaan, sumber daya ekonomi, teknologi dan tingkat pendidikan. Petani sayuran yang memiliki pengalaman bertani

lebih lama mempunyai pengetahuan dan pemahaman tentang konsep dan definisi perubahan iklim semakin rendah, namun semakin banyak melakukan adaptasi karena mereka melakukan usahatani berdasarkan pengalaman dan kurang memahami istilah-istilah terkait perubahan.

Petani sayuran yang terlibat dalam kelembagaan tani yang aktif dan memiliki kemampuan finansial lebih banyak melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim dibandingkan dengan petani sayuran yang tidak terlibat dalam kelompok tani dan kurang mampu secara finansial. Disamping itu, ketersediaan teknologi yang sederhana, murah dan mudah dalam pelaksanaan akan meningkatkan kemampuan adaptasi petani. Tingkat Pendidikan juga mempengaruhi kemampuan adaptasi petani sayuran, dimana petani sayuran yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi lebih mudah menerima dan menentukan jenis adaptasi yang diadopsi serta lebih mudah menerima gagasan baru.

Oleh karena itu, peningkatan kapasitas adaptasi petani sayuran di Nagari Ladang Laweh terhadap perubahan iklim dapat dilakukan dengan cara meningkatkan pengetahuan dan keterampilan adaptasi terhadap perubahan iklim dengan penyuluhan dan pelatihan melalui kelembagaan petani. Peningkatan pengetahuan dapat ditempuh melalui pendidikan formal (sekolah) dan informal seperti penyuluhan dan pelatihan yang dapat membuka akses informasi petani mengenai perubahan iklim dan meningkatkan pemberdayaan kelompok tani

Penyuluhan dan pelatihan dapat dilakukan melalui Sekolah Lapang Iklim (SLI) yang terintegrasi dengan SLPHT dan SLPTT yang bertujuan untuk pengembangan pertanian berkelanjutan. dan terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani sayuran di Nagari Ladang Laweh.

C. Saran

1. Petani sayuran sebaiknya mengupayakan pemakaian mulsa plastik agar lebih lama masa pakainya dan mengembangkan pemakaian mulsa alternatif yang ramah lingkungan. Disamping itu juga perlu dikembangkan pengendalian OPT yang ramah lingkungan untuk mendukung pertanian berkelanjutan.
2. Faktor dominan yang berpengaruh terhadap adaptasi petani adalah pengalaman, kelembagaan, teknologi dan tingkat pendidikan. Untuk menunjang keempat hal tersebut Dinas Pertanian Ketahanan Pangan dan Peternakan Kab. Agam perlu merancang suatu program peningkatan kapasitas adaptasi petani melalui program Sekolah Lapang Iklim (SLI) yang terintegrasi dengan SLPHT dan SLPTT, revitalisasi kelompok tani dan peningkatan kapasitas penyuluh pertanian.
3. Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan pada komoditi pertanian lainnya seperti padi sawah.

DAFTAR RUJUKAN

- Aak. 1992. Petunjuk Praktis Bertanam Sayur. Kanisius. Yogyakarta.
- Adger, W. Neil, Nigel W. Arnella, Emma L. Tompkins. 2005. Successful Adaptation To Climate Change Across Scales. *Global Environmental Change* 15 (2005) 77–86. www.Elsevier.Com/Locate/Gloenvcha.
- Adger, W.Neil, S. Agrawala, M.M.Q. Mirza, C. Conde, K. O Brien, J. Pulhin, R. Pulwarty, B. Smit and K. Takahashi. 2007. Assessment of adaptation practices, options, constraints and capacity. In *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 (Penyunting). Hal 717-743. Cambridge University Press, Cambridge. UK
- Asikin, Zainal. 2010. Analisis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Pendapatan Petani Padi di Kabupaten Cianjur Propinsi Jawa Barat. Skripsi Departemen Ekonomi Sumberdaya dan Lingkungan Fakultas Ekonomi dan Manajemen. IPB. Bogor.
- Balai Besar Sumber Daya Lahan Pertanian (BBSDLP). 2011. Sektor Pertanian Rentan Terhadap Perubahan Iklim. Melalui <<http://litbang.keuangan.deptan.go.id>> [17/11/2013].
- Balai PSDA Sumatera Barat. 2013. Data Curah Hujan Stasiun Baso.
- BMKG. 2011. Perubahan Iklim dan Dampaknya Di Indonesia. Melalui :<www.bmkg.go.id>
- BMKG. 2013. Data Suhu Kab. Agam. Stasiun GAW Bukik Kototabang.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Agam. Benuhampu Dalam Angka. 2013.
- Carlo, Nasfryzal. 2008. Pembangunan Berkelanjutan dan Etika Lingkungan serta Dampak Pemanasan Global. Pidato Pengukuhan sebagai Guru Besar Tetap Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta. Padang
- Creswell, JW. 2003. *Qualitative Inuit and Research Design*, terjemahan: Desain Penelitian Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif. Jakarta : KIK Press.
- Christ, M. Y. (1993). A Evidence on The Nature of Audit Planning Problem Representation: An Examination of Auditor Free Recalls. *The Accounting Review*, 69 (April), 304 - 322.
- Deressa, Temesgen , R. M. Hassan, Tekie Alemu, Mahmud Yesuf dan Claudia Ringler. 2008. Analyzing The Determinants Of Farmers Choice Of Adaptation Methods And Perceptions Of Climate Change In The Nile Basin Of