

# JURNAL ILMU EKONOMI (JOURNAL OF ECONOMICS)

Kajian Modal Dan Strategi Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan Di Kabupaten Jember	Adhitya W, Ciplis GQ, Sarwedi, N.G Krishnabudi, Bhim P dan Widy Taurus S
Analisis Kinerja Keuangan Daerah Terhadap Perkembangan Ekonomi Kabupaten Jember	Handhofi Tisma Wardhana
Analisis Pemetaan Wilayah Kedelai Edamame di Kabupaten Jember	I Wayan Subagiarta
Pengaruh Peningkatan Mutu Layanan Dan Fasilitas Fisik Terhadap Budaya Dan Keselamatan Pasien Di Rs Paru Jember	Sigit Kusuma Jati
Analisis Tingkat Pendapatan Masyarakat Sekitar Ptpn XI Pabrik Gula Padjarakan Kecamatan Pajarakan Kabupaten Probolinggo	Munifa dan Sonny Sumarsono
Agribisnis Kedelai Dan Ketahanan Pangan Di Kabupaten Jember: Telaah Saluran Distribusi Pemasaran Dan Struktur-Perilaku Pasar	N. G Krishnabudi, Ciplis Gema Qori'ah, Adhitya Wardhono, Sarwedi
Analisis Beberapa Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan: Studi Kasus Di Desa Tembokrejo Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi	Ani Komariah dan P. Edi Suswandi
Pengaruh Kepuasan Kerja Karyawan Terhadap Kepuasan Konsumen dan Kualitas Interaksi Konsumen pada Matahari Departemen Store Di Jember	R. Andi Sularso
Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Buruh Tembakau Di Desa Ajung Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember	Gaung Ramadhan dan Nanik Istiyani
Analisis Pengaruh Komunikasi dan Lingkungan Kerja Terhadap Kepuasan Kerja Dan Komitmen Karyawan Perusahaan Tembakau Di Kabupaten Jember	Sudarsih
Potensi Kerja Pada Usaha Gula Kelapa dan Kontribusinya Terhadap Pendapatan Keluarga Di Desa Lohjejer Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember	Soeyono Sulistyowati
Analisis Pertumbuhan Produksi Kerajinan perak Dan Penyerapan Tenaga Kerja Di Kabupaten Lumajang	Vita Nur Fitriya Dewi Achmad Qosjim dan Sonny Sumarsono
Model Neraca Kebutuhan Lahan Pertanian dengan Pendekatan Sistem Dinamis	Edy Santoso

# Jurnal Ilmu Ekonomi

ISSN 1907-2643

Volume 8 Nomor, 3 September 2013

**Penanggung Jawab :**

Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Jember

**Pemimpin Redaksi / Ketua Penyunting :**

**Drs. H. Sonny Sumarsono, MM**

**Penyunting Ahli :**

Dr. M. Fathorrozy, SE, MSi

Dr. I Wayan Subagiarta, SE, MSi

Dr. Rafael Purtono Somadji, SE, MSi

Dr. Lilis Yulianti, SE, Msi

Drs. Moh. Adenan, MM

**Pelaksana Teknis :**

Biben Iswayudi, A.Md,

Untung Slamet

Moch. Cholili, SE

**Alamat Redaksi Sekretaris/Redaksi :**

Jurusan IESP Fakultas Ekonomi Universitas Jember

Jl. Kalimantan No. 37 Kampus Tegalboto

Telp. (0331) 337990, Fax (0331) 332150 Jember 68121

E-mail : [iesp\\_feunej@yahoo.com](mailto:iesp_feunej@yahoo.com)

Jurnal Ilmu Ekonomi (JIE) diterbitkan oleh Jurusan Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan (IESP) Fakultas Ekonomi Universitas Jember, sebagai media profesi ilmiah, penyebaran informasi dan forum pembahasan masalah-masalah Teori Ekonomi dan Pembangunan Ekonomi

Terbit 3 (tiga) kali setahun, setiap Januari, Mei, dan September. Penyunting JIE menerima tulisan yang belum pernah dimuat media lain berupa hasil penelitian, ulasan atas suatu permasalahan Teori Ekonomi dan Pembangunan Ekonomi atau gagasan orisinal dengan substansi pokok terkait dengan upaya untuk memajukan pembangunan ekonomi serta kesejahteraan masyarakat.



# JURNAL ILMU EKONOMI

(JOURNAL OF ECONOMICS)

Kajian Model Dan Strategi Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan Di Kabupaten Jember	Adhitya W, Ciplis GQ , Sarwedi, N.G Krishnabudi, Bhim P dan Widy Taurus
Analisis Kinerja Keuangan Daerah Terhadap Perkembangan Ekonomi Kabupaten Jember	Handhofi Tisna Wardhana
Analisis Pemetaan Wilayah Kedelai Edamame Di Kabupaten Jember	I Wayan Subagiarta
Pengaruh Peningkatan Mutu Layanan dan Fasilitas Fisik Terhadap Budaya dan Keselamatan Pasien Di RS Paru Jember	Sigit Kusuma Jati
Analisis Tingkat Pendapatan Masyarakat Sekitar PTPN XI Pabrik Gula Padjarakan Kecamatan Pajarakan Kabupaten Probolinggo	Munifa dan Sonny Sumarsono
Agribisnis Kedelai dan Ketahanan Pangan Di Kabupaten Jember: Telaah Saluran Distribusi Pemasaran dan Struktur-Perilaku Pasar	N.G Krishnabudi, Ciplis Gema Qori'ah, Adhitya Wardhono, Sarwedi
Analisis Beberapa Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan: Studi Kasus Di Desa Tembokrejo Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi	Ani Komariah dan P. Edi Suswandi
Pengaruh Kepuasan Kerja Karyawan Terhadap Kepuasan Konsumen dan Kualitas Interaksi Konsumen pada Matahari Departemen Store Di Jember	R. Andi Sularso
Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Buruh Tembakau Di Desa Ajung Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember	Gaung Ramadhan dan Nanik Istiyani
Analisis Pengaruh Komunikasi dan Lingkungan Kerja Terhadap Kepuasan Kerja dan Komitmen Karyawan Perusahaan Tembakau Di Kabupaten Jember	Sudarsih
Potensi Kerja Pada Usaha Gula Kelapa dan Kontribusinya Terhadap Pendapatan Keluarga Di Desa Lohjejer Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember	Soeyono Sulistyowati
Analisis Pertumbuhan Produksi Kerajinan Perak dan Penyerapan Tenaga Kerja Di Kabupaten Lumajang	Vita Nur Fitriya Dewi Achmad Qosjim dan Sonny Sumarsono
Model Neraca Kebutuhan Lahan Pertanian dengan Pendekatan Sistem Dinamis	Edy Santoso

**FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS JEMBER**

**Volume 8 Nomor 3 September 2013**

# **Jurnal Ilmu Ekonomi**



**Diterbitkan oleh:  
Jurusan Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan  
Fakultas Ekonomi Universitas Jember**

**2013**

# Jurnal Ilmu Ekonomi

VOLUME 8 NOMOR 3 SEPTEMBER 2013

## DAFTAR ISI

<b>Kajian Model Dan Strategi Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan Di Kabupaten Jember</b> <i>Adhitya W, Cipilis GQ, Sarwedi, N.G Krishnabudi, Bhim P dan Widy Taurus</i>	297-312
<b>Analisis Kinerja Keuangan Daerah Terhadap Perkembangan Ekonomi Kabupaten Jember</b> <i>Handhafi Tisna Wardhana</i>	313 - 332
<b>Analisis Pemetaan Wilayah Kedelai Edamame Di Kabupaten Jember</b> <i>I Wayan Subagiarta</i>	333-340
<b>Pengaruh Peningkatan Mutu Layanan dan Fasilitas Fisik Terhadap Budaya dan Keselamatan Pasien Di RS Paru Jember</b> <i>Sigit Kusuma Jati</i>	341 - 360
<b>Analisis Tingkat Pendapatan Masyarakat Sekitar PTPN XI Pabrik Gula Padjarakan Kecamatan Pajarakan Kabupaten Probolinggo</b> <i>Munifa dan Sonny Samarsono</i>	361 - 370
<b>Agribisnis Kedelai dan Ketahanan Pangan Di Kabupaten Jember: Telaah Saluran Distribusi Pemasaran dan Struktur-Perilaku Pasar</b> <i>N.G Krishnabudi, Cipilis Gema Qari'ah, Adhitya Wardhana, Sarwedi</i>	371 - 382
<b>Analisis Beberapa Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan: Studi Kasus Di Desa Tembokrejo Kecamatan Muncar Kabupaten Banyuwangi</b> <i>Ani Komariah dan P. Edi Susuwandi</i>	383 - 400
<b>Pengaruh Kepuasan Kerja Karyawan Terhadap Kepuasan Konsumen dan Kualitas Interaksi Konsumen pada Matahari Departemen Store Di Jember</b> <i>R. Andi Sularso</i>	401 -412
<b>Faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Buruh Tembakau Di Desa Ajung Kecamatan Sukorambi Kabupaten Jember</b> <i>Gaung Ramadhan dan Nanik Istiyani</i>	413 - 424
<b>Analisis Pengaruh Komunikasi dan Lingkungan Kerja Terhadap Kepuasan Kerja dan Komitmen Karyawan Perusahaan Tembakau Di Kabupaten Jember</b> <i>Sularsih</i>	437 - 448
<b>Potensi Kerja Pada Usaha Gula Kelapa dan Kontribusinya Terhadap Pendapatan Keluarga Di Desa Lohjejer Kecamatan Wulahan Kabupaten Jember</b> <i>Soeyono dan Sulistyowati</i>	449 - 462
<b>Analisis Pertumbuhan Produksi Kerajinan Perak dan Penyerapan Tenaga Kerja Di Kabupaten Lumajang</b> <i>Vita Nur Fitriya Dewri, Achmad Qosjim dan Sonny Samarsono</i>	
<b>Model Neraca Kebutuhan Lahan Pertanian dengan Pendekatan Sistem Dinamis</b> <i>Edy Santosa</i>	463 -478



## MODEL NERACA KEBUTUHAN DAN KETERSEDIAAN LAHAN PERTANIAN PANGAN DENGAN PENDEKATAN SISTEM DINAMIS

Edy Santoso

Staf Pengajar pada Jurusan IESP Fakultas Ekonomi Universitas Jember  
Jl. Kalimantan No. 37 Jember

### Abstract

*This study aims to look forward about the need and availability of agricultural land in the district of Jember. Variables used population growth and changes in agricultural land or the so-called conversion rate of agricultural land. A systems approach is used to understand the influence of variables in the model balance the needs of land. Causality of each variable and its effect becomes a key influence on the nature of this approach. The analysis showed that Jember has an average population growth rate of 0.54 % per year, the population growth has an impact on the food needs which means the need for agricultural land increases linearly with population growth. If projected, then in 2031 Jember need for 65 929 ha of agricultural land. On the other hand, the reduction in the rate of conversion of agricultural land of 2.12 % per year, it can be projected to the year 2031 the availability of agricultural land in Jember only 64 786 ha, meaning a deficit of availability of 1.143 ha of agricultural land.*

*Keywords : population growth, conversion, dynamic systems, land requirements, land availability*

### I. Pendahuluan

Terjadinya perubahan struktural akibat dampak dari pembangunan akan memberi tekanan kepada permintaan lahan di luar sektor pertanian, khususnya lahan-lahan pertanian yang berdekatan dengan kawasan perkotaan. Seperti diketahui proses perubahan struktural yang tercermin dari pertumbuhan sektor-sektor strategis seperti industri, jasa maupun perdagangan, umumnya dimulai dari kawasan kota. Sehingga dengan terjadinya perubahan struktural akan memperbesar proses alih fungsi lahan sawah menjadi lahan non pertanian.

Kecenderungan konversi lahan pertanian (sawah) ke penggunaan non pertanian di wilayah Kabupaten Jember dalam kurun 2005-2008 secara makro terjadi dalam konteks dinamika pertumbuhan perkotaan yang sangat pesat terjadi di wilayah kecamatan kota yaitu Kecamatan Patrang, Kecamatan Kaliwates, dan Kecamatan Sumbersari. Dalam kurun 2005-2008 lahan sawah di Kabupaten Jember menunjukkan penyusutan luas sebesar 197,55 ha, atau 65,85 ha/tahun. Sedangkan peningkatan peruntukan perumahan sebesar 80,39 ha/tahun. Secara keseluruhan rata-rata perubahan peruntukan lahan persawahan ke non pertanian selama tahun 2005 – 2008 rata-rata per kecamatan 2,12 ha/tahun.

Ketersediaan lahan total secara teori adalah tetap di suatu wilayah, sedang permintaan terus bertambah dengan cepat terutama di sekitar kawasan perkotaan. Hal ini didorong oleh pertumbuhan penduduk, peningkatan pendapatan, dan migrasi dari wilayah lain maupun wilayah hinterland kota di wilayah yang bersangkutan (urbanisasi). Pola tata guna lahan

tersebut mengarah kepada aktivitas-aktivitas yang paling menguntungkan sehingga harganya cenderung meningkat. Meningkatnya harga lahan tersebut dapat menjadi pendorong bagi pemilik uang untuk membeli lahan dengan maksud spekulasi atau untuk menabung. Konversi lahan sawah yang semakin cepat dan meluas merupakan salah satu dampak tekanan terhadap lahan sawah.

Pendekatan makro atau spasial dan pendekatan mikro atau teori lokasi digunakan dalam penelitian ini. Pendekatan makro mengasumsikan bahwa perencanaan pembangunan wilayah sebagai pengambil keputusan lokasi lahan, misalnya melalui perencanaan. Pendekatan mikro mengasumsikan bahwa keputusan dilakukan oleh perusahaan atau konsumen. Penentu alokasi lahan termasuk lahan sawah adalah tarik menarik kepentingan efisiensi produsen (maksimisasi keuntungan), efisiensi konsumen (maksimisasi kepuasan), dan efisiensi pelayanan (maksimisasi kesejahteraan masyarakat).

Secara teoritis pertumbuhan penduduk bersama-sama dengan pertumbuhan aktivitas ekonomi melalui proses aglomerasi di kota termasuk kota Jember akan mengakibatkan terjadinya perkembangan wilayah dari pusat pertumbuhan ke wilayah hinterland. Pertumbuhan penduduk bisa terjadi karena faktor alamiah yakni kelahiran hingga ke proses urbanisasi. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya urbanisasi bisa terjadi karena faktor dorongan dari daerah asal atau tarikan dari kota sebagai pusat pertumbuhan ekonomi. Dorongan dari tempat asal yang umumnya bisa kawasan hinterland, bisa berupa faktor ekonomi maupun non ekonomi, sedang yang sifatnya sebagai faktor penarik, salah satunya juga bersifat ekonomi atau non ekonomi.

Munculnya fenomena konversi (alih fungsi) lahan sawah ke nonsawah ataupun nonpertanian di Kabupaten Jember menimbulkan kekhawatiran akan terancamnya ketahanan pangan. Hal ini disebabkan oleh sebagian besar sawah yang terkonversi tersebut merupakan lahan sawah yang beririgasi baik teknis maupun semi teknis. Konversi ini mengakibatkan hilangnya produksi pertanian dan nilainya, pendapatan usaha tani, dan kesempatan kerja pada usaha tani. Selain itu, dampak negatif konversi ini adalah hilangnya peluang pendapatan dan kesempatan kerja pada kegiatan ekonomi yang tercipta secara langsung maupun tidak langsung dari kegiatan usaha tani tersebut seperti usaha traktor, dan penggilingan padi. Kerugian tidak langsung adalah meningkatnya pencemaran, banjir, jumlah petani berlahan sempit meningkat, dan tingkat kriminalitas.

## 2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- Bagaimanakah proyeksi jumlah penduduk di Kabupaten Jember?
- Bagaimanakah proyeksi kebutuhan pangan di Kabupaten Jember?
- Bagaimanakah proyeksi kebutuhan lahan sawah di Kabupaten Jember?
- Bagaimanakah proyeksi ketersediaan lahan sawah di Kabupaten Jember?
- Bagaimanakah model neraca kebutuhan dan ketersediaan lahan pertanian pangan dengan pendekatan sistem dinamis di Kabupaten Jember?



### 3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskripsi. Metode ini bertujuan membuat pencandraan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi atau daerah tertentu (Suryabrata, 1991).

Penelitian dilakukan di Kabupaten Jember di karenakan Jember merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur yang memiliki angka laju konversi lahan pertanian yang cukup tinggi. Unit analisis dalam penelitian ini adalah Lahan Pertanian Pangan di Kabupaten Jember. Lahan Pertanian ini meliputi lahan sawah dan lahan bukan sawah (tegal). Lahan sawah yang dimaksud adalah lahan sawah irigasi teknis.

Berdasarkan tujuan penelitian yang ingin dicapai, maka terdapat beberapa alat analisis yang digunakan penelitian ini. Beberapa alat analisis tersebut adalah sebagai berikut: (a) Analisis Proyeksi Kebutuhan Lahan Sawah dan (b) Analisis Identifikasi Lahan Pertanian Pangan Potensial.

Identifikasi lahan pertanian pangan potensial yang akan digunakan sebagai Lahan Pertanian Pangan dapat dilakukan dengan analisis tumpang tindih (*overlay*) sistem informasi geografi. Beberapa layer peta yang di *overlay* adalah peta sawah irigasi dan peta penggunaan lahan. Dari hasil analisis *overlay* ini akan diperoleh peta Lahan pertanian pangan beserta luasannya di Kabupaten Jember.

### 4. Hasil Analisis dan Pembahasan

#### 4.1 Perkembangan Penduduk

Perkembangan jumlah penduduk dari tahun ke tahun mempunyai dampak yang cukup signifikan terhadap lahan pertanian. Perkembangan penduduk yang besar akan mengurangi jumlah luas lahan sawah untuk pemenuhan kebutuhan pangan. Perkembangan penduduk memang bukan satu-satunya faktor yang mempengaruhi berkurangnya lahan sawah, tapi juga dipengaruhi oleh faktor lain misalnya perkembangan sektor industri atau sektor lainnya. Namun faktor perkembangan penduduk dianggap paling dominan. Berikut data perkembangan penduduk selama 5 (lima) tahun terakhir ditunjukkan table 1.:

**Tabel 1. Perkembangan Penduduk Kabupaten Jember Tahun 2006 – 2010**

Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km)	Perkembangan penduduk (%)
2006	2.146.571	651,79	-
2007	2.153.883	654,01	0,34
2008	2.168.732	658,52	0,68
2009	2.179.829	661,89	0,51
2010	2.329.929	707,47	6,89

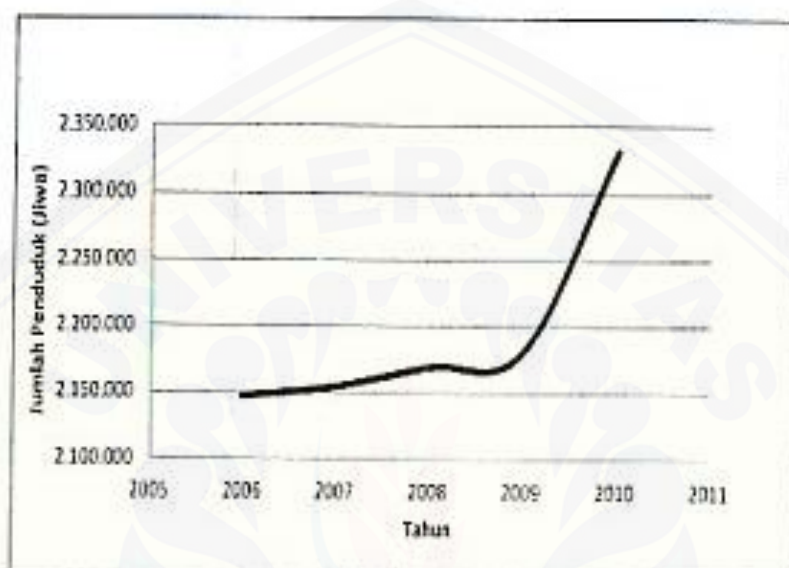
Sumber: BPS Kabupaten Jember, 2011

Berdasarkan tabel 1 di atas dapat diketahui bahwa perkembangan penduduk dari tahun ke tahun semakin bertambah. Sedangkan dari segi persentase perkembangan penduduk, perkembangannya mengalami fluktuatif atau naik turun. Perkembangan paling besar adalah dari tahun 2009 ke tahun 2010 dengan jumlah persentase perkembangan penduduk 6,89%. Perkembangan yang cukup besar ini dipengaruhi oleh jumlah kelahiran dan perpindahan penduduk yang datang ke Kabupaten Jember. Berdasarkan data dari BPS Kabupaten Jember, jumlah kelahiran pada tahun 2010 sebesar 17.574 jiwa, sedangkan jumlah kematian hanya 79 jiwa. Sedangkan jumlah penduduk yang datang ke Kabupaten Jember sebanyak 7.601 jiwa.



Dengan semakin besarnya pertambahan jumlah penduduk ini otomatis mempengaruhi jumlah lahan pertanian yang seharusnya untuk pemenuhan kebutuhan pangan, tapi digunakan untuk lahan pemukiman.

Seiring dengan berkembangnya penduduk di suatu wilayah akan diikuti pula dengan meningkatnya kebutuhan akan hidup di antaranya kebutuhan akan rumah tinggal. Kebutuhan tersebut dapat berupa perumahan baru maupun perbaikan atau perombakan rumah yang telah rusak ataupun yang telah tua dimakan usia. Di Indonesia umumnya, proses pemekaran rumah dan perkampungan berkembang searah dengan adanya prasarana perhubungan/transportasi di suatu wilayah, seperti jalan dan sungai ditunjukkan gambar 1.



Gambar .1  
Jumlah penduduk Kabupaten Jember Tahun 2006 - 2010

Dari hasil dari Survey Angkatan Kerja Nasional (SAKERNAS) pada bulan Agustus 2010, jumlah penduduk usia 15 tahun keatas yang bekerja, adalah sebesar 1.130.595 jiwa, yang terdiri dari 702.663 laki-laki dan 427.932 wanita. Dimana sektor pertanian, kehutanan, perburuan, dan perikanan menyerap tenaga kerja terbanyak, yaitu sekitar 51,78% dari seluruh total tenaga kerja. Sektor perdagangan besar, eceran, rumah makan dan hotel menempati urutan kedua dalam penyerapan tenaga kerja, yaitu sekitar 19,71%. Sedangkan sektor yang menyerap tenaga kerja paling kecil adalah sektor pertambangan dan penggalian, listrik, gas dan air, yaitu sebesar 0,9%, secara lebih rinci hasil survey tersebut dapat dilihat dalam Tabel 2 dibawah ini :

**Tabel 2. Penduduk Usia 15 tahun keatas yang bekerja selama seminggu yang lalu**

No	Lapangan Pekerjaan Utama	Laki-Laki	Perempuan	Jumlah
1	Pertanian, Kehutanan, Perburuan dan Perikanan	378.690	206.811	585.501
2	Industri Pengolahan	47.244	35.195	82.439
3	Bangunan	30.327	-	30.327
4	Perdagangan Besar, Eceran, Rumah Makan dan Hotel	92.293	130.590	222.883
5	Angkutan, Pergudangan, dan Komunikasi	42.406	3.070	45.476
6	Keuangan dan Jasa-jasa	103.757	50.006	153.763
7	Pertambangan dan Penggalian: Listrik, Gas dan Air	7.946	2.260	10.206
<b>Jumlah Total</b>		<b>702.663</b>	<b>427.932</b>	<b>1.130.595</b>

Sumber: BPS Kabupaten Jember, 2011

#### 4.2 Perkembangan Laban Pertanian

Umumnya beberapa wilayah kabupaten termasuk Jember merupakan daerah yang berbasis pertanian khususnya tanaman pangan dan perkebunan yang bisa dikembangkan dengan mengait kepada potensi sumberdaya lokal yang besar dengan kondisi agroekosistem pertanian. Komoditas tanaman pangan merupakan salah satu komoditas pertanian yang dikembangkan pada sebagian besar wilayah Kabupaten Jember. Pengembangan komoditas tersebut, merupakan salah satu upaya pemerintah Kabupaten Jember dalam rangka meningkatkan pembangunan sektor non migas yang mengacu pada pertumbuhan sektor ekonomi yang didukung oleh kegiatan sektoral yang seimbang. Dengan melihat kondisi wilayah, komoditi, dan usaha tani maka pengembangan tanaman pangan memiliki peluang yang cukup baik. Komoditi tanaman pangan yang paling banyak dikembangkan di Kabupaten Jember adalah padi. Untuk mengetahui perkembangan luas panen komoditi padi di Kabupaten Jember dapat dilihat pada tabel 3 berikut:



Tabel 3. Luas Panen Tanaman Padi selama 5 Tahun (2006-2010) dalam Ha

No	Kecamatan	2006	2007	2008	2009	2010
1	Kencong	4.729	4.949	5.018	4.870	5.668
2	Gumukmas	6.277	6.050	6.211	6.052	7.093
3	Puger	5.255	5.522	5.566	5.553	5.629
4	Wuluhun	4.358	4.276	4.803	4.587	4.750
5	Antibulu	3.878	3.917	4.259	4.109	4.051
6	Tempurejo	2.988	2.905	3.217	3.160	3.226
7	Silo	3.815	3.818	3.817	3.817	3.857
8	Mayang	5.254	4.401	3.895	4.791	4.702
9	Mumbulsari	6.417	4.910	5.857	8.124	2.920
10	Jenggawah	6.347	6.644	6.607	5.809	6.666
11	Ajung	5.684	5.869	5.879	6.280	6.079
12	Rambahpuji	5.358	5.749	5.724	6.189	5.748
13	Balung	5.211	5.793	5.436	5.287	5.680
14	Umbulsari	1.644	1.718	2.177	4.370	5.163
15	Semboro	3.967	3.967	3.967	3.950	4.215
16	Jombang	6.717	7.038	5.684	4.919	6.245
17	Sumberbaru	8.465	7.362	8.093	9.638	9.478
18	Tanggul	5.699	7.521	7.236	7.970	8.260
19	Bangsalsari	7.676	7.653	7.714	8.119	7.882
20	Panti	3.945	4.335	6.247	6.203	6.269
21	Sukorambi	3.013	2.969	3.092	3.433	2.959
22	Arjasa	3.027	3.012	3.143	2.630	2.980
23	Pakusari	3.272	2.986	2.612	3.374	1.810
24	Kalisat	4.523	4.280	4.420	4.598	5.287
25	Ledokombo	3.521	4.783	5.232	6.361	6.995
26	Sumberjambe	3.534	3.309	3.289	3.357	3.193
27	Sukowono	5.245	5.200	4.064	5.519	6.279
28	Jelbuk	3.174	2.852	2.794	2.552	2.515
29	Kaliwates	1.617	1.759	1.660	3.228	1.642
30	Sumbersari	3.199	3.398	3.395	1.718	3.366
31	Patrang	2.377	2.121	2.489	3.871	3.092
	Jumlah	140.186	141.066	143.597	154.438	153.696

Sumber: BPS Kabupaten Jember, 2011

Berdasarkan Tabel 3 di atas dapat diketahui bahwa perkembangan luas panen tanaman padi selama 5 (lima) tahun mengalami kenaikan dan penurunan atau perkembangannya fluktuatif. Dari tahun 2006 sampai tahun 2009 mengalami peningkatan. Peningkatan yang signifikan terjadi dari tahun 2008 ke tahun 2009, yaitu meningkat sebesar 10.841 Ha. Sedangkan dari tahun 2006 sampai 2008 peningkatannya hanya sekitar 1.000 – 2.000 Ha. Pada tahun 2010 mengalami penurunan dari tahun 2009, penurunannya sebesar 742 Ha ditunjukkan gambar 2.



Gambar 2  
Luas Panen Tanaman Padi Kabupaten Jember Tahun 2006-2010

Kecamatan yang mempunyai luas panen tanaman padi yang paling besar adalah Kecamatan Sumberbaru. Kecamatan Sumberbaru ini mempunyai luas panen tanaman padi paling besar selama empat tahun, yaitu pada tahun 2006 dengan luas 8.465 Ha, tahun 2008 luas panen padi 8.093 Ha, tahun 2009 luas panen padi 9.638 Ha dan pada tahun 2010 luas panen padi 9.478 Ha. Sedangkan pada tahun 2007, kecamatan yang mempunyai luas panen tanaman padi paling besar adalah Kecamatan Bangsalsari, yaitu seluas 7.653 Ha.

Untuk kecamatan yang memiliki luas panen tanaman padi yang kecil luas wilayahnya adalah Kecamatan Kaliwates selama tiga tahun, yaitu pada tahun 2006 dengan luas panen tanaman padi hanya 1.617 Ha, pada tahun 2008 luas panen tanaman padi hanya 1.660 Ha, dan pada tahun 2010 luas panen tanaman padi hanya 1.642 Ha. Sedangkan pada tahun 2007, kecamatan yang paling kecil luas panen tanaman padinya adalah Kecamatan Umbulsari, yaitu sebesar 1.718 Ha. Pada tahun 2009 kecamatan yang paling kecil luas panen tanaman padinya adalah Kecamatan Sumpalsari, yaitu sebesar 1.718 Ha.

#### 4.3 Perkembangan Produksi Pertanian Pangan

Komoditas tanaman pangan merupakan salah satu komoditas pertanian yang dikembangkan pada sebagian besar wilayah Kabupaten Jember. Pengembangan komoditas tersebut, merupakan salah satu upaya pemerintah Kabupaten Jember dalam rangka meningkatkan pembangunan sektor non migas yang mengacu pada pertumbuhan sektor ekonomi yang didukung oleh kegiatan sektoral yang seimbang. Dengan melihat kondisi wilayah, komoditi, dan usaha tani maka pengembangan tanaman pangan memiliki peluang



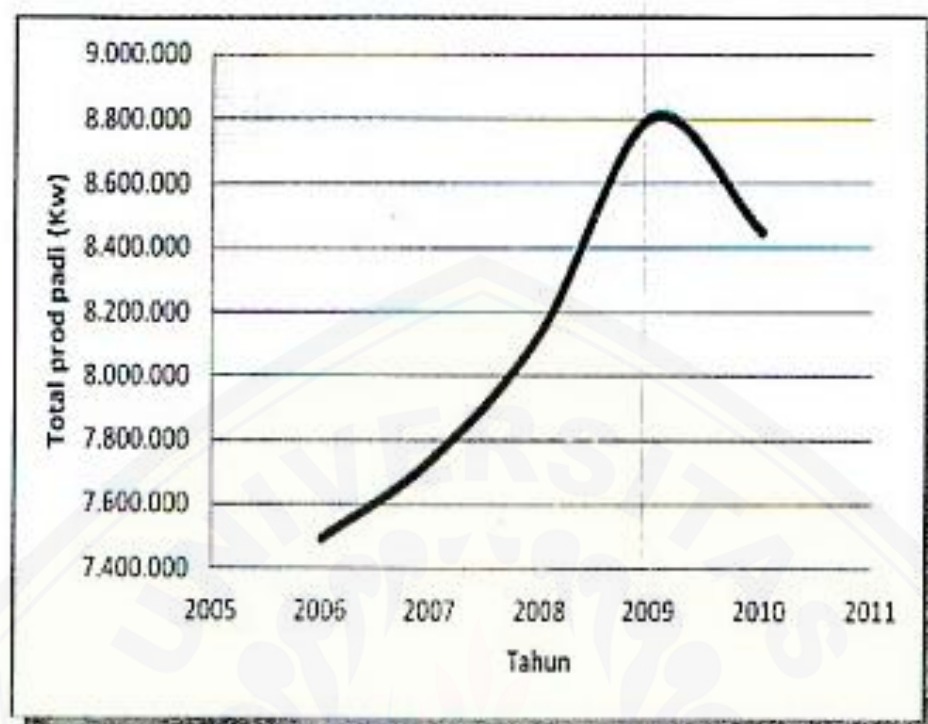
yang cukup baik. Perkembangan produksi tanaman pangan terutama padi di Kabupaten Jember menyesuaikan dengan kondisi dari wilayah tanam ditunjukkan table 4.

**Tabel 4. Total Produksi Tanaman Padi Kabupaten Jember 2006 – 2010 (dalam Kw)**

No	Kecamatan	2006	2007	2008	2009	2010
1	Kencong	275.460	282.400	294.350	299.650	339.740
2	Gumukmas	357.120	354.200	338.990	331.270	419.090
3	Puger	304.310	377.820	379.650	378.240	376.690
4	Wuluhan	251.340	299.660	344.100	334.080	332.910
5	Ambulu	228.490	274.480	325.110	294.450	275.600
6	Tempurejo	169.340	177.030	184.230	189.650	205.050
7	Silo	185.350	179.510	204.060	228.730	225.680
8	Mayang	298.870	223.350	180.740	279.990	229.820
9	Mumbulsari	350.890	288.880	329.610	475.840	139.760
10	Jenggawah	364.260	381.770	375.760	350.880	367.190
11	Ajung	323.470	342.470	356.750	387.540	322.340
12	Rambipuji	300.830	324.970	339.250	338.250	324.080
13	Balung	301.310	322.780	315.710	318.620	334.970
14	Umbulsari	91.410	99.970	122.710	243.180	295.870
15	Semboro	228.740	250.480	226.660	222.210	245.980
16	Jombang	385.160	424.380	302.360	270.300	367.850
17	Sumberbaru	412.300	380.570	473.610	530.410	515.420
18	Tanggul	294.110	371.410	401.530	435.310	430.950
19	Bangsalsari	392.730	380.260	417.050	438.850	400.960
20	Panti	182.280	201.930	310.910	312.890	305.360
21	Sukorambi	151.960	138.670	151.560	169.330	140.230
22	Arjasa	143.860	142.490	165.910	136.720	144.870
23	Pakusari	175.160	151.180	122.350	158.100	85.580
24	Kalisat	220.130	209.820	242.690	239.130	259.410
25	Lelokombo	165.320	229.770	283.310	349.880	344.840
26	Sumberjambe	176.540	165.310	179.900	182.000	164.350
27	Sukowono	252.670	257.160	212.310	305.900	336.380
28	Jelbuk	159.920	137.130	140.610	131.500	123.110
29	Kaliwates	75.200	86.390	91.270	188.350	83.380
30	Sumbersari	158.980	180.810	203.350	94.080	167.110
31	Patrang	112.920	100.810	123.550	192.170	146.380
	<b>Jumlah</b>	<b>7.492.430</b>	<b>7.737.860</b>	<b>8.139.950</b>	<b>8.807.500</b>	<b>8.450.945</b>

Sumber: BPS Kabupaten Jember, 2011

Berdasarkan tabel 4 menggambarkan bahwa produksi padi di Kabupaten Jember dari Tahun 2006 - 2010 mengalami fluktuasi. Dari tahun 2006 sampai tahun 2009 mengalami peningkatan, tetapi pada tahun 2010 mengalami penurunan. Hal ini dapat dilihat bahwa pada tahun 2006 hasil total produksi di Kabupaten Jember sebesar 7.492.430 Kw, pada tahun 2007 hasil total produksi padi sebesar 7.737.860 Kw, tahun 2008 hasil total produksi padi sebesar 8.139.950 Kw dan pada tahun 2009 mengalami kenaikan yang signifikan yaitu mencapai 8.807.500 Kw. Sedangkan pada tahun 2010 mengalami penurunan sebesar 356.555 Kw hasil total produksi padi Kabupaten Jember menjadi 8.450.945 Kw.



Gambar 3  
Produksi Padi Kabupaten Jember tahun 2006-2010

Keberhasilan suatu wilayah dalam pengembangan komoditi padi tidak hanya didasarkan pada luas areal yang ditanami padi, tetapi yang lebih penting adalah produktifitas atau rata-rata produksi per hektar. Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui kecamatan yang mempunyai hasil produksi tanaman padi yang paling besar adalah Kecamatan Sumberbaru. Kecamatan Sumberbaru ini mempunyai total produksi tanaman padi paling besar selama empat tahun, yaitu pada tahun 2006 dengan hasil produksi 412.300 Kw, tahun 2008 total produksi padi 473.610 Kw, tahun 2009 total produksi padi 530.410 Kw dan pada tahun 2010 mengalami penurunan produksi padi yaitu sebesar 515.420 Kw. Sedangkan pada tahun 2007, kecamatan yang mempunyai total produksi tanaman padi paling besar adalah Kecamatan Jombang, yaitu sebesar 424.380 Kw.

Untuk kecamatan yang memiliki total produksi tanaman padi yang kecil hasilnya adalah Kecamatan Kaliwates selama empat tahun, yaitu pada tahun 2006 dengan total produksi tanaman padi hanya 75.200 Kw, pada tahun 2007 total produksi tanaman padi hanya 86.390 Kw, pada tahun 2008 total produksi tanaman padi hanya 91.270 Kw dan pada tahun 2010 total produksi tanaman padi hanya 83.380 Kw. Meskipun secara jumlah terus naik, namun Kecamatan Kaliwates tetap menjadi kecamatan yang paling kecil hasil produksi tanaman padinya. Pada tahun 2009 kecamatan yang paling kecil total produksi tanaman padinya adalah Kecamatan Sumbersari, yaitu sebesar 94.080 Kw. Kecamatan Kaliwates dan Sumbersari menjadi penghasil padi paling kecil karena memang lahan sawahnya sempit, jumlah



penduduknya besar (tanah untuk pemukiman lebih banyak) dan merupakan daerah perkotaan (pusat kegiatan sektor non pertanian).

#### 4.4 Analisis Proyeksi Kebutuhan Lahan Sawah

Meningkatnya pertumbuhan penduduk serta perkembangan ekonomi dan industri mengakibatkan terjadinya degradasi, alih fungsi, dan fragmentasi lahan pertanian pangan telah mengancam daya dukung wilayah dalam menjaga kemandirian, ketahanan, dan kedaulatan pangan. Berdasarkan data dari Kantor Pertanahan Kabupaten Jember, proporsi penggunaan lahan Kabupaten Jember peruntukkan hutan merupakan penggunaan lahan yang paling besar, dengan porsi 36,63 persen. Disusul penggunaan lahan untuk persawahan dengan porsi sebesar 22,70 persen, dan pertanian tanah kering (tegal) sebesar 13,24 persen. Alokasi penggunaan lahan untuk perumahan berkembang dengan cepat, seiring dengan perkembangan jumlah penduduk dan tingkat ekonomi masyarakat.

**Tabel 5. Distribusi Penggunaan Lahan Kabupaten Jember (ha)**

No	Keterangan	2005	2006	2007	2008	Rerata	Porsi
1	Perumahan	34427.41	34550.20	34598.22	34668.56	34561.10	10.49
2	Industri	61.29	61.29	61.29	63.65	61.88	0.02
3	Fasilitas dan Jasa	322.39	330.50	335.27	343.44	332.90	0.10
4	Persawahan	74884.13	74766.67	74713.88	74686.58	74762.82	22.70
5	Pertanian Tanah Kering	43633.58	43619.94	43619.94	43601.10	43618.64	13.24
6	Perkebunan	35119.47	35119.47	35119.47	40619.47	36494.47	11.08
7	Hutan	120619.61	120619.61	120619.61	120619.61	120619.61	36.63
8	Tanah tak diurus	305.19	305.19	305.19	305.19	305.19	0.09
9	Pertambangan	289.00	289.00	289.00	289.00	289.00	0.09
10	Tanah Rusak/tandus	11969.31	11969.31	11969.31	6434.60	10585.63	3.21
11	Tambak/kolam	359.16	359.16	359.16	359.16	359.16	0.11
12	Waduk/sungai/jalan	210.93	210.93	210.93	210.93	210.93	0.06
13	Lain-lain	7132.47	7132.67	7132.67	7132.65	7132.61	2.17

Sumber: Kantor Pertanahan Kabupaten Jember, 2011

Berdasarkan hasil survey menunjukkan tingkat pengurangan lahan persawahan Kabupaten Jember, selama tahun 2005 – 2008 rata-rata 65,85 ha/tahun. Sedangkan peningkatan peruntukan perumahan sebesar 80,39 ha/tahun. Secara keseluruhan rata-rata perubahan peruntukan lahan persawahan ke non pertanian selama tahun 2005 – 2008 rata-rata per kecamatan 2,12 ha/tahun. Hasil perhitungan memperlihatkan beberapa kecamatan dengan laju konversi yang sangat tinggi, namun ada beberapa kecamatan tidak terjadi konversi (perubahan peruntukan) persawahan ke non pertanian.

**Tabel 6. Perubahan Penggunaan Lahan Kabupaten Jember**

No	Keterangan	2005-2006	2006-2007	2007-2008	Rerata
1	Perumahan	122.79	48.02	70.34	80.39
2	Industri	0.00	0.00	2.36	0.79
3	Fasilitas dan Jasa	8.11	4.77	8.16	7.01
4	Persawahan	-117.56	-52.79	-27.30	-65.85
5	Pertanian Tanah Kering	-13.64	0.00	-18.84	-10.83
6	Perumahan	0.00	0.00	-18.84	-10.83
7	Hutan	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Tanah tak diurus	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Pertambangan	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Tanah Rusak/tandus	0.00	0.00	-5534.71	-1844.90
11	Tambak/kolam	0.00	0.00	0.00	0.00
12	Waduk/sungai/jalan	0.00	0.00	0.00	0.00
13	Lain-lain	0.20	0.00	-0.02	0.06

Sumber: Kantor Pertanahan Kabupaten Jember

Penurunan produksi bahan pangan yang dirasakan saat ini lebih disebabkan oleh semakin sempitnya luas lahan pertanian yang produktif sebagai akibat alih fungsi seperti konversi lahan sawah, ditambah isu global tentang meningkatnya degradasi lahan. Ketersediaan lahan pertanian ini sangat berbanding terbalik dengan kebutuhan lahan pertanian yang semakin meningkat guna pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat yang semakin meningkat. Kebutuhan lahan pertanian ini dapat diproyeksikan dengan melihat jumlah penduduk yang ada dengan tingkat konsumsi rata-rata pangan dalam hal ini adalah konsumsi beras. Menurut data dari Kementerian Perdagangan RI, tingkat konsumsi beras rata-rata masyarakat Indonesia adalah 130-140 kg per orang per tahun ditunjukkan table 7.



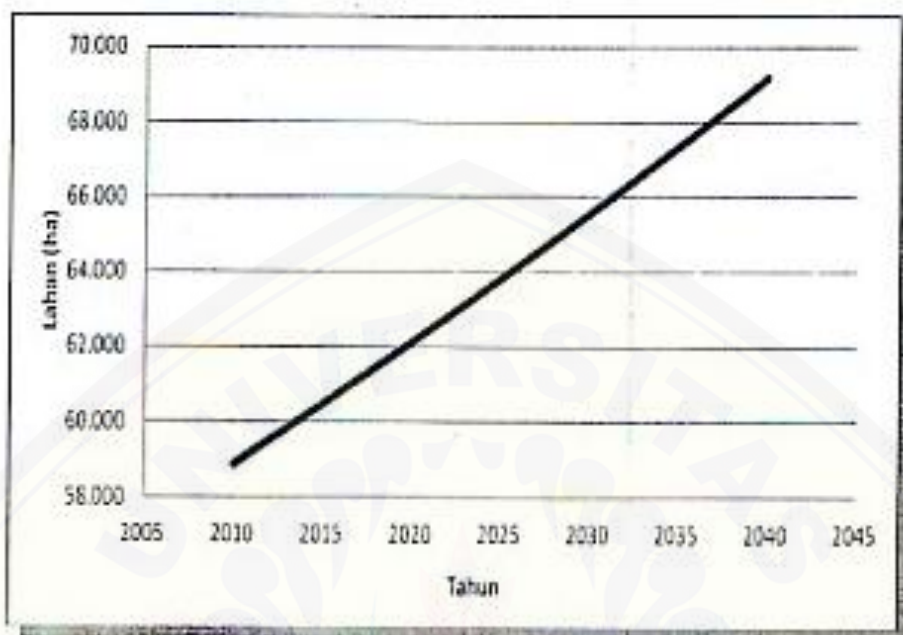
Tabel 7. Proyeksi Kebutuhan Lahan Pertanian Pangan Kabupaten Jember

Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Kebutuhan Pangan (Kw)	Kebutuhan Lahan (Ha)	Ketersediaan Lahan (Ha)
2010	2.329.929	3.261.901	58.879	101.603
2011	2.342.511	3.279.515	59.197	99.449
2012	2.355.160	3.297.224	59.517	97.341
2013	2.367.878	3.315.029	59.838	95.277
2014	2.380.665	3.332.930	60.161	93.257
2015	2.393.520	3.350.928	60.486	91.280
2016	2.406.445	3.369.023	60.813	89.345
2017	2.419.440	3.387.216	61.141	87.451
2018	2.432.505	3.405.507	61.471	85.597
2019	2.445.640	3.423.897	61.803	83.782
2020	2.458.847	3.442.386	62.137	82.006
2021	2.472.125	3.460.975	62.472	80.268
2022	2.485.474	3.479.664	62.810	78.566
2023	2.498.896	3.498.454	63.149	76.900
2024	2.512.390	3.517.346	63.490	75.270
2025	2.525.957	3.536.339	63.833	73.674
2026	2.539.597	3.555.436	64.178	72.112
2027	2.553.311	3.574.635	64.524	70.584
2028	2.567.099	3.593.938	64.873	69.087
2029	2.580.961	3.613.345	65.223	67.623
2030	2.594.898	3.632.857	65.575	66.189
2031	2.608.911	3.652.475	65.929	64.786
2032	2.622.999	3.672.198	66.285	63.412
2033	2.637.163	3.692.028	66.643	62.068
2034	2.651.404	3.711.965	67.003	60.752
2035	2.665.721	3.732.010	67.365	59.464

Sumber: Hasil Analisis

Penduduk Kabupaten Jember yang berjumlah 2.329.929 jiwa pada tahun 2010 dengan tingkat pertumbuhan penduduk sebesar 0,54% setiap tahunnya, maka dapat diproyeksikan jumlah penduduk Kabupaten Jember untuk beberapa tahun mendatang (lihat Tabel 4.9). Bertambahnya jumlah penduduk ini memberikan konsekuensi terhadap pemenuhan kebutuhan pangan, dan pemenuhan kebutuhan pangan ini memberikan konsekuensi terhadap penyediaan

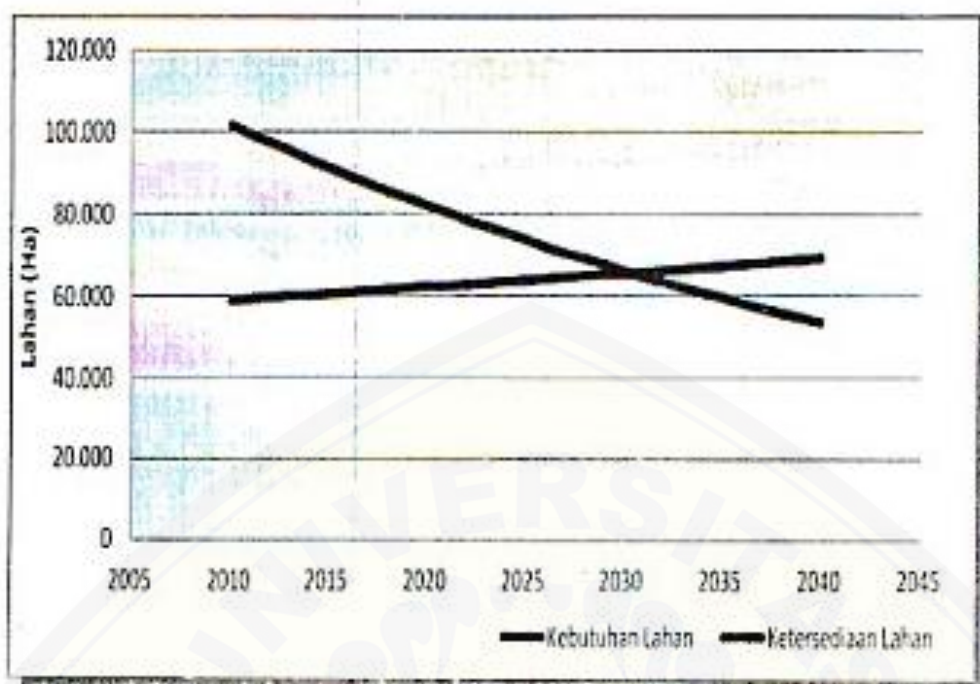
lahan pertanian pangan. Proyeksi kebutuhan lahan pertanian pangan yang diderivasi dari kebutuhan pangan beberapa tahun ke depan.



Gambar 4  
Proyeksi Kebutuhan Lahan Pertanian Pangan Kabupaten Jember (ha)

Kebutuhan lahan pertanian yang dari tahun ke tahun terus meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan pangan yang disebabkan makin bertambahnya jumlah penduduk dihidapatkan pada kenyataan tentang ketersediaan lahan pertanian yang semakin berkurang. Berkurangnya lahan pertanian ini disebabkan karena adanya alih fungsi lahan pertanian ke non pertanian. Laju konversi lahan pertanian ini di Kabupaten Jember mencapai 65,85 ha atau 2,12% pertahun. Dengan tingkat konversi 2,12% pertahun maka dapat diproyeksikan ketersediaan lahan pertanian beberapa tahun ke depan. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada tahun 2010 ketersediaan lahan pertanian di Kabupaten Jember mencapai 101.603 ha, angka ini adalah lebih besar dari kebutuhan lahan pertanian yang hanya 58.879 Ha. Dengan laju konversi 2,12% maka pada tahun 2031 ketersediaan lahan yang ada sudah tidak mencukupi dengan kebutuhan lahan. Artinya kebutuhan lahan lebih besar dari pada ketersediaan lahan (lihat Gambar 4.7), sehingga upaya untuk mencegah alih fungsi lahan pertanian perlu dilakukan untuk menjaga keberlanjutan ketersediaan pangan di Kabupaten Jember.





Gambar 5  
Proyeksi Kebutuhan dan Ketersediaan Lahan Pertanian Pangan  
Kabupaten Jember (ha)

### 5. Kesimpulan

Dari hasil analisis dapat diambil kesimpulan sebagai berikut; Kabupaten Jember memiliki rata-rata tingkat pertumbuhan penduduk sebesar 0,54% per tahun, dengan jumlah penduduk yang semakin bertambah ini berdampak pada kebutuhan pangan yang pada akhirnya berdampak pada kebutuhan lahan untuk pertanian pangan. Artinya kebutuhan akan tersedianya lahan pertanian pangan setiap tahunnya akan meningkat linear dengan perkembangan jumlah penduduk. Jika diproyeksikan untuk beberapa tahun ke depan, maka pada tahun 2031 Kabupaten Jember membutuhkan lahan pertanian sebesar 65.929 ha. Di lain pihak semakin berkurangnya lahan pertanian dengan laju konversi sebesar 2,12% per tahun, maka dapat diproyeksikan pada tahun 2031 ketersediaan lahan pertanian di Kabupaten Jember hanya 64.786 ha, artinya terjadi defisit ketersediaan lahan pertanian sebesar 1.143 ha.

Beberapa upaya yang dapat dilakukan oleh pemerintah dalam rangka pengendalian Lahan Pertanian Pangan adalah sebagai berikut:

- 1) Pengendalian Lahan Pertanian Pangan dilakukan oleh Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah melalui pemberian insentif dan disinsentif. Insentif dan disinsentif yang dimaksud disini meliputi insentif dan disinsentif untuk petani, serta insentif dan disinsentif untuk pemerintah daerah. Insentif yang diberikan kepada petani dapat berupa:

- a). Keringanan Pajak Bumi dan Bangunan;
  - b). Pengembangan infrastruktur pertanian;
  - c). Pembiayaan penelitian dan pengembangan benih dan varietas unggul;
  - d). Kemudahan dalam mengakses informasi dan teknologi;
  - e). Penyediaan sarana dan prasarana produksi pertanian;
  - f). Jaminan penerbitan sertifikat bidang tanah pertanian pangan melalui pendaftaran tanah secara sporadik dan sistematis;
  - g). penghargaan bagi petani berprestasi tinggi. Sedangkan insentif bagi pemerintah daerah dapat berupa dapat memberikan insentif dalam bentuk pengalokasian anggaran secara khusus atau bentuk lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Sedangkan disinsentif dapat berupa pencabutan insentif yang diberikan kepada petani yang tidak memenuhi kewajibannya.
- 2) Memperketat dan mengawasi mekanisme perijinan berkaitan dengan penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan arahan yang telah ditetapkan oleh pemerintah daerah yang tertuang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah.
  - 3) Penyuluhan kepada pemilik lahan berkaitan dengan pentingnya Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan untuk pencapaian kedaulatan dan ketahanan pangan.
  - 4) Pengendalian jumlah penduduk melalui penggalakan kembali program Keluarga Berencana (KB).
  - 5) Rencana pengembangan perumahan lebih diarahkan pada lahan-lahan yang tidak produktif atau lahan non pertanian.
  - 6) Untuk menjamin kecukupan ketersediaan lahan pertanian pangan perlu upaya pencetakan lahan pertanian berkelanjutan yang baru.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amien, L.I. 1997. *Karakteristik dan Analisis Agroekologi. Materi Apresiasi Metodologi Analisis Zona Agroekologi untuk Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian*. Badan Litbang Pertanian.
- Badan Pusat Statistik, 2011. *Kabupaten Jember dalam Angka*
- CSR/FAO Staff, 1983. *Reconnaissance Land Resources Surveys 1 : 250,000 Scale Atlas Format Procedures*. Centre for Soil Research, Bogor, Indonesia
- Checkland P and Scholes J, 1990. *Soft Systems Methodology in Action*. Chiches-ter: John Wiley & Sons.
- Checkland P, 1993. *Systems Thinking System Practice*. John Wiley and Sons, Pub, Chichester.
- Djaerudin, Marwan H, H. Subagyo, Anny Mulyani dan N. Suharta, 2000. *Kriteria Kesesuaian Lahan untuk Komoditas Pertanian*. Versi 3. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Eberlein R. 1989. *Simplification and Understanding of Models*. System Dynamics Review 5. No. 1 (winter): 51-68.
- FAO, 1976. *Food And Agriculture Organization Of The United Nations. A Frame Work for Land Evaluation*. FAO Soil Bulletin No. 32, Rome.
- Gatot Kartono, D.P Saraswati dan Suyanto, 2001. *Peranan Zona Agroekologi dalam Pembangunan Wilayah Pertanian Jawa Timur*. Materi Apresiasi Teknologi Pertanian Jawa Timur. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karang Ploso.
- Midgley G. 2000. *Sistemic Intervention: Philosophy, Methodology, and Practice*. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York
- Munasinghe M. 1993. *Environmental Economic and Sustainable Development*. The International Bank for Reconstruction and Development. THE WORLD BANK. Washington, D.C. 20433. USA.
- Peraturan Menteri Pertanian, Nomor 41/Permentan/OT.140/9/2009. *Kriteria Teknis Kawasan Pertanian*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Staf Peneliti Pusat Penelitian Tanah, 1983. *Term of Reference Klasifikasi Kesesuaian Lahan*. Pusat Penelitian Tanah, P3MT, Bogor.