



**LAPORAN AKHIR PENELITIAN  
HIBAH KOMPETITIF PENELITIAN  
UNTUK PUBLIKASI INTERNASIONAL BATCH II**

**PERUBAHAN IKLIM DAN PERGESERAN PERMINTAAN PASAR:  
PELUANG ATAU ANCAMAN TERHADAP KEBERLANJUTAN PRODUKSI  
PANGAN NASIONAL**

Oleh :  
Dr. Ronnie S Natawidjaja, Ir, MSc.  
Dika Supyandi, Ir, MT, MDP  
Ahmad Choibar Tridakusumah, SP, MP

DIBIYAI OLEH DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
SESUAI DENGAN SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN HIBAH KOMPETITIF  
PENELITIAN UNTUK PUBLIKASI INTERNASIONAL  
NOMOR : 438/SP2H/PP/DP2M/VI/2009  
TANGGAL 16 JUNI 2009

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
UNIVERSITAS PADJADJARAN  
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT  
PUSAT KEBIJAKAN DAN AGRIBISINIS  
BULAN DESEMBER TAHUN 2009**

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN  
LAPORAN AKHIR PENELITIAN  
HIBAH KOMPETITIF PENELITIAN  
UNTUK PUBLIKASI INTERNASIONAL BATCH II**

---

1. a. Judul Penelitian : Perubahan Iklim dan Pergeseran Permintaan Pasar: Peluang atau Ancaman Terhadap Keberlanjutan Produksi Pangan Nasional
- Kategori Penelitian : II
2. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Ronnie S Natawidjadja, Ir, MSc.  
L
- b. Jenis Kelamin
- c. Pangkat/Golongan/NIP : / / 19581002 198503 1 002
- d. Jabatan Fungsional
- e. Puslit : Pusat Kebijakan Pangan dan Agribisnis
- f. Universitas : Padjadjaran
- g. Bidang Ilmu Yang Diteliti : Kebijakan Pertanian
3. Jumlah Tim Peneliti : 2 orang
4. Lokasi Penelitian : 1. *Propinsi Jawa Barat*  
a. Kabupaten Karawang.  
b. Kabupaten Subang.  
c. Kabupaten Indramayu.  
2. *Propinsi Jawa Timur*  
a. Kabupaten Lamongan.  
b. Kabupaten Bojonegoro.  
c. Kabupaten Tuban.
5. Jangka Waktu Penelitian : 6 bulan.
6. Biaya yang diperlukan : Rp. 150.000.000,-  
(seratus lima puluh juta rupiah)

Bandung, 15 Desember 2009

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Padjadjaran

Ketua Peneliti,

Prof. Dr. Yuyun Yuwariah AS, Ir., MS.  
NIP. 130 524 003

Dr. Ronnie S. Natawidjadja, Ir, MSc.  
NIP. 19581002 198503 1 002

Menyetujui :  
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  
Universitas Padjadjaran

Prof. Oekan S. Abdullah, MA, Ph.D  
NIP. 19545061981031002

## RINGKASAN DAN SUMMARY

Keberlanjutan produksi padi nasional terindikasi sangat ditentukan oleh dua faktor, yakni gejala alam berupa perubahan iklim dan pergeseran permintaan (perubahan struktur) pasar. Dari indikasi perubahan tersebut, yang belum tergambar jelas adalah apa dan bagaimana dampaknya terhadap petani, serta kemampuan petani beradaptasi dalam menghadapi perubahan-perubahan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dampak perubahan iklim terhadap produksi padi dan penerapan teknologi yang dilakukan petani; menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi, cara pemasaran, dan tujuan pasar dari padi yang dihasilkan petani; menganalisis faktor penghambat/pendukung dan pengaruh *non-land asset* dari petani pada pemilihan penggunaan teknologi dan tujuan pasar; serta menganalisis pengaruh perubahan iklim dan pasar terhadap pendapatan dan kesejahteraan petani.

Penelitian ini menggabungkan dua bentuk pendekatan penelitian yang umumnya dilakukan secara terpisah. *Tahap pertama*, penelitian tingkat pasar dan regional dengan menggunakan pendekatan *induktif* (menggunakan data sekunder, hasil wawancara dan PRA dengan para pelaku pasar) untuk menghasilkan hipotesis tentang kondisi perubahan dan faktor-faktor determinan yang mempengaruhinya pada tingkatan petani. *Tahap kedua*, melakukan penelitian pada tingkat petani (mikro) dengan pendekatan penelitian *positif*, yaitu menguji hipotesis pada sampel probabilistik didasarkan pada sampling frame tertentu dengan menggunakan alat analisis ekonometrika untuk memodelkan keputusan petani dalam memilih cara penjualan, tujuan pasar, dan pemilihan teknologi (*multinomial logit*).

## **PRAKATA**

## **I. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pemenuhan pangan nasional sampai saat ini masih sangat bergantung kepada tingkat produksi padi, sehingga menjadikan komoditas tersebut sangat strategis dan juga politis. Produksi padi nasional dalam lima tahun terakhir menunjukkan adanya peningkatan yang cukup meyakinkan, dengan rata-rata 2,1% pertahun dan lonjakan kenaikan sebesar 5% pada tahun 2006/2007 sehingga mencapai produksi 57 juta ton pada tahun 2007. Harus diakui hasil tersebut merupakan buah kerja keras seluruh jajaran Departemen Pertanian dan dinas-dinas pertanian di seluruh Indonesia. Pertanyaannya kemudian akankah kenaikan tersebut bisa dipertahankan terus dimasa mendatang (berkelanjutan)?

Ada dua faktor yang saat ini menunjukkan gejala perubahan, walau lambat tapi pasti, yaitu perubahan iklim sebagai dampak pemanasan global dan perubahan permintaan pasar sebagai dampak peningkatan pendapatan masyarakat, khususnya di perkotaan. Perubahan iklim menunjukkan gejala yang mengindikasikan adanya ancaman terhadap keberlanjutan produksi padi di Indonesia (Natawidjaja, 2008b; PECC, 2008).

Indonesia telah menjadi lebih panas suhunya sejak tahun 90an Rata-rata temperatur tahunan telah meningkat sebesar 0,3°C (Hulme and Sheard, 1999). Tahun 90an adalah dekade terpanas dalam satu abad terakhir, sedangkan tahun terpanasnya adalah tahun 1998, suhunya hampir 1°C di atas suhu rata pada tahun 1961-90. Data dari 12 stasiun iklim di Indonesia juga menunjukkan peningkatan antara 0,2°C dan 0,4°C per decade sejak tahun 1970 (PEACE, 2007). Selain itu, tingkat presipitasi juga meningkat dengan variasi antar daerah yang cukup tinggi (Boer and Faqih, 2004). Terjadi penurunan curah hujan di wilayah sebelah Selatan Indonesia (Pulau Jawa, Lampung, Sumatera Selatan, Sulawesi Selatan, dan Nusa Tenggara). Namun terjadi peningkatan curah hujan di wilayah sebelah Utara, misalnya di hampir seluruh Pulau Kalimantan, dan Sulawesi Utara. Turunnya curah hujan akan menyebabkan terbatasnya ketersediaan air, sehingga dapat mengancam keberlanjutan usaha pertanian padi.

Selain itu, perubahan iklim juga diduga menyebabkan terjadinya kondisi musim yang tidak stabil (terjadi anomali). Ratag (2007) dengan data BMKG,

membandingkan anomali musiman yang terjadi pada periode 1990-2003 dengan periode 1930-1990. Hasilnya menunjukkan bahwa ada daerah yang musim hujannya bergeser maju sampai 60 hari (Sumatera Barat, Jambi, Jayapura, dan Merauke) dan ada juga yang mundur sampai 30 hari (seperti Banten dan Jakarta). Ada juga daerah yang tidak terjadi pergeseran musim, seperti Ujung Pandang, Madiun, Kediri, Gresik, Tuban, dll. Kombinasi dari berbagai dampak dari terjadinya perubahan iklim tersebut dapat mengancam keberlanjutan produksi padi nasional.

Di sisi lain, perubahan struktur permintaan pangan masyarakat menunjukkan gejala yang positif dengan adanya pergeseran permintaan dari hanya berorientasi kuantitas menuju tuntutan akan kualitas beras yang lebih tinggi, tentunya dengan membayar harga yang lebih tinggi juga (Timmer, 2004; Natawidjaja et al., 2008a). Faktor kedua tersebut adalah peluang bagi peningkatan kesejahteraan petani.

Timmer (2004) sudah mengantisipasi sejak awal adanya perubahan struktural pada pasar produk pangan dan menyarankan adanya re-orientasi kebijakan pangan nasional. Sehingga kebijakan seharusnya secara berangsur mengembalikan lagi insentif pasar dan mengurangi campur tangan pemerintah agar petani menjadi lebih mandiri. Reardon and Timmer (2007) mengidentifikasi terjadinya pergeseran struktural pada pasar produk pangan sebagai dampak dari peningkatan kesejahteraan, perubahan pola konsumsi pangan masyarakat (pencampuran budaya), efisiensi sistem logistik, dan perkembangan revolusioner pada perdagangan ritel modern.

Natawidjaja et al. (2008a) menemukan bahwa kondisi pasar dan permintaan beras saat ini telah jauh lebih berkembang dibandingkan dengan lima tahun yang lalu. Di pasar ditemukan banyak beredar berbagai produk beras berkualitas premium dipasarkan melalui kios-kios khusus dan supermarket. Segmen pasar khusus ini juga mencakup beras organik dan bermacam beras yang disajikan di restoran-restoran wisata kuliner sehingga bisa dijual dengan harga tinggi. Namun indikasi tersebut belum jelas memperlihatkan sampai sejauh mana keterlibatan petani, utamanya petani kecil, pada perkembangan modernisasi pasar tersebut.

Dari berbagai indikasi adanya perubahan pada tingkat regional dan nasional sebagai akibat dari gejala alam maupun struktur pasar tersebut, yang belum tergambar jelas adalah apa dan bagaimana dampaknya terhadap petani? Mampukah petani beradaptasi menghadapi perubahan-perubahan tersebut? Siapa

yang mampu dan siapa yang tidak mampu beradaptasi? Apakah ada dampaknya secara jangka panjang pada keberlanjutan produksi pangan nasional? Harus bagaimanakah kebijakan pemerintah dalam mengantisipasi adanya kemungkinan terburuk dari dampak perubahan iklim? Apa peran pemerintah dalam konteks ketahanan pangan pada kondisi pasar yang berubah?

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Kekeringan panjang yang terjadi di Australia, perubahan ekstrem dari cuaca di berbagai belahan dunia, dan kenaikan harga pangan sepanjang tahun 2006-2008, telah menyadarkan masyarakat dunia tentang adanya perubahan iklim bumi dan melakukan berbagai upaya untuk mengatasi perubahan ini (PECC, 2008). Dari seluruh sektor ekonomi, dampak terbesar dari perubahan iklim ini terjadi pada sektor pertanian, karena luasnya persebaran geografis sektor ini serta ketergantungannya terhadap iklim dan faktor-faktor lingkungan. Kenaikan rata-rata temperatur, perubahan pola presipitasi, dan perubahan cuaca lainnya memiliki sejumlah dampak, baik positif maupun negatif, terhadap produktivitas sektor pertanian. PECC (2008) selanjutnya menambahkan bahwa dampak ini akan bervariasi bergantung kepada lokasi geografis, pola aktivitas pertaniannya, serta kemampuan penyesuaian dari para pelaku sektor ini.

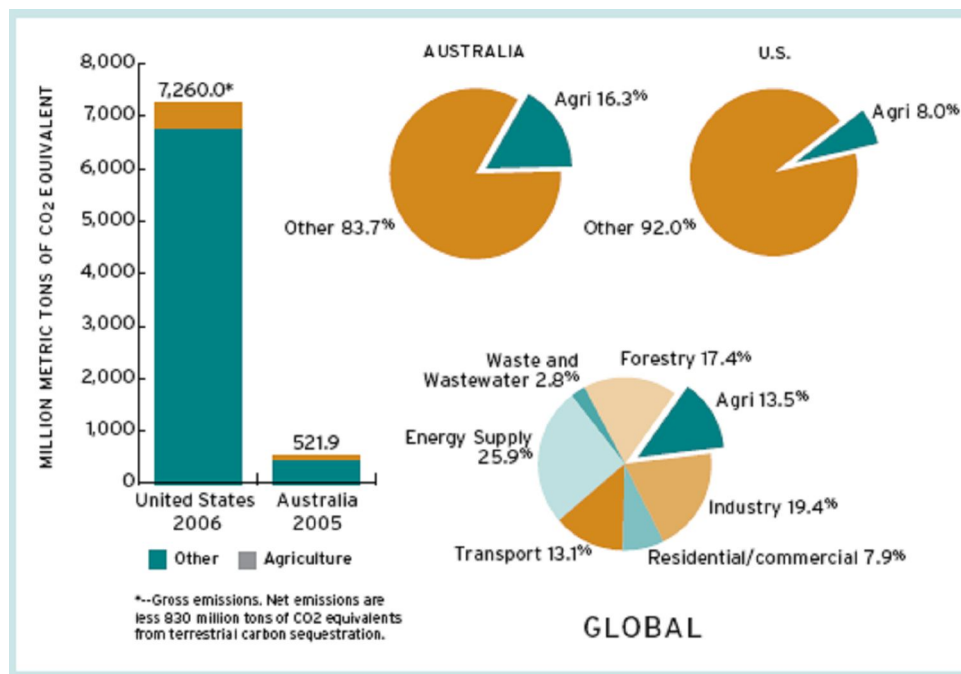
Bagi Indonesia, perubahan iklim ini mengancam upaya Indonesia untuk memberantas kemiskinan dan mengejar target Millennium Development Goals (MDGs). Perubahan pola hujan akan mengurangi ketersediaan air untuk irigasi dan air minum. Kemarau panjang dan banjir akan menyebabkan kegagalan panen yang mengancam kehidupan petani, dan perubahan iklim ini sesungguhnya akan dirasakan dengan sangat hebat oleh kelompok miskin dan komunitas yang paling rentan di sektor pertanian, perikanan, kehutanan, serta masyarakat pesisir pantai dan pedesaan (UNDP, 2007). Di sisi lain, Indonesia adalah salah satu kontributor terhadap emisi gas rumah kaca di dunia, terutama akibat dari deforestasi dan degradasi lahan. Demikian pula halnya, secara global, sektor pertanian adalah salah satu kontributor besar terhadap kenaikan gas rumah kaca (lihat Gambar 1.). Karenanya Indonesia harus memiliki sebuah agenda yang terstruktur untuk melakukan berbagai upaya mengatasinya.

Namun demikian, sebagian besar kajian dan perhatian terhadap isu perubahan iklim banyak dilakukan pada level nasional dan global. Sebagian besar petani dan masyarakat pedesaan di negara berkembang, seperti Indonesia, tidak tersadarkan dan tidak dibuat sadar terhadap kondisi ini. Apa yang terlupa adalah bahwa petani, kelompok tani, dan masyarakat membutuhkan strategi yang berbeda untuk mengadaptasi perubahan ini. Faktor yang paling berarti apakah individu atau masyarakat dapat bertahan adalah kapasitas mereka untuk mengatasi perubahan



secara efektif. Sztompka (2006) menyatakan bahwa perubahan adalah sebuah “fundamental property of society”. Ini dikenal melalui ungkapan “kehidupan sosial”. Serupa dengan hidup itu sendiri, kehidupan sosial merupakan perubahan yang tiada berakhir, jika perubahan dalam kehidupan sosial berhenti, maka sesungguhnya hidup itu sendiri telah berhenti.

Gambar 1. **Kontribusi Berbagai Sektor Ekonomi Terhadap Kenaikan Gas Rumah Kaca**



Sumber: PECC (2008)

Setiap masyarakat, dimana pun mereka berada, sangat bergantung kepada kondisi sumberdaya alam dari masyarakat itu (Hettne, 1980, dalam Theilbro 2006). Struktur dan tingkat ketergantungan ini, sebagaimana halnya tipe dan kondisi alam, mempengaruhi respon dari masyarakat itu terhadap perubahan (Krannich and Luloff 1991). Karenanya, pengetahuan mengenai sumberdaya alam dan penggunaannya adalah sangat berarti bagi setiap masyarakat, terutama masyarakat lokal.

Dalam menyikapi isu perubahan iklim, proses penyadaran masyarakat telah dilakukan oleh berbagai kelembagaan, baik pemerintah maupun masyarakat sipil. Walhi Yogyakarta (2008) mengembangkan sebuah model adaptasi perubahan iklim berbasis masyarakat, yang meliputi sejumlah langkah penyusunan rencana dan strategi adaptasi, pencegahan bencana, serta penggunaan informasi cuaca. Namun

demikian, proses ini terasa sangat “top down” dan mengabaikan kearifan dan pengetahuan lokal, yang dalam banyak hal terlalu berharga untuk diabaikan. Oleh karenanya, proses ini harus menekankan pada metode partisipatif dalam upaya menemukan pengetahuan lokal, terkait dengan respon masyarakat terhadap setiap perubahan di sekitar mereka.

Sebagai sebuah proses menghilangkan pengabaian terhadap masyarakat dan menghargai kearifan lokal (Gaventa 1998), pendekatan partisipatif akan sangat berguna dalam mengenali pengetahuan dan aspirasi masyarakat. Terlebih, partisipasi masyarakat adalah faktor penting dalam menjamin keberlanjutan program. Proses partisipatif akan membangun legitimasi dan menggambarkan keterwakilan masyarakat (Carley 1995, dalam Craig 2003), yang pada akhirnya akan mendukung pemberdayaan masyarakat, yang didasarkan pada kemampuan masyarakat memahami persoalannya dan kapasitas untuk mengatasi berbagai kondisi mereka (Friere 1985, dalam Kingsbury 2004). Jika pembangunan diartikan sebagai upaya untuk membebaskan dan memerdekakan manusia, dan karenanya, akan memberikan kemampuan kepada masyarakat untuk memenuhi kebutuhannya, maka budaya dan kearifan lokal seharusnya memang dihargai.

### III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dampak perubahan iklim dan pergeseran permintaan pasar terhadap keberlanjutan usahatani padi yang menjadi tumpuan hidup para petani. Secara lebih rinci, penelitian ini akan:

1. Mengidentifikasi dampak perubahan iklim terhadap produksi padi dan penerapan teknologi yang dilakukan petani
2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi, cara pemasaran, dan tujuan pasar dari padi yang dihasilkan petani
3. Menganalisis faktor penghambat/pendukung dan pengaruh *non-land aset* dari petani pada pemilihan penggunaan teknologi dan tujuan pasar
4. Menganalisis pengaruh perubahan iklim dan pasar terhadap pendapatan dan kesejahteraan petani

Hasil dari penelitian ini akan sangat berguna sebagai masukan bagi pemerintah yang sedang berusaha keras untuk menciptakan kemandirian pangan melalui pemenuhan pangan yang cukup bagi masyarakat serta peningkatan kesejahteraan petani yang berkelanjutan dalam kondisi masa depan yang terus berubah, baik secara fisik maupun ekonomi.

#### IV. METODE PENELITIAN

Penelitian ini didasarkan pada metodologi pengembangan pertanian yang menempatkan petani sebagai subyek dan menjadikan keunikan sumberdaya serta lingkungan sosial ekonomi sebagai dasar keunggulan bersaing melalui proses dialog multi peran (Proctor, Woodhill, Loewen, 2008). Pendekatan perencanaan *bottom up* ini sekarang menjadi model bagi program pemberdayaan masyarakat (termasuk petani) yang menuntut adanya kontribusi dan partisipasi aktif dari para pelaku (petani) untuk menjaga, memelihara, dan mengembangkan kegiatan agribisnis secara berkelanjutan.

Penelitian ini menggunakan metodologi terbaru yang digunakan sebagai rujukan oleh lembaga bantuan pembangunan internasional (Reardon and Huang, 2005). Metode ini unik karena menggabungkan dua bentuk pendekatan penelitian yang umumnya dilakukan secara terpisah. Tahap pertama, penelitian tingkat pasar dan regional dilakukan dengan menggunakan pendekatan *induktif*, yaitu dengan menggunakan data sekunder, hasil wawancara dan PRA dengan para pelaku pasar dibuatlah sebuah *stylized fact*, yaitu gambaran deskriptif dan sistematis tentang kondisi proses perubahan lingkungan sosial ekonomi beserta indikasi factor-faktor yang mendorong terjadinya perubahan (Roumasset, Simons, and Gardner, 1987). Hasil penelitian pada tingkat meso ini akan menghasilkan hipotesis tentang kondisi perubahan dan faktor-faktor determinan yang mempengaruhinya pada tingkatan petani.

Kemudian baru dilakukan penelitian pada tingkat petani (mikro) dengan pendekatan penelitian positif, yaitu menguji hipotesis pada sampel probabilitas yang cukup besar didasarkan pada sampling frame tertentu dengan menggunakan alat analisis ekonometrika. Penelitian ini akan menggunakan analisis ekonometrik untuk model keputusan petani dalam memilih cara penjualan, tujuan pasar, dan pemilihan teknologi (*multinomial logit*). Pendekatan *Instrumental Variabel* (IV) untuk mencari penduga non-bias dalam pemilihan pasar dan teknologi. Sehingga hasilnya diharapkan memiliki kekuatan generalisasi yang kuat.

Penelitian dengan rancangan seperti ini di Indonesia baru dilakukan oleh Natawidjaja et al (2006) untuk *World Bank* dalam menganalisis dampak perkembangan supermarket terhadap petani tomat dan Natawidjaja et al. (2007)

untuk *Regoverning Market Project* dengan analisis tingkat mikro pada petani kentang. Sehingga penelitian ini merupakan yang ketiga kalinya di Indonesia dengan pendekatan yang sama sekali baru digunakan untuk tanaman pangan utama padi sawah. Sebagian dari kajian tingkat meso untuk padi di Jawa barat telah dilakukan oleh Natawidjaja et al. (2008a).

Gambar 2. Rencana Aktivitas Penelitian

TAHAP	Tahap 1 PERSIAPAN DAN PENGUMPULAN DATA	Tahap 2 ANALISA DATA AWAL	Tahap 3 PENGUMPULAN DATA DETAIL	Tahap 4 ANALISA DATA LANJUTAN	Tahap 5 PENGEMBANGAN MODEL DAN PENULISAN
Metode dan Fasilitas	<i>Pengumpulan data sekunder FocusGroupDiscussion</i>	<i>Survey Value Chain Pemetaan sosial</i>	<i>Survey petani FocusGroupDiscussion</i>	<i>Analisis ekonometrik Analisis sistem inovasi</i>	<i>Pemodelan sistem</i>
Aktivitas	<b>Penyusunan progsrm kegiatan penelitian Studi literatur Pengumpulan data lapangan (Key Informant)</b>	<b>Pengumpulan data lapangan (value chain) Melakukan pemetaan sosial</b>	<b>Evaluasi atas aktivitas pada Tahap 1 dan Tahap 2 Pengumpulan data lapangan (level petani)</b>	<b>Melakukan analisis atas data yang dikumpulkan melalui data primer dan sekunder Identifikasi dan anailsis inovasi yang dilakukan petani</b>	<b>Melakukan aktivitas pemodelan mulai dari pengembangan model konseptual, formulasi model, validasi hingga implementasi model</b>
Hasil Akhir	Rancangan Kegiatan penelitian Data sekunder dan key informant	Data value chain Hasil pemetaan sosial	Data primer pada level petani	Hasil analisis ekonometrik Hasil analisis sistem inovasi	Model kebijakan sistem produksi pangan nasional mengantisipasi perubahan iklim dan pergeseran permintaan
Indikator	Program kegiatan penelitian tersusun Data-data sekunder terkumpul Data awal lapangan terkumpul	Data value chain dan pemetaan sosial selesai dilaksanakan	Data lapangan terkumpul	Analisis ekonometrik dan analisis sistem inovasi selesai dilaksanakan	Model yang dikembangkan selesai dibuat Laporan selesai Tulisan jurnal siap diajukan
Waktu Pelaksanaan	Bulan 1-4		Bulan 5-8		Bulan 9-12

Tahapan penelitian mengacu pada tujuan penelitian yang telah ditetapkan, terdiri atas:

1. Identifikasi dampak perubahan iklim terhadap produksi padi dan penerapan teknologi yang dilakukan petani.

Dalam tahap ini digunakan data sekunder dari berbagai kelembagaan, hasil wawancara dan PRA untuk melihat adanya perubahan pada produksi padi, serta melakukan penelusuran atas berbagai teknologi yang telah digunakan petani untuk mengatasi berbagai perubahan yang mereka hadapi

2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi, cara pemasaran, dan tujuan pasar dari padi yang dihasilkan petani.

Dalam tahap ini akan dilakukan penelusuran terhadap berbagai faktor pemilihan teknologi dan pemasaran sebagai pijakan analisis dan sintesis.

3. Menganalisis faktor penghambat/pendukung dan pengaruh *non-land asset* dari petani pada pemilihan penggunaan teknologi dan tujuan pasar

Untuk lebih mempertajam analisis, dalam tahap ini akan dilakukan perbandingan kondisi faktual dibandingkan dengan kondisi normatif didasarkan pada kerangka acuan teoritis terkini mengenai model adopsi inovasi dan teknologi.

4. Menganalisis pengaruh perubahan iklim dan pasar terhadap pendapatan dan kesejahteraan petani

Pada tahap ini akan digunakan analisis ekonometrika serta pemetaan sosial.

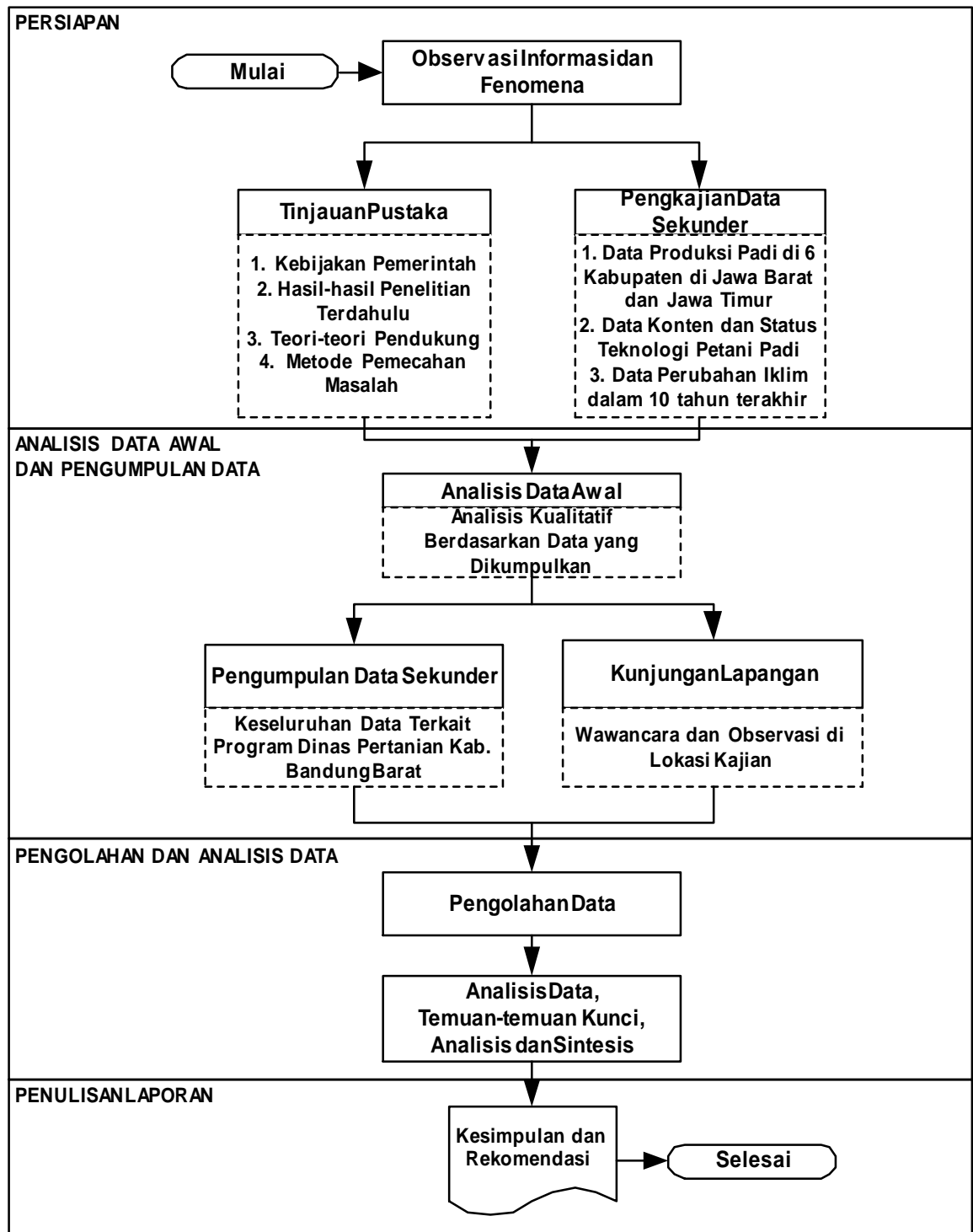
5. Melakukan analisis ekonometrik dan sistem inovasi

Dari temuan yang diperoleh di lapangan, dibuat analisis ekonometrik terhadap pengaruh iklim dan pergeseran pasar terhadap pendapatan dan kesejahteraan petani, serta menggambarkan sistem inovasi yang dilakukan petani dalam menghadapi perubahan yang mereka hadapi.

6. Mengembangkan model dan menyelesaikan penulisan laporan dan jurnal.

Langkah kerja dalam pelaksanaan kajian ini selengkapnya akan dilaksanakan sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.

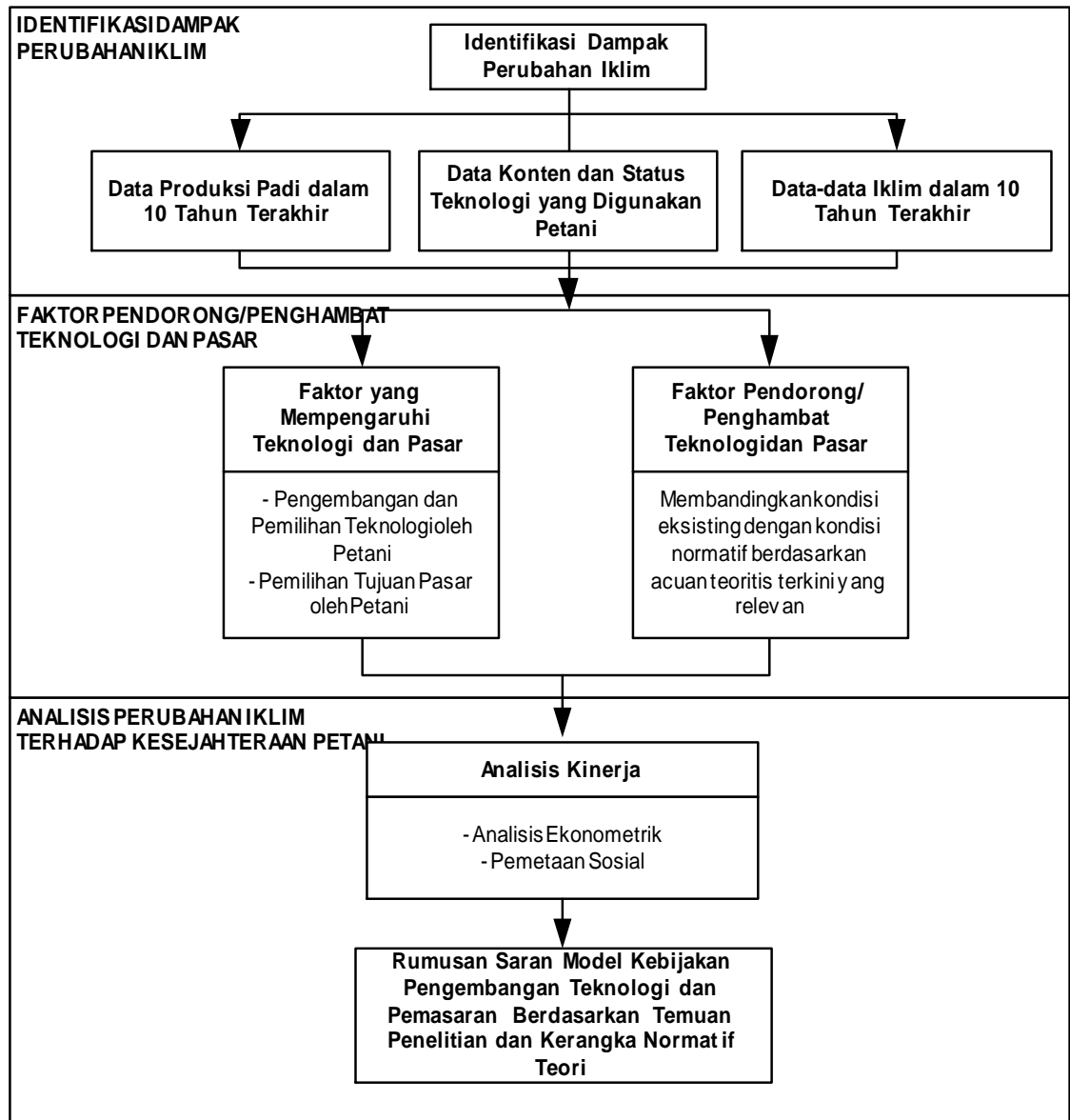
Gambar 3. Langkah Kerja Pengkajian



Sementara, tahapan metode analisis data dalam kajian ini dilakukan sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



sGambar 4. Tahapan Metode Analisis



Jadwal waktu dalam penelitian ini dapat disusun sebagai berikut.

Tabel 1. **Jadwal Waktu Penelitian**

Aktivitas	2009								
	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nop	Des
Studi Pustaka	■	■	■						
Survey "Key Informan"			■	■					
Survey "Value Chain"				■	■				
Survey Tingkat Petani					■	■			
Tabulasi Eksploratif dan Evaluasi Data						■	■		
Analisis Data Penelitian							■	■	■
Finalisasi Laporan Penelitian									■
Penulisan Artikel Jurnal									■

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Kontribusi Prov. Jawa Barat Pada Produksi Padi Nasional

Sejak awal 1990-an, laju produksi pangan dan pertanian Indonesia secara umum telah mengalami perlambatan yang sangat signifikan. Sektor pertanian memang mengalami kontraksi tingkat pertumbuhan di bawah 3,4 persen per tahun, sangat kontras dengan periode sebelumnya yang mengalami pertumbuhan produksi hampir 6 persen per tahun (Arifin et al, 2004). Di tingkat dunia kecenderungan yang sama juga terjadi. Pada periode 1990-1996, produktivitas hanya naik sebesar 3 persen atau sekitar 0,5 persen per tahun, yang jauh lebih kecil dari laju pertumbuhan penduduk dunia yang mencapai 1,6 persen per tahun.

Pertumbuhan produksi padi Jawa Barat pada periode 2001 – 2007 mencapai 7,32 persen atau rata-rata sekitar 1,30 persen per tahun. Gambaran tersebut memperlihatkan bahwa pertumbuhan produksi Jawa Barat telah mengalami stagnasi bahkan cenderung terjadi penurunan yang disebabkan oleh semakin terbatasnya lahan. Masalahnya semakin diperberat dengan besarnya konversi lahan produktif pertanian pangan ke non pertanian.

Tabel Luas Panen, Produktivitas, dan Produksi Padi di Provinsi Jawa Barat Tahun 2001-2007

Tahun	Luas Panen (ha)	Naik/turun (%)	Produktivitas (ku/ha)	Naik/turun (%)	Produksi (ton)	Naik/turun (%)
2001	1.866.069		49,50		9.237.593	
2002	1.792.320	-3,95	51,15	3,33	9.164.872	-0,79
2003	1.664.386	-7,14	52,73	3,09	8.776.889	-4,23
2004	1.880.142	12,96	51,07	-3,15	9.602.302	9,40
2005	1.894.796	0,78	51,65	1,14	9.787.217	1,93
2006	1.798.260	-5,09	52,38	1,41	9.418.572	-3,77
2007	1.829.085	1,71	54,20	3,47	9.914.019	5,26
Rata-rata		-0,12		1,55		1,30

Sumber: Departemen Pertanian, 2008

Walaupun luas panen pada periode 2001 – 2007 mengalami penurunan sebesar 1,98 persen atau sekitar 0,12 persen rata-rata per tahun, disisi lain produktivitas dalam rentang waktu tersebut mengalami peningkatan sebesar 9,50 persen atau secara rata-rata meningkat sekitar 1,55 persen per tahun. Akibatnya, peningkatnya produktivitas hanya mampu meningkatkan 1,30 persen per tahun. Hal ini menggambarkan bahwa lahan di Jawa Barat masih mungkin memberikan peningkatan produksi dan dimaksimalkan dengan dibantu oleh penemuan teknologi baru untuk meningkatkan produktivitas. Selain itu, yang paling dibutuhkan adalah menahan laju alih fungsi lahan pangan produktif dan meningkatkan intensitas tanam.

Tabel Volume dan Persentase Produksi Jawa Barat Terhadap Produksi Nasional Tahun 2001 – 2007

Tahun	Produksi Nasional (ton)	Produksi Jawa Barat Terhadap Produksi Nasional		
		Volume (ton)	Persentase (%)	Naik/turun (%)
2001	50.460.782	9.237.593	18,31	
2002	51.489.584	9.166.872	17,80	-2,79
2003	52.137.604	8.776.889	16,83	-5,45
2004	54.088.378	9.602.302	17,75	5,47
2005	54.151.097	9.787.217	18,07	1,80
2006	54.454.937	9.418.572	17,30	-4,30
2007	57.157.435	9.914.019	17,35	0,28

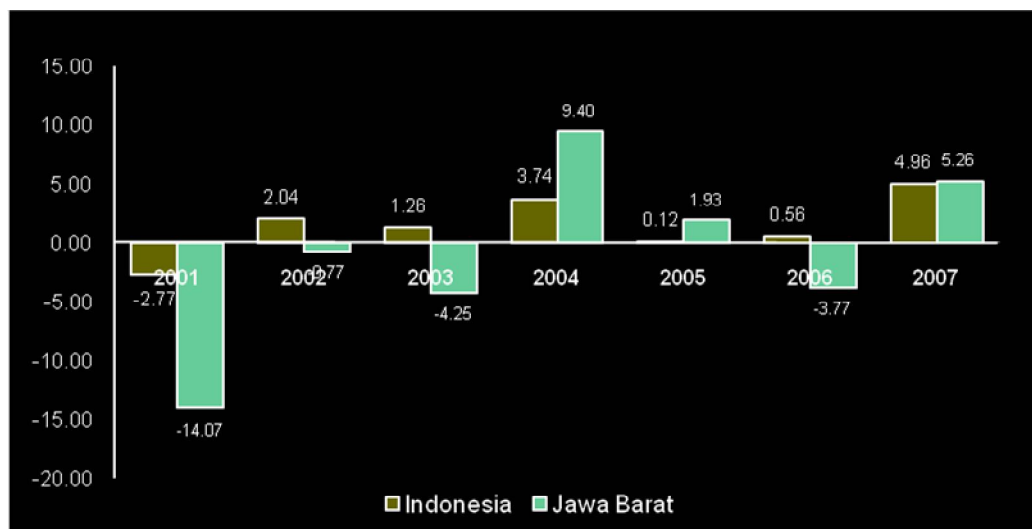
Sumber: Departemen Pertanian, 2007

Peranan Jawa Barat dalam penyediaan pangan nasional cenderung mengalami penurunan pada periode tahun 2001 – 2006, yaitu sekitar 1,01 persen. Namun karena keberhasilan produksi pada Tahun 2007 yang meningkat sebesar 5,26%, maka posisi sharenya meningkat lagi menjadi 17,35% (Tabel 2.2). Hal ini terjadi utamanya karena persaingan tinggi penggunaan lahan. Akibatnya secara alami terjadi pergeseran peran, penurunan lahan pangan di Jawa Barat digantikan oleh meningkatnya produksi dari Jawa Tengah dan Jawa Timur serta luar Pulau Jawa. Hal ini terlihat pada Gambar 2.1. Dari gambar tersebut tergambar bahwa walau

pertumbuhan produksi Jawa Barat seringkali negatif, pertumbuhan produksi nasional masih bisa dipertahankan untuk terus tumbuh sebagai hasil dari terjadinya pertumbuhan di daerah produksi lainnya.

Dengan menggunakan regresi sederhana untuk pengaruh pertumbuhan produksi provinsi terhadap pertumbuhan produksi nasional diperoleh koefisien yang memperlihatkan besarnya sumbangan tingkat pertumbuhan Prov. Jawa Barat terhadap pertumbuhan nasional untuk periode 2000-2007 yaitu sebesar 8%, sedangkan kontribusi pertumbuhan produksi Prov. Jawa Tengah dan Jawa Timur masing-masing sebesar 21% dan 37%. Artinya, untuk saat ini, tingkat pertumbuhan produksi pangan nasional sangat mengandalkan pada pertumbuhan produksi padi Prov. Jawa Timur. Sedangkan Prov. Jawa Barat tidak lagi memiliki banyak kemampuan untuk tumbuh, sehingga kontribusinya terhadap peningkatan ketersediaan pangan nasional semakin kecil. Meskipun demikian, Provinsi Jawa Barat sebagai daerah lahan sawah yang pertama kali diusahakan secara intensif dengan teknologi modern pada awal revolusi hijau, tetap menjadi wilayah yang memiliki kontribusi penting dan strategis terhadap ketersediaan pangan nasional.

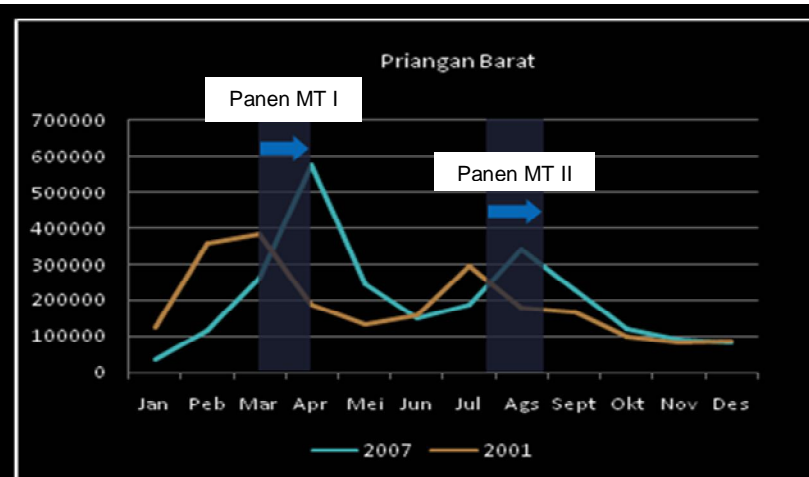
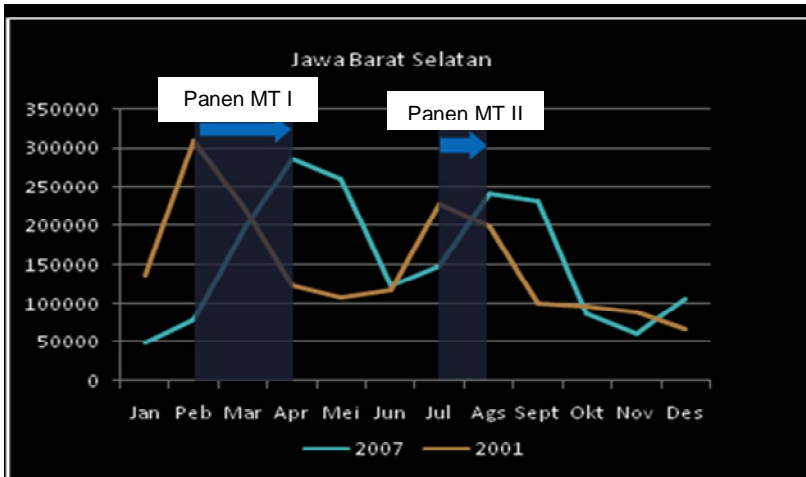
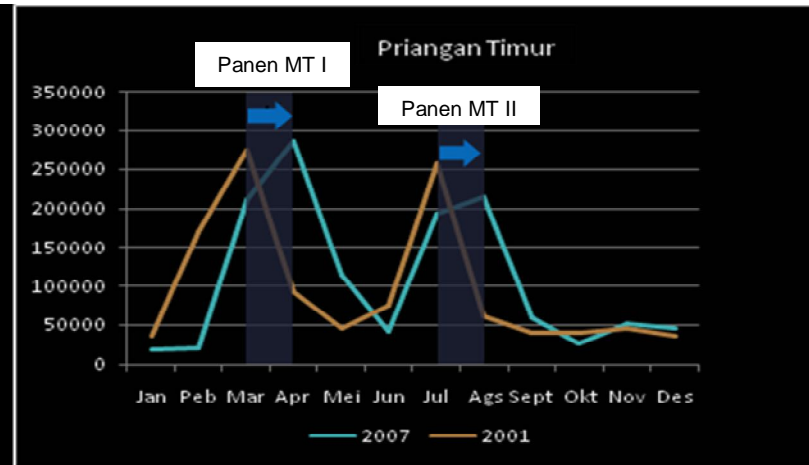
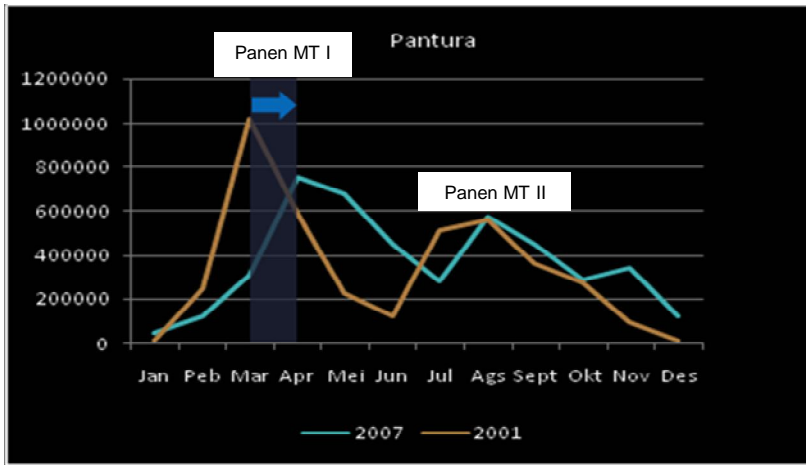
Gambar Perbandingan Pertumbuhan Produksi Nasional dan Produksi Jawa Barat Tahun 2001 – 2007 (%)



## **Pengaruh Kalender Panen Terhadap Produksi**

Masa tanam dan panen padi sangat tergantung pada ketersediaan air, dimana untuk daerah irigasi teknis akan sangat tergantung pada jadwal pengairan irigasi. Sedangkan untuk daerah tadah hujan sangat tergantung pada masa datangnya musim hujan. Kondisi tersebut mengakibatkan jumlah ketersediaan padi/beras dari waktu ke waktu dan lokasi yang satu ke lokasi lainnya berubah-ubah. Fluktuasi ketersediaan tersebut pada akhirnya menyebabkan terjadinya fluktuasi harga karena tingkat permintaan selalu tetap. Setiap daerah memiliki karakteristik pola tanam dan kalender panen yang khas dibanding daerah lainnya.

Dalam penelitian ini Prov. Jawa Barat dibagi menjadi 4 klaster geografis yaitu wilayah Pantura, Priangan Barat, Priangan Timur dan Jabar Selatan. Dimana wilayah Pantura terdiri dari Indramayu, Subang, Karawang, Purwakarta, Cirebon dan Bekasi. Wilayah Priangan Barat terdiri dari Cianjur, Sukabumi, Bandung dan Bogor. Wilayah Priangan Timur terdiri dari Majalengka, Sumedang dan Kuningan. Wilayah Jabar Selatan terdiri dari Tasikmalaya, Garut dan Ciamis. Untuk menangkap pola panen dari waktu ke waktu pada setiap klaster dan perbandingan periode panen antar klaster, sebaran jumlah padi yang dipanen setiap bulan per klaster untuk tahun 2001 dan 2007 dibandingkan pada Gambar 2.2. Masa puncak panen setiap Musim Tanam (MT) I dan II ditandai pada setiap wilayah, dan terlihat adanya pergeseran masa puncak panen pada semua wilayah. Masa puncak panen dan rendahnya (terbatasnya panen relevan dibahas pada penelitian ini karena terkait dengan terjadinya harga tertinggi dan harga terendah dari beras, tergantung pada ketersediaan stok beras.



Gambar 2.2. Pergeseran Musim Panen Padi pada Masing-masing Klaster di Jawa Barat Tahun 2001 dan 2007.



Dari Gambar 2.2. terlihat bahwa masa panen MT I yang pada tahun 2001 terjadi sekitar bulan Februari atau Maret, terlihat pada tahun 2007 terjadi secara seragam pada bulan April. Hanya di Jabar Selatan yang pada tahun 2001 masa puncak panen MT I terjadi pada bulan Februari, yang lainnya pada bulan Maret. Sementara itu, masa puncak panen MT II yang biasa terjadi pada bulan Juli-Agustus, pada tahun 2007 bergeser semuanya ke bulan Agustus. Hanya Wilayah Pantura yang masa puncak panennya pada tahun 2001 terjadi pada bulan Agustus, yang lainnya terjadi pada bulan Juli. Gambar 2.2. memperlihatkan adanya keseragaman masa puncak panen MT II pada tahun 2007 yaitu pada bulan Agustus. Hal ini disinyalir merupakan bagian dari dampak terjadinya perubahan iklim yang menyebabkan terjadinya pergeseran dan intensitas curah hujan di hampir seluruh wilayah Indonesia, walau dengan pola yang berbeda. Akibatnya, karena adanya perubahan pola curah hujan, masa puncak panen padi di Jawa Barat pun turut bergeser waktunya (Natawidjaja, 2008).

Bila kuantitas produksi per bulan dan per wilayah digambarkan dalam bentuk persentase total produksi Jawa Barat per tahun, maka akan diperoleh kalender panen padi Jawa Barat. Kalender panen tersebut bisa digunakan sebagai indikasi terjadinya tekanan pada harga (harga rendah) karena terjadinya panen yang tinggi pada bulan tertentu, dan indikasi naiknya harga (harga tinggi) karena terbatasnya ketersediaan gabah disuatu wilayah pada waktu tertentu. Kalender panen padi pada Gambar 2.3. memperlihatkan sebaran kontribusi jumlah panen per bulan dari setiap klaster pada Tahun 2007.

Gambar Kalender Panen di Jawa Barat Tahun 2007 (dalam % Prod. Padi Jawa Barat)

Wilayah	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Juli	Agus	Sept	Okt	Nov	Des	Total
Pantura	0,4	1,2	3,0	7,4	6,7	4,5	2,7	5,7	4,4	2,8	3,4	1,2	43,5
Jabar Selatan	0,5	0,8	1,9	2,8	2,6	1,2	1,5	2,4	2,3	0,9	0,6	1,0	18,4
Priangan Barat	0,3	1,2	2,6	5,7	2,4	1,5	1,8	3,3	2,3	1,2	0,9	0,8	23,9
Priangan Timur	0,2	0,2	2,1	2,8	1,1	0,4	1,9	2,1	0,6	0,3	0,5	0,4	12,6
Lain-lain	0,	0,0	0,2	0,4	0,1	0,1	0,	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	1,7

	0						1						
<b>Jawa Barat</b>	1,5	3,4	9,8	19,1	12,9	7,7	8,0	13,8	9,7	5,2	5,4	3,5	100,0

Dari total produksi Jawa Barat pada tahun 2007 sebesar 9,9 juta ton padi, 19% dipanen pada bulan April 2007, dan sebagian besar di Wilayah Pantura. Pada gambar tersebut, tingkat produksi perbulan diatas 2,5% diberikan warna coklat tua, sedangkan coklat untuk 2-2,4%, dan kuning untuk dibawah 2%. Warna tersebut menunjukkan tekanan pada harga disentra produksi tertentu. Terlihat selain pada masa puncak panen MT I pada bulan April dan MT II pada bulan Agustus, produksi Jawa Barat relatif terpusat di Wilayah Pantura dari bulan Maret sampai November. Sebaliknya, pada bulan Desember, Januari, dan Febuari adalah tingkat panen terendah sepanjang tahun. Dampaknya sudah bisa diduga adalah terjadinya harga yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan bulan-bulan lainnya, apalagi periode ini juga terkait dengan adanya Hari Raya Natal dan liburan awal tahun. Harga akan cenderung terdorong naik relatif lebih tinggi. Adanya periode yang berulang seperti ini membutuhkan antisipasi yang strategis dari semua instansi teknis terkait.

Untuk melihat apakah kalender panen ini tetap dan bisa dijadikan pegangan, Lampiran 1 memperlihatkan Kalender Panen Jawa Barat pada 3 tahun terakhir (2005-2007). Dari perbandingan tersebut terlihat beberapa hal yang menarik, antara lain: pertama, terlihat kalender panen memiliki pola yang sangat mirip dan membentuk pola sebaran panen Jawa Barat selama satu tahun, walau tidak sama persis, persentasenya agak berubah dari waktu ke waktu; kedua, kontribusi dan pola kalender panen dari setiap wilayah terhadap Jawa Barat relatif sama, walau waktunya bergeser; ketiga, bahwa terlihat pergeseran musim menunjukkan gejala yang semakin kuat dan kondisi saat ini puncak panen ada pada April-Mei (MT I) dan Agustus-September (MT II) pada tahun 2007; keempat, ada indikasi bahwa ketersediaan produksi pada periode Januari - Febuari semakin terbatas karena tipisnya panen (pada 2005-2006 terjadi pada bulan Desember-Januari), sehingga perlu diantisipasi dampaknya pada kenaikan harga yang tinggi.

## 2.1. Kapasitas Produksi Petani

Berdasarkan data Susenas (2006), jumlah rumah tangga petani yang terlibat pada perusahaan padi di Jawa Barat adalah 3,2 juta keluarga (Tabel 2.3). Sebagian besar petani tersebut terkumpul di Priangan Barat (32%) dan Jabar Selatan (26%) sehingga rata-rata luas garapan sawahnya relatif lebih sempit (0,42-0,46 Ha), sisanya di Pantura

(24%) dan Priangan Timur (14%) dengan luas garapan sawah lebih luas (0,54-1,09 Ha). Walaupun petani Jawa Barat rata-rata luas lahan garapannya yang sempit namun memiliki tingkat produktivitas yang tertinggi secara nasional.

Tabel 2.3. Luas Tanam dan Rumah Tangga Petani

Wilayah	Luas Tanam Sawah (Ha)	Luas Tanam Ladang (Ha)	Jumlah Rumah Tangga Petani (RTP)	Luas Tanam/RT (Sawah)	Luas Tanam/RT (Ladang)
Pantura	840.666 (43%)	13.214 (5%)	768.546 (24%)	1,09	0,02
Jabar Selatan	356.275 (18%)	64.114 (26%)	849.073 (26%)	0,42	0,08
Priangan Timur	237.999 (12%)	18.325 (8%)	442.385 (14%)	0,54	0,04
Priangan Barat	473.714 (24%)	145.577 (60%)	1.028.892 (32%)	0,46	0,14
Lainnya (Perkotaan)	28.568 (1%)	2.205 (1%)	129.188 (4%)	0,22	0,02
Jawa Barat	1.937.222	243.435	3.218.084	0,60	0,08

Sumber: BPS, 2007; \*Susenas, 2006

Selain lahan sawah petani juga mengelola lahan kering berupa ladang dan tegalan. Rata-rata penguasaan lahan kering yang terluas adalah di Priangan Barat (0,14 Ha) dan Jabar selatan (0,8 Ha), sedangkan di Pantura dan Priangan Timur penguasaan lahan keringnya lebih sempit. Petani pada lingkungan lahan kering yang lebih luas, seperti di Priangan Barat dan Jabar Selatan, biasanya lebih mengusahakan tanaman secara lebih terdiferensiasi dengan tanaman palawija dan hortikultura. Sehingga memiliki ketergantungan pada usaha tani padi yang lebih rendah dibandingkan dengan petani Priangan Timur dan Pantura. Dengan demikian, dampak kesejahteraan agribisnis padi akan lebih berdampak kuat di dua wilayah tersebut.

#### 2.4. Sarana dan Prasarana Penunjang

Walaupun padi bukan tanaman air, namun ketersediaannya amat dibutuhkan dalam proses pertumbuhan padi. Sebagai bagian dari pengembangan teknologi pendukung sejak zaman revolusi hijau, pembangunan sistem pengairan merupakan salah satu keharusan agar bisa memproduksi padi secara intensif. Sebagai wilayah pengembangan *pilot project* gerakan Bimas pada tahun 1970-an, infrastruktur irigasi di Jawa Barat sudah berkembang sangat baik. Hampir sebagian besar lahan sawah di Jawa Barat merupakan lahan beririgasi teknis (41%) yaitu seluas 380.348 ha, irigasi ½ teknis (12%), irigasi sederhana (11%) dan sisanya (36%) non irigasi (Tabel 2.4).

Bila dilihat dari sebaran jenisnya pada Tabel 2.4, sebagian besar dari irigasi teknis (75%) dan juga irigasi ½ teknis (39%) berada di Klaster Pantura. Dengan demikian klaster tersebut seharusnya paling diandalkan untuk dilakukannya penanaman intensif padi sawah agar bisa maksimal dalam setahun. Sedangkan Klaster Priangan Barat memiliki fasilitas yang relatif lebih sederhana namun cukup baik, karena sebagian besar baru menggunakan irigasi sederhana (16%) dan sawah non-irigasi (55%). Dibandingkan dengan tiga klaster lainnya, Klaster Jabar Selatan terhitung paling lemah instratuktur pengairannya, hampir sebagian besar masih tergantung pada pengairan tadah hujan.

Potensi sumber air untuk sistem irigasi yang mendukung penanaman padi intensif cukup tersedia di Provinsi Jawa Barat. Dari 10 bendungan yang ada dapat ditampung sekitar 83 juta kubik air yang mampu mengairi lahan sawah seluas 925.900 ha dan 782 ha (84,5%), diantaranya dapat mengairi untuk menunjang penanaman dua kali setiap tahun. Dengan kondisi iklim yang normal, sumber air di 10 bendungan tersebut dapat mengairi total luas tanam 1.853.957 ha setiap tahun.

Di Jawa Barat dimana persaingan penggunaan tenaga kerja sudah makin terasa, alat dan mesin pertanian dibutuhkan untuk mempercepat proses pengerjaan lahan, penanaman, dan pemanen. Karena demikian besarnya potensi lahan dan produksi di Wilayah Pantura, penggunaan traktor di wilayah ini sudah menjadi suatu kebutuhan mutlak karena pekerjaan pengolahan lahan harus tepat waktu sesuai dengan jadwal datangnya air. Sebanyak 64% traktor yang ada di Jawa Barat digunakan di Wilayah Pantura (Tabel 2.5). Sebagian besar traktor tersebut digunakan di Kab. Indramayu, Subang, dan Karawang (Lampiran 2).

Demikian juga penggunaan penanaman bibit mekanis yang masih terbatas, di Jawa Barat baru ada 28 buah, hampir seluruhnya digunakan di Pantura, dan seluruhnya digunakan di Bekasi dimana alat itu pertama kali diperkenalkan. Sedangkan penggunaan *power thresher* yang 10 tahun lalu masih jarang digunakan, saat ini terlihat

sudah lebih umum digunakan, hampir di semua wilayah sentra produksi utama menggunakan alat perontok gabah agar bisa mempercepat proses pemanenan dan mengurangi kehilangan. Alat perontok tersebut paling banyak digunakan di Kab. Indramayu dan Cianjur.

Alat pembersih gabah paling banyak digunakan di Wilayah Priangan Timur, khususnya Kab. Kuningan. Karena sekarang umumnya memanen menggunakan sabit dan kemudian dilakukan penggebotan menggunakan kayu atau bambu. Penggunaan *power thresher* di daerah ini masih terbatas. Setelah proses tersebut tidak dilakukan dibutuhkan pembersihan secara manual karena gabah hasil panen masih tercampur dengan debu, jerami dan kotoran-kotoran lainnya. Selain di wilayah tersebut alat pembersih gabah banyak digunakan di daerah Priangan Barat khususnya di daerah Bandung. Alasannya tidak jauh berbeda dengan kasus yang terjadi di Kuningan. Selain itu pun alat pembersih ini untuk di Kabupaten Bandung ada yang disatukan dengan alat penggilingan, karena untuk beberapa penggilingan sering digunakan untuk jenis padi lokal yang pemanenannya masih ada malainya.

Tabel 2.4. Luas Lahan Sawah Menurut Jenis Pengairan di Jawa Barat Tahun 2006

Wilayah	Irigasi Teknis	Irigasi ½ Teknis	Irigasi Sederhana	Tadah Hujan	Non PU	Pasang Surut
Pantura	284.35 4 (75%)	44.911 (39%)	20.612 (20%)	49.490 (29%)	12.426 (8%)	0 (0%)
Jabar Selatan	29.679 (8%)	15.810 (14%)	20.407 (20%)	36.718 (21%)	48.745 (32%)	13 (100%)
Priangan Timur	25.152 (7%)	22.262 (19%)	23.234 (23%)	27.810 (16%)	15.247 (10%)	0 (0%)
Priangan Barat	35.420 (9%)	31.679 (27%)	36.541 (36%)	55.730 (32%)	70.310 (47%)	0 (0%)
Kab/Kota Lainnya	5.743 (2%)	1.882 (2%)	1.707 (2%)	3.184 (2%)	4.366 (3%)	0 (0%)
Jawa Barat	380.34 8	116.544	102.501	172.93 2	151.09 4	13

Sumber : Kantor Pusat Statistika Provinsi Jawa Barat, 2007

Untuk membantu menjaga mutu hasil panen, diperlukan alat pengering terutama pada saat puncak panen musim penghujan. Alat tersebut dibutuhkan agar proses pengolahan bisa dilakukan tanpa terhambat karena biasanya pada musim hujan sinar matahari terbatas. Alat pengering banyak digunakan di Wilayah Pantura. Khususnya di Kabupaten Karawang, Indramayu dan Subang. Alasannya adalah keterbatasan areal penjemuran dan mengejar target pasokan ke pasar dan Perum Bulog. Karena daerah tersebut merupakan lumbung padi Jawa Barat yang menghasilkan produksi padi tinggi. Kalau hanya mengandalkan cara alami maka stok beras yang ada tidak akan dapat memenuhi permintaan pasar.

Selain usahatani padi di Jawa Barat didukung oleh alat dan mesin pertanian yang cukup memadai, diperlukan pula alat pengolah gabah atau beras. Hal itu ditujukan untuk peningkatan nilai tambah. Pengolahan ini sangat diperlukan karena untuk meningkatkan harga jual yang diterima oleh para *stake holder*. Sebaran dan jenis alat pengolah yang terdapat di Jawa Barat dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Alat pemecah kulit gabah banyak terdapat di Wilayah Pantura, khususnya di Kabupaten Karawang. Kebanyakan proses penggilingan padi menjadi gabah untuk di Kabupaten Karawang dilakuakn beberapa tahap, sebelum menjadi beras yang siap dipasarkan beras tersebut hanya sebatas dipisahkan dari kulitnya. Setelah itu dilakukan proses pemutihan. Lain halnya dengan daerah lain menggunakan alat penggilingan yang menggabungkan kedua alat tersebut. Begitu juga dengan alat penyosoh beras pecah kulit banyak terdapat di Karawang, karena tahapan dari pengolahan gabah menjadi berasnya itu dilakukan secara terpisah. Tujuan penyosohan beras adalah untuk: memisahkan sekam, kulit ari, katul dan lembaga dari endosperm beras, 2) meningkatkan derajat putih dan kilap beras, 3) sedapat mungkin meminimalkan terjadinya beras patah pada produk akhir.

Tabel.2.5. Sebaran Alat dan Mesin Pertanian Di Jawa Barat Tahun 2007

Kota/Kabupaten	Traktor	<i>Trans Planter</i>	<i>Power Thresher</i>	Pembersih Gabah	Pengering
Pantura	10.161 (64%)	27 (96%)	297 (39%)	78 (12%)	339 (75%)
Jabar Selatan	1.076 (7%)	0 (0%)	78 (10%)	35 (5%)	30 (7%)

Priangan Timur	1.393 (9%)	0 (0%)	124 (16%)	327 (51%)	41 (9%)
Priangan Barat	2.754 (17%)	1 (4%)	258 (34%)	204 (31%)	37 (8%)
Kab/Kota Lainnya	442 (3%)	0 (0%)	3 (1%)	4 (1%)	4 (1%)
Jawa Barat	15.826	28	760	648	451

Sumber : Kantor Pusat Statistika Provinsi Jawa Barat, 2007

Penggilingan padi besar terbanyak berada di Wilayah Pantura, khususnya di Kabupaten Subang. Penggilingan Padi Besar (PPB) adalah penggilingan padi dengan kapasitas produksi > 3 ton beras per jam dengan konfigurasi mesin penggilingan padi terdiri dari *dryer*, *cleaner*, *husker*, *separator* dan *polisher*. Penggilingan padi besar dapat melakukan 3 kali atau lebih proses penyosohan atau disebut dengan penggilingan padi 1 *phase*. Banyak terdapat di daerah tersebut karena selain membeli gabah dari daerah setempat banyak juga membeli gabah dari daerah-daerah lain di sekitarnya. Begitu juga halnya untuk kategori penggilingan padi kecil banyak terdapat di Wilayah Pantura, dengan spesifik lokasi di Kabupaten Karawang. Penggilingan padi kecil (PPK) adalah penggilingan padi dengan kapasitas produksi < 0,75 ton beras per jam dengan konfigurasi mesin penggilingan padi terdiri dari *husker* dan *polisher* (H-P). Penggilingan padi kecil biasanya hanya melakukan 1 kali penyosohan atau disebut dengan penggilingan padi 1 *phase*. Hal itu disebabkan oleh banyak pelaku bisnis dibidang perberasan dengan skala usaha kecil, tidak terlalu banyak membeli beras dari daerah lain.

Penggilingan beras banyak terdapat di Wilayah Pantura, khususnya di Kabupaten Indramayu. Alat penggilingan beras berfungsi untuk membuat beras tersebut menjadi lebih putih setelah dilakukan penyosohan. Hal ini dilakukan dengan tujuan supaya beras tersebut lebih tahan lama dan secara fisik terlihat lebih menarik. Banyak terdapat di Indramayu karena beras dari daerah tersebut warnanya agak kekuningan, sehingga membutuhkan pengolahan yang khusus agar bisa menjadi putih bersih dan harganya tinggi.

Tabel.2.6. Sebaran Mesin Pengolah Padi Di Jawa Barat Tahun 2007

Kota/Kabupaten	Pemecah Kulit	Penggiling Padi	Penggiling	Penggilingan	Penyosoh Beras	Penepung
----------------	---------------	-----------------	------------	--------------	----------------	----------

	Gabah	besar	Padi kecil	Beras	Pecah Kulit	Beras
Pantura	2.635 (52%)	660 (40%)	3.543 (49%)	2.143 (44%)	2.622 (52%)	497 (68%)
Jabar Selatan	929 (18%)	179 (11%)	853 (12%)	1.207 (25%)	854 (17%)	160 (22%)
Priangan Timur	698 (14%)	181 (11%)	979 (14%)	262 (5%)	684 (14%)	0 (0%)
Priangan Barat	704 (14%)	581 (35%)	1.661 (23%)	1.198 (25%)	806 (16%)	9 (1%)
Lain-lain	61 (1%)	44 (3%)	212 (3%)	12 (1%)	74 (1%)	64 (9%)
Jawa barat	5.027	1.645	7.248	4.822	5.040	730

Sumber : Kantor Pusat Statistika Provinsi Jawa Barat, 2007

Saat ini, beras tidak hanya dikonsumsi untuk makanan pokok utama, tapi juga sudah menjadi makanan selingan (*snack*), Pada lingkungan baik di kota maupun desa, banyak jenis makanan olahan yang berbahan dasar tepung beras. Oleh karena itu di perlukan alat penepung beras. Alat tersebut sudah banyak terdapat di Wilayah Pantura. Khususnya di Kabupaten Karawang karena daerah ini termasuk daerah yang pertumbuhan industrinya cukup tinggi. Seiring dengan itu banyak terjadi urbanisasi ke daerah itu yang menyebabkan jumlah penduduk yang semakin meningkat. Oleh karena itu, saat ini diperlukan penganeekaragaman jenis makanan salah satunya yang berbahan dasar tepung beras.

## 2.5. Kelembagaan Pendukung Agribisnis di Tingkat Petani

Petani padi Jawa Barat dengan luas lahan yang kecil, terpencar dan cenderung bekerja sendiri-sendiri (*individualistik*), menjadi sebab utama tidak terkatinya petani pada sistem agribisnis padi. Akibatnya, nilai tambah yang tercipta pada tingkat petani menjadi rendah dan tidak berkelanjutan. Sehingga pengembangan kelembagaan pendukung agribisnis pada tingkat petani merupakan faktor yang tidak kalah pentingnya pada program pembangunan pertanian. Kelembagaan pendukung ini bisa meliputi kelembagaan yang menyediakan input, penyewaan alat dan mesin pertanian, dan pemasaran. Untuk itu, sub-bab ini akan membahas mengenai keberadaan



Gapoktan, Kelompok Penangkar Benih, Koptan, dan UPJA di Jawa Barat (Tabel 2.7). Lebih jauh lagi, karena pesatnya perkembangan teknologi dan pasar, petani juga membutuhkan adanya dukungan kelembagaan yang bisa secara mandiri memberikan kesempatan untuk berbagi pengalaman dan belajar dari petani lainnya. Sehingga menarik juga untuk dibahas pada sub-bab ini mengenai keberadaan kelembagaan KTNA, Kelompok Wanita Tani, Taruna Tani, P4S dan Ikamaja (Tabel 2.8).

Tabel 2.7. Jumlah Kelembagaan Input dan Jasa Pertanian di Jawa Barat

Wilayah	Gabungan Kelompok Tani	Penangkar Benih	Koperasi Tani	UPJA
Pantura	117 (11%)	52 (19%)	223 (23%)	99 (51%)
Jabar Selatan	385 (35%)	32 (12%)	187 (20%)	18 (9%)
Priangan Timur	189 (17%)	85 (31%)	76 (8%)	15 (8%)
Priangan Barat	356 (33%)	91 (34%)	371 (39%)	55 (28%)
Lainnya	44 (4%)	10 (4%)	98 (10%)	8 (4%)
Jawa Barat	1,091	270	955	195

Sumber : Dinas Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat

Gapoktan adalah Gabungan Kelompok Tani (Gapoktan). Departemen Pertanian RI menargetkan akan membentuk satu Gapoktan di setiap desa yang berbasis pertanian. Istilah Gapoktan sebenarnya telah dikenal semenjak awal 1990-an. Kini Gapoktan diberi pemaknaan baru, termasuk bentuk dan peran yang baru. Diharapkan Gapoktan bisa menjadi lembaga gerbang (*gateway institution*) yang menjadi penghubung para petani satu desa dengan lembaga-lembaga lain di luarnya, termasuk dalam pengolahan dan pemasaran hasil panen.

Berdasarkan data resmi, Gapoktan paling banyak ada di daerah Jabar Selatan sebanyak 385 buah (35%) dan Priangan Barat 356 (33%). Gambaran tersebut bertolak belakang dibandingkan dengan besaran kontribusi produksi, dimana Wilayah Pantura penyumbang paling besar tapi memiliki jumlah Gapoktan yang paling sedikit. Hal ini

menunjukkan salah satu belum adanya keselarasan antara kondisi kebutuhan dengan pengembangan kelembagaan pendukungnya.

Pada umumnya kelompok tani tidak berjalan/aktif disebabkan keseluruhan kelompok tani hanyalah bentukan pemerintah. Gapoktan bisa berjalan karena petani-petani membuat kelompok sendiri untuk membantu usaha taninya. Petani mendirikan Kelompok Tani agar menjamin tersedianya sarana produksi pertanian bagi para anggotanya. Gapoktan bisa berjalan karena anggotanya adalah petani yang memiliki tujuan bersama, mereka bisa bersama-sama menyediakan permodalan pertanian, pemenuhan sarana produksi, pemasaran produk pertanian, dan termasuk menyediakan berbagai informasi yang dibutuhkan petani.

Kasus Gapoktan yang menarik di Jabar Selatan yaitu Kelompok Tani Gemah Ripah, di Kabupaten Garut wilayah Jabar Selatan. Kelompok tani ini telah memiliki anggota 61 orang petani, dengan luas lahan keseluruhan mencapai 30 hektar. Keunikan kelompok tani Gemah Ripah terletak pada jenis usahatani yang merupakan *Mixed cropping* antara padi varietas sarinah dengan pemeliharaan ikan, atau terkenal dengan "sistem minapadi".

Contoh Kasus Lainnya yaitu kelompok tani desa Karang Sari Kabupaten Sumedang, yang mencoba mengusahakan padi organik, sebagai percontohan. Untuk padi organik, proses dari penanaman hingga panen menggunakan bahan alami, seperti pupuk yang dibuat dari kotoran ternak dan daun-daunan dan pestisida alami yang dibuat dari kacang babi, sirsak dan nangka. Benih padi didapat dari pemilihan benih setelah panen. Pada saat pertama mencoba pengalihan dari penggunaan pupuk kimia ke pupuk alami mengalami penurunan produksi dengan selisih 1-2 kg, namun setelah tiga kali panen produksi padi organik bisa melebihi produksi padi non organik. Padi organik yang dihasilkan setiap 2,5 m<sup>2</sup> adalah 6 kg, atau 24 ton/hektar. Selanjutnya gabah dibawa ke penggilingan dengan sistem upah, dan setelahnya dikemas kedalam karung 5 kg, dan kemudian dipasarkan ke ke KPKS (Koperasi Pengawas Kesehatan Sumedang) dan Supermarket. Dengan harga beras organik sekitar Rp. 8.000,-/kg, maka keuntungan petani anggota kelompok tani bisa ditingkatkan.

Kasus lain terjadi di wilayah Pantura, dimana kelompok tani Mekarsari Desa Jati, Kec Cipunagara, Kab Subang juga berperan aktif dalam membantu usahatani anggotanya. Kelompok tani Mekarsari memiliki 4 unit traktor, 3 unit pompa air, 1 unit mesin pengolahan pupuk organik, 10 buah pedal tester, 20 buah sprayer, dan 1 unit penggilingan padi sedehana. Dalam upaya meningkatkan sumber daya manusia (petani), kelompok tani ini sering melakukan kegiatan yang berhubungan dengan pertanian. Biasanya melakukan pelatihan/kegiatan di luar kelompok, yaitu pelatihan di tingkat kecamatan, pelatihan di tingkat kabupaten, pelatihan di tingkat provinsi, dan

mengikuti penas. Sedangkan pertemuan/pelatihan di dalam kelompok yaitu pertemuan setiap awal musim tanam, minimal 2 minggu sekali, yang membahas kendala yang mungkin akan terjadi di awal musim tanam tersebut.

Kondisi yang agak berbeda ditemukan di wilayah Priangan Barat, dimana pada umumnya kelompok tani tidak berjalan/aktif disebabkan keseluruhan kelompok tani hanyalah bentukan pemerintah. Kasus Kelompok tani binaan pemerintah yang berjalan/aktif adalah kelompok tani Citra Sawargi di Desa Waung kondang. Berkembangnya kelompok tani tersebut karena termotivasi oleh terbukanya peluang usaha dari *supplier* (Cousindo) yang lokasinya terletak di Jakarta. Kelompok tani memiliki kontrak dengan Cousindo 10 ton/bulan dengan harga Rp. 9.000, namun dengan jenis beras kualitas premium, yakni Pandanwangi, dengan merk dagang : Xiang Mi. Peluang tersebut dimanfaatkan oleh ketua Kelompok tani yang sekaligus ketua Gapoktan, dengan menyatukan produksi dari seluruh anggota yang mencapai 200 orang, maka pasokan dari petani ke Cousindo tersebut bisa kontinyu. Kontrak ini baru berjalan selama 1 tahun dan belum menemukan masalah yang serius.

Dilihat dari data sekunder Koptan terdapat dimana-mana , yang paling banyak ada di Priangan Barat sebanyak 371 buah (39%), sedangkan di daerah lain, Pantura 223 buah (23%), Jabar Selatan 187 buah (20%), Priangan Timur 76 buah (8%). Sementara bila dilihat dari kenyataan di lapangan Koperasi Tani sekarang ini banyak yang tidak berjalan dengan baik. karena terbatasnya modal serta tengkulak yang selalu datang meneror bila koperasi mengadakan kerjasama dengan petani sehingga Koperasi tani walaupun banyak di semua daerah di Jawa Barat, banyak yang tinggal papan nama saja.

Aktivitas pertanian baru bisa berjalan manakala memenuhi tiga syarat. Tentu saja benih, tanah, dan air. Bila salah satu dari tiga syarat itu tidak ada, maka aktivitas pertanian tidak akan bisa berlangsung. Benih, misalnya, adalah cikal bakal semua tanaman. Bukan hanya sekedar bisa tumbuh dan berkembang, tapi juga harus menjamin bahwa benih tersebut unggul dan tahan penyakit, sehingga ada jaminan hasilnya baik. Buat petani, tidak ada yang paling membanggakan selain hasil pertaniannya melimpah. Benih padi merupakan bagian yang sangat menentukan produksi padi, baik kuanitas maupun kualitasnya. Oleh karena itu penggunaan benih padi yang berkualitas (bersertifikat), sangat dianjurkan untuk petani di Jawa Barat. Benih dikelompokkan menjadi : 1). Kelas benih penjenis atau pemulia (Breeder seed =BS), 2). Kelas benih dasar (Foundation seed = FS), 3). Kelas benih pokok (Stock seed = SS), dan Benih sebar (Extention seed = ES). Benih sebar(ES) inilah yang disebarluaskan kepada petani, dan diberi label sertifikasi berwarna biru.

Benih bersertifikat sesuai standar akreditasi nasional mutlak diperlukan. Benih dikemas dalam kantong, lalu diberi sertifikat yang dikeluarkan Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih (BPSB). Karena itu, konsumen yaitu para petani dijamin memperoleh mutu benih sesuai sertifikatnya.

Dalam pelaksanaannya, BS dihasilkan oleh Balai penelitian Tanaman Padi (Balitpa), sedangkan FS dan SS dihasilkan oleh PT Pertani (Persero) dan PT Sang Hyang Seri (Persero). Pelaksanaan produksi dan penyaluran benih ES di Jawa Barat dilaksanakan oleh : a). Perorangan, b). Badan Hukum, c). Balai benih dan d). Swasta. Upaya untuk menjaga kualitas dan melindungi petani, sudah dilakukan dengan pengawasan oleh UPTDBSBTPH (Unit Pelaksana Teknis Daerah Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura) Provinsi Jawa Barat. Berdasarkan data resmi, Penangkar Benih paling banyak ada di daerah Priangan Barat sebanyak 91 Penangkar (34%) dan Priangan Timur sebanyak 85 Penangkar (31%). Gambaran tersebut bertolak belakang dibandingkan dengan besaran kontribusi produksi, dimana Wilayah Pantura penyumbang paling besar tapi memiliki jumlah 52 Penangkar (19%). Hal ini menunjukkan belum adanya keselarasan antara kondisi kebutuhan dengan pengembangan kelembagaan pendukungnya.

Alsintan mempunyai peran dan potensi sangat strategis karena kontribusinya dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi sumberdaya, di samping peningkatan kualitas produk melalui *processing* dan diversifikasi produk yang menghasilkan nilai tambah dalam mendukung program pengembangan agribisnis. Oleh karena itu, pemerintah perlu melakukan intervensi dalam pengembangan alsintan. Salah satu bentuk intervensi pemerintah adalah dengan mengembangkan alsintan melalui pola usaha pelayanan jasa alsintan (UPJA) agar petani mampu mengakses, menggunakan alsintan tanpa membeli atau memiliki sendiri. UPJA adalah unit pelaksana jasa alsin yang biasanya menyewakan traktor, pompa air, dryer, power tresher dan lain-lain. Untuk traktor juga bervariasi dari handtraktor sampai traktor. UPJA juga ada yang memiliki peran dalam penyaluran beras dimana ada kelompok UPJA mempunyai fungsi ganda contohnya selain merupakan tempat penyewaan traktor juga sebagai bandar dan penggilingan. Pengembangan serta penumbuhan Usaha Pelayanan Jasa Alat dan Mesin Pertanian merupakan salah satu alternatif dalam memasyarakatkan penggunaan teknologi pertanian dalam hal ini alat mesin Pertanian (Alsintan). Kelompok UPJA telah ada yang menerapkan manajemen pengelolaan UPJA yaitu kepengurusan serta kepemilikan alsintan sudah berkembang, baik organisasi maupun keuangannya, yang sudah dikelola secara profesional. Hal tersebut ditunjukkan dengan pengaturan personal UPJA sampai ke tingkat operator.

Tabel 2.8. Kelembagaan Pengetahuan dan Pembelajaran Pertanian di Jawa Barat

Wilayah	KTNA	Kelompok Wanita Tani	Taruna Tani	P4S	Ikamaja
Pantura	634 (42%)	1.166 (40%)	155 (13%)	16 (23%)	16 (28%)
Jabar Selatan	189 (13%)	512 (18%)	180 (15%)	29 (41%)	13 (23%)
Priangan Timur	107 (7%)	89 (3%)	7 (1%)	2 (3%)	16 (28%)
Priangan Barat	487 (32%)	1.008 (35%)	779 (67%)	13 (19%)	8 (14%)
Lainnya	82 (5%)	133 (5%)	47 (4%)	10 (14%)	4 (7%)
Jawa Barat	1.499	2.908	1.168	70	57

Sumber : Dinas Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat

UPJA (Unit Pelaksana Jasa Alsin) terdapat merata disetiap kecamatan sentra padi di Jawa Barat. Setiap kabupaten mempunyai UPJA antara 20-50 buah, bahkan ada beberapa UPJA yang menyewakan penggilingan gabah, sehingga petani bisa lebih terbantu dengan adanya UPJA. Mengenai biaya sewa alat-alat yang disediakan oleh UPJA sangat bervariasi tetapi rata-rata sebesar Rp.500.000/hektarRp. 600.000/hektar, mengenai harga juga bisa di suatu tempat menjadi sangat mahal karena didaerah tersebut jauh dari mana-mana dan UPJA juga harus menempuh jarak yang jauh untuk mencapai sawah petani. Hal ini disebabkan, jumlah traktor yang masih sedikit, sedangkan petani yang memerlukan cukup banyak. Di kabupaten Majalengka, UPJA memiliki peran dalam penyaluran beras dimana ada kelompok UPJA mempunyai fungsi ganda contohnya selain merupakan tempat penyewaan traktor juga sebagai bandar dan penggilingan. UPJA di Pantura ada sebanyak 99 buah (51%), gambaran tersebut sesuai dengan besaran kontribusi produksi, dimana Wilayah Pantura penyumbang paling besar sehingga memiliki jumlah UPJA yang paling banyak. Hal ini menunjukkan adanya keselarasan antara kondisi kebutuhan dengan pengembangan kelembagaan pendukungnya.

Dari Tabel 2.8 memperlihatkan bahwa jumlah kelembagaan pengetahuan dan pembelajaran pertanian di Jawa Barat jumlahnya sangat banyak, hampir di setiap daerah ada tetapi kenyataan yang terjadi di lapangan banyak kelembagaan yang hanya papan nama, tidak berjalan seperti seharusnya hal ini disebabkan karena pemberdayaan petani dan usaha kecil di perdesaan oleh pemerintah hampir selalu menggunakan pendekatan kelompok. Salah satu kelemahan yang mendasar adalah kegagalan pengembangan kelompok dimaksud, karena tidak dilakukan melalui proses sosial yang matang. Kelompok yang dibentuk terlihat hanya sebagai alat kelengkapan proyek, belum sebagai wadah untuk pemberdayaan masyarakat secara hakiki. Walaupun di beberapa tempat masih ada atau berjalan seperti seharusnya.

KTNA (Kontak Tani Nelayan Andalan) adalah kontak tani yang diandalkan dan dipilih secara periodik menurut kesepakatan dari-oleh-untuk kontak tani dalam satu desa untuk mewakili aspirasi petani pada forum dan kelembagaan tani di tingkat Desa maupun di tingkat Wilayah yang lebih tinggi (kecamatan-Kabupaten-Provinsi-Pusat/Nasional). Wadah yang merupakan kumpulan suatu kelompok di tingkat kecamatan-Kabupaten-Provinsi-Pusat/Nasional disebut Kelompok KTNA. Peranan kelompok tani-nelayan sebagai kumpulan petani-nelayan adalah sebagai: 1) kelas belajar-mengajar; 2) unit produksi usahatani-nelayan; 3) wahana kerja sama antaranggota kelompok atau antarkelompok dengan pihak lain. Tugas kelompok tani-nelayan sebagai kelas belajar-mengajar adalah: 1) menggali dan merumuskan keperluan belajar para anggota kelompok, 2) menjalin kerja sama dengan sumber informasi dan teknologi, 3) menciptakan iklim belajar yang baik, 4) mempersiapkan sarana belajar, 5) mendorong anggota untuk mampu mengemukakan pendapat, 6) mendorong anggota berperan aktif dalam proses belajar-mengajar, 7) merupakan kesepakatan bersama, 8) menaati dan melaksanakan kesepakatan bersama dan 9) mengadakan pertemuan rutin. Tugas kelompok tani-nelayan sebagai unit produksi meliputi: 1) mengambil keputusan dalam menentukan pola usahatani, 2) merencanakan kegiatan usahatani, 3) menerapkan teknologi tepat guna, 4) menumbuhkan pola kemitraan, 5) menaati keputusan atau kesepakatan yang dihasilkan, 6) menganalisis dan menilai usahatani, 7) meningkatkan pelestarian SDA, 8) mengelola usahatani kelompok.

KTNA terbanyak berada di Pantura sebanyak 634 kelompok (42%), jumlahnya sangat jauh bila dibandingkan dengan jumlah KTNA di daerah lainnya Di Priangan Barat sebanyak 487 Kelompok. (32%) Jabar Selatan sebanyak 189 kelompok (13%), Priangan Timur Sebanyak 107 kelompok (7%), dan wilayah lainnya sebanyak 82 Kelompok (5%). KTNA terdapat di banyak daerah dan berjalan karena anggotanya

adalah para petani, sehingga mereka dapat menjalankan kelembagaan ini dengan baik karena menyangkut kelangsungan hidup mereka sendiri. Persentase KTNA di pantura sebanyak 42%, gambaran tersebut sesuai dengan besaran kontribusi produksi, dimana Wilayah Pantura penyumbang paling besar sehingga memiliki jumlah KTNA yang paling banyak. Hal ini menunjukkan adanya keselarasan antara kondisi kebutuhan dengan pengembangan kelembagaan pendukungnya.

Kelembagaan Diklat Swadaya atau disebut juga dengan Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) merupakan lembaga pendidikan bidang pertanian yang dikelola dan dimiliki oleh Petani-Nelayan, baik perorangan maupun kelompok. Keberadaan P4S ini merupakan kebanggaan karena kelembagaan tersebut tumbuh secara swadaya yang dilatarbelakangi dengan adanya sikap solidaritas antar sesama petani untuk saling menularkan ilmu dan pengalaman tentang keberhasilannya dalam berusaha tani melalui proses pembejajaran. Dalam perjalanannya, para pengelola P4S menghadapi berbagai masalah dan kendala dalam mengelola diklat seperti keterbatasan informasi, baik ilmu pengetahuan, teknologi, pasar, perbankan maupun promosi P4S terbanyak ada di Jabar Selatan sebanyak 29 P4S (41%), Pantura 16 P4S (23%), lalu di Priangan Barat sebanyak 13 P4S (19%) ,Priangan Timur 2 P4S (3%) P4S, sedangkan di daerah lainnya sebanyak 10 P4S (14%). Gambaran P4S diata tersebut bertolak belakang dibandingkan dengan besaran kontribusi produksi, dimana Wilayah Pantura penyumbang paling besar tapi memiliki jumlah Gapoktan yang paling sedikit. Hal ini menunjukkan belum adanya keselarasan antara kondisi kebutuhan dengan pengembangan kelembagaan pendukungnya.

Ikamaja adalah Ikatan Alumni Magang Petani Muda Indonesia di Jepang. Anggotanya adalah para petani yang pernah melakukan magang pada pertanian di Jepang sejak tahun 1984. Banyak diantara mereka yang telah menjadi petani yang berhasil dan ada yang menjadi Petani Teladan, Kepala Desa dan bahkan menjadi anggota DPRD. Ikamaja tersebar di antara dua wilayah yaitu sama-sama berjumlah 16 buah (28%) di wilayah Pantura dan wilayah Priangan Timur, Jabar Selatan 13 buah (23%), Priangan Barat 8 buah (14%). Gambaran tersebut sesuai dengan besaran kontribusi produksi, dimana Wilayah Pantura penyumbang paling besar sehingga memiliki jumlah Ikamaja yang paling banyak. Hal ini menunjukkan adanya keselarasan antara kondisi kebutuhan dengan pengembangan kelembagaan pendukungnya. Karena adanya para alumni yang pernah ke Jepang sehingga bisa membantu sesama anggota petani lebih baik lagi dalam usaha taninya.

KWT adalah Kelompok Wanita Tani. KWT terbanyak di Jawa Barat ada di Pantura sebanyak 1166 Kelompok (40%), disusul dengan jumlah kelompok tani di Priangan

Barat 1008 Kelompok (35%), Jabar Selatan 512 Kelompok (18%), Priangan Timur 89 Kelompok (3%). Gambaran KWT menunjukkan bahwa Wilayah Pantura adalah penyumbang paling besar, hal ini menunjukkan sudah adanya keselarasan antara kondisi kebutuhan dengan pengembangan kelembagaan pendukungnya. Di Jawa Barat Kelompok Wanita Tani sudah memiliki kekuatan dalam berorganisasi hal ini bisa dilihat dari jumlah Kelompok Wanita tani yang paling banyak bila dibandingkan dengan kelembagaan pengetahuan dan pembelajaran pertanian lainnya di Jawa Barat.

Taruna Tani adalah kumpulan pemuda tani. Taruna Tani di Jawa Barat terbanyak ada di Priangan Barat 779 buah (67%) , Jabar Selatan 180 buah (15%), di Pantura sebanyak 155 buah (13%), Priangan Timur 7 buah (1%). Gambaran jumlah kelembagaan taruna Tani bertolak belakang dibandingkan dengan besaran kontribusi produksi, dimana Wilayah Pantura penyumbang paling besar tapi memiliki jumlah Taruna Tani yang paling sedikit. Hal ini menunjukkan belum adanya keselarasan antara kondisi kebutuhan dengan pengembangan kelembagaan pendukungnya. Kenyataan yang terjadi di lapangan pun berbeda dengan data sekunder, di Priangan Barat Taruna Tani tidak banyak ditemukan, begitu pula di daerah lainnya.

Tabel 2.9. Peranan Kelembagaan Agribisnis Padi

Jenis Kegiatan dalam Usaha Tani Padi	Kelembagaan			
	PPL	Kelompok Tani	Jasa Alsintan	lainnya
Penentuan Jenis Komoditas	✓	✓		Pemda
Penentuan Teknologi Yang Diterapkan	✓	✓		BPTP KUD
Pengadaan Benih		✓		Koptan Kios KUD
Pengadaan Pupuk		✓		Koptan Kios Koptan
Pengadaan Pestisida		✓		Kios Koptan
Pengadaan Alsintan		✓		
Waktu Pengolahan tanah	✓	✓		
Pelaksanaan Pengolahan		✓	✓	



Tanah				
Pengairan	✓			P3A
Waktu Persemaian	✓	✓		
Waktu Tanam	✓	✓		
Pengendalian Gulma		✓		
Penyiangan		✓		
Panen		✓	✓	
Perontokan			✓	
Pengeringan			✓	
Penyemprotan			✓	
Pengolahan hasil			✓	
Jumlah	6	13	6	

Sumber : Alihamsyah et al. (2000); Ananto et al(2000); Pranaji et al (2000)

Peranan kelembagaan pada agribisnis padi dapat dilihat di Tabel 2.9. Bila dilihat dari tabel Peranan kelembagaan yang paling berperan adalah kelompok tani karena mereka yang melakukan produksi dan melakukan usaha tani, sehingga kelembagaan yang paling penting dan banyak berjalan di lapangan adalah kelompok tani karena mereka (petani) bersatu padu bersama-sama bisa saling mengenal, akrab, saling percaya diantara sesama anggota, mereka memiliki pandangan kepentingan yang sama dalam berusaha tani, mereka bersama-sama bisa memfasilitasi usaha taninya secara komersial dan mengetahui informasi yang terbaru agar usaha taninya menjadi lebih baik.

Pesatnya perkembangan teknologi dan pasar, petani juga membutuhkan adanya dukungan kelembagaan yang bisa secara mandiri memberikan kesempatan untuk berbagi pengalaman dan belajar dari petani lainnya. Lembaga pembiayaan formal (perbankan) memiliki potensi yang sangat besar untuk mendukung pembiayaan di sektor pertanian karena dana yang dihimpun dari masyarakat juga sangat besar. Namun sering kali potensi ini belum dapat dimanfaatkan secara optimal karena beberapa hal, antara lain pihak perbankan masih memandang sektor pertanian sangat berisiko sehingga sangat hati-hati dalam pemberian kredit, juga pihak perbankan kurang yakin dengan karakter petani akibat pengalaman KUT yang cukup kelam, dan pihak perbankan banyak yang tidak mempunyai cukup pengalaman dalam penyaluran kredit di sektor pertanian sehingga bersikap ragu-ragu. Di sisi lain, para pelaku usaha pertanian (petani, pedagang saprodi/output pertanian) masih memiliki kesan bahwa meminjam modal di bank formal sangat sulit. jadi walaupun banyak lembaga

pembiayaan formal yang berada di Jawa Barat tapi akses untuk mendapatkan pinjaman bagi petani masih sangat sulit. Berikut ini adalah tabel lembaga pembiayaan formal yang ada di Jawa Barat.

Tabel 2.10. Jumlah Bank dan Kantor di Wilayah Jawa Barat

Wilayah	Bank	Kantor bank	KUD*	Koperasi Non KUD*
Pantura	72 (18%)	216 (16%)	207 (35%)	4.207 (21%)
Jabar Selatan	20 (5%)	43 (3%)	116 (20%)	2.446 (12%)
Priangan Timur	32 (8%)	52 (4%)	74 (13%)	1.516 (8%)
Priangan Barat	58 (14%)	218 (16%)	162 (28%)	6.071 (30%)
Lainnya	222 (55%)	846 (62%)	25 (4%)	5.738 (29%)
Jumlah	404	1.375	584	19.978

Sumber : Kantor Bank Indonesia Bandung,2006; \*Dinas Koperasi dan UKM Provinsi Jawa Barat, 2007

Selain dari data Tabel diatas jumlah bank juga dapat dilihat dari jenisnya , Jumlah Bank yang ada di Jawa barat sebanyak 404 terdiri atas Bank pemerintah sebanyak 92, Bank Swasta sebanyak 271, Bank Pembangunan daerah sebanyak 24, dan Bank Asing Campuran sebanyak 17. Sedangkan Kantor Bank di Wilayah Jawa Barat sebanyak 1375 terbagi atas Bank pemerintah sebanyak 426 kantor , Bank Swasta sebanyak 831 kantor, Bank Pembangunan daerah sebanyak 93 kantor, dan Bank Asing Campuran sebanyak 25 kantor.

Bila dilihat dari data sekunder dibandingkan dari empat wilayah yaitu priangan timur, priangan barat dan jabar selatan jumlah bank (18%) dan kantor bank (16%) serta KUD (35%) dan Koperasi non KUD (21%) terbanyak ada di daerah Pantura, Gambaran tersebut sesuai dengan besaran kontribusi produksi, dimana Wilayah Pantura penyumbang paling besar di dukung dengan adanya lembaga pembiayaan formal

yang banyak di daerah tersebut. Hal ini menunjukkan sudah adanya keselarasan antara kondisi kebutuhan dengan pengembangan kelembagaan perbiayaan pendukungnya, walaupun pada kenyataannya ada petani yang masih sulit mengakses pinjaman pada lembaga pembiayaan formal karena banyaknya syarat-syarat yang ditetapkan untuk mendapatkan pinjaman.

Secara historis, Koperasi Unit Desa (KUD) dibentuk dengan tujuan untuk mendukung meningkatkan produksi pertanian, Membantu terciptanya stabilisasi harga beras, Menciptakan dan memperluas lapangan kerja di pedesaan, dan Meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraan petani. Berdasarkan tujuan tersebut, seharusnya KUD berperan sebagai lembaga yang membantu dan memperjuangkan nasib petani, baik dalam penyaluran input, proses produksi, pasca panen maupun pemasaran hasilnya.

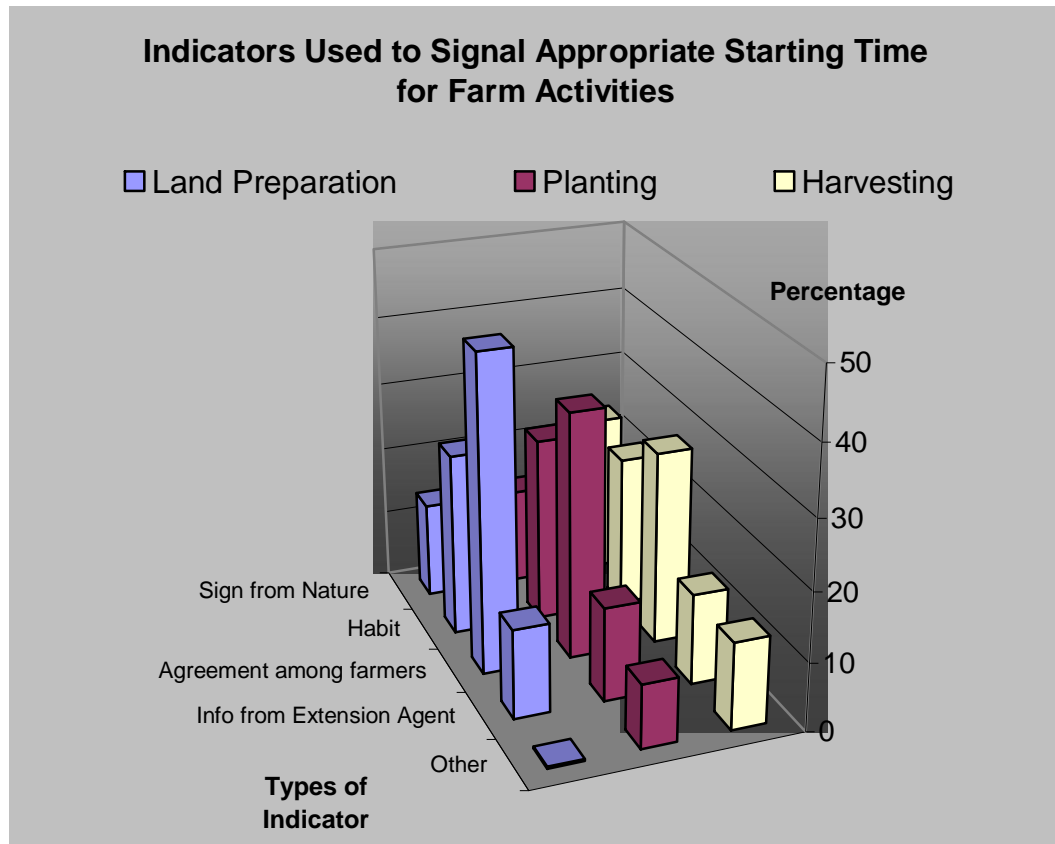
Namun kondisi sekarang menunjukkan, mayoritas KUD sudah tidak berfungsi lagi. Kasus di Indramayu, dari 207 KUD (35%) yang dulu ada, sekarang yang aktif melakukan peranannya hanya 2 buah KUD. Kondisi ini tidak jauh berbeda dengan wilayah sentra produksi lainnya di Jawa Barat, kecuali di Jabar Selatan, masih cukup banyak KUD yang aktif melakukan peranannya. Kurang berfungsinya KUD disebabkan banyak faktor, diantaranya adanya perubahan kebijakan pemerintah, Kelemahan SDM yang mengelola KUD, Letak KUD yang kurang terjangkau oleh mayoritas petani (KUD hanya ada di ibukota Kecamatan), Modal KUD yang relatif terbatas, Prosedur penjualan ke KUD yang dirasa berbelit-belit dan menyita waktu petani. Akibatnya sekarang, petani lebih banyak menjual gabahnya kepada pengumpul atau tengkulak yang beroperasi sampai ke pelosok desa.

## 5.

## 5.2. Persepsi dan Adaptasi Petani Terhadap Perubahan Iklim

### 5.2.1. Pola Tanam dan Waktu Tanam

Umumnya, keputusan petani dalam memulai aktivitas usahatani (penyiapan lahan, penanaman dan panen) adalah berdasarkan kesepakatan dengan petani-petani lain. Meskipun demikian, petani berlahan luas lebih independen dalam memutuskan waktu memulai aktivitas, terutama dalam melakukan penanaman dan pemanenan. Cara lain yang biasanya digunakan petani dalam memulai aktivitas adalah berdasarkan “kebiasaan” dan kemudian mengikuti “tanda-tanda alam”. Tidak ada indikasi bahwa data iklim formal yang dikeluarkan instansi pemerintah menjadi referensi dalam memulai aktivitas usahatani.



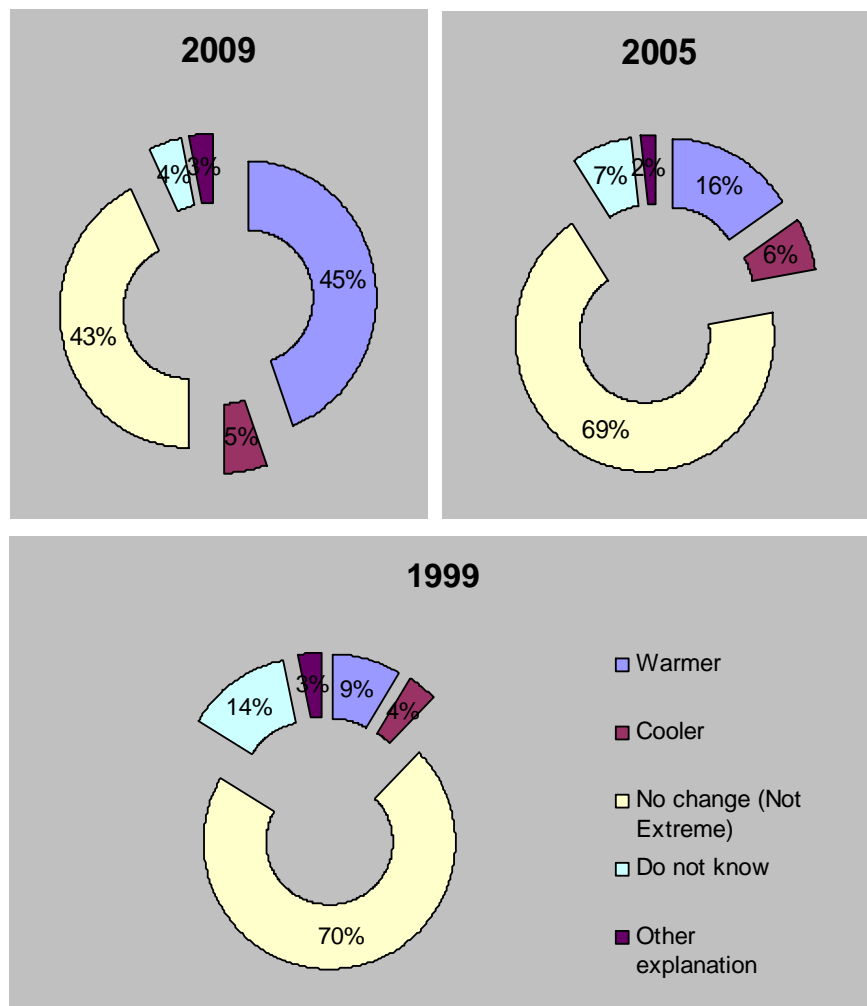
Gambar. Indikator yang Digunakan dalam Memulai Aktivitas Usahatani

### 5.2.2. Perubahan Suhu

Penelitian ini memperlihatkan bahwa umumnya petani berlahan sempit tidak dapat secara akurat menggambarkan perubahan iklim saat ini, terutama terkait dengan perubahan suhu. Kesadaran mengenai terjadinya kenaikan suhu lebih tinggi di antara petani berlahan luas. Demikian pula, dibandingkan dengan kenaikan suhu, petani

merasa lebih sadar, dan merasa terancam, dengan kemungkinan terjadinya banjir dan kekeringan. Serangan hama juga dipersepsi makin tinggi dalam lima tahun terakhir.

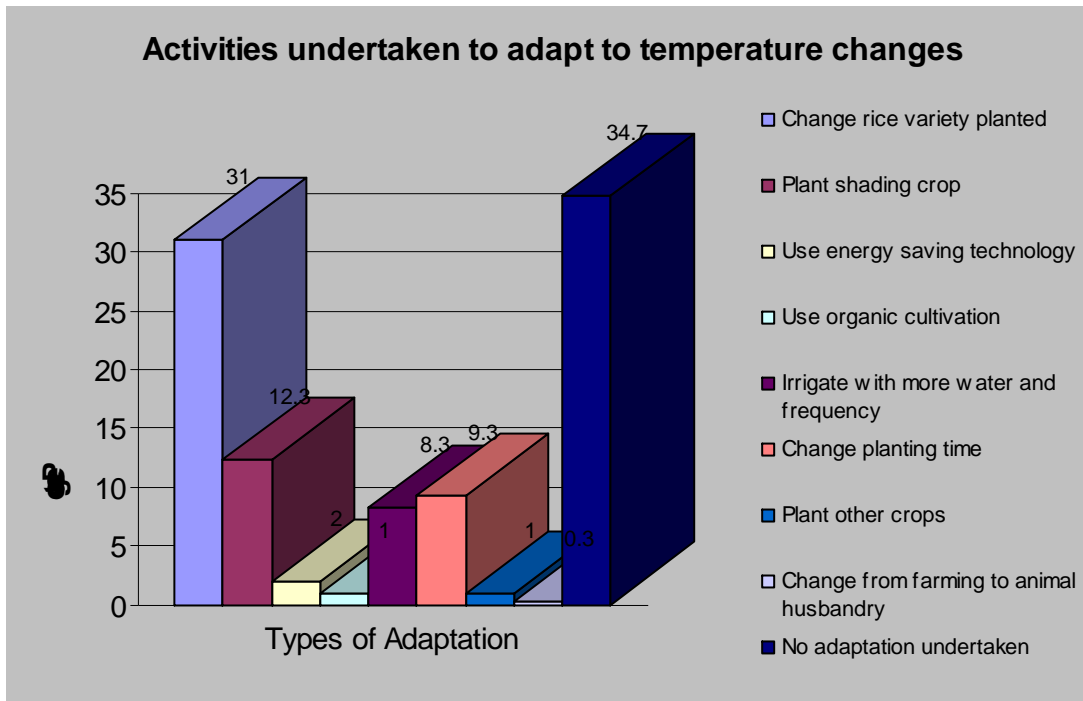
Namun demikian, kesadaran petani bahwa suhu makin hangat makin meningkat dalam 10 tahun terakhir, terutama di antara petani berlahan luas. Survey ini menunjukkan bahwa sekitar 43 persen petani tidak sadar tentang adanya perubahan suhu (meskipun 10 tahun yang lalu, 70 persen petani menyadarinya), sedangkan lebih dari 44 persen petani menyadari (secara akurat) bahwa suhu terasa makin menghangat. Sekitar 5 persen petani menyatakan bahwa suhu makin dingin. Tujuh persen sisanya menyatakan bahwa mereka tidak tahu mengenai perubahan suhu, atau menyatakan bahwa suhu naik turun dengan tidak menentu dalam 10 tahun terakhir.



Gambar. Persepsi Petani terhadap Perubahan Suhu

Dengan rendahnya tingkat kesadaran dan pemahaman terhadap perubahan iklim dan dampaknya yang tidak terlalu dirasakan petani, diduga bahwa petani tidak melakukan adaptasi berdasarkan pilihan-pilihan adaptasi yang telah diinformasikan. Untuk mereka

yang melakukan langkah adaptasi, perubahan varietas padi yang ditanam adalah adaptasi yang paling umum dilakukan. Dalam lima tahun terakhir, varietas padi yang lebih tahan terhadap perubahan suhu (seperti IR64 dan Ciherang) adalah varietas yang banyak ditanam. Pilihan adaptasi lainnya adalah menanam pohon pelindung di lahan pertanian, menggunakan lebih banyak air untuk irigasi, serta melakukan perubahan jadwal tanam.



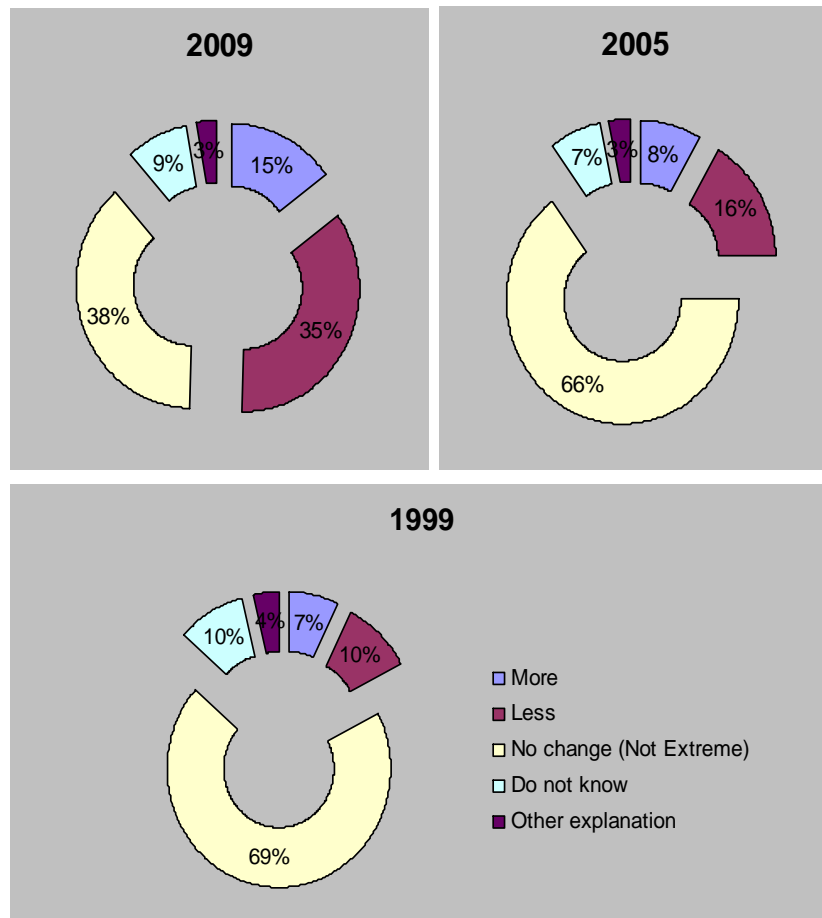
Gambar. Adaptasi Petani terhadap Terjadinya Perubahan Suhu

### 5.2.3. Perubahan Hari Hujan dan Curah Hujan

Data curah hujan yang dikumpulkan dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika memperlihatkan adanya tren penurunan rata-rata intensitas curah hujan dalam 10 tahun terakhir. Intensitas curah hujan tertinggi adalah pada 1998, yang mencapai 4.059 mm/tahun, sedangkan yang terendah terjadi pada 2003 (tahun El Nino) sebesar 2.236 mm/tahun. Rendahnya intensitas curah hujan berakibat sangat buruk terhadap produksi pertanian pada tahun tersebut.

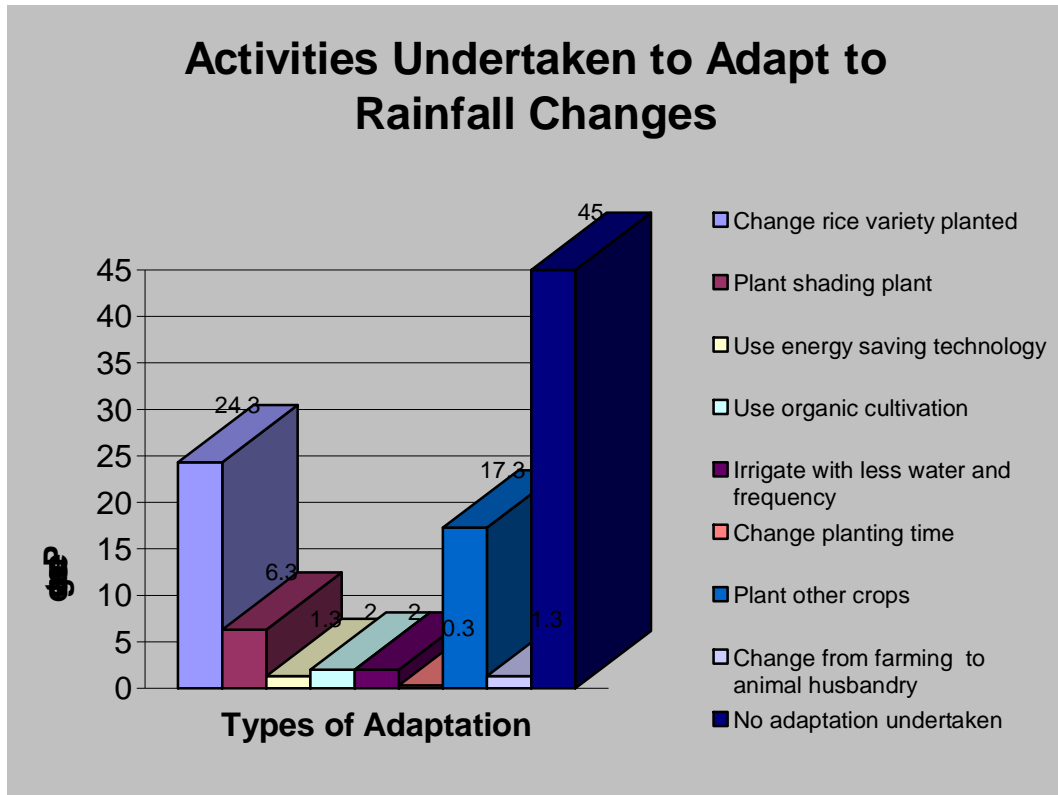
Berdasarkan wawancara lapangan, ditemukan bahwa banyak petani juga tidak memahami adanya perubahan pola curah hujan. Lebih dari 38 persen petani menyatakan bahwa mereka tidak sadar atau tidak yakin apakah terjadi perubahan pada pola curah hujan. Namun demikian, sekitar 35 persen petani menyadari kecenderungan tentang makin pendeknya hari hujan dengan intensitas yang makin tinggi. Perubahan ini dapat secara tidak langsung meningkatkan kemungkinan terjadinya banjir di sejumlah wilayah. Lima belas persen dari petani berpendapat

bahwa curah hujan lebih tinggi dari masa lalu. Kesadaran tentang perubahan curah hujan, lagi-lagi, lebih baik di antara petani-petani berlahan luas.



Gambar. Persepsi Petani terhadap Perubahan Curah Hujan

Sekitar 45 persen petani tidak melakukan adaptasi apa pun terhadap terjadinya perubahan pola curah hujan. Lebih dari 24 persen petani berpendapat bahwa mengubah varietas padi adalah langkah termudah dan tercepat untuk mengadaptasi perubahan pola curah hujan. Dalam upaya memelihara tingkat produksi, petani juga menggunakan lebih banyak pupuk di musim kemarau. Petani menganggap bahwa mengganti padi menjadi komoditas lain adalah upaya terakhir yang dapat dilakukan. Adaptasi menarik yang dilakukan oleh para petani berlahan sempit adalah melalui penggunaan teknologi hemat energi, termasuk diantaranya metode System of Rice Intensification (SRI), penanaman benih langsung dan budidaya padi organik. Seluruh teknik ini menggunakan lebih sedikit air dari teknik budidaya konvensional.

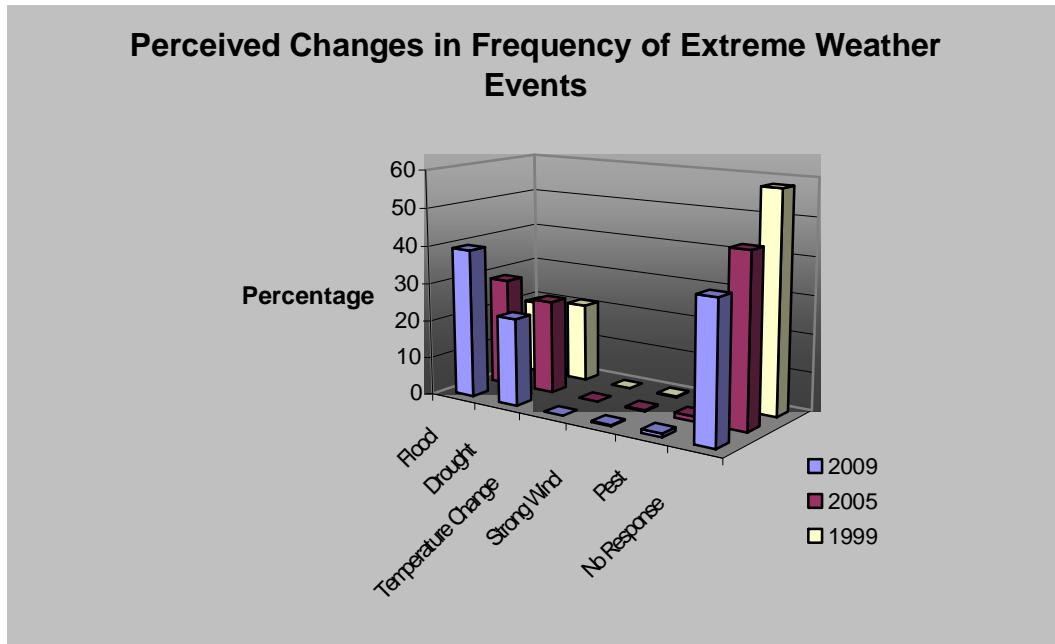


Gambar. Adaptasi Petani terhadap Terjadinya Perubahan Pola dan Intensitas Curah Hujan

#### 5.2.4. Ketidakpastian Iklim

Temuan lain yang penting adalah bahwa petani tidak merasa ada kaitan antara perubahan pola curah hujan dengan perubahan iklim. Dampak dari pola curah hujan seperti banjir dan kekeringan dalam lima tahun terakhir mengancam lahan pertanian mereka, namun dipersepsi sebagai bencana alam biasa. Umumnya petani juga melihat makin pendeknya hari/periode hujan pada musim penghujan sebagai fenomena biasa.





Gambar. Persepsi Petani terhadap Kejadian Cuaca Ekstrim/Ketidakpastian Iklim

#### 5.2.5. Hama dan Penyakit

Dibandingkan dengan suhu dan curah hujan, petani lebih mengenal perubahan yang terkait dengan meningkatnya serangan hama dan penyakit tanaman sebagai dampak dari perubahan iklim. Hampir 50 persen petani menyatakan bahwa hama tikus adalah hama dan penyakit dominan dalam lima tahun terakhir. Suhu dan kelembaban yang lebih tinggi juga berpengaruh terhadap meningkatnya populasi tikus. Hama selanjutnya yang juga dominan adalah wereng coklat. Perubahan pada faktor iklim juga meningkatkan serangan hama padi lainnya seperti ulat dan kutu loncat.

### 5.3. Dampak perubahan iklim terhadap ketahanan pangan

Hasil survey memperlihatkan bahwa, secara umum saat ini tidak ada masalah ketahanan pangan di wilayah survey. Berdasarkan ukuran rasio pengeluaran untuk bahan pangan terhadap total pendapatan, survey menunjukkan bahwa ketahanan pangan pada tingkat petani meningkat dalam dekade terakhir. Dalam periode ini, petani berlahan luas (petani yang menguasai lahan lebih dari 1 hektar) memperoleh akses yang lebih baik terhadap lahan dan pasar serta dapat meningkatkan produktivitasnya. Kenaikan tingkat produksi padi dan pendapatan usahatani pada kelompok petani berlahan luas menunjukkan bahwa memperoleh pangan yang cukup bagi kelompok ini bukan persoalan yang berarti. Di lain pihak, produksi petani berlahan

sempit (petani yang menguasai kurang dari 1 hektar lahan) relatif tidak berubah dalam 10 tahun terakhir. Meskipun ketahanan pangan untuk kelompok petani berlahan sempit bukan persoalan yang mendesak, perhatian utama di sini adalah makin meningkatnya kesenjangan di antara kedua kelompok petani.

Adanya kebijakan pangan makro yang pro petani, yang secara relatif menstabilkan harga pada level yang tinggi, mendorong petani berlahan luas untuk meningkatkan produktivitas dan memperluas penguasaan dan kepemilikan lahan. Rata-rata lahan yang dikuasai petani berlahan luas meningkat dari 2,72 hektar per petani pada tahun 1999 menjadi 3,65 hektar per petani pada tahun 2009. Kepemilikan lahan juga meningkat dari 1,18 hektar menjadi 1,54 hektar dalam periode yang sama.

Jelas bahwa kesejahteraan ekonomi petani berlahan luas makin meningkat dalam kondisi yang sangat mendukung saat ini. Pada tahun 1999, ketika kebijakan harga pangan murah ditetapkan oleh pemerintah, petani berlahan luas hanya memperoleh 44,5 persen dari pendapatan mereka yang diperoleh dari usahatani, dan sisanya diperoleh dari sumber-sumber non-usahatani. Sedangkan pada tahun 2009, petani berlahan luas memperoleh 81 persen dari pendapatan mereka dari usahatani. Sehingga, dengan cepat ketahanan pangan mereka meningkat, dimana bagian pendapatan petani berlahan luas yang digunakan untuk kebutuhan pangan menurun dari 36,2 persen pada 1999 menjadi 17,2 persen pada 2009.

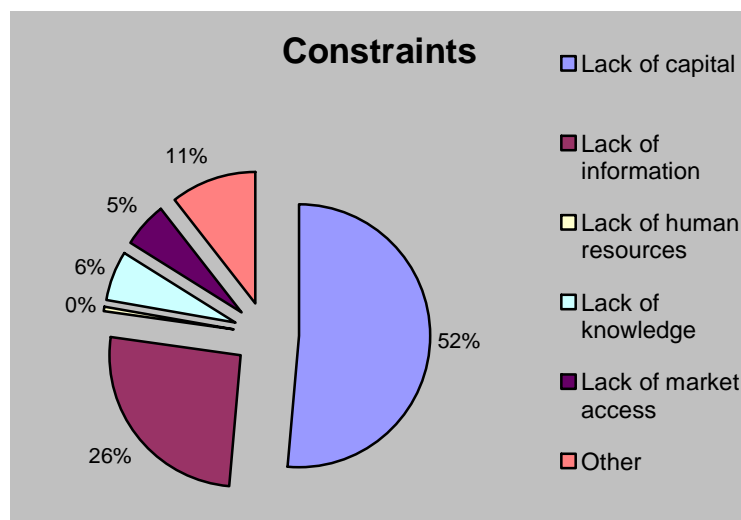
Sementara itu, petani berlahan sempit (yang umumnya adalah petani miskin) secara rata-rata menguasai 0,47 hektar lahan per petani pada 1999, hampir tidak berubah hingga tahun 2009. Meski demikian, rata-rata kepemilikan lahan petani berlahan sempit menurun dari 0,33 hektar per petani pada 1999 menjadi 0,31 hektar per petani pada 2009. Pada tahun 1999, petani berlahan sempit memperoleh hanya 33 persen dari pendapatan mereka dari usahatani, pendapatan lainnya terutama diperoleh dari pekerjaan sebagai buruh informal. Sedangkan pada tahun 2009 bagian pendapatan dari usahatani meningkat menjadi 60 persen, meskipun tetap lebih rendah dari petani berlahan luas. Kenaikan pendapatan usahatani meningkatkan ketahanan pangan petani berlahan sempit, dimana bagian pengeluaran untuk pangan menurun dari 76,7 persen menjadi 48,1 persen dalam satu dekade terakhir.

Meskipun secara umum kenaikan hasil produksi petani Indonesia dapat mengindikasikan bahwa perubahan iklim tidak berdampak secara langsung terhadap mereka, penting untuk disadari bahwa dampak perubahan iklim dalam jangka panjang akan secara mendasar lebih nyata dari yang sudah dialami saat ini.

**5.4. Faktor-faktor yang mempengaruhi penggunaan teknologi, cara pemasaran, dan tujuan pasar dari padi yang dihasilkan petani.**

**5.5. Faktor penghambat/pendukung dan pengaruh *non-land aset* dari petani pada pemilihan penggunaan teknologi dan tujuan pasar.**

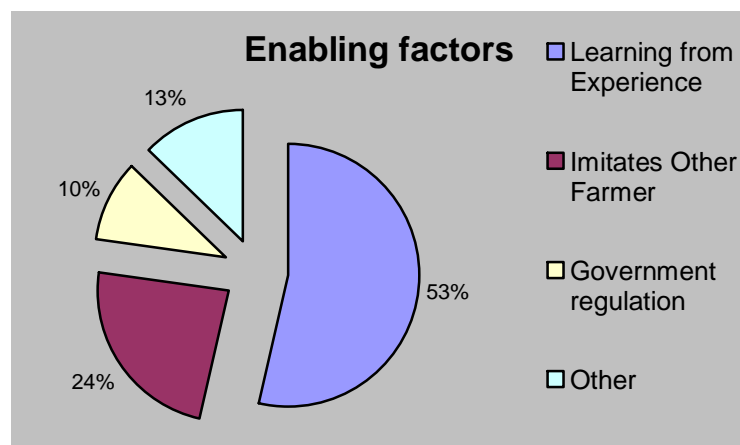
Petani menyatakan bahwa faktor penghambat utama yang menghalangi perubahan dalam aktivitas usahatani adalah kurangnya informasi dan kekurangan modal. Sedangkan faktor yang membantu adaptasi pada level usahatani adalah pengalaman dan mengikuti petani yang lain. Sementara itu, teknologi yang dibutuhkan untuk mengadaptasi perubahan iklim seringkali berharga mahal. Sebagai contoh, untuk mengadaptasi kemungkinan terjadinya banjir, petani membutuhkan dana untuk membangun tanggul dan saluran air, yang tentu saja mahal. Faktor lain yang menghambat adaptasi adalah kekurangan informasi dan pengetahuan terkait iklim dan perubahan iklim karena kurangnya akses terhadap media yang relevan dan lemahnya akses terhadap sumber informasi.



Gambar. Faktor Penghambat Adaptasi terhadap Perubahan Iklim

Sebagian besar petani merasa bahwa mereka tidak diingatkan atau diberitahu tentang apa yang harus dilakukan terkait dengan perubahan iklim. Petani menyatakan bahwa mereka mengetahui sedikit tentang perubahan iklim dari program televisi. Sangat sedikit petani yang menerima informasi mengenai perubahan iklim dari petugas penyuluh (5 persen). Bahkan lebih sedikit lagi (2 persen) yang mengikuti Sekolah Lapang Iklim.

Sekitar 50 persen petani menyatakan bahwa kadangkala mereka memperoleh informasi mengenai curah hujan dan 30 persen petani kadangkala memperoleh informasi suhu. Televisi menjadi sumber paling penting bagi petani. Lebih dari 60 persen petani menyatakan bahwa informasi dari televisi adalah satu-satunya sumber informasi yang mereka miliki terkait prakiraan suhu dan curah hujan. Hanya 19 persen petani menyatakan bahwa petugas penyuluhan memberi mereka informasi mengenai iklim, meskipun petugas tersebut seringkali tidak menyediakan informasi mendetail dan tidak mengaitkan informasi iklim dengan perubahan iklim.



Gambar. Faktor Pendorong Adaptasi terhadap Perubahan Iklim

Penelitian menemukan bahwa hanya ada satu orang petugas penyuluhan pertanian yang bertugas di setiap desa, dengan berbagai fungsi yang harus dilakukan. Institusi yang memberi perhatian terhadap dampak perubahan iklim, khususnya di tingkat lokal, tidak tersedia. Aktivitas penyuluhan yang secara spesifik terkait dengan perubahan iklim dan menyebarkan strategi dalam mengatasi perubahan iklim, tidak ada. Survey lapangan juga menemukan bahwa antara tahun 1999 dan 2009 kurang dari 5 persen petani menghadiri aktivitas penyuluhan terkait perubahan iklim. Saluran irigasi dimana petani tergantung, pada umumnya dibangun oleh pemerintah pada tahun 1980an. Ditemukan bahwa 80 persen dari saluran irigasi saat ini dalam kondisi rusak (30 persen diantaranya rusak berat), dan umumnya tidak dipelihara dengan baik. Situasi ini kritis dan memerlukan perhatian serius dalam menghadapi perubahan kondisi iklim. Di awal tahun 1980an, pemerintah membangun dan memelihara seluruh infrastruktur irigasi, dari bendungan, saluran tersier hingga lahan sawah milik petani. Sejak tahun 2000, pemerintah pusat bertanggung jawab untuk memelihara bendungan, sedangkan pemerintah pusat dan provinsi memelihara saluran primer. Pemerintah kabupaten bertanggung jawab untuk memelihara saluran sekunder dan tersier, dan kelompok tani

memelihara saluran ke lahan milik mereka sendiri. Dalam era desentralisasi, dengan koordinasi yang lemah antara pemerintah pusat dan daerah, pemeliharaan saluran irigasi bukanlah prioritas dan seringkali diabaikan. Di bawah tren perubahan kondisi iklim terkait suhu yang makin tinggi serta berkurang dan bergesernya curah hujan di Jawa, petani akan semakin bergantung kepada keberadaan sistem irigasi yang berfungsi dengan baik. Petani miskin dengan sumberdaya yang terbatas, biasanya adalah pihak yang paling berat terpengaruh oleh kurang terpeliharanya saluran irigasi ini.

#### **5.6. Analisis pengaruh perubahan iklim dan pasar terhadap pendapatan dan kesejahteraan petani**

Hasil penelitian memperlihatkan pergeseran sebaran nilai tambah yang menarik sepanjang rantai suplai dari petani, ke penggilingan hingga ke pengecer. Penelaahan lebih jauh mengindikasikan bahwa pergeseran ini terutama disebabkan oleh kenaikan permintaan atas kualitas beras yang lebih baik, dimana penggilingan dan pengecer meresponnya dengan cepat. Tidak ada indikasi bahwa pergeseran ini terkait dengan perubahan iklim.

Secara umum, petani menerima bagian nilai tambah terbesar karena mereka mengelola bagian yang paling rumit dan paling beresiko sepanjang rantai suplai. Pada 2004, petani menerima 69,4 persen dari total nilai tambah yang dibayar oleh konsumen akhir. Namun, kemudian berkurang drastis menjadi hanya 43 persen pada 2009. Sebaliknya, penggilingan padi meningkatkan bagian nilai tambah mereka dari 12 persen pada 2004 menjadi 33 persen pada 2009. Demikian pula pengecer yang menerima kenaikan 5 persen dari 7,7 persen pada 2004 menjadi 12,8 persen pada 2009.

Hal ini mengindikasikan bahwa nilai tambah telah bergeser dari pelaku-pelaku hulu (petani) kepada pelaku-pelaku hilir. Namun demikian, resiko terkait dengan produksi padi pada umumnya masih harus ditanggung oleh pelaku-pelaku hulu, terutama petani. Petani menanggung lebih dari 55 persen dari biaya-biaya produksi, pengolahan dan distribusi dari total biaya rantai suplai, sementara penggilingan hanya menanggung sebesar 17 persen.

Penelitian lapangan menemukan bahwa pergeseran bagian nilai tambah ini terutama disebabkan oleh meningkatkan permintaan konsumen terhadap beras yang berkualitas lebih baik. Produksi pertanian yang hampir konstan dalam sepuluh tahun terakhir,

ditanggapi perusahaan penggilingan dengan melakukan investasi peralatan pengolahan yang berkualitas lebih baik. Demikian pula pengecer yang menciptakan cara pengepakan (diantaranya melalui *branding*) yang dapat meningkatkan nilai produk mereka. Oleh karenanya, dalam kasus ini, faktor iklim bukanlah penentu utama dalam pergeseran nilai tambah sepanjang rantai suplai.

Namun demikian, untuk tujuan pemberantasan kemiskinan, pemahaman yang lebih baik terkait penyebab terjadinya pergeseran nilai tambah ini akan sangat berguna. Meningkatnya bagian nilai tambah yang diperoleh petani akan membantu kemampuan petani dalam mengatasi dampak negatif dari perubahan iklim terhadap pendapatan mereka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Antle, John M., 2008. *Climate Change and Agriculture: Economic Impacts. Choices*, First qtr.
- Cline, William R., 2007. *Global Warming and Agriculture, Impact Estimates by Country*. Washington, DC: Center for Global Development, Peterson Institute for International Economic.
- Dinas Pertanian Kabupaten .....
- Gaventa, John. 1998. *Poverty, Participation and Social Exclusion in North and South*. IDS Bulletin 26(1) pp. 50-57
- Grenier, I. 1998. *Working with Indigenous Knowledge, A Guide for Researchers*. International Development Research Centre. Ottawa.
- Hulme and Sheard, 1999. *Climate Change Projection in Indonesia*. Climatic Research Unit. United Kingdom: University of East Anglia and WWF International, 1999.
- Ife, Jim and Frank Tesoriero. 2006. *Community Development: Community Based Alternatives in an Age of Globalization*. 3<sup>rd</sup> Edition. Australia: French Forest, Pearson Education.
- Kingsbury, Damien et al. 2004. *Key Issues in Development* New York: Palgrave Macmillan.
- Krannich, R. and Luloff, A. 1991. *Problems of resource dependency in US rural communities*. in A. Gilig, D. Briggs, R. Dilley, O. Furuseth and G. McDonald (Eds) *Progress in Rural Policy and Planning*. London: Belhaven Press, 5-18.
- Melkote, S.R. and H.L. Steeves. 2001. *Communication for Development in the Third World: Theory and Practice for Empowerment*. New Delhi: Sage Publications.
- Natawidjaja et al., 2006. *The Impact of the Rise of Supermarkets on Horticulture Markets and Farmers in Indonesia*. Michigan State University – The World Bank
- Natawidjaja et. al., 2008a. *Analisis Supply dan Value Chain Beras di Jawa Barat*. Kerjasama Bank Indonesia dengan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran.
- Natawidjaja, Ronnie S., 2008b. *Impact of Climate Change on Food System in Indonesia*. Presentation made at 12<sup>th</sup> annual Pacific Food System Outlook meeting, East-West Center, Honolulu, Hawaii. September 16-17.
- Natawidjaja, Ronnie S., Trisna Insan Noor, Tommy Perdana, 2003. *Rice Marketing Margin in West Java*. DAI/Bappenas/USAID Food Policy Support Activity 2003
- PEACE, 2007. *Indonesia and Climate Change: Current Status and policies*. The World Bank and DFID Indonesia.
- PECC, 2008. *Pacific Food System Outlook 2008-2009: Climate Change and the Food System*. Singapore. ISBN: 978-981-230-891-7
- Proctor, Felicity, Jim Woodhill, Sonya Loewen, 2008. *Chain Wide Learning. Regoverning Markets* ([www.regoverningmarkets.com](http://www.regoverningmarkets.com)).
- Ratag, Mezak, 2007. *Perubahan Iklim: Perubahan Variasi Curah Hujan, Cuaca, dan Iklim Ekstrim*. Jakarta: badan Meteorologi dan Geofisika, March 2, 2007.
- Reardon, T. and C.P. Timmer. 2007. "Transformation of Markets for Agricultural Output in Developing Countries Since 1950: How Has Thinking Changed?", chapter

- 13 in R.E. Evenson, P. Pingali, and T.P. Schultz (editors). 2006. *Volume 3 Handbook of Agricultural Economics: Agricultural Development Farmers, Farm Production and Farm Markets*. Amsterdam: Elsevier Press.
- Reardon, Thomas and Jikun Huang, 2005. *Methods for Assessing Determinants, Costs, and Benefits of Small Farmer Inclusion in Restructured Agrifood Chains*. Resource Paper for Component 1, Regoverning Market Project.
- Roumasset, James A., Scott Simons, and Bruce L. Gardner, 1987. *The Organization and Performance of Marketing Systems: An Inductive Approach*. International Development Management Center, Colleges of Agriculture and Life Sciences, University of Maryland, College Park In Cooperation with Dev. Program Management Center, Technical Assistance Division, OICD USDA, March 1987.
- Sztompka, P. 2006. 'Change and Development'. in J. Scott (Ed) *Sociology: The Key Concepts*. London. Routledge, 20-23.
- Thellbro, C. 2006. *Local Natural Resource Dependency in a Swedish Boreal Municipality Context*. Licentiate thesis. Swedish University of Agricultural Sciences.
- Timmer, C. Petter, 2004. Indonesia's Food Security in the Era of Supermarkets: Supply Chains and Consumer Response. Sixth National Workshop on Food and Nutrition Indonesian Academy of Sciences (LIPI), Jakarta, Indonesia, May 17-19, 2004
- UNDP. 2007. UNDP's Climate Change Programme in Indonesia. Jakarta.
- Walhi Yogyakarta. 2008. Dampak Perubahan Iklim dan Adaptasi Masyarakat Lokal. Bekerjasama dengan Yayasan Bintari dan FoE Japan. Yogyakarta.



**LAMPIRAN 3 (Foto Kegiatan Penelitian)**

**1. Keadaan Irigasi**



**Gambar 1. Keadaan Sumber air dan Saluran Irigasi Kabupaten Tuban**



**Gambar 2. Keadaan Sumber air dan Saluran Irigasi Kabupaten Bojonegoro**



**Gambar 3. Keadaan Sumber air dan Saluran Irigasi Kabupaten Lamongan**



**Gambar 4. Keadaan Saluran Irigasi di Kab Indramayu**



**Gambar 5. Keadaan Sumber air dan Saluran Irigasi Kabupaten Karawang**

**2. Keadaan Usahatani Padi**  
**a. Propinsi Jawa Barat**



**Gambar 6. Keadaan Usahatani Padi Kabupaten Karawang**



**Gambar 7. Keadaan Usahatani Padi Kabupaten Indramayu**

**b. Provinsi Jawa Timur**



**Gambar 7. Keadaan Usahatani Padi Kabupaten Bojonegoro**



**Gambar 8. Keadaan Usahatani Padi Kabupaten Tuban**



**Gambar 9. Keadaan Usahatani Padi Kabupaten Lamongan**

### 3. Keadaan Pasca Panen dan Penggilingan Padi

#### a. Propinsi Jawa Barat



**Gambar 10. Kegiatan Pascapanen Padi Kabupaten Indramayu**



**Gambar 11. Kegiatan Pascapanen Padi Kabupaten Karawang**

**b. Propinsi Jawa Timur**

**1. Kabupaten Lamongan**



**Gambar 12. Kegiatan Pascapanen Padi Kabupaten Lamongan**

**2. Kabupaten Tuban**



**Gambar 13. Kegiatan Pascapanen Padi Kabupaten Tuban**

### **3. Kabupaten Bojonegoro**

### **4. Kabupaten Bojonegoro**





**IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON FOOD SECURITY, INCOME DISTRIBUTION  
AND ADAPTIVE RESPONSES OF SMALL FARMERS  
IN INDONESIA**

**DESCRIPTIVE TABLES**

**1. Access to Land**

**1.1. Area of land controlled**

Central tendency	2009		2005		1999	
	Area (Ha)	Freq	Area (Ha)	Freq	Area (Ha)	Freq
<b>Small Farmer</b>						
Average	0,50	115	0,47	115	0,47	115
Median	0,50		0,50		0,35	
Standard deviation	0,22		0,28		0,72	
<b>Large Farmer</b>						
Average	3,65	185	2,72	185	2,72	185
Median	2,00		1,50		1,05	
Standard deviation	7,20		4,84		3,54	
<b>Overall</b>						
Average	2,44	300	1,86	300	1,49	300
Median	1,00		0,75		0,65	
Standard deviation	1,65		1,44		1,33	

**1.2. Area of land ownership**

Central Tendency	2009		2005		1999	
	Area (Ha)	Freq	Area (Ha)	Freq	Area (Ha)	Freq
<b>Small Farmer</b>						
Average	0,31	115	0,30	115	0,33	115
Median	0,30		0,28		0,25	
Standard deviation	0,25		0,25		0,73	
<b>Large Farmer</b>						
Average	1,54	185	1,34	185	1,18	185
Median	0,98		0,96		0,75	
Standard deviation	2,64		2,17		1,99	
<b>Overall</b>						
Average	1,07	300	0,94	300	0,85	300
Median	0,58		0,56		0,50	
Standard deviation	2,16		1,78		1,68	

### 1.3. Area of certified land ownership

Central tendency	2009		2005		1999	
	Area (Ha)	Freq	Area (Ha)	Freq	Area (Ha)	Freq
<b>Small Farmer</b>						
Average	0,02	115	0,02	115	0,01	115
Median	0,00		0,00		0,00	
Standard deviation	0,08		0,07		0,06	
<b>Large Farmer</b>						
Average	0,79	185	0,56	185	0,42	185
Median	0,00		0,00		0,00	
Standard deviation	2,49		2,49		2,49	
<b>Overall</b>						
Average	0,50	300	0,36	300	0,26	300
Median	0,00		0,00		0,00	
Standard deviation	1,99		1,32		0,99	

### 2. Food Security Status : income and food expenditure

	2009		2005		1999	
	Rp	%	Rp	%	Rp	%
<b>Small Farmer</b>						
Total Income	15.916.037		10.629.092		7.544.431	
1. Farm	9.579.978	60,2	4.393.898	41,3	2.484.937	32,9
2. Non Farm	6.336.059	39,8	6.235.194	58,7	5.059.494	67,1
Food Expenditure	7.652.571		6.468.471		5.785.599	
Food Share <sup>*)</sup>		48,1		60,9		76,7
<b>Large Farmer</b>						
Total Income	67.056.478		26.716.400		19.682.200	
1. Farm	54.314.865	81,0	18.128.407	67,9	8.760.742	44,5
2. Non Farm	12.741.613	19,0	8.587.993	32,1	10.921.458	55,5
Food Expenditure	11.500.800		9.081.840		7.117.200	
Food Share <sup>*)</sup>		17,2		34,0		36,16
<b>Overall</b>						
Total Income	42.376.265		18.950.113		13.814.311	
1. Farm	32.782.241	77,4	11.554.481	61,0	5.765.541	41,7
2. Non Farm	9.594.025	22,6	7.395.633	39,0	8.048.770	58,3
Food Expenditure	9.626.483		7.799.524		6.452.256	
Food Share <sup>*)</sup>		22,7		41,2		46,7

Note: <sup>\*)</sup> Food share refers to the share of the total income spent on food

### 3. Source of water for farming

Water Source	2009		2005		1999	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
<b>Small Farmer</b>						
Dam	63	54,8	63	54,8	63	54,8
River	38	33,0	38	33,0	38	33,0
Well	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Spring	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pond	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Other	14	12,2	14	12,2	14	12,2
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>
<b>Large Farmer</b>						
Dam	145	78,4	146	78,9	143	77,3
River	16	8,6	12	6,5	11	5,9
Well	1	0,5	3	1,6	1	0,5
Spring	1	0,5	1	0,5	1	0,5
Pond	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Other	22	11,9	23	12,4	29	15,7
<b>TOTAL</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>
<b>Overall</b>						
Dam	185	61,7	185	61,7	184	61,3
River	76	25,3	76	25,3	78	26,0
Well	4	1,3	4	1,3	3	1,0
Spring	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Pond	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Other	35	11,7	35	11,7	35	11,7
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>

#### 4. Indicator used to signal appropriate starting time for a farm activity

Reference	Land Preparation		Planting		Harvest	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
<b>Small Farmer</b>						
Sign from Nature	14	12,2	15	13,0	18	15,7
Habit	28	24,3	27	23,5	27	23,5
Agreement among farmers	53	46,1	50	43,5	46	40,0
Info from Extension Agent	20	17,4	20	17,4	19	16,5
Other	0	0,0	3	2,6	5	4,3
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>
<b>Large Farmer</b>						
Sign from Nature	28	15,1	27	14,6	52	28,1
Habit	52	28,1	54	29,2	40	21,6
Agreement among farmers	85	45,9	58	31,4	39	21,1
Info from Extension Agent	19	10,3	21	11,4	21	11,4
Other	1	0,5	25	13,5	33	17,8
<b>TOTAL</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>
<b>Overall</b>						
Sign from Nature	42	14,0	42	14,0	70	23,3
Habit	80	26,7	81	27,0	67	22,3
Agreement among farmers	138	46,0	108	36,0	85	28,3
Info from Extension Agent	39	13,0	41	13,7	40	13,3
Other	1	0,3	28	9,3	38	12,7
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>

## 5. Temperature change in the past 10 years

### 5.1. Perceived temperature change

Perception	2009		2005		1999	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
<b>Small Farmer</b>						
Warmer	43	37,4	16	13,9	6	5,2
Cooler	5	4,3	3	2,6	4	3,5
No change (Not Extreme)	60	52,2	84	73,0	86	74,8
Do not know	4	3,5	9	7,8	15	13,0
Other explanation	3	2,6	3	2,6	4	3,5
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>
<b>Large Farmer</b>						
Warmer	90	48,6	32	17,3	20	10,8
Cooler	11	5,9	16	8,6	7	3,8
No change (Not Extreme)	69	37,3	121	65,4	127	68,6
Do not know	9	4,9	13	7,0	26	14,1
Other explanation	6	3,2	3	1,6	5	2,7
<b>TOTAL</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>
<b>Overall</b>						
Warmer	133	44,3	48	16,0	26	8,7
Cooler	16	5,3	19	6,3	11	3,7
No change (Not Extreme)	129	43,0	205	68,3	213	71,0
Do not know	13	4,3	22	7,3	41	13,7
Other explanation	9	3,0	6	2,0	9	3,0
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>

### 5.2. Activities undertaken to adapt to temperature changes

Adaptation	Small Farmer		Large Farmer		Overall	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
1. Change rice variety planted	30	26,1	63	22,7	93	31,0
2. Plant shading crop	21	18,3	16	5,9	37	12,3
3. Use energy saving technology	3	2,6	3	2,2	6	2,0
4. Use organic cultivation	0	0,0	3	2,2	3	1,0
5. Irrigate with more water and frequency	12	10,4	13	0,5	25	8,3
6. Change planting time	8	7,0	20	0,5	28	9,3
7. Plant other crops	1	0,9	2	17,3	3	1,0
8. Change from farming to animal husbandry	0	0,0	1	0,5	1	0,3
9. No adaptation undertaken	40	34,8	64	48,1	104	34,7
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>

## 6. Rainfall change in the past 10 years

### 6.1. Perceived rainfall change

Perception	2009		2005		1999	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
<b>Small Farmer</b>						
More	20	17,4	6	5,2	6	5,2
Less	32	27,8	13	11,3	7	6,1
No change (Not extreme)	53	46,1	89	77,4	86	74,8
Do not know	8	7,0	5	4,3	11	9,6
Other explanation	2	1,7	2	1,7	5	4,3
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>
<b>Large Farmer</b>						
More	25	13,5	19	10,3	16	8,6
Less	74	40,0	36	19,5	23	12,4
No change (Not extreme)	62	33,5	106	57,3	122	65,9
Do not know	18	9,7	17	9,2	18	9,7
Other explanation	6	3,2	7	3,8	6	3,2
<b>TOTAL</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>
<b>Overall</b>						
More	45	15,0	25	8,3	22	7,3
Less	106	35,3	49	16,3	30	10,0
No change (Not extreme)	115	38,3	195	65,0	208	69,3
Do not know	26	8,7	22	7,3	29	9,7
Other explanation	8	2,7	9	3,0	11	3,7
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>

### 6.2. Activities undertaken to adapt to rainfall changes

Adaptation	Small Farmer		Large Farmer		Overall	
	Freq	%	Freq	Freq	%	Freq
1. Change rice variety planted	20	17,4	42	22,7	73	24,3
2. Plant shading plant	32	27,8	11	5,9	19	6,3
3. Use energy saving technology	53	46,1	4	2,2	4	1,3
4. Use organic cultivation	8	7,0	4	2,2	6	2,0
5. Irrigate with less water and frequency	2	1,7	1	0,5	6	2,0
6. Change planting time	0	0,0	1	0,5	1	0,3
7. Plant other crops	0	0,0	32	17,3	52	17,3
8. Change from farming to animal husbandry	0	0,0	1	0,5	4	1,3
9. No adaptation undertaken	0	0,0	89	48,1	135	45,0
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>

## 7. Changes in frequency of extreme weather events in the past 10 years

### 7.1. Perceived changes in frequency of extreme weather events

Perception	2009		2005		1999	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
<b>Small Farmer</b>						
1. Flood	45	39,1	17	14,8	9	7,8
2. Drought	27	23,4	36	31,3	28	24,4
3. Temperature Change	0	0,0	0	0,0	0	0,00
4. Strong Wind	1	0,9	1	0,9	0	0,00
5. Pest	1	0,9	1	0,9	0	0,00
6. No Response	41	35,6	60	52,2	78	67,8
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>
<b>Large Farmer</b>						
1. Flood	73	39,4	69	37,3	50	27,0
2. Drought	42	22,7	38	20,5	35	18,9
3. Temperature Change	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4. Strong Wind	0	0,0	0	0,0	1	0,5
5. Pest	2	1,1	3	1,6	3	1,6
6. No Response	68	36,8	75	40,5	96	51,9
<b>TOTAL</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>
<b>Overall</b>						
1. Flood	118	39,3	86	28,7	59	19,7
2. Drought	69	23,0	74	24,7	63	21,0
3. Temperature Change	0	0,0	0	0,0	0	0,0
4. Strong Wind	1	0,3	1	0,3	1	0,3
5. Pest	3	1,0	4	1,3	3	1,0
6. No Response	109	36,3	135	45,0	174	58,0
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>



## 7.2. Most frequent pest attacks

Pest Type	2009		2005		1999	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
<b>Small Farmer</b>						
1. Leafhopper	32	27,8	37	32,2	43	27,8
2. Rat	62	53,9	56	48,7	52	53,9
3. Butterfly	9	7,8	9	7,8	6	7,8
4. Worm	10	8,7	9	7,8	5	8,7
5. Flee	1	0,9	1	0,9	2	0,9
6. Other	1	0,9	3	2,6	7	0,9
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>
<b>Large Farmer</b>						
1. Leafhopper	59	31,9	64	34,6	49	26,5
2. Rat	81	43,8	82	44,3	89	48,1
3. Butterfly	18	9,7	18	9,7	15	8,1
4. Worm	19	10,3	13	7,0	13	7,0
5. Flee	0	0,0	0	0,0	1	0,5
6. Other	8	4,3	8	4,3	18	9,7
<b>TOTAL</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>
<b>Overall</b>						
1. Leafhopper	91	30,3	101	33,7	92	30,7
2. Rat	143	47,7	138	46,0	141	47,0
3. Butterfly	27	9,0	27	9,0	21	7,0
4. Worm	29	9,7	22	7,3	18	6,0
5. Flees	1	0,3	1	0,3	3	1,0
6. Other	9	3,0	11	3,7	25	8,3
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>

## 8. Factors enabling and constraining adaptation

### 8.1. Enabling factors

Supporting Factor	Small Farmer		Large Farmer		Overall	
	Freq	%	Freq	Freq	%	Freq
1. Learning from Experience	57	49,6	104	53,7	161	154,0
2. Imitates Other Farmer	33	28,7	38	23,7	71	78,0
3. Government regulation	7	6,1	23	10,0	30	1,0
4. Other	18	15,7	20	12,7	38	19,0
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>252,0</b>

### 8.2. Constraints

Constraint	Small Farmer		Large Farmer		Overall	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%
1. Lack of capital	57	49,6	97	52,4	154	51,3
2. Lack of information	31	27,0	47	25,4	78	26,0
3. Lack of human resources	1	0,9	0	0,0	1	0,3
4. Lack of knowledge	12	10,4	7	3,8	19	6,3
5. Lack of market access	3	2,6	13	7,0	16	5,3
6. Other	11	9,6	21	11,4	32	10,7
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>185</b>	<b>100,0</b>	<b>300</b>	<b>100,0</b>