

MITIGASI DAN ADAPTASI PETANI TERHADAP PERUBAHAN IKLIM: STUDI KASUS DI NAGARI SIMAWANG KABUPATEN TANAH DATAR¹

Farmer's Adaptation and Mitigation to Climate Change:
A Case Study In Nagari Simawang, West Sumatera, Indonesia

Oleh :
M. Refdinal, Yusmarni, Latifa Hanum dan Rudi Febriamansyah²

ABSTRACT

This paper presents the preliminary findings of research conducted in a small village (Nagari Simawang) within Singkarak Lake basin that was supported by PEER-USAID program from 2012-2015. Specifically, the purpose of this study is to identify the adaptation activities that have been done by community/farmers in the research site and potential strategies that could be implemented. The study was conducted through in-depth interview with key informants such as agriculture extension officers, nagari and jorong leaders and other key persons in the Nagari Simawang. It is found that various adaptive strategies and mitigation to climate change have been done by farmers within this village. Firstly, the cooperative actions to mitigate the climate change that have been implemented are: (1) nursery business which was facilitated by related agency, (2) reforestation and conservation degraded land and forest in the surrounding village, (3) rehabilitation of talago janik by Public Work agency in the purpose to increase the capacity of this natural reservoir. Secondly, adaptive strategies that have been done by the farmers are: (1) a few farmers remained on the previous condition and keep planting their rainfed paddy field, (2) raising cattle either individually or in group, (3) planting their dry land intensively with cassava and corn that was supported and facilitated by the related agency through Sekolah Lapangan Iklim, (4) Working in non-agricultural sector such as small trader (warung/ kedai), farm labour, regular labor for housing and other services, and (5) migration to other cities. Furthermore, the potential adaptive strategies that might be better for the farmers and sustainable agriculture in the research site that can be done are implementing integrated farming in the abandoned rainfed paddy field between cattle and crops and processing the potential agricultural product intensively.

Key words: adaptation, mitigation, Nagari Simawang.

Pendahuluan

Perubahan iklim saat ini telah terjadi di beberapa tempat di permukaan bumi. Fenomena perubahan iklim dapat dilihat pada beberapa keadaan, yaitu: meningkatnya temperatur udara, meningkatnya curah hujan, kenaikan muka air laut dan meningkatnya kejadian-kejadian ekstrim seperti: banjir, kekeringan, kemarau panjang, badai, gelombang panas dan sebagainya. Faktor penyebab perubahan iklim ini dikaitkan dengan adanya emisi gas rumah kaca (GRK) sehingga temperatur bumi meningkat. Peningkatan gas rumah kaca berasal dari industri, yang berkembang pesat 50 tahun terakhir dan perubahan pemanfaatan lahan serta pengundulan hutan. Menurut IPCC (2007) pemanfaatan lahan dan pengundulan hutan di daerah tropis telah melepaskan 1,7 milion ton carbon ke atmosfer.

Perubahan iklim akhirnya memberikan dampak terhadap berbagai aspek kehidupan manusia. Salih (2009) mengatakan bahwa perubahan iklim telah memberikan dampak terhadap manusia, tidak hanya terhadap ketersediaan pangan atau ketahanan pangan tetapi juga menciptakan konflik sosial, budaya, politik, pasar dan lingkungan. Begitu besar dampaknya

¹ Paper presented in the International Seminar on "Adaptation and Mitigation to Climate Change" in Padang, 11 March 2013.

² All are lecturers at the Department of Social and Economic of Agriculture, Faculty of Agriculture, Andalas University Padang.

terhadap manusia, perubahan iklim perlu disiasati oleh masyarakat sehingga dampak yang ditimbulkan menjadi minimal. Untuk mensiasati dampak perubahan iklim tersebut melahirkan 2 konsep penting yaitu mitigasi dan adaptasi. Mitigasi adalah upaya untuk mengatasi penyebab perubahan iklim (pemanasan) dengan perilaku mengurangi emisi gas rumah kaca, misalnya peremajaan hutan. Adaptasi adalah upaya manusia baik dari segi ekosistem, sosial ekonomi atau lingkungan untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan iklim yang terjadi.

Indonesia adalah salah satu negara yang rentan terhadap perubahan iklim, juga telah terjadi perubahan iklim di berbagai lokasi. Menurut penelitian Febriamansyah dkk., (2012), pergeseran pola curah hujan bulanan di wilayah sekitar bayang-bayang hujan termasuk di Nagari Simawang ini dapat mengindikasikan telah terjadinya dampak perubahan iklim global terhadap iklim lokal. Salah satu yang dapat menjadi indikator dampak perubahan iklim lokal di wilayah studi ini adalah semakin luasnya lahan sawah tadah hujan yang tidak dapat diusahakan lagi. Berdasarkan hasil studi tersebut, dalam hamparan sawah yang dikenal dengan nama *sawah laweh Ketapiang* seluas lebih dari 50 ha tidak dapat lagi memperoleh air yang cukup untuk ditanami padi sawah, padahal lebih dari 15 tahun lalu sebagian besar dapat ditanami lebih dari 2 musim tanam per tahun. Saat ini, hanya sebagian kecil saja petakan sawah yang dapat ditanami padi di musim hujan. Persawahan ini merupakan tulang punggung perekonomian dan ketersediaan pangan masyarakat Nagari Simawang. Melanjutkan studi yang telah diselesaikan oleh Febriamansyah dkk tersebut, maka studi lanjutan yang dilakukan ini berfokus kepada dua pertanyaan berikut:

Apa saja dampak perubahan iklim yang terjadi terhadap sistem pertanian di daerah studi?

Bagaimana petani dan masyarakat melakukan mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim yang terjadi?

Pertanyaan ini dijawab dengan melakukan serangkaian penelitian pada tahun 2012 dan akan dilanjutkan pada tahun mendatang.

Metoda Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam kerangka metoda studi kasus dengan mengambil lokasi di Nagari Simawang Kabupaten Tanah Datar. Lokasi ini dipilih karena berdasarkan penelitian pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya yang telah menemukan indikasi terjadinya perubahan iklim pada tingkat lokal berdasarkan pada terjadinya pergeseran pola curah hujan serta ditemukannya indikasi dampak terhadap ketersediaan air pada suatu kawasan sawah tadah hujan di kenagarian ini.. Dampak yang terjadi di lokasi ini juga telah menjadi pusat perhatian instansi pemerintah terkait yang terakhir kali pada akhir tahun 2012 melakukan suatu kegiatan Sekolah Lapangan Iklim, serta pengembangan kelompok ternak sapi dan penghijauan.

Penelitian ini merupakan penelitian awal yang menggunakan metoda deskriptif eksploratif yang mengumpulkan dan menganalisa data dari informan kunci yang relevan dari berbagai pihak dan tokoh masyarakat lokal yang memahami permasalahan studi ini. Data dan informasi yang terkumpul dari wawancara semi terstruktur terhadap informan kunci tersebut kemudian dianalisa dengan menggunakan pendekatan kualitatif yang bersifat deskriptif., sehingga diperoleh gambaran dan penjelasan mengenai upaya mitigasi dan adaptasi yang dilakukan petani / masyarakat dan upaya-upaya yang mungkin dapat dilakukan di masa yang akan datang.

Hasil dan Pembahasan

a. Gambaran Umum Daerah Penelitian

Secara administratif nagari Simawang terletak di Kecamatan Rambatan Kabupaten Tanah Datar, terdiri dari 8 Jorong yaitu : Koto Gadang, Darek, Baduih, Padang Data, Ombilin, Pincuran Tujuh, dan Piliang Bendang. Lokasi persawahan yang telah kering terletak di Jorong Darek (bahagian hulu) dan Jorong Koto Gadang (bahagian hilir). Secara geografis, nagari Simawang terletak dilingkaran danau Singkarak bahagian barat. Posisi nagari Simawang yang

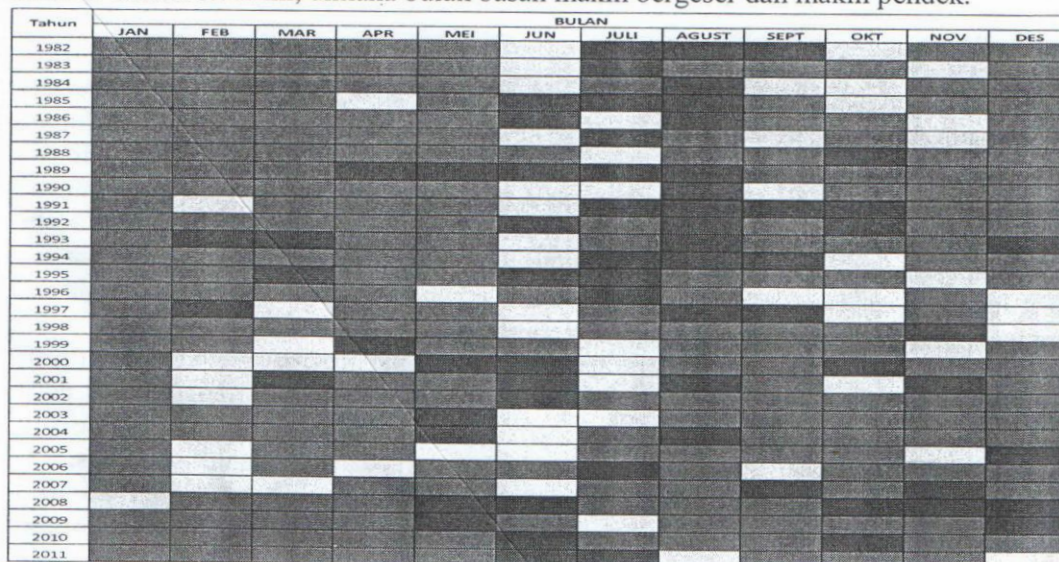
terletak di bahagian belakang bukit barisan sehingga merupakan daerah bayangan hujan. Sesuai dengan karakter daerah bayangan hujan, kondisinya relatif kering dibandingkan daerah bukan bayangan hujan. Namun demikian, daerah persawahan yang sekarang sudah kering, dahulunya cukup air untuk mengusahakan padi 2 kali setahun.

Jumlah penduduk nagari Simawang tahun 2012 sebanyak 9.000 jiwa dengan 1952 Kepala Keluarga (KK), seperempatnya termasuk KK miskin (penerima Raskin). Mata pencaharian penduduk yang utama adalah bertani.




b. Perubahan Iklim

Berdasar pada temuan Febriamansyah dkk. (2012), perubahan iklim di nagari Simawang dapat dilihat pada Gambar 1.

Pada Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa dulu (periode 1982 – 1988) terlihat sebaran hujan agak terpola dimana bulan-bulan basah jatuh pada bulan November sampai Mei (7bulan) dan bulan-bulan kering jatuh pada bulan Juni sampai Agustus (3 bulan). Barangkali inilah yang dianggap iklim normal. Pada bulan-bulan basah memungkinkan petani menanam padi 2 kali setahun. Selanjutnya sejak tahun 1989 sampai sekarang pola hujan mulai makin tidak menentu, bulan-bulan hujan dan kering menyebar, bulan-bulan hujan makin pendek dan bulan-bulan kering makin panjang. Pergeseran pola hujan juga bisa menyebabkan terganggunya ketersediaan air tanah (embung/telaga). Periode 1989-1998 bagi petani masih dianggap normal, bisa bertanam padi seperti biasa karena air hujan dan embung/telaga masih mencukupi walaupun sebenarnya telah mulai berkurang. Pada periode 1999 sampai sekarang ketersediaan air di embung /telaga betul-betul telah terganggu dibarengi dengan hujan yang tidak menentu, sehingga petani berkata: “sejak saat itu (1999) sawah kami tidak bisa ditanami dengan padi secara normal karena kering.” Jadi dari uraian diatas, memang ada indikasi bahwa telah terjadi perubahan iklim di daerah studi ini, dimana bulan basah makin bergeser dan makin pendek.



Gambar 1. Perubahan pola musim hujan bulanan tahun 1982-2011

 drymonth:<60 mmmm
 humidmonth:60-
 wetmonth:>100mm

c. Indikasi Dampak Perubahan Iklim Terhadap Pertanian Lahan

Lahan sawah yang dikenal dengan hamparan Katapiang seluas 50 ha, yang menjadi fokus kajian memiliki karakter : (1) sawah dalam , (2) pelumpuran halus, dan (3) pada saat kering menjadi retak-retak. Pada saat dulu ketersediaan air cukup untuk bertanam padi 2 kali setahun, yang beraal dari air hujan dan air embung / telaga. (3 buah), yang terletak di bahagian hulu (Jorong Darek). Sekarang (10 tahun terakhir) lahan tersebut telah kering karena hujan kurang memadai dan embung / telaga juga mengering. Hanya sebahagian kecil (15 %) hamparan sawah yang agak lembab, karena salah satu dari embung / telaga masih ada sedikit air.

Kekeringan air di embung / telaga tidak seluruh petani mengaitkannya dengan perobahan iklim, sebahagian kecil mengaitkannya dengan keberadaan pohon pinus yang ada di bahagian hulu (catchment area). Pohon pinus dianggap rakus menggunakan air sehingga telaga mengering.

Pertanian

Akibat kekurangan air sawah di bahagian hulu (Jorong Darek) tanaman padi tidak bisa diusahakan lagi sebagaimana dulu, karena tanah keras dan retak-retak.. masyarakat memanfaatkannya sebagai area pengembalaan ternak sapi.. rata-rata petani memiliki 1-3 ekor sapi. Pengembalaan sapi saat ini belum ada pengaturan secara khusus. Lahan sawah di bahagian hilir (Jorong Koto Gadang) ada 1 telaga yang masih berair dan bila hujan turun mencukupi , sebahagian petani masih mengusahakan padi / palawija. Menurut petani, produksi padi saat ini jauh menurun dibandingkan kondisi dulu, hal ini disamping kekuarangan air, juga adanya gangguan hama.dan penyakit.

Kehidupan Masyarakat

Usahatani lahan sawah merupakan sumber bahan makanan dan ekonomi masyarakat. Gangguan yang terjadi pada lahan sawah, saat ini menyebabkan petani / masyarakat (80 %) yang bersawah di hamparan ini terpaksa membeli beras untuk kebutuhan keluarga. Dampaknya terhadap ekonomi, menyebabkan pergeseran sumber ekonomi dari berbasis sawah ke kegiatan lain seperti : lahan kering, non peranian dan merantau.

D. Identifikasi Aktivitas Mitigasi dan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim

Terkait dengan perobahan iklim yang terjadi di nagari Simawang telah menyebabkan sekitar 50 ha sawah telah kering sejak 10 tahun terakhir tidak dapat dijadikan sawah lagi kecuali di sebahagian tempat yang memiliki air resapan, dimana sebelum tahun 90 an merupakan daerah sawah yang bisa ditanami dengan padi 2 kali setahun, petani /masyarakat telah melakukan upaya mitiasi dan adaptasi.

Strategi Mitigasi

1. Membuat kebun bibit rakyat (KBR) dalam rangka peremajaan hutan.

Hutan di daerah Simawang tidak termasuk ke dalam golongan hutan lebat, namun cukup berfungsi sebagai serapan air, dapat dimanfaatkan oleh masyarakat terutama untuk mengairi sawah. Pada tahun 60 dan 70 an sangat kentara, air bisa mengalir dari hutan terus sampai ke sawah, yang saat ini telah mengering. Pada saat ini aliran / resapan air tidak ada lagi. Masyarakat memandang peremajaan hutan dengan menanam pohon-pohon dengan jumlah yang lebih banyak dan jenis yang lebih bervariasi diharapkan ketersediaan / resapan air lebih banyak. Sebagai langkah awal di Jorong Darek (bahagian hulu sawah yang kering) telah di bangun kebun bibit rakyat (KBR) yang dibina oleh instansi terkait (kehutanan). Kebun bibit rakyat ini diharapkan dapat menghasilkan bibit, yang nantinya akan ditanam di daerah Simawang pada lahan hutan atau lahan masyarakat. Keberadaan KBR selain sebagai sumber bibit, juga berfungsi sebagai transfer teknologi ke masyarakat tentang pembibitan, sehingga masyarakat mampu secara mandiri mengembangkan pembibitan yang lebih luas sesuai kebutuhan. Sebetulnya peremajaan hutan yang dilakukan masyarakat secara sadar bukan bertujuan melakukan upaya mitigasi (mengurangi pemanasan), tetapi sebagai upaya meningkatkan

serapan air oleh hutan pada saat musim hujan. Namun secara konsep, peremajaan hutan adalah mitigasi sebab keberadaan hutan dapat berfungsi dan berkontribusi mengurangi pemanasan global.

2. Melakukan Penghijauan

Pada tahun 2012, Polres Tanah Datar bersama dengan instansi terkait dan masyarakat, telah melakukan penanaman 5.000 pohon berbagai jenis di Nagari Simawang bagian pesisir Danau Singkarak. Kegiatan ini merupakan bahagian dari program nasional penanaman 1 milyar pohon. Penanaman pohon ini bertujuan untuk mengantisipasi perubahan iklim global, deforestasi hutan dan kerusakan lingkungan yang berdampak pada penurunan produktivitas pertanian. Kegiatan ini juga diharapkan berfungsi untuk memotivasi masyarakat untuk gemar dan membiasakan diri menanam pohon.

3. Pembuatan Embung

Pembuatan embung oleh petani / masyarakat sudah dilakukan sejak lama, bertujuan untuk menahan air pada musim hujan seperti September – Oktober – Nopember – Desember dan dimanfaatkan pada musim kemarau. Air yang terkumpul dapat dimanfaatkan oleh masyarakat secara langsung atau tidak langsung. (hanya berfungsi sebagai serapan untuk melembabkan tanah). Ada beberapa bentuk embung yang dibuat oleh masyarakat : pertama, embung permanen, dengan desain teknis, biasanya untuk embung-embung yang dibina oleh dinas terkait (PU), kedua, telaga / mata air, juga berfungsi sebagai tempat mandi, dan ketiga, sumur galian dengan kedalam 15 – 20 m, biasanya di buat secara pribadi. Dahulunya embung-embung ini penuh dengan air, dan pada musim kemarau berangsu-angsur berkurang, tetapi sekarang embung-embung yang ada relatif kering sekalipun musim hujan.

Strategi Adaptasi

1. Pada lokasi tertentu petani tetap bertahan menanam padi / palawija

Sebahagian kecil petani tetap bertahan menanam padi / palawija pada areal yang masih agak lembab. Penanaman padi dilakukan setelah diyakini hujan turun cukup lebat. Pada beberapa tahun belakangan hanya 3-4 orang saja yang masih menanam padi. Periode Desember 2012 – Maret 2013 (saat ini) areal yang ditanami padi mencapai luas sekitar 15 ha (30%). Pada saat ini dianggap musim paling baik sejak 10 tahun terakhir. Sebahagian besar (70 %) petani lain masih enggan menanam padi periode ini, karena masih khawatir terjadi kegagalan sebagaimana periode sebelumnya. Jadi kondisi ketidakpastian ketersediaan air membuat petani tidak cukup yakin untuk kembali menanam padi. Karena dalam kondisi ketidakpastian ini resiko kegagalan panen lebih besar sementara biaya telah dikeluarkan.

Kalau diamati lebih jauh petani yang banyak mengusahakan padi adalah petani yang berasal dari Jorong Koto Gadang (bahagian hilir / bawah dari hamparan sawah) dimana kondisinya agak lembab, sedangkan petani yang memutuskan tidak menanam padi adalah petani dari Jorong Darek (bahagian hulu /atas) yang kondisi sawahnya lebih kering. Kondisi sawah yang lebih kering diatas, memiliki tingkat resiko kegagalan yang lebih tinggi sehingga petani / masyarakat bahagian hulu lebih cenderung mengusahakan sumber ekonomi lain (non pertanian, merantau). Kondisi ketidak pastian membuat petani di Jorong Darek lebih tidak yakin dan percaya diri akan keberhasilan lahan tersebut jika diolah kembali. Biaya produksi yang cukup tinggi untuk mengolah lahan dan lamanya masa produksi serta ketidakpastian hasil membuat mereka memilih untuk beralih ke sektor ekonomi lain seperti berdagang atau merantau ke kota lain. Pada akhirnya mereka harus membeli beras. Berbeda dengan petani di Jorong Koto Gadang yang tetap mengusahakan lahan sawah mereka dengan padi, mereka masih bisa memproduksi minimal untuk konsumsi sendiri. Dari informasi yang didapatkan dari informan kunci, tingkat merantau di Jorong Koto Gadang relatif sedikit dibandingkan jorong lainnya dan masyarakat yang bekerja di luar sektor pertanian juga sedikit. Hal ini disebabkan karena kondisi lahan mereka yang lebih lembab dibandingkan lahan di Jorong Darek, sehingga mereka masih cukup yakin dan percaya diri untuk mengelola lahan mereka.

2. Mengusahakan ternak

Di hamparan sawah bahagian hilir, sejak tahun 2011 Dinas Peternakan memberikan bantuan dan pembinaan terhadap satu kelompok tani ternak yang mengelola sapi sebanyak 18 ekor, dengan sistem kandang. Masing-masing anggota bertanggungjawab mengelola beberapa ekor sapi dengan aturan tertentu. Dibahagian hilir ini juga ada petani yang mengusahakan ternak sapi sistem kandang secara mandiri di lahan kering (bukan sawah).

Hamparan sawah bagian hulu yang tidak ditanami (padi/palawija) juga dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai padang penggembalaan. Rata-rata mereka memiliki 1 – 2 ekor sapi/ kerbau per rumah tangga. Kegiatan beternak ini dilakukan secara individu dan mereka hanya membiarkan ternak mereka lepas merumput di hamparan sawah yang tidak ditanami. Karena kegiatan ini tidak terkoordinir dan kadang kurang pengawasan dari pemilik ternak, sehingga mengganggu lahan yang sedang ditanami padi.

3. Intensifikasi lahan kering

Lahan kering alternatif ke dua bagi petani sebagai sumber ekonomi sesudah sawah. Tiap keluarga memiliki lahan kering yang bisa diusahakan. Sejak terjadinya keterbatasan air di lahan sawah petani mulai mengintensifkan penggunaan lahan kering. Jenis tanaman yang dominan diusahakan di lahan kering untuk tanaman semusim adalah ubi kayu dan jagung sedangkan tanaman tahunan adalah coklat. Pengusahaan di lahan kering juga membutuhkan air, apabila air kurang petani melakukan penyiraman. Salah satu fungsi embung adalah untuk menyiram tanaman yang diusahakan di lahan kering. Tanaman yang diusahakan di lahan kering sebagaimana telah disebutkan, pada umumnya telah dibina oleh pemerintah melalui instansi terkait. Program pemerintah yang baru saja selesai dilaksanakan adalah Sekolah Lapangan Iklim (SLI). Program ini baru pertama kali dilaksanakan di daerah ini. Hal ini menunjukkan bahwa memang ada indikasi bahwa di daerah ini telah terjadi perubahan iklim. Pada prinsipnya SLI yang diterapkan di daerah ini adalah mencoba menanam varietas tertentu dari jagung, padi, kacang tanah yang adaptif terhadap kondisi kering. Program ini kiranya perlu dilanjutkan karena belum ditemukan varietas yang betul-betul adaptif dengan kondisi setempat.

Hasil-hasil petanian di lahan kering belum banyak yang diolah secara besar-besaran karena produksinya masih sedikit. Hasil pertanian lahan kering dijual ke pasar-pasar terdekat seperti Pasar Ombilin, Batu Sangkar dan Solok. Petani cenderung mengusahakan lahan kering dengan sistem campuran. Ada 2 alasan kenapa mereka cenderung menanam lahan kering dengan sistem tumpang gilir / campuran : pertama, resiko kegagalan akibat iklim cukup tinggi, dan kedua, adanya hama penyakit seperti hama babi.

4. Kegiatan non pertanian

Kegiatan non pertanian yang dilakukan masyarakat umumnya berdagang, seperti warung-warung, buruh, menjual makanan (a.l.gulai) ke berbagai pasar seperti Ombilin, Padang Panjang, Batu Sangkar dan Solok. Kegiatan non pertanian lebih banyak dilakukan oleh masyarakat Jorong Darek (bahagian hulu, yang kering) dibandingkan dengan Jorong Koto Gadang (bahagian hilir, yang relatif lembab).

5. Merantau

Merantau adalah kultur masyarakat Minangkabau secara umum, hal ini juga terjadi pada masyarakat Simawang. Menurut tokoh masyarakat, penduduk nagari Simawang, banyak yang merantau, ke berbagai kota di Indonesia, terutama kota-kota besar di Sumatera dan Jawa. Ada 2 alasan yang mendorong masyarakat pergi merantau : pertama, keadaan alam (lahan) yang relatif kurang subur dibandingkan dengan daerah-daerah lain, karena nagari Simawang merupakan daerah bayangan hujan, dan kedua, posisi daerah Simawang yang terletak dijalan lintas nasional (Jakarta), sehingga akses ke luar lebih mudah.

Terkait dengan perubahan iklim, yang menyebabkan kekeringan pada lahan sawah, di duga memperkuat masyarakat untuk merantau, terutama bagi anggota keluarganya yang sudah ada yang merantau. Hal ini berarti memberikan kesan adaptasi yang dilakukan dengan cara

menghindari dari kondisi (dampak) perubahan iklim yang terjadi dengan harapan di tempat yang baru akan lebih baik, sekalipun merantau tidak selamanya sukses.

Dari uraian diatas terutama tentang mitigasi dan adaptasi, jika dikaitkan dengan teori-teori, pedoman dan kondisi yang ada di lapangan, kiranya ada beberapa upaya-upaya / peluang-peluang yang dapat di lakukan/ dioptimalkan :

1. Melakukan pertanian terpadu di lahan sawah

Pertanian terpadu secara operasional adalah integrasi antara ternak dan tanaman. Limbah tanaman dimanfaatkan untuk ternak dan sebaliknya limbah /kotoran ternak dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk tanaman. Integrasi dapat meningkatkan hasil / produksi dan menurunkan biaya usaha sehingga pendapatan meningkat. Integrasi ternak sapi dan padi/palawija telah dilaksanakan di Jorong Koto Gadang (sawah bahagian hilir), dan apabila dikembangkan ke areal yang lebih luas sampai ke Jorong Darek (sawah bahagian hulu) terdapat beberapa kendala :

- a. Pakan (padi/palawija atau rumput) tidak tersedia sepanjang waktu .
Padi / palawija hampir tidak bisa diusahakan di bahagian hulu, rumput tidak mau tumbuh karena kekeringan.
- b. Air untuk minum ternak dan kebersihan kandang tidak tersedia.
- c. Kultur masyarakat yang mengusahakan ternak secara intensif tidak ada, masyarakat lebih suka berdagang atau merantau.

Solusi yang mungkin dilakukan untuk mewujudkan pertanian terpadu di lahan sawah adalah :

- a. Mencari varitas tanaman (padi / palawija / rumput) yang tahan / bisa tumbuh dalam kondisi keterbatasan air untuk makanan ternak.
- b. Menyediakan suplai air dengan membuat sumur-sumur galian, dengan desain dan tempat yang tepat.
- c. Membina petani melalui wadah kelompok tani. (membangun kelembagaan).

2. Penanaman secara intensif jenis tanaman yang bernilai ekonomi tinggi

Ada beberapa komoditi yang berpotensi untuk diusahakan di lahan keing, misalnya untuk tanaman semusim seperti ubi kayu dan jagung, dan untuk tanaman tahunan adalah karet Berdasarkan diskusi dengan petani ubi kayu, jagung dan karet tidak diusahakan secara intensif karena 2 hal :

- a. Ubi kayu dan jagung rentan terhadap iklim sehingga produksi/produktivitasnya rendah.
- b. Hama babi
- c. Tanaman karet menurut petani harus pada areal yang luas, kalau sempit tidak akan bernilai ekonomi.

Solusi untuk meningkatkan produksi dan produktivitas padi dan ubi kayu adalah melalui adaptasi varitas. Pengujian ini sudah dimulai oleh petani bersama dinas terkait melalui Sekolah Lapangan Iklim (SLI) . Kiranya SLI perlu dilanjutkan sampai ditemukan varitas yang adaptif sesuai dengan kondisi iklim setempat..

3. Pengolahan hasil pertanian yang potensial

Pengolahan hasil pertanian juga potensial untuk dikembangkan mengingat pasar tersedia di sekitar lokasi (Ombilin, Solok, Padang Panjang dan Batu Sangkar), masyarakat telah ada yang mengolah ubi kayu menjadi makanan ringan, masalahnya ketersediaan bahan baku (ubi kayu sangat terbatas). Solusi yang mungkin dilakukan sama dengan nomor 2 diatas yaitu mencari varitas-varitas tanaman yang adaptif terhadap kondisi keterbatasan air.

Kesimpulan dan Saran

Dari studi pendahuluan yang di lakukan di Nagari Simawang ini diperoleh beberapa kesimpulan:

menghindari dari kondisi (dampak) perubahan iklim yang terjadi dengan harapan di tempat yang baru akan lebih baik, sekalipun merantau tidak selamanya sukses.

Dari uraian diatas terutama tentang mitigasi dan adaptasi, jika dikaitkan dengan teori-teori, pedoman dan kondisi yang ada di lapangan, kiranya ada beberapa upaya-upaya / peluang-peluang yang dapat di lakukan/ dioptimalkan :

1. Melakukan pertanian terpadu di lahan sawah

Pertanian terpadu secara operasional adalah integrasi antara ternak dan tanaman. Limbah tanaman dimanfaatkan untuk ternak dan sebaliknya limbah /kotoran ternak dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk tanaman. Integrasi dapat meningkatkan hasil / produksi dan menurunkan biaya usaha sehingga pendapatan meningkat. Integrasi ternak sapi dan padi/palawija telah dilaksanakan di Jorong Koto Gadang (sawah bahagian hilir), dan apabila dikembangkan ke areal yang lebih luas sampai ke Jorong Darek (sawah bahagian hulu) terdapat beberapa kendala :

- a. Pakan (padi/palawija atau rumput) tidak tersedia sepanjang waktu .
Padi / palawija hampir tidak bisa diusahakan di bahagian hulu, rumput tidak mau tumbuh karena kekeringan.
- b. Air untuk minum ternak dan kebersihan kandang tidak tersedia.
- c. Kultur masyarakat yang mengusahakan ternak secara intensif tidak ada, masyarakat lebih suka berdagang atau merantau.

Solusi yang mungkin dilakukan untuk mewujudkan pertanian terpadu di lahan sawah adalah :

- a. Mencari varietas tanaman (padi / palawija / rumput) yang tahan / bisa tumbuh dalam kondisi keterbatasan air untuk makanan ternak.
- b. Menyediakan suplai air dengan membuat sumur-sumur galian, dengan desain dan tempat yang tepat.
- c. Membina petani melalui wadah kelompok tani. (membangun kelembagaan).

2. Penanaman secara intensif jenis tanaman yang bernilai ekonomi tinggi

Ada beberapa komoditi yang berpotensi untuk diusahakan di lahan keing, misalnya untuk tanaman semusim seperti ubi kayu dan jagung, dan untuk tanaman tahunan adalah karet Berdasarkan diskusi dengan petani ubi kayu, jagung dan karet tidak diusahakan secara intensif karena 2 hal :

- a. Ubi kayu dan jagung rentan terhadap iklim sehingga produksi/produktivitasnya rendah.
- b. Hama babi
- c. Tanaman karet menurut petani harus pada areal yang luas, kalau sempit tidak akan bernilai ekonomi.

Solusi untuk meningkatkan produksi dan produktivitas padi dan ubi kayu adalah melalui adaptasi varietas. Pengujian ini sudah dimulai oleh petani bersama dinas terkait melalui Sekolah Lapangan Iklim (SLI) . Kiranya SLI perlu dilanjutkan sampai ditemukan varietas yang adaptif sesuai dengan kondisi iklim setempat..

3. Pengolahan hasil pertanian yang potensial

Pengolahan hasil pertanian juga potensial untuk dikembangkan mengingat pasar tersedia di sekitar lokasi (Ombilin, Solok, Padang Panjang dan Batu Sangkar), masyarakat telah ada yang mengolah ubi kayu menjadi makanan ringan, masalahnya ketersediaan bahan baku (ubi kayu sangat terbatas). Solusi yang mungkin dilakukan sama dengan nomor 2 diatas yaitu mencari varietas-varietas tanaman yang adaptif terhadap kondisi keterbatasan air.

Kesimpulan dan Saran

Dari studi pendahuluan yang di lakukan di Nagari Simawang ini diperoleh beberapa kesimpulan:

1. Perubahan iklim yang terjadi di nagari Simawang menimbulkan dampak terhadap pertanian : (a) kekeringan, (b) berkurangnya ketersediaan pangan (beras), sehingga masyarakat terpaksa membeli beras, dan (c) bergesernya sumber-sumber ekonomi masyarakat dari berbasis sawah ke non sawah (lahan kering, non pertanian dan merantau).
2. Strategi mitigasi yang dilakukan di daerah penelitian diantaranya adalah: pembuatan kebun bibit rakyat untuk kebutuhan peremajaan hutan, kegiatan penghijauan dan pembuatan embung.
3. Beberapa strategi adaptasi telah dilakukan oleh masyarakat di daerah penelitian diantaranya adalah: bertahan dengan pola pertanian sebelumnya, mengusahakan ternak, mengintensifkan pemanfaatan lahan kering, berusaha diluar sektor pertanian dan merantau.
4. Pemerintah daerah juga telah memberikan bantuan terkait dengan kegiatan mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim dalam bentuk memperkenalkan sistem kandang dalam peternakan serta memberikan bantuan ternak dan merehabilitasi sumber air. SLI dan pembibitan.
5. Ada beberapa peluang strategi adaptasi yang dapat dilakukan masyarakat di daerah penelitian, diantaranya: melakukan pertanian terpadu, melakukan pertanian intensif dilahan kering dengan menanam tanaman yang bernilai ekonomi tinggi dan melakukan pengolahan hasil pertanian yang potensial.

Penelitian ini merupakan penelitian awal yang masih akan dilanjutkan kedepannya. Beberapa agenda penelitian lanjutan yang masih perlu di dalam di antaranya adalah tentang sistem pertanian terpadu yang dapat dilakukan di hamparan sawah tersebut dan studi agroekoteknologi untuk mendapatkan tanaman adaptif yang dapat di usahakan dilahan hamparan sawah yang mengalami kekeringan.

Ucapan Terimakasih

Penghargaan dan terimakasih kami sampaikan kepada PEER-USAID yang telah memberikan hibah penelitiannya (No. PGA-2000001925). Tim juga telah melibatkan peran aktif dari Sdr. Rahmat Yuhendra yang telah membantu dalam analisa GIS data di wilayah Simawang, serta Sdr. Armansyah yang telah membantu dalam analisa iklim/curah hujan. Kepada keduanya kami mengucapkan terimakasih banyak atas kerjasamanya.

RUJUKAN

- Bappenas. 2010. Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap. Sektor Pertanian. Brown, Molly E. and Christopher C. Funk. 2008. Food Security under Climate Change. In Science 1 February 2008, Vol. 319 no. 5863 pp. 580-581
- Febriamansyah, Refdinal, Yusmarni dan Hanum, L (2012). Perubahan Iklim dan Kehilangan Sumber Ekonomi Utama Petani Tadah Hujan : Studi Kasus di Nagari Simawang, Sumatera Barat , Indonesia.
- IPCC. 2007. Summary for policy makers. Climate Change 2007. Synthesis Report, Fourth Assessment Report of the Intergovernment Panel for Climate Change . [Available online at http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_spm.pdf]
- Kementrian Pertanian . 2011. Pedoman Adaptasi Perubahan Iklim. Sektor Pertanian.
- Lotze-Campen, H., Schellnhuber, H. J. (2009): Climate impacts and adaptation options in agriculture: what we know and what we don't know. - Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit - Journal for Consumer Protection and Food Safety, 4, 2, 145-150.
- Muller, Adrian. (2009): Benefits of Organic Agriculture as a Climate Change Adaptation and Mitigation Strategy for Developing Countries. Environment for Development.

- Pasaribu, S.M., H. Mayrowani, D.K. Sadra, M. Iqbal, A. K. Zakaria, T. Sunarsa, V. Darwis dan J. Hestina. 2008. Peningkatan Kapasitas Adaptasi Petani di Daerah Marjinal Terhadap Perubahan Iklim. Laporan Hasil Penelitian. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor
- Rosenzweig, Cynthia and Tubiello, Francesco Nicola, "Adaptation and mitigation strategies in agriculture: an analysis of potential synergies" (2007). NASA Publications. Paper 25. <http://digitalcommons.unl.edu/nasapub/25>
- Salih, Mohammad (editor). 2009. Climate Change and Sustainable Development : New Challenge for Poverty Reduction. Edward Edgar Publishing : Chentelham, UK.
- Schmidhuber, Josef and Francesco N. Tubiello. 2007. Global Food Security under Climate change. in *PNAS (Proceeding of National Academy of Sciences)*, December 11, 2007 vol. 104 no. 50 19703-19708
- Sejati, Wahyuning. Pranadji, T. Irawan, B. Saptana. Wahyuni, S. Purwoto, A dan Muslim, C. 2011. Peningkatan Kapabilitas Kelompok Tani dalam Adaptasi Terhadap Perubahan Iklim. Laporan Hasil Penelitian. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor