

# JURNAL

## PENELITIAN TANAMAN INDUSTRI

### (INDUSTRIAL CROPS RESEARCH JOURNAL)

Volume II No. 2

1996

#### DAFTAR ISI

	Halaman
Identifikasi kesesuaian lahan untuk kapas dan kedelai di lahan sawah sesudah padi di Jawa Timur FITRININGDYAH T. KADARWATI, SUDARTO, B. HARIYONO, MOCH. MACHFUD dan G. KARTONO .....	51
Penampilan beberapa klon piretrum terhadap beberapa aspek biologi serangga <i>Callosobruchus analis</i> AGUS KARDINAN .....	78
Status inang pengisap buah ( <i>Dasyneus piperis</i> China) pada cabe Jawa ( <i>Piper retrofractum</i> ) SUPRAPTO, SUROSO dan ROBET ASNAWI .....	84
Penampilan dan stabilitas hasil galur-galur harapan kenaf BAMBANG HELIYANTO, SUDJINDRO, MARJANI dan A. KARTAMIJAYA .....	89
Pertumbuhan dan produksi rimpang jahe asal kultur jaringan SITI FATIMAH SYAHID dan HOBIR. ....	95



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
 Agency for Agriculture Research and Development  
 PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN INDUSTRI  
 Central Research Institute for Industrial Crops  
 BOGOR - INDONESIA

**JURNAL PENELITIAN TANAMAN INDUSTRI** : merupakan publikasi ilmiah primer yang memuat hasil penelitian primer komoditi tanaman industri yang belum pernah dimuat pada media apapun, diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Terbit enam kali setahun.

***Penanggung Jawab :***

Pasril Wahid, Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Bogor

***Dewan Redaksi :***

Pemimpin merangkap  
anggota

: Zainal Mahmud (Fisiologi)

Anggota

: Ika Mustika (Fitopatologi)  
Elna Karmawati (Entomologi)  
Doah Dekok Tarigans (Agronomi)  
Sofyan Rusli (Teknologi Pasca Panen)  
Sjafril Kemala (Agroekonomi)  
Hobir (Pemuliaan Tanaman)

Redaksi Pelaksana

: Sabar Wirjatmo  
Iis Nana Maya  
Yatty Rochiaty  
Sri Endang Suyati

***Alamat Redaksi :***

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri  
Jl. Tentara Pelajar No. 1, Telp. (0251) 336194, Bogor  
Faks. (0251) 336194

Untuk keperluan tukar menukar dan sebagainya, agar menghubungi alamat redaksi.

Biaya cetak dari APBN T.A. 1996/1997, Bagian Proyek Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri

# IDENTIFIKASI KESESUAIAN LAHAN UNTUK KAPAS DAN KEDELAI DI LAHAN SAWAH SESUDAH PADI DI JAWA TIMUR

FITRININGDYAH, T. KADARWATI<sup>1</sup>, SUDARTO<sup>2</sup>, B.HARIYONO<sup>1</sup>, MOCH.MACHFUD<sup>1</sup> dan G.KARTONO<sup>1</sup>

1. Balai Penelitian Tembakau dan Tanaman Serat
2. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Unibraw

## RINGKASAN

Mulai Pelita VI pengembangan kapas akan diarahkan pada lahan sawah sesudah padi dalam bentuk usahatani dengan kedelai. Dalam rangka mendapatkan areal untuk pengembangan kapas + kedelai perlu dilakukan identifikasi dan pemetaan lahan sawah potensial dan aktual yang menjadi sentra produksi kedelai. Tujuan kegiatan ini adalah untuk mendapatkan data penyebaran lahan sawah yang secara teknis dapat diusahakan untuk pengembangan usahatani kapas dan kedelai di Jawa Timur. Peta-peta tersebut dapat digunakan untuk menetapkan arah pengembangan kapas, dan tingkat produktivitas yang akan dicapai. Metodologi yang digunakan adalah survei dan pemetaan tanah yang dilanjutkan dengan evaluasi lahan untuk tanaman kapas dan kedelai. Penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif, melalui beberapa tahap, yaitu : (1) persiapan, (2) penyiapan peta lapangan, (3) kunjungan lapangan, (4) pengolahan data, (5) menggambar peta kesesuaian lahan, dan (6) penyusunan laporan. Hasil identifikasi lahan menunjukkan bahwa di Jawa Timur, potensi lahan sawah yang dapat diusahakan dengan pola tanam kapas dan kedelai berupa lahan sawah irigasi semi teknis seluas 15 442 ha yang tersebar di Kabupaten Gresik 1 289 ha; Lamongan 1 869 ha; Tuban 996 ha; Pasuruan 7 510 ha; Probolinggo 3 778 ha.

Kata kunci : *Gossypium hirsutum L.*, *Glycine max.*, tumpang-sari, kesesuaian lahan, lahan sawah

## ABSTRACT

### *Identification of land suitability for cotton and soybean intercropping in the lowland after rice in East Java*

Since Pelita VI the development of cotton has been focused to lowland after rice as intercropping with soybean. Identification and mapping area for potential and functional lowland were needed to get cotton+soybean developing area. This study was aimed to get the distribution area that technically suitable for developing cotton and soybean in East Java. These maps can be used to establish focus of cotton development, and to predict productivity. The methods were soil survey and mapping, and evaluation for cotton and soybean. The stages were : (1) preparation, (2) field map preparation, (3) field trip, (4) data analysis, (5) drawing of land suitability maps, and (6) report. In East Java, the land potential for intercropping cotton and soybean on semi-technical irrigated area were 15 442 ha, distributed in Distircts of Gresik 1 289 ha, Lamongan 1 869 ha, Tuban 996 ha, Pasuruan 7 510 ha, and Probolinggo 3 778 ha.

Key word : *Gossypium hirsutum L.*, *Glycine max.*, intercropping, land suitability, lowland

## PENDAHULUAN

Penanaman kapas pada lahan sawah sudah mendapat ijin dari Menteri Pertanian dengan syarat tidak mengganggu kelestarian produksi tanaman kedelai (HASNAM dan ADISARWANTO, 1992). Pengalihan kebijaksanaan pengembangan kapas ini antara lain didasarkan atas kondisi kesuburan lahan sawah lebih baik dibandingkan dengan lahan kering (SUTRISNO, 1991) sehingga produktivitas kapas dan pendapatan petani dapat ditingkatkan.

Sekitar 60 % tanaman kedelai di Indonesia diusahakan di lahan sawah setelah padi, baik lahan sawah irigasi maupun lahan sawah tadah hujan, dan 40% di lahan kering atau tegal. Sentra produksi kedelai dewasa ini terletak di Jawa Timur (35 %), dan Jawa Tengah (11%) serta Sulawesi Selatan (Kabupaten Bone) yang baru dikembangkan bersama-sama dengan kapas (ADISARWANTO *et al.*, 1992). Menurut KASRYNO dan PRIBADI (1991) target areal kedelai di seluruh Jawa Timur adalah sekitar 400 000 ha dan baru sebagian kecil dalam bentuk usahatani kapas + kedelai terutama di lahan sawah.

Menurut WAHYUNI *et al.*, (1992), tumpang-sari kapas dan kedelai dapat menambah pendapatan petani pada setiap musim tanam kapas. Penerapan sistem tanam kapas + kedelai sangat dipengaruhi oleh kebiasaan petani, tanaman yang ditanam sesudah kedelai dan keadaan lahannya. Oleh karena itu kondisi sosial ekonomi petani setempat sangat menentukan keberhasilan program ini

Dari hasil-hasil penelitian selama Pelita V telah disusun suatu paket teknologi usahatani kapas dan kedelai, mulai dari pemilihan varietas, penyiapan lahan, pengaturan pola tanam, penyiangan, pemupukan, pengairan, pengendalian hama dan penyakit serta pengolahan pasca panen (HASNAM dan KARTONO, 1994).

Dengan tersedianya teknologi, maka usahatani kapas dan kedelai dapat dikembangkan pada lahan sawah berpengairan semi teknis. Pola tanam yang umum dilakukan pada lahan sawah semi teknis tersebut adalah padi - kedelai 1 - palawija lain atau padi - palawija - bera dapat dirubah menjadi padi - (kedelai 1+kapas) + palawija 2/hortikultura.

Kesulitan utama yang ditemui adalah mendapatkan penyebaran lahan sawah yang dapat diusahakan dengan pola kapas + kedelai. Untuk itu perlu dilakukan identifikasi dan pemetaan lahan sawah aktual dan potensial yang menjadi sentra produksi kedelai yang dapat diusahakan untuk usahatani kapas + kedelai.

Potensi suatu wilayah untuk pengembangan kapas dan kedelai pada dasarnya ditentukan oleh sifat lingkungan fisik yang mencakup iklim, tanah, topografi/bentuk wilayah hidrologi, dan persyaratan tumbuh tanaman kapas + kedelai. DJAENUDIN *et al.*, (1994) mengemukakan bahwa kecocokan antara sifat lingkungan fisik dari suatu wilayah dengan persyaratan penggunaan atau komoditas yang dievaluasi memberikan gambaran atau informasi bahwa lahan tersebut potensial untuk dikembangkan bagi tujuan tersebut. Sedangkan YOUNG (1976) menyatakan bahwa evaluasi lahan merupakan suatu pendekatan atau cara untuk menilai potensi sumber daya lahan. Selanjutnya hasil evaluasi lahan ini akan memberikan informasi dan/atau arahan dalam penggunaan lahan sesuai untuk pengembangan komoditas tertentu, serta usulan atau input yang diperlukan, dan akhirnya nilai harapan produksi yang mungkin akan dapat diperoleh.

Tujuan dari kegiatan ini adalah mendapatkan data penyebaran dan luas lahan sawah fungsional

maupun potensial yang dapat diusahakan untuk usahatani kapas dan kedelai di Jawa Timur. Dengan keluaran berupa peta operasional yang menggambarkan penyebaran lahan sawah yang secara teknis dapat diusahakan untuk pengembangan usahatani kapas dan kedelai di Jawa Timur. Peta-peta tersebut dapat digunakan untuk menetapkan arah pengembangan kapas, dan tingkat produktivitas yang akan dicapai.

## BAHAN DAN METODE

Kegiatan evaluasi lahan untuk tanaman kapas dan kedelai dalam penelitian ini dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif, melalui beberapa tahap, yaitu: (1) persiapan, (2) penyiapan peta lapangan, (3) kunjungan lapangan, (4) pengolahan data, (5) menggambar peta kesesuaian lahan, dan (6) penyusunan laporan.

### Tahap persiapan

Meliputi kegiatan pengumpulan data dan pengadaan alat dan bahan yang diperlukan, antara lain data lahan sawah, potensi kedelai di Jawa Timur, dan data/peta lain yang terkait seperti peta geologi, peta tanah, peta geohidrologi.

Data dan peta lahan sawah yang diperlukan pada tahap awal ialah sebaran lahan sawah beririgasi semi teknis dengan pola tanam padi - palawija 1 - palawija 2 di beberapa daerah penelitian. Luas areal lahan sawah beririgasi semi teknis ini diperoleh dari hasil inventarisasi lahan sawah yang dilaksanakan oleh Kantor Statistik Propinsi Jawa Timur 1991, sedang sebaran lahan sawah diperoleh dari Peta lahan sawah Jawa Timur skala 1:250 000 dan 1:50 000 yang disusun oleh Fakultas Pertanian Unibraw tahun 1991 dan 1992.

Potensi kedelai di Jawa Timur diperoleh dari peta potensi kedelai Jawa Timur yang disusun oleh Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor tahun 1992.

Untuk mendapatkan informasi yang lebih jelas dan perencanaan kegiatan lapangan yang tepat digunakan bantuan hasil interpretasi foto udara.

### Penyiapan peta lapangan

Peta akhir direncanakan dibuat skala 1: 100 000, sedang peta kerja dibuat pada skala 1:50 000. Oleh karena itu peta dasar dibuat berdasarkan format dan isi yang mengacu pada peta topografi skala 1:50 000. Unsur-unsur yang disajikan pada peta dasar merupakan unsur terpilih yang erat kaitannya dengan tujuan pemetaan, antara lain sungai, jalan, nama-nama geografis dan pemukiman.

Proses seleksi lokasi dilakukan melalui dua tahap, yaitu:

- Overlay peta lahan sawah dan peta potensi untuk tanaman kedelai pada skala 1: 250 000, lahan sawah yang mempunyai potensi sangat baik, baik dan sedang terpilih untuk studi lebih lanjut di lapangan.
- Seleksi pada skala 1:50 000 melalui overlay peta lahan sawah beririgasi semi teknis dengan pola tanam padi - palawija 1 - palawija 2.

### Kunjungan lapangan

Kunjungan lapangan dilakukan untuk mendapatkan data biofisik yang meliputi : data lahan, data tanah, data iklim dan data tanaman serta keadaan sosial ekonomi.

#### Data lahan

Data lahan yang diperlukan untuk evaluasi kesesuaian lahan antara lain adalah : lereng, batuan permukaan, singkapan batuan dan bahaya banjir.

#### Data tanah

Data tanah yang diperlukan ialah : 1) media perakaran (drainase, tekstur, kedalaman efektif dan ketebalan), 2) retensi hara (KTK, pH tanah, C-organik), 3) kegaraman, 4) toksisitas (kejenuhan Al dan kedalaman sulfidik), dan 5) hara tersedia (N-total, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O). Sebagian data tanah dapat diamati di lapangan terutama media perakaran, sedang untuk mendapatkan data tanah yang lain diperoleh melalui analisis/uji tanah di laboratorium.

Untuk itu dilakukan pengambilan contoh tanah pada beberapa lokasi terpilih.

#### Data iklim

Data iklim yang diperlukan ialah: suhu rata-rata tahunan, dan ketersediaan air (bulan kering, curah hujan dan LGP).

#### Data tanaman

Data tanaman yang diperlukan ialah produktivitas tanaman kedelai dan kapas, baik secara monokultur maupun tumpangsari.

Data lahan dan tanah di lapangan dicatat pada lembaran pengamatan profil dan minipit. Klasifikasi tanah dilakukan sampai tingkat seri mengingat homogenitas tanah di Kabupaten Tuban, Lamongan, Gresik, Pasuruan dan Probolinggo.

Contoh tanah diambil pada lapisan 0 - 20 cm dan 20 - 60 cm untuk uji tanah di laboratorium.

#### Pengolahan data

Hasil pengamatan lapangan dan uji tanah di laboratorium dan data iklim yang dikumpulkan selanjutnya digunakan untuk evaluasi kesesuaian lahan.

Evaluasi kesesuaian lahan mengikuti prosedur evaluasi yang disusun oleh DJAENUDDIN *et al.*, (1994). Kelas kesesuaian lahan diperoleh dengan membandingkan (matching) antara kualitas/karakteristik lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman kedelai dan kapas (Tabel 1 dan 2). Modifikasi dilakukan terhadap parameter iklim (curah hujan, bulan kering) dan tekstur tanah, karena lahan yang dipilih adalah lahan beririgasi semi teknis.

#### Penggambaran peta

Peta kesesuaian lahan dibuat dengan skala 1 : 50 000, selanjutnya diperkecil menjadi 1: 10 000. Satuan pemetaan yang digunakan didefinisikan dari sebaran seri tanah yang terdapat di daerah penelitian.

Tabel 1. Kriteria penilaian kesesuaian lahan untuk kapas (DJAENUDDIN *et al.*, 1994)

Kualitas/karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan /tingkat produktivitas				
	S1 80	S2 60 - 80	S3 40 - 60	N1 25	N2 0
<b>Temperatur (t)</b>					
- Rata-rata tahunan(°C)	26 - 28	>28 - 30	> 30 - 35 22 - < 26	td	>35 <22
<b>Ketersediaan air (w)</b>					
- Bulan kering (< 75 mm)	3 - 4	> 4.0 - 7.0	> 7 - 9 1 - < 3	td	> 9 > 1
- Curah hujan/tahun (mm)	1000 - 1500 700 - < 1000	>1500 - 1750 600 - < 700	>1750 - 2200		> 2200 < 600
- Lamanya periode tumbuh (hari)	240 - 270	150 - 240 270 - 300	120 - 150	270 - 300	> 300
<b>Media perakaran(r)</b>					
- Drainase Tanah	baik	sedang	agak terhambat, agak cepat	terhambat, cepat	sangat cepat, sangat terhambat kerikil pasir
- Tekstur	L,SCL,SiL,Si CL, SiCL	SL, SC, SiC	LS,Str C	td	
- Kedalaman efektif(cm)	> 80	60 - 80	45 - < 60	35 - < 45	< 35
- Gambut					
- Kematangan	-	saprik	hemik	hemik - fibrik	fibrik
- Ketebalan (cm)	-	< 100	100 - 150	150 - 200	> 200
<b>Retensi hara (f)</b>					
- KTK tanah	≥ sedang	rendah	sangat rendah	td	-
- pH tanah	6.5 - 7.0	> 7.0 - 7.5 60 - > 6.5	> 7.5 - 8.0 5.5 - < 6.0	> 8.0 - 8.5 5.0 - < 5.5	> 85 < 5.0
- C-Organik (%)	-	-	-	-	-
<b>Kegaraman (c)</b>					
- Salinitas (mmhos/cm)	< 8	8 - 13	> 13 - 16	> 16 - 20	> 20
<b>Toksitas (X)</b>					
- Kejenuhan Al (%)					
- Kedalaman sulfidik(cm)	> 100	80 - 100	65 - < 80	55 - < 65	< 55
<b>Hara tersedia (n)</b>					
- Total N	≥ sedang	rendah	sangat rendah	-	-
- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	> tinggi	sedang	rendah	-	-
- K <sub>2</sub> O	≥ rendah	sangat rendah	-	-	-
<b>Kemudahan pengolahan (p)</b>	-	-	sangat keras, sgt teguh, sangat lekat	-	berkerikil, berbatu
<b>Terraian (s)</b>					
- Lereng (%)	< 3	3 - 8	8 - 15	> 15 - 30	> 30
- Batuan permukaan(%)	< 3	3 - 15	> 15 - 40	td	> 40
- Singkapan batuan(%)	< 2	2 - 10	> 10 - 25	> 25 - 40	> 40
<b>Tingkat bahaya erosi (e)</b>	SR	R	S	B	SB
<b>Bahaya banjir (b)</b>	FO	F1	F2	F3	F4
<b>Keterangan :</b>	- td	: Tidak berlaku	Si	: Debu	
<b>Note</b>	- S	: Pasir	L	: Lempung	
	- Str C	: Liat berstruktur	Liat masiv	: Liat dari tipe 2 : 1 (vertisols)	
	- S <sub>1</sub>	: Sesuai	N <sub>1</sub>	: Tidak sesuai saat ini	
	- S <sub>2</sub>	: Agak sesuai	N <sub>2</sub>	: Kontrol	
	- S <sub>3</sub>	: Sesuai marginal			

Table 1. Land suitability criteria for cotton

Quality/land characteristic	Land suitability class/productivity level				
	S1 80	S2 60 - 80	S3 40 - 60	N1 25	N2 0
<b>Temperature (t)</b>					
- Average annual temperature ( $^{\circ}$ C)	26 - 28	>28 - 30	> 30 - 35 22 - < 26	td	>35 <22
<b>Water Availability (w)</b>					
- Dry month (< 75 mm)	3 - 4	> 4.0 - 7.0	> 7 - 9 1 - < 3	td	> 9 > 1
- Annual rainfall/year (mm)	1000 - 1500 700 - < 1000	>1500 - 1750 600 - < 700	>1750 - 2200		> 2200 < 600
- Length of growing period (days)	240 - 270	150 - 240 270 - 300	120 - 150	270 - 300	> 300
<b>Roots/ rooting medium(r)</b>					
- Soil drainage	good	moderate	fairly hampered, fairly fast	hampered, very fast	very fast very hampered
- Texture	L, SCL, SIL, Si CL, SiCL	SL, SC, SiC	LS, Str C	td	gravel sand
- Effective Depth (cm)	> 80	60 - 80	45 - < 60	35 - < 45	< 35
- Peat	-	sapric	hemic	hemic - fibric	fibric
- Maturity	-	sapric	hemic	hemic - fibric	fibric
- Thickness (cm)	-	< 100	100 - 150	150 - 200	> 200
<b>Nutrient retention (f)</b>					
- Cation Exchange Capacity	> moderate	low	very low	td	-
- pH	6.5 - 7.0 60 - > 6.5	> 7.0 - 7.5 5.5 - < 6.0	> 7.5 - 8.0 5.0 - < 5.5	> 8.0 - 8.5 < 5.0	> 85
- (C - organic (%))	-	-	-	-	-
<b>Salinity (c)</b>					
- Salinity (mmhos/cm)	< 8	8 - 13	> 13 - 16	> 16 - 20	> 20
<b>Toxicity (x)</b>					
- Al saturation (%)	> 100	80 - 100	65 - < 80	55 - < 65	< 55
- Sulfidic depth (cm)	> 100	80 - 100	65 - < 80	55 - < 65	< 55
<b>Available Nutrient (n)</b>					
- N Total	$\geq$ moderate	low	very low	-	-
- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	> high	moderate	low	-	-
- K <sub>2</sub> O	$\geq$ low	very low	-	-	-
<b>Tillage (p)</b>	-	-	very hard, very firm, very sticky	-	gravels, stones
<b>Terraian (s)</b>					
- Slope (%)	< 3	3 - 8	8 - 15	> 15 - 30	> 30
- Surface stones (%)	< 3	3 - 15	> 15 - 40	td	> 40
- Rock outcrop (%)	< 2	2 - 10	> 10 - 25	> 25 - 40	> 40
<b>Erodibility (e)</b>	SR	R	S	B	SB
<b>Flood hazard (b)</b>	FO	F1	F2	F3	F4

Note : - td : Not useful  
 - S : Sand  
 - Str C : Structure of clay  
 - S<sub>1</sub> : Suitable  
 - S<sub>2</sub> : Fairly suitable  
 - S<sub>3</sub> : Suitable of marginal  
 Si : Silt  
 L : Loam  
 Massive clay : 2 : 1 type clay (vertisols)  
 N<sub>1</sub> : Not suitable right now  
 N<sub>2</sub> : Control

Tabel 2. Kriteria penilaian kesesuaian lahan untuk kedelai (DJAENUDDIN *et al.*, 1994)

Kualitas/karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan /tingkat produktivitas				
	S1 > 80 %	S2 60 - 80	S3 40 - 60	N1 < 25 %	N2 0
<b>Temperatur (t)</b>					
- Rata-rata tahunan (°C)	23 - 25	> 25 - 28 20 - < 23	> 28 - 32 18 - < 20	td	> 32 < 18
<b>Ketersediaan air (w)</b>					
- Bulan kering (75 mm)	3 - 7.5	> 7.5 - 8.5	> 8.5 - 9.5	td	> 9.5
- Curah hujan/tahun (mm)	1000 - 1500	> 1500 - 2500	> 2500 - 3500	td	< 3500
- LGP > (hari)	> 270	130 - 270	100 - 130	> 70 - 100	< 70
<b>Media perakaran (r)</b>					
- Drainase Tanah	baik , sedang	agak cepat	agak terhambat, terhambat	td	sangat terhambat cepat
- Tekstur	L,SCL,SiL,Si	SL, SC, C	I,S,SiC,Str C	td	kerikil, pasir
- Kedalaman efektif (cm)	> 50	30 - 50	20 - < 30	5 - < 20	< 15
- Gambut					
- Kematangan	-	Saprik	Hemik	Hemik - fibrik	Fibrik
- Ketebalan (cm)	-	< 100	100 - < 150	150 - 200	> 200
<b>Retensi hara (f)</b>					
- KTK tanah	≥ sedang	rendah	sangat rendah	td	-
- pH tanah		6.0 - 7.	> 7.0 - 7.5	> 7.5 - 8.5	> 8.0 - 8.5
- C-Organik (%)	> 0.8	> 0.8	td	td	td
<b>Kegaraman (c)</b>					
- Salinitas (mmhos/cm)	< 2.5	2.5 - 4.1	> 4.1 - 5.3	5.3 - 8	> 8
<b>Toksistasitas (X)</b>					
- Kejenuhan Al (%)					
- Kedalaman sulfidik(cm)	> 100	75 - 100	50 - < 75	40 - < 50	< 40
<b>Hara tersedia (n)</b>					
- Total N	≥ sedang	rendah	sangat rendah	-	-
- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	tinggi	sedang	rendah-sangat rendah	-	-
- K <sub>2</sub> O	> sedang	rendah	sangat rendah	-	-
<b>Kemudahan pengolahan (p)</b>	-	-	sangat keras, sgt teguh, sangat lekat	-	berkerikil, berbatu
<b>Terraian (s)</b>					
- Lereng (%)	> 3	3 - 8	> 8 - 15	> 15 - 25	> 25
- Batuan permukaan (%)	> 3	3 - 15	> 15 - 40	td	> 40
- Singkapan batuan (%)	> 2	2 - 10	> 10 - 25	> 25 - 40	> 40
<b>Tingkat bahaya erosi (e)</b>	SR	R	S	B	SB
<b>Bahaya banjir (b)</b>	FO	F1	F2	F3	F4
<b>Keterangan :</b>	- td	Si	: Debu		
<b>Note :</b>	- S	: Pasir	L	: Lempung	
	- Str C	: Liat berstruktur	Liat masiv	: Liat dari tipe 2 : 1 (vertisols)	
	- S <sub>1</sub>	: Sesuai	N <sub>1</sub>	: Tidak sesuai saat ini	
	- S <sub>2</sub>	: Agak sesuai	N <sub>2</sub>	: Kontrol	
	- S <sub>3</sub>	: Sesuai marginal			

Table 2. Land suitability criteria for soybean (DJAENUDDIN et al., 1994)

Quality/land characteristic	Land suitability class/productivity level				
	S1 > 80 %	S2 60 - 80	S3 40 - 60	N1 < 25 %	N2 0
<b>Temperature</b> (t)					
- Average annual 23 - 25 temperature (°C)	> 25 - 28	> 28 - 32 20 - < 23	18 - < 20	td	> 32 < 18
<b>Water availability</b> (w)					
- Dry month (75 mm)	3 - 7.5	> 7.5 - 8.5	> 8.5 - 9.5	td	> 9.5
- Rainfall/year (mm)	1000 - 1500	> 1500 - 2500 700 - < 1000	> 2500 - 3500 1500 - < 700	td	> 3500 < 500
- Lengh of Growing Period (days)	> 270	130 - 270	100 - 130	70 - 100	< 70
<b>Roots/ rooting medium</b> (r)					
- Soil drainage	good, moderate	fairly fast	fairly hampered, hampered	td	very hampered fast
- Textsure	L, SCL, SiL, Si CL, SiCL	SL, SC, C	LS, SiC, Str C	td	gravel, sand
- Effective depth (cm)	> 50	30 - 50	20 - < 30	5 - < 20	< 15
- Peat	-	sapric	hemic	hemic - fibric	fibric
- Maturity	-	< 100	100 - < 150	150 - 200	< 200
- Thickness (cm)	-	-	-	-	-
<b>Nutrient retention</b> (f)					
- Cation Exchange Capacity	> moderate	low	very low	td	-
- pH	6.0 - 7	> 7.0 - 7.5	> 7.5 - 8.5	> 8.0 - 8.5	> 8.5
- Organic carbon(%)	> 0.8	> 0.8	td	td	td
<b>Salinity</b> (c)					
- Salinity (mmhos/cm)	< 2.5	2.5 - 4.1	> 4.1 - 5.3	5.3 - 8	> 8
<b>Toxicity</b> (x)					
- Al saturation (%)	> 100	75 - 100	50 - < 75	40 - < 50	< 40
- Sulfidic depth (cm)	> 100	75 - 100	50 - < 75	40 - < 50	< 40
<b>Available Nutrient</b> (n)					
- N Total	> moderate	low	very low	-	-
- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	> high	moderate	low-very low	-	-
- K <sub>2</sub> O	> moderate	low	very low	-	-
<b>Tillage</b> (p)			very hard, very firm, very sticky	-	gravels stones
<b>Terraian</b> (s)					
- Slope (%)	> 3	3 - 8	> 8 - 15	> 15 - 25	> 25
- Surface stones (%)	> 3	3 - 15	> 15 - 40	td	> 40
- rock outcrop (%)	> 2	2 - 10	> 10 - 25	> 25 - 40	> 40
<b>Erodibility</b> (e)	SR	R	S	B	SB
<b>Flood hazard</b> (b)	FO	F1	F2	F3	F4

Note :  
 - td : Not useful  
 - S : Sand  
 - Str C : Structure of clay  
 - S1 : Suitable  
 - S2 : Fairly suitable  
 - S3 : Suitable of marginal  
 Si : Silt  
 L : Loam  
 Massive clay : 2 : 1 type clay(vertisols)  
 N1 : Not suitable right now  
 N2 : Control

## Penyusunan laporan

Laporan dibuat untuk menyampaikan hasil penelitian baik dalam bentuk tulisan maupun peta.

Hasil analisis tanah di Laboratorium terhadap beberapa contoh yang diambil dan hasil penilaian terhadap sifat-sifat tanah tersebut disajikan pada Lampiran 1.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### I k l i m

#### HASIL

#### *Daerah pengambilan contoh dan klasifikasi tanah*

Contoh tanah diambil dari lokasi yang dinilai dapat mewakili kondisi lahan sawah yang ada di setiap kabupaten dan merupakan daerah pengembangan kedelai. Contoh tanah dari Kabupaten Gresik, Lamongan dan Tuban didominasi oleh ordo Vertisol dengan sedikit Inceptisol dan Entisol, sedangkan dari Kabupaten Pasuruan dan Probolinggo didominasi oleh ordo Vertisol dan Inceptisol serta sedikit Alfisol (Tabel 3).

Ordo Vertisol sampai tingkat Sub-grup, nama tanah masih sama, yaitu Typic Haplusterts, hanya sebagian yang berupa Chromic Haplusterts dan Typic Haplusterts. Pada tingkat famili sudah mulai ada perbedaan, yaitu sangat halus dan halus saja. Perbedaan sudah agak banyak pada tingkat seri, dengan adanya karatan, konkresi dalam penampang tanah. Ordo Inceptisol yang dijumpai umumnya berupa Oxyaquic Eutropepts, pembeda pada kelas besar butir (halus dan berlempung halus) ada atau tidaknya karatan dan konkresi dalam penampang tanah.

#### *Kesuburan tanah*

Tingkat kesuburan tanah umumnya bervariasi dari rendah sampai tinggi, pH umumnya netral sampai basa yaitu antara 6.1 sampai 8.3, kandungan bahan organik 0.83 sampai 1.84%, sedang P (Olsen) antara sangat rendah sampai tinggi yaitu dari 2-36 mg per kg. KTK tanah bervariasi dari sedang sampai sangat tinggi yaitu antara 20.99 sampai 62.51. Kandungan K<sub>2</sub>O bervariasi dari sangat rendah sampai sedang. Dengan demikian pemupukan P pada beberapa tempat dan K pada sebagian besar tempat sangat diperlukan.

Daerah penelitian terletak di pantai Utara Jawa Timur mulai dari Kabupaten Tuban sampai Probolinggo, memiliki iklim tropis yang dicirikan oleh suhu tinggi di sepanjang tahun dan memiliki dua musim (hujan dan kemarau). Musim hujan terjadi selama 5 - 6 bulan pada bulan November sampai April atau Mei.

Data iklim diperoleh dari stasiun pengamat Padangan, Bojonegoro; stasiun pengamat Balongpanggung, Gresik dan stasiun pengamat Pasuruan, Probolinggo (Lampiran 2,3, dan 4).

#### *Suhu udara*

Suhu rata-rata bulanan di tiga stasiun yang ada adalah 28, 28.9 dan 27.0 °C masing-masing untuk stasiun Padangan, Balongpanggung dan Pasuruan. Suhu maksimum rata-rata bulanan untuk ketiga stasiun tersebut masing-masing adalah 33.8; 34.7 dan 31.2 °C, dengan suhu minimum rata-rata bulanan masing-masing adalah 28.8, 23.2 dan 22.8.

Pola suhu harian yang ditunjukkan oleh suhu maksimum dan minimum kelihatan lebih jelas dibanding pola suhu tahunan. Selisih suhu maksimum dan minimum antara 7.9 - 12.2; 8.6 - 14.4 ; dan 3.9 - 9.9 °C masing-masing untuk stasiun Padangan, Balongpanggung dan Pasuruan. Sedang variasi suhu bulanan rata-rata masing-masing stasiun adalah 1.7, 3.0 dan 2.3 °C. Perbedaan yang cukup tinggi di wilayah Kabupaten Gresik dan Lamongan dan rendah di Kabupaten Pasuruan dan Probolinggo. Perbedaan suhu harian ini tampaknya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

#### *Curah hujan dan evaporasi*

Data curah hujan yang dikumpulkan dari stasiun di Kabupaten Tuban, Gresik dan Pasuruan (Lampiran 5) menunjukkan bahwa curah hujan berkisar antara 1337 - 2 015 mm/tahun terjadi

Tabel 3. Klasifikasi tanah di daerah survei (tempat pengambilan contoh)  
 Table 3. Soil classification at survey areas

Kode Code	Lokasi Location			Tanah Soil Sub-grup/famili Sub-group/family	Seri Series
	Desa Village	Kecamatan Sub district	Kabupaten District		
FT 1	Margomulyo	Kerek	Tuban	Typic haplusterts sangat halus, montmorilonitik, isohipertermik	Margomulyo
FT 2	Saringambat	Singgahan	Tuban	Chromic haplusterts, halus, montmorilonitik, isohipertermik	Saringambat
FT 3	Katerban	Bangilan	Tuban	Typic haplusterts sangat halus, montmorilonitik, isohipertermik	Kaebonagung
FT 4	Sidokumpul	Bangilan	Tuban	Typic haplusterts sangat halus, montmorilonitik, isohipertermik	Karang Sambigalih
FT 5	Kebonagung	Rengel	Tuban	Typic haplusterts sangat halus, montmorilonitik, isohipertermik	Kebonagung
FT 6	Sokosari	Soko	Tuban	Typic haplusterts sangat halus, montmorilonitik, isohipertermik	Sokosari
FT 7	Kadung-rembug	Sukodadi	Lamongan	Typic haplusterts sangat halus, montmorilonitik, isohipertermik	Kadungrembug
FT 8	Karangsambigalih	Sugio	Lamongan	Typic haplusterts sangat halus, montmorilonitik, isohipertermik	Karang Sambigalih
FT 9	Blawirejo	Kadungpring	Lamongan	Typic haplusterts sangat halus, montmorilonitik, isohipertermik	Balwirejo
FT 10	Glugu	Mantup	Lamongan	Typic haplusterts halus, montmorilonitik, isohipertermik	Glugu
FT 11	Sirnoboyo	Benjeng	Gresik	Udic haplusterts sangat halus, montmorilonitik, isohipertermik	Sirnoboyo
FT 12	Wonorejo	Balong-panggung	Gresik	Typic haplusterts sangat halus, montmorilonitik, isohipertermik	Wonorejo
FT 13	Babakbawo	Dukun	Gresik	Typic haplusterts sangat halus, montmorilonitik, isohipertermik	Kadungrembug
FT 14	Randuagung	Kejayan	Pasuruan	Oxyaquic eutropepts halus, campuran, isohipertermik	Kendangdukuh
FT 15	Kendangdukuh	Wonorejo	Pasuruan	Oxyaquic eutropepts halus, campuran, isohipertermik	Kendangdukuh
FT 16	Tampung	Rembang	Pasuruan	Typic haplusterts sangat halus, montmorilonitik, isohipertermik	Wonokerto
FT 17	Alas Tengah	Besuk	Probolinggo	Oxyaquic eutropepts berlempung halus, campuran, isohipeetermik	Alas Tengah

selama 111 - 169 hari. Sedang bulan basah sebesar 200 mm/bulan terjadi selama 4 sampai 5 bulan, dan bulan kering 0 mm/bulan terjadi selama 4 - 7 bulan. Menurut OLDEMAN (1975), daerah penelitian beriklim D3-E untuk Kabupaten Tuban, C2 - E untuk Kabupaten Gresik dan C3 - D3 untuk Kabupaten Pasuruan. Sampai saat laporan disusun data curah hujan untuk Kabupaten Lamongan dan Probolinggo belum diperoleh, oleh karena itu data iklim yang akan digunakan dalam mengevaluasi lahan digunakan data dari stasiun terdekat.

Curah hujan yang rendah diikuti oleh evaporasi yang cukup tinggi. Evaporasi lebih tinggi dari curah hujan yang jatuh mulai bulan April sampai November. Defisit air umumnya mulai bulan Agustus sampai November.

Kondisi tersebut kurang menguntungkan bagi usaha pertanian, oleh karena itu pemberian irigasi diperlukan menjelang musim kemarau. Untuk budidaya tanaman kapas setelah padi, pada pertumbuhan awal masih tersedia air, tetapi untuk pembentukan buah perlu pemberian irigasi.

#### **Lama penyinaran**

Stasiun pengamat Padangan menunjukkan bahwa lama penyinaran berkisar antara 4.6 jam tiap hari pada bulan Desember sampai 9.4 jam tiap hari pada bulan Juli dan Agustus, sedang pada stasiun Balongpanggung antara 4.8 jam tiap hari pada bulan Desember sampai 9.5 jam tiap hari pada bulan Agustus. Untuk stasiun pengamat di Pasuruan menunjukkan bahwa variasi lama penyinaran tiap bulan tidak begitu besar, yaitu mulai 5.6 jam tiap hari pada bulan Januari sampai 7.6 jam tiap hari pada bulan Juli dan September.

#### **Kelembaban udara**

Kelembaban udara di stasiun Padangan cukup tinggi yaitu, antara 89 sampai 95%, sedang di stasiun Balongpanggung dan Pasuruan tidak begitu tinggi, yaitu : 66 - 79% dan 69 - 84%.

## **PEMBAHASAN**

### **Kesesuaian lahan**

#### **U m u m**

Kesesuaian lahan adalah tingkat kecocokan sebidang lahan untuk penggunaan tertentu. Oleh karena tujuan utama kegiatan penelitian ini adalah untuk pengembangan tanaman kapas, maka evaluasi lahan dalam kegiatan ini ditujukan untuk budidaya tanaman kapas.

Pengembangan kapas secara monokultur pada kenyataannya kurang disukai oleh petani, maka pengembangan tanaman kapas disisipkan pada budidaya tanaman kedelai. Dengan demikian, maka evaluasi lahan juga ditujukan untuk budidaya tanaman kedelai. Mengingat belum adanya publikasi sistem evaluasi untuk tanaman tumpang sari, maka evaluasi lahan dilakukan secara terpisah. Hal ini dilakukan dengan asumsi bahwa tanaman kapas yang ditanam kurang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kedelai karena adanya pengaturan jarak tanam. Meskipun demikian, produktivitas masing-masing tanaman baik secara monokultur maupun secara tumpang sari perlu dipertimbangkan dalam evaluasi kesesuaian lahannya.

Dalam evaluasi lahan, faktor iklim terutama curah hujan kurang diperhitungkan karena pengembangan tanaman kapas di daerah penelitian dilakukan pada lahan sawah semi teknis yang ada kemungkinan untuk diairi. Pengaruh sifat tanah, terutama tekstur hanya dipertimbangkan pada sawah tadah hujan, sedang pada lahan sawah semi teknis kurang diperhitungkan karena pengaruhnya akan berkurang dengan adanya pemberian air.

Evaluasi lahan untuk tanaman pertanian pada dasarnya membandingkan antara kualitas lahan setiap satuan pemetaan dengan persyaratan tumbuh tanaman kapas dan kedelai. Kualitas lahan maupun kriteria persyaratan tumbuh tanaman mengacu pada DJAENUDDIN *et al.*, (1994) Tabel 1 dan 2.

## Hasil penilaian kesesuaian lahan

### a. Evaluasi lahan untuk tanaman kapas dan kedelai

Berdasarkan atas karakteristik lahan, tanah dan lingkungan serta persyaratan tumbuh tanaman, dibuat penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman kapas dan kedelai di lima kabupaten daerah penelitian. Hasil penilaian kesesuaian lahan tersebut secara lengkap disajikan pada Tabel 4. Dalam evaluasi selain didasarkan pada DJAENUDDIN *et al.*, (1994), juga mempertimbangkan penggunaan program Crop Water Requirements (Cropwat) yang dikembangkan oleh DOORENBOS dan PRUITT (1984). Hal ini karena, waktu tanam ternyata sangat berpengaruh terhadap produksi yang dihasilkan. Berdasarkan program tersebut, klasifikasi kesesuaian lahan yang dikembangkan oleh DJAENUDDIN *et al.*, (1994) tampaknya hanya cocok untuk tanaman kapas yang ditanam pada musim penghujan (TMP), sedang untuk kapas yang ditanam pada musim kemarau (TMK) banyak terjadi penyimpangan hasil. Simulasi menurut Cropwat berdasarkan pengamatan di lapangan ada korelasi baik dengan produksi kapas. Dengan demikian, maka indeks hasil yang ditunjukkan oleh penurunan produksi digunakan untuk merevisi hasil klasifikasi DJAENUDDIN *et al.*, (1994).

Tabel 4 memperlihatkan bahwa pada umumnya tanah-tanah di daerah penelitian tergolong kurang sesuai untuk tanaman kapas dan kedelai yang ditanam setelah tanaman padi satu kali (S3 = Sesuai Marginal). Hal ini karena adanya pembatas suhu, ketersediaan air, dan zone perakaran, sedang kesuburan tanah (retensi dan/atau ketersediaan hara) kurang diperhatikan karena mudah dimanipulasi dengan pemupukan atau program penurunan pH tanah. Faktor suhu dianggap bukan penghambat utama pada lahan beririgasi, tetapi faktor suhu dengan faktor ketersediaan air akan menjadi penghambat utama pada tanah sawah tadah hujan.

Dengan demikian, secara potensial tanah-tanah di daerah penelitian sebagian masih dapat di tingkatkan sampai agak sesuai (S2). Akan tetapi,

karena ada pembatas tanah dan lingkungan yang tidak atau sulit diatasi, yaitu suhu udara, ketersediaan air dan tekstur tanah pada beberapa lokasi, maka kesesuaian secara potensial tidak dapat ditingkatkan pada lahan sawah tadah hujan. Dengan demikian, meskipun pemupukan ditingkatkan, hasilnya mungkin tidak dapat maksimal karena adanya pembatas tersebut.

Demikian juga halnya dengan tekstur tanah, pengaruh tekstur terhadap ketersediaan air dan daya tembus akar berkurang dengan adanya air yang cukup tersedia.

Pembatas utama adalah kandungan kapur yang cukup tinggi sehingga pH tanah menjadi agak alkalis yang kurang disukai oleh tanaman kapas. Pada beberapa tempat dijumpai kandungan  $P_2O_5$  yang rendah.

Untuk meningkatkan kelas kesesuaian terhadap tanaman kapas, memerlukan input yang lebih tinggi dibanding pada tanaman kedelai. Dengan tingkat pengelolaan yang sedang, kelas kesesuaian dapat dinaikkan satu tingkat sehingga menjadi agak sesuai atau sesuai marginal.

Seperti halnya pada tanaman kedelai penilaian evaluasi lahan terhadap tanaman kapas, bulan kering, curah hujan dan tekstur tanah pengaruhnya kurang diperhitungkan. Dalam prakteknya, pengaruh parameter tersebut ditingkatkan kelasnya sampai satu tingkat.

Hasil evaluasi kesesuaian lahan untuk kapas dan kedelai beserta usaha perbaikannya terlihat pada peta kesesuaian lahan untuk kapas dan kedelai per kabupaten pada Gambar 1 sampai dengan Gambar 5.

### Perkiraan hasil produksi kapas

Kelas kesesuaian lahan dapat mencerminkan produktivitas lahan yang dinilai. Jika diasumsikan bahwa produktivitas lahan pada subkelas S1 = 80-100%, S2 = 60-80%, S3 = 40-60%, sedangkan N1 mempunyai produktivitas kurang dari 40 % dari produksi optimal, maka produksi tanaman kapas dapat diperkirakan dari luas lahan pada masing-masing kelas kesesuaian lahan (Tabel 5).

Figure 1. Map of land suitability for soybean and cotton in Tulung District

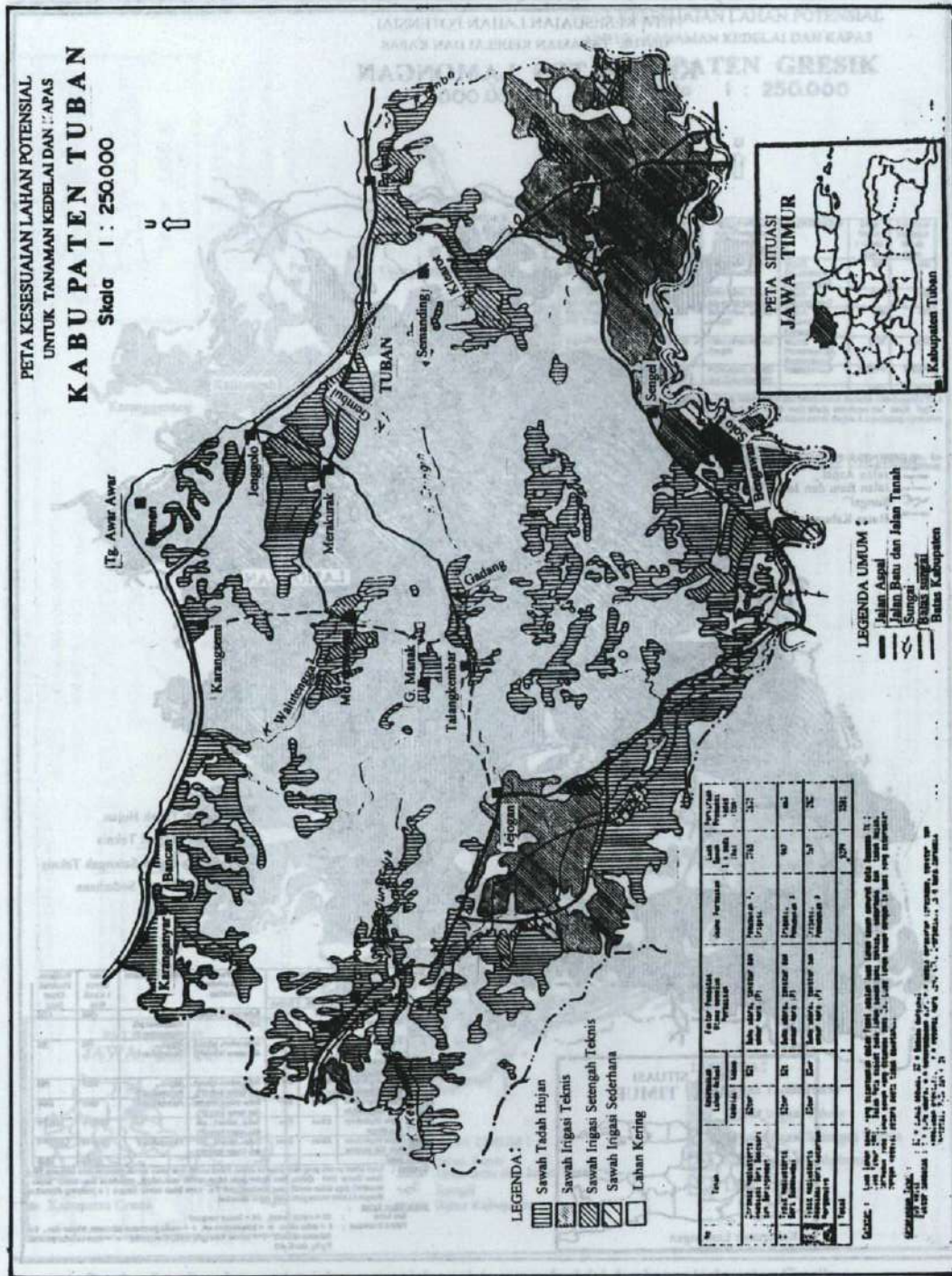
Tabel 4. Penilaian kesesuaian lahan tanaman kapas/kedelai dengan tingkat pengelolaan sedang di Kabupaten Tuban, Lamongan, Gresik, Pasuruan dan Probolinggo.

Tabel 4. Interpretation of land suitability for cotton/soybean moderate management level in Tuban, Lamongan, Gresik, Pasuruan and Probolinggo

Kabupaten/ Kecamatan District/Sub District	Ketersediaan Availability			Media perakaran Rooting medium			Retensi hara Nutr. retention			Hara tersedia Nutr. avail.			Kesesuaian lahan Land suitability	
	Suhu Temp.	Air Water	BK* CH*	Drain. Drain.	Teks. Text.	Kdl. Depth	pH H <sub>2</sub> O	KTK CEC	C-org	N total	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Aktual Actual	Potensial Potential
	(t)	(w)	(w)	(r)	(r)**	(r)	(f)	(f)	(f)	(n)	(n)	(n)		
<b>KABUPATEN TUBAN</b>														
Kerek	S2/S3	S2/S1	S2/S2	S1/S1	S3/S3	S1/S1	S1/S1	S1/S1	-/S1	S2/S2	S3/S3	S1/S2	S3m /S3twr	S3wr /S3twr
Singgahan	S2/S3	S2/S1	S2/S2	S2/S1	S2/S3	S1/S1	S2/S2	S1/S1	-/S1	S2/S2	S3/S3	S1/S2	S3n /S3twr	S2t /S2twr
Bangilan	S2/S3	S2/S1	S2/S2	S1/S1	S3/S3	S1/S1	S3/S3	S1/S1	-/S1	S1/S1	S3/S3	S1/S1	S3fn /S3twr	S3wr /S3twr
Bangilan	S2/S3	S2/S1	S2/S2	S1/S1	S2/S3	S1/S1	S3/S3	S1/S1	-/S1	S2/S2	S3/S3	S1/S2	S3fn /S3twr	S2t /S2twr
Rengel	S2/S3	S1/S1	S2/S2	S1/S1	S2/S3	S1/S1	N1/N1	S1/S1	-/S1	S1/S1	S3/S3	S1/S2	N1f /N1f	S3wr /S3twr
Soko	S2/S3	S1/S1	S2/S2	S2/S1	S2/S3	S1/S1	S3/S3	S1/S1	-/S1	S2/S2	S3/S3	S1/S3	S3fn /S3twr	S2t /S2twr
<b>KABUPATEN LAMONGAN</b>														
Sukodadi	S2/S3	S1/S1	S1/S2	S1/S1	S3/S3	S1/S1	S2/S2	S1/S1	-/S1	S2/S2	S3/S3	S1/S1	S3wr /S3twr	S3wr /S3twr
Sugio	S2/S3	S1/S1	S1/S2	S1/S1	S2/S3	S1/S1	S2/S2	S1/S1	-/S1	S2/S2	S3/S3	S1/S2	S3n /S3twr	S2tr /S3twr
Turi	S2/S3	S1/S1	S1/S2	S2/S1	S3/S3	S1/S1	S2/S2	S1/S1	-/S1	S2/S2	S3/S3	S1/S1	S3m /S3twr	S2t /S3twr
Kedungpring	S2/S3	S1/S1	S1/S2	S2/S1	S3/S3	S1/S1	S2/S2	S1/S1	-/S1	S2/S2	S3/S3	S1/S2	S3m /S3twr	S2tr /S2twr
Mantup	S2/S3	S1/S1	S3/S2	S1/S1	S2/S3	S1/S1	S1/S1	S1/S1	-/S1	S2/S2	S3/S2	S1/S2	S3wn /S3twr	S2tr /S3twr
Babat	S2/S3	S1/S1	S1/S2	S2/S1	S3/S3	S1/S1	S2/S2	S1/S1	-/S1	S2/S2	S3/S3	S1/S1	S3m /S3twr	S2t /S3twr
<b>KABUPATEN GRESIK</b>														
Benjeng	S2/S3	S2/S1	S2/S2	S1/S1	S3/S3	S1/S1	S1/S1	S1/S1	-/S1	S1/S1	S3/S2	S1/S1	S3twr /S3twr	S3wr /S2tr
Balongpanggang	S2/S3	S2/S1	S3/S2	S2/S1	S3/S3	S1/S1	S2/S1	S1/S1	-/S1	S2/S2	S3/S2	S1/S3	S3twr /S3twr	S2tr /S2tr
Cerme	S2/S3	S2/S1	S2/S2	S1/S1	S3/S3	S1/S1	N1/S3	S1/S1	-/S1	S1/S1	S3/S2	S1/S2	N1f /S3f	S2tr /S2tr
Dukun	S2/S3	S2/S1	S1/S1	S1/S1	S2/S3	S1/S1	N1/S3	S1/S1	-/S1	S1/S1	S3/S2	S1/S2	N1f /S3f	S2tr /S2tr
Kedamaian	S2/S3	S2/S1	S2/S1	S1/S1	S3/S3	S1/S1	S1/S1	S1/S1	-/S1	S2/S2	S3/S2	S1/S3	S3tm /S3m	3Swr /S3wr
<b>KABUPATEN PASURUAN</b>														
Kejayan	S1/S2	S2/S1	S3/S2	S1/S1	S2/S3	S1/S1	S1/S1	S1/S1	S1/S1	S2/S2	S3/S3	S1/S2	S3wn /S3wr	S2wr /S2wr
Kejayan	S1/S2	S2/S1	S3/S2	S2/S1	S2/S2	S1/S2	S1/S1	S1/S1	S1/S1	S2/S2	S3/S3	S2/S2	S3wn /S3wn	S2w /S2t
Wonorejo	S1/S2	S2/S1	S2/S2	S2/S1	S2/S2	S1/S2	S1/S1	S1/S1	S1/S1	S2/S2	S3/S3	S1/S1	S3n /S3wn	S2w /S2t
Sukorejo	S1/S2	S1/S1	S3/S2	S1/S1	S3/S3	S1/S1	S2/S1	S1/S1	S1/S1	S2/S2	S3/S3	S1/S1	S3wm /S3wm	S3wr /S3wr
Rembang	S1/S2	S1/S1	S3/S2	S1/S1	S3/S3	S1/S1	S2/S1	S1/S1	S1/S1	S2/S2	S3/S3	S1/S1	S3wm /S3wm	S3wr /S3wr
<b>KABUPATEN PROBLINGGO</b>														
Paiton	S1/S2	S2/S1	S3/S2	S2/S2	S1/S1	S1/S1	S1/S1	S1/S1	S2/S2	S2/S2	S1/S2	S1/S2	S3w /S2twr	S2w /S2twr

Catatan : \* Dalam tabel untuk budidaya tanaman kapas/kedelai musim penghujan (TMP) untuk budidaya tanaman kapas/kedelai musim kemarau (TMK) setelah padi BK (bulan kering) dan CH (curah hujan) pada semua termasuk S3 kecuali ada irigasi  
 \*\*Untuk lahan beririgasi klas kesesuaian dapat dinaikkan sampai S1  
 Note : \* In table for cotton/soybean cultivation at rainy season, for cotton/soybean cultivation at dry season after dry month rice and rainfall at all, except for irrigation  
 \*\*For irrigation area, land suitability class can be increased to S1

Keterangan Tabel :  
 Remarks Table  
 Subkelas : S2 = Agak Sesuai  
 Fairly suitable  
 Subclass : S3 = Sesuai Marginal  
 Suitable of marginal  
 NI = Tidak sesuai saat ini  
 Not suitable right now  
 Faktor Pembatas : t = Suhu udara  
 Limiting factors : Temperature of air  
 w = Ketersediaan air (bulan kering, curah hujan)  
 Water availability (dry month, rainfall)  
 r = Media perakaran (drainase, tekstur dan kedalaman efektif)  
 Root/rooting medium (drainage, texture, and effective depth)  
 f = Retensi hara (pH, KTK, C-organik)  
 Nutrient retention (pH, CEC, C-organic)  
 n = Hara tersedia (N-total, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan K<sub>2</sub>O)  
 Available nutrient (Total-N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> and K<sub>2</sub>O)

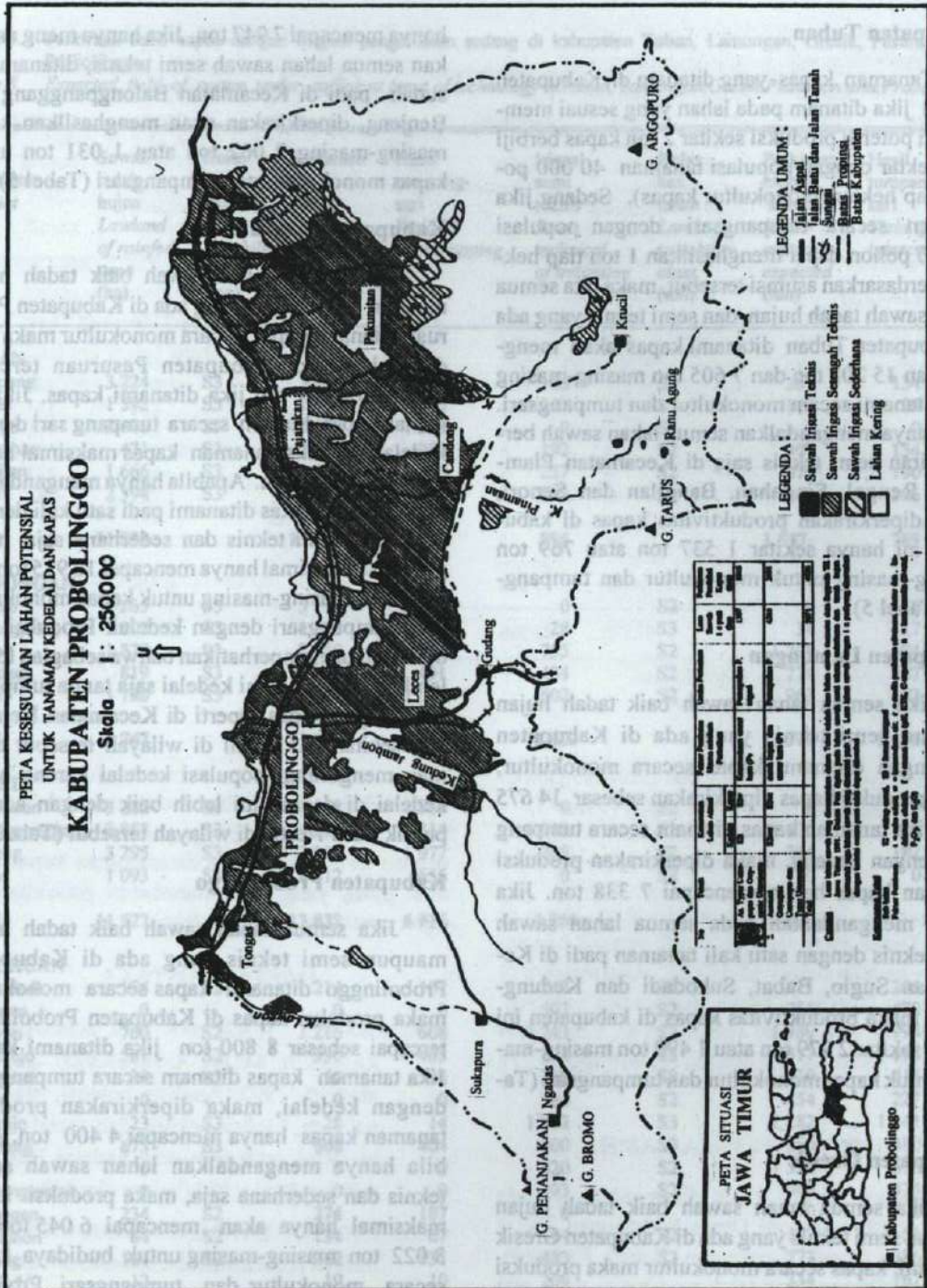


Gambar 1. Peta kesesuaian lahan potensial untuk tanaman kedelai dan kapas Kabupaten Tuban  
 Figure 1. Map of land suitability for soybean and cotton in Tuban District









Gambar 5. Peta kesesuaian lahan potensial untuk tanaman kedelai dan kedelai Kabupaten Probolinggo

Figure 5. Map of land suitability for soybean and cotton in Probolinggo District

### Kabupaten Tuban

Tanaman kapas yang ditanam di Kabupaten Tuban jika ditanam pada lahan yang sesuai mempunyai potensi produksi sekitar 2 ton kapas berbiji tiap hektar dengan populasi tanaman 40 000 pohon tiap hektar (monokultur kapas). Sedang jika ditanam secara tumpang sari dengan populasi 23 000 pohon dapat menghasilkan 1 ton tiap hektar. Berdasarkan asumsi tersebut, maka jika semua lahan sawah tadah hujan dan semi teknis yang ada di Kabupaten Tuban ditanami kapas akan menghasilkan 15 208 ton dan 7 605 ton masing-masing jika ditanami secara monokultur dan tumpang sari. Jika hanya mengandalkan semua lahan sawah berpengairan semi teknis saja di Kecamatan Plampang, Rengel, Singahan, Bangilan dan Senori, maka diperkirakan produktivitas kapas di kabupaten ini hanya sekitar 1 537 ton atau 769 ton masing-masing untuk monokultur dan tumpang sari (Tabel 5).

### Kabupaten Lamongan

Jika semua lahan sawah baik tadah hujan maupun semi teknis yang ada di Kabupaten Lamongan ditanami kapas secara monokultur, maka produksi kapas diperkirakan sebesar 14 675 ton. Jika tanaman kapas ditanam secara tumpang sari dengan kedelai, maka diperkirakan produksi tanaman kapas hanya mencapai 7 338 ton. Jika hanya mengandalkan pada semua lahan sawah semi teknis dengan satu kali tanaman padi di Kecamatan Sugio, Babat, Sukodadi dan Kedungpring, maka produktivitas kapas di kabupaten ini hanya sekitar 2 979 ton atau 1 490 ton masing-masing untuk kapas monokultur dan tumpang sari (Tabel 5).

### Kabupaten Gresik

Jika semua lahan sawah baik tadah hujan maupun semi teknis yang ada di Kabupaten Gresik ditanami kapas secara monokultur maka produksi kapas di Kabupaten Gresik diperkirakan sebesar 15 894 ton. Jika ditanam secara tumpang sari dengan kedelai, diperkirakan produksi tanaman kapas

hanya mencapai 7 947 ton. Jika hanya mengandalkan semua lahan sawah semi teknis, ditanami sesudah padi di Kecamatan Balongpanggung dan Benjeng, diperkirakan akan menghasilkan kapas masing-masing 2 062 ton atau 1 031 ton untuk kapas monokultur atau tumpang sari (Tabel 5).

### Kabupaten Pasuruan

Jika semua lahan sawah baik tadah hujan maupun semi teknis yang ada di Kabupaten Pasuruan ditanami kapas, secara monokultur maka produksi kapas di Kabupaten Pasuruan tercapai sebesar 14 951 ton jika ditanami kapas. Jika tanaman kapas ditanam secara tumpang sari dengan kedelai, produksi tanaman kapas maksimal hanya mencapai 7 476 ton. Apabila hanya mengandalkan lahan sawah bekas ditanami padi satu kali dengan pengairan semi teknis dan sederhana saja, maka produksi maksimal hanya mencapai 10 935 ton dan 5 468 ton masing-masing untuk kapas monokultur dan tumpang sari dengan kedelai. Produksi sulit dicapai jika memperhatikan bahwa sebagian lokasi lebih suka menanam kedelai saja tanpa tumpang sari dengan kapas seperti di Kecamatan Kejayan dan sekitarnya. Petani di wilayah tersebut tidak mau mengurangi populasi kedelai karena harga kedelai di daerah ini lebih baik dengan adanya pabrik Susu Nestle di wilayah tersebut (Tabel 5).

### Kabupaten Probolinggo

Jika semua lahan sawah baik tadah hujan maupun semi teknis yang ada di Kabupaten Probolinggo ditanami kapas secara monokultur maka produksi kapas di Kabupaten Probolinggo tercapai sebesar 8 800 ton jika ditanami kapas. Jika tanaman kapas ditanam secara tumpang sari dengan kedelai, maka diperkirakan produksi tanaman kapas hanya mencapai 4 400 ton. Apabila hanya mengandalkan lahan sawah semi teknis dan sederhana saja, maka produksi kapas maksimal hanya akan mencapai 6 045 ton dan 3 022 ton masing-masing untuk budidaya kapas secara monokultur dan tumpang sari. Produksi tersebut sulit tercapai mengingat sebagian besar lahan yang beririgasi petani lebih menyukai

Tabel 5. Perkiraan hasil kapas dengan tingkat pengelolaan sedang di kabupaten Tuban, Lamongan, Gresik, Pasuruan dan Probolinggo.

Table 5. Expected field of cotton under sufficient input of technology in Tuban, Lamongan, Gresik, Pasuruan and Probolinggo

Kabupaten District	Sawah tadah hujan <i>Lowland of rainfed area</i> (ha)	Kelas kes. lahan <i>Land suitability class</i> (ton)	Perkiraan mono- kultur <i>Mono- culture expected</i> (ton)	Hasil tumpang- sari <i>Yield of intercropping</i> (ton)	Irigasi semi teknis <i>Semi technical of irrigation</i> (ton)	Kelas kes. lahan <i>Land suitability class</i> (ton)	Perkiraan mono- kultur <i>Mono- culture expected</i> (ton)	Hasil tumpang- sari <i>Yield of intercropping</i> (ton)
<b>TUBAN</b>								
Plampang	3 224	S3	3 869	1 934	168	S2	269	134
Rengel	1 592	S3	1 910	955	141	S3	169	85
Jatirogo	2 046	S3	2 455	1 228	0	S2	0	0
Singgahan	471	S3	565	283	192	S2	307	154
Bangilan	1 666	S3	1 999	1 000	237	S2	379	190
Senori	2 394	S3	2 873	1 436	258	S2	413	206
<b>Total</b>	<b>11 393</b>		<b>13 671</b>	<b>6 836</b>	<b>996</b>		<b>1 537</b>	<b>769</b>
<b>LAMONGAN</b>								
Mantup	4 265	S3	5 118	2 559	0	S2	0	0
Kedungpring	1 002	S3	1 202	601	28	S3	34	17
Sugio	1 875	S3	2 250	1 125	755	S2	1 208	604
Sukodadi	819	S3	983	491	484	S2	774	387
Babat	1 786	S3	2 143	1 072	602	S2	963	482
<b>Total</b>	<b>9 747</b>		<b>11 696</b>	<b>5 848</b>	<b>1 869</b>		<b>2 979</b>	<b>1 490</b>
<b>GRESIK</b>								
Kedamean	3 282	S3	3 938	1 969	0	S2	0	0
Balongpanggang	3 857	S3	4 628	2 314	1 049	S2	1 678	839
Benjeng	3 295	S3	3 954	1 977	240	S2	384	192
Cerne	1 093	S3	1 312	656	0	S2	0	0
<b>Total</b>	<b>11 527</b>		<b>13 832</b>	<b>6 916</b>	<b>1 289</b>		<b>2 062</b>	<b>1 031</b>
<b>PASURUAN</b>								
Purwodadi	134	S2	214	107	257	S2	411	206
Pasrepan	0	-	0	0	597	S2	955	478
Kejayan	760	S2	1 216	608	1 243	S2	1 989	994
Wonorejo	581	S2	930	465	198	S2	317	158
Purwosari	31	S2	50	25	269	S2	430	215
Prigen	0	-	0	0	284	S2	454	227
Sukorejo	23	S3	28	14	1 902	S3	2 282	1 141
Rembang	673	S3	808	404	800	S3	960	480
Kraton	0	-	0	0	820	S2	1 312	656
Gondangwetan	0	-	0	0	593	S2	949	474
Winongan	234	S2	374	187	0	-	0	0
Gratitunon	84	S2	134	67	64	S2	102	51
Nguling	164	S2	262	131	483	S2	773	386
Lain-2 %	12	-	19	10	209	-	334	167
<b>Total</b>	<b>2 684</b>		<b>4 016</b>	<b>2 008</b>	<b>7 510</b>		<b>10 935</b>	<b>5 468</b>

Lanjutan Tabel 5.  
Continued Table 5.

Kabupaten District	Sawah tadah hujan <i>Lowland of rainfed area</i> (ha)	Kelas kes. lahan <i>Land suitability class</i> (ton)	Perkiraan mono- kultur <i>Mono- culture expected</i> (ton)	Hasil tumpang- sari <i>Yield of intercropping</i>	Irigasi semi teknis <i>Semi technical of irrigation</i>	Kelas kes. lahan <i>Land suitability class</i> (ton)	Perkiraan mono- kultur <i>Mono- culture expected</i> (ton)	Hasil tumpang- sari <i>Yield of intercropping</i>
<b>PROBOLINGGO</b>								
Sumber	113	S2	181	90	12	S2	19	10
Gading	227	S2	363	182	0	-	0	0
Wonomerto	307	S2	491	246	67	S2	107	54
Tongas	764	S2	1 222	611	528	S2	845	422
Kuripan	69	S2	110	55	141	S2	226	113
Lumbang	242	S2	387	194	183	S2	293	146
Krucil	0	-	0	0	1 327	S2	2 123	1 062
Tiris	0	-	0	0	166	S2	266	133
Kotaanyar	0	-	0	0	1 077	S2	1 723	862
Pakuniran	0	-	0	0	277	S2	443	222
Lain-2 */	28		34	17	143	S2	229	114
<b>Total</b>	<b>1 722</b>		<b>2 755</b>	<b>1 378</b>	<b>3 778</b>		<b>6 045</b>	<b>3 002</b>
<b>TOTAL</b>	<b>37 073</b>		<b>45 970</b>	<b>22 986</b>	<b>15 442</b>		<b>23 558</b>	<b>11 760</b>

\*/: Terpencar dengan luasan yang kecil-kecil  
\*/: *Scattering with expansion smallest*

tanaman bawang merah atau tebu dibanding kedelai yang ditumpangsari dengan kapas (Tabel 5).

### KESIMPULAN

Potensi lahan sawah irigasi semi teknis di Jawa Timur yang sesuai untuk pengembangan kapas + kedelai seluas 15 422 ha, yang tersebar di Kabupaten Gresik 1 289 ha, Kabupaten Lamongan 1 869 ha, Kabupaten Tuban 996 ha, Kabupaten Pasuruan 7 510 ha, Kabupaten Probolinggo 3 778 ha.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala UPP Kapas di Dinas Perkebunan TK II Kabupaten Gresik, Lamongan, Tuban, Pasuruan, dan Probolinggo yang telah membantu pada saat pengumpulan data sekunder maupun pelaksanaan survei. Juga kepada Juru Gambar di Laboratorium

Penginderaan Jauh dan Pemetaan Jurusan Tanah FP. Unibraw (Sdr. Suhamtono) yang telah membantu kami dalam menggambar peta. Selain itu, ucapan terimakasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penelitian ini sejak persiapan hingga selesai.

### DAFTAR PUSTAKA

- ADISARWANTO, T, B.R. SANTOSO, MARWOTO, A. KASNO, N. SALEH, A. HARSONO, dan SUMARNO. 1992. Analisis potensi, masalah, peluang, biofisik teknik, dan sosial ekonomi untuk perluasan area kedelai. Hasil penelitian 1991/1992 (belum dipublikasikan).
- DJAENUDDIN, D., BASUNI, S. HARDJOWIGENO, H. SUBAGYO, M. SUKARDI, ISMANGUN MARSUDI DS., N. SUHARTA, L. HAKIM, WIDAGDO, J. DAL, V. SUWANDI, S. BACHRI dan E. R. JORDENS, 1994. Kesesuaian lahan untuk tanaman

pertanian dan tanaman kehutanan. Laporan Teknis No. 7 versi i.o. Centre for Soil and Agroclimate Research, Bogor 50p.

DOORENBOS, J. and W.O. PRUITT. 1984. Guidelines for predicting crop water requirements. FAO. Irrigation and drainage paper (24). Rome

HASNAM, dan T. ADISARWATO. 1992. Budidaya kapas + kedelai di lahan sawah sesudah padi. Dalam Hasnam et.al (Ed.) Prosiding Diskusi Panel Budidaya Kapas + Kedelai. Balittas Malang.

HASNAM dan G. KARTONO. 1994. Hasil penelitian dan permasalahan tanaman kapas. Makalah pada pertemuan Komisi Penelitian Bidang Perkebunan tanggal 29-30 Maret 1994. Balittas malang 33 p.

KASRYNO, F. dan NING-PRIBADI. 1991. Evaluasi kebijaksanaan kedelai di Indonesia dan al-

ternatif pengembangannya. Makalah disajikan pada Lokakarya Pengembangan Kedelai, Potensi, Kendala dan Peluang di Bogor. 19p

SUTRISNO. 1991. Lahan kering dan permasalahannya di Pulau Jawa. Makalah disajikan pada Seminar Sehari Tentan Lahan Kering. Dalam Rangka Dies Natalis UPN Surabaya. 19p

WAHYUNI, S. A., S.H. ISDIJOSO, MUKANI, dan MACHFUDZ. 1992. Pengaruh masuknya air irigasi di wilayah pengembangan kapas Kabupaten Grobogan terhadap pola tanam, penyerapan tenaga kerja dan pendapatan usahatani. Laporan Hasil Penelitian Balittas. pp 20-36.

YOUNG, A., 1976. Tropical soil and soil surveys Cambridge University Press. Cambridge

Lampiran 1. Hasil uji tanah pada lapisan atas dan lapisan bawah serta penilaian sifat-sifat kimia tanah

Appendix 1. Soil analysis of top soil and sub-soil and interpretation of soil chemical characteristics

Kode Code	Kedalaman Depth	pH 1:1 H <sub>2</sub> O	C-org KCl	N total	C/N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K	Na	Ca	Mg	KTK CEX'	BASA Base	KB BS	TEKSTUR Texture	Pasir Sand	Debu Silt	Liat Clay
(cm)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(me/100 g)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
FT 1	0-20	6.5	4.5	1.25	0.26	5	13.00	0.31	0.76	28.20	6.78	55.11	36.05	65	1	22	77
		M	R	S	R	R	S	T	ST	T	ST	T					
FT 1	20-60	7.5	4.9	1.18	0.19	6	17.00	0.34	1.63	29.89	4.40	54.99	36.26	66	2	20	78
		N	R	R	R	R	S	ST	ST	T	ST	T					
FT 2	0-20	6.1	4.2	1.05	0.20	5	14.00	0.15	0.45	24.91	6.63	51.68	32.14	62	9	22	69
		M	R	R	R	R	R	S	ST	T	ST	T					
FT 2	20-60	6.9	5.5	0.90	0.09	10	7.00	0.14	0.66	27.91	6.48	52.68	35.19	67	9	15	76
		N	SR	SR	R	SR	R	S	ST	T	ST	T					
FT 4	0-20	7.1	6.2	1.11	0.20	6	17.00	0.10	0.76	19.48	3.87	37.99	24.21	64	9	34	57
		N	R	R	R	R	R	T	T	T	T	T					
FT 4	20-60	7.6	6.4	0.90	0.10	9	16.00	0.09	1.83	20.11	4.00	40.89	26.03	64	10	30	60
		Ag. al	SR	R	R	R	SR	ST	T	T	ST	T					
FT 5	0-20	7.6	6.1	1.32	0.20	7	10.00	0.36	0.73	24.30	3.33	45.60	28.72	63	1	30	69
		Ag. al	R	R	R	R	S	S	ST	T	ST	T					
FT 5	20-60	7.8	6.2	1.04	0.17	6	14.00	0.29	0.59	24.44	3.92	37.59	29.24	78	1	30	69
		Ag. al	R	R	R	R	S	S	ST	T	ST	T					
FT 6	0-20	7.7	6.5	1.23	0.17	7	10.00	0.21	0.70	25.70	3.98	46.83	30.59	65	1	30	69
		Ag. al	R	R	R	R	R	S	ST	T	ST	T					
FT 6	20-60	7.8	6.5	1.23	0.14	9	8.00	0.34	0.85	27.61	3.26	44.43	32.06	72	1	28	71
		Ag. al	R	R	R	SR	S	T	ST	T	ST	ST					
FT 7	0-20	6.6	5.1	1.32	0.19	7	22.00	0.25	0.37	16.02	5.91	38.82	22.55	58	3	25	72
		N	R	R	R	S	S	S	T	T	T	T					
FT 7	20-60	7.0	5.4	1.11	0.15	7	36.00	0.47	0.73	15.05	5.66	37.24	21.91	59	32	2	75
		N	R	R	R	S	S	S	T	T	T	T					
FT 8	0-20	7.2	5.9	1.11	0.16	7	28.00	0.16	0.40	13.30	1.99	20.99	15.85	76	18	33	49
		N	R	R	R	S	R	S	T	S	S	ST					
FT 8	20-60	7.2	5.6	0.99	0.14	7	18.00	0.20	0.50	17.07	3.57	31.14	21.34	69	17	28	55
		N	SR	R	R	R	R	S	T	T	T	T					
FT 9	0-20	7.8	6.7	1.84	0.29	6	17.00	0.38	0.78	40.43	3.42	37.75	45.01	119	5	38	57
		Ag. al	R	S	R	R	S	T	ST	T	T	ST					
FT 9	20-60	8.1	6.8	1.29	0.16	8	15.00	0.28	0.70	43.79	3.05	36.99	47.82	129	4	38	58
		Ag. al	R	R	R	R	S	S	ST	T	T	ST					
FT 10	0-20	8.0	6.7	1.52	0.20	8	19.00	0.25	0.47	37.42	1.55	30.52	39.69	130	14	35	51
		Ag. al	R	R	R	R	S	S	ST	S	T	ST					
FT 10	20-60	8.2	6.7	1.05	0.13	8	24.00	0.20	0.38	39.57	2.45	29.46	42.6	145	11	24	65
		Ag. al	R	R	R	R	S	S	ST	T	T	ST					
FT 11	0-20	8.1	6.7	1.71	0.21	8	17.00	0.28	0.57	40.42	2.50	29.05	43.77	151	6	45	49
		Ag. al	R	S	R	R	S	S	ST	T	T	ST					
FT 11	20-60	8.3	6.7	1.18	0.20	6	15.00	0.38	0.69	43.40	3.30	37.41	47.77	128	5	39	56
		Ag. al	R	R	R	R	S	S	ST	T	T	ST					
FT 12	0-20	5.3	4.9	1.13	0.16	7	14.00	0.09	0.24	13.20	2.43	20.22	15.96	79	19	36	45
		M	R	R	R	R	SR	R	T	T	S	ST					
FT 12	20-60	6.7	5.2	0.96	0.11	9	11.00	0.06	0.20	15.08	2.25	24.92	17.59	71	20	30	50
		N	SR	R	R	R	SR	R	T	T	T	ST					
FT 13	0-20	6.5	5.1	1.06	0.12	9	22.00	0.11	0.62	19.89	5.05	36.97	25.67	69	7	42	51
		M	R	R	R	S	R	S	T	T	T	T					
FT 13	20-60	7.3	6.3	0.97	0.11	9	18.00	0.14	0.88	21.40	5.27	38.41	27.69	72	642	52	
		N	SR	R	R	R	R	T	ST	T	T	ST					
FT 14	0-20	7.0	5.1	1.91	0.2	10	18.00	0.17	0.46	9.89	4.67	26.53	15.19	57	8	48	44
		Netral	R	R	R	R	R	S	S	T	T	T					
FT 14	20-60	6.7	5.3	1.24	0.14	9	25.00	0.28	0.63	11.14	4.22	26.44	16.27	62	11	36	53
		N	R	R	R	S	S	S	T	T	T	T					
FT 15	0-20	6.4	5.0	1.38	0.14	10	20.00	0.32	0.51	9.79	4.95	25.94	15.57	60	15	38	47
		M	R	R	R	R	S	S	S	T	T	T					
FT 15	20-60	6.6	5.1	0.83	0.08	10	21.00	0.26	0.65	10.82	5.41	25.14	17.14	68	13	33	54

Kepala UPP Kapes di Dinas Perkebunan TK II

DAENUDDIN, BASINIS, HARJOJOWIGENO, H.

dan Prokolinggo yang telah membantu pada saat pengumpulan data sekunder mengenai pelaksanaan survey. Juga kepada Ibu Gembar di Laboratorium

DS, N. SURIARTA, L. HAKIM, WIDAGDO, J. DAL, VSUWANDI, S. BACHRI dan E. R. JORDANS 1994. Kesesuaian lahan untuk tanaman

Lanjutan Lampiran 1  
Continued appendix 1

Kode Code	Kedalaman Depth (cm)	H <sub>2</sub> O	pH 1:1 KCl	C-org total (%)	N (%)	C/N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	K (%)	Na (me/100 g)	Ca (me/100 g)	Mg (me/100 g)	KTK CEC (%)	BASA Base (%)	KB BS (%)	TEKSTUR Texture	Pasir	Debu	Liat
FT 16	0 - 20	N	SR	SR	R	S	S	S	T	T	T	T	34.85	59	4	22	74	
		6.7	5.3	1.27	0.15	8	14.00	0.34	0.62	23.11	10.78	59.21						
FT 16	20 - 60	N	R	R	R	R	S	S	ST	ST	ST	T	38.06	61	4	18	78	
		7.4	6.4	1.02	0.10	10	2.00	0.27	0.52	28.41	8.86	62.51						
FT 17	0 - 20	N	R	R	R	SR	S	S	ST	ST	ST	T	20.07	69	27	44	29	
		6.9	5.6	1.46	0.20	7	29.00	0.27	0.44	13.37	5.99	29.15						
FT 17	20 - 60	N	R	R	R	S	S	S	T	T	T	T	19.44	64	38	37	25	
		7.1	5.7	0.96	0.10	10	10.00	0.32	0.41	12.51	6.20	30.44						
		N	SR	R	R	R	S	S	T	T	T	T						
Keterangan :		Ag.al.	Agak alkalis															
Note		N	Fairly base															
		M	Netral															
		R	Masam															
		S	Rendah															
			Low															
			Sedang															
			Medium															
			Tinggi															
			High															
			Sangat rendah															
			Very low															
			Sangat tinggi															
			Very high															

Lampiran 2. Data iklim rata-rata bulanan Stasiun Pengamat di Padangan, Bojonegoro  
 Appendix 2. Average monthly climate at Padangan Station, Bojonegoro

Unsur Iklim Elements of climate	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Des	Rata-rata Average
Suhu max, °C Temperature max °C	32.0	32.4	33.4	33.3	33.3	33.7	33.8	34.5	35.4	36.2	35.1	32.9	33.8
Suhu min, °C Temperature min °C	24.1	24.1	24.3	24.5	24.2	22.7	22.5	22.4	23.4	24.0	24.5	24.4	23.8
Suhu Rata-2, °C Average temperature °C	28.1	28.3	28.9	28.9	28.8	28.2	28.2	28.5	29.4	30.1	29.8	28.7	28.8
Kelembaban, % Humidity, %	94	94	95	95	93	93	92	89	91	89	92	93	93
Kecep. angin, km/d Wind velocity, km/d	28	29	40	27	25	28	37	51	63	48	36	35	37
Lama penyin., h/d Sunshine in hours h/d	4.6	5.4	6.0	6.3	7.2	8.5	8.5	9.4	8.6	8.5	7.0	4.0	7.0
Radiasi Mthr, mm/d Solar radiation, mm/d	15.9	16	15.9	14.7	13.5	12.7	13.1	14.1	15.2	15.9	15.8	16	14.9
Curah hujan, mm/m Rainfall, mm/m	250	235	245	160	70	49	63	19	39	99	174	298	1701
Evapotranspirasi, mm/m Evapotranspiration, mm/m	125	121	142	130	130	126	134	155	161	177	151	122	1674

Lampiran 3. Data iklim rata-rata bulanan Stasiun Pengamat di Balongpanggang, Gresik

Appendix 3. Average monthly climate at Balongpanggang Station, Gresik

Unsur Iklim Elements of climate	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Des	Rata-rata Average
Suhu max, °C Temperature max °C	32.0	32.5	34.0	34.2	34.3	34.5	34.8	35.2	36.0	37.9	35.6	34.8	34.7
Suhu min, °C Temperature min °C	23.4	23.9	23.1	23.6	23.1	22.7	22.4	22.3	23.0	23.5	23.7	23.4	23.2
Suhu Rata-2, °C Average temperature °C	27.7	28.2	28.6	28.9	28.7	28.6	28.6	28.8	29.5	30.7	29.7	29.1	28.9
Kelambaban, % Humidity, %	87	81	83	78	79	75	72	69	67	66	70	78	75
Kecep. angin, km/d Wind velocity, km/d	95	79	72	69	71	40	113	144	159	138	103	415	125
Lama penyin., h/d Sunshine in hours h/d	5.1	5.8	5.5	6.0	7.3	8.6	6.6	9.5	8.7	8.3	6.5	4.8	6.9
Radiasi Mthr, mm/d Solar radiation, mm/d	15.9	16.0	15.9	14.7	13.5	12.7	13.1	14.1	15.2	15.9	15.8	16.0	14.9
Curah hujan, mm/m Rainfall, mm/m	287	279	336	145	89	60	31	13	26	66	128	261	1721
Evapotranspirasi, mm/m Evapotranspiration, mm/m	134	132	142	136	137	131	134	69	177	192	158	168	1809

1 Januari	178	8	156	11	227	9	156	12					
2 April	126	6	124	9	206	6	172	10					
3 Mei	76	3	108	6	103	5	71	5					
4 Juni	52	3	79	3	100	3	73	4					
7 Juli	24	1	81	2	43	1	36	2					
8 Agustus	19	1	13	1	9	0	13	0					
9 September	23	2	28	1	78	1	63	2					
10 Oktober	47	5	32	3	67	3	87	3					
11 November	111	6	186	8	130	6	163	8					
12 Desember	186	12	230	9	263	11	186	13					
Total	1402	76	1461	78	1310	48	1033	88					
Rata-rata	117	6	138	6	123	4	161	7					
Salah hujan	6	3	3	4	4	0	0	0					
Total evaporasi	8	00	03	03	07	07	07	07					

PASURBAN	Banyuwangi	Kepoh	Sekeloa	Wongorejo				
1 Januari	180	12	250	15	261	13	302	18
2 Februari	201	18	270	13	242	16	285	19
3 Maret	231	24	301	14	277	12	263	15
4 April	221	20	281	11	268	11	192	12
5 Mei	94	6	111	3	69	4	69	5
6 Juni	64	5	67	4	63	4	40	3
7 Juli	25	1	44	3	44	3	15	2
8 Agustus	5	0	14	1	10	1	18	0
9 September	31	1	21	1	21	1	5	1
10 Oktober	14	1	27	1	82	1	25	4
11 November	94	5	148	6	119	7	108	12
12 Desember	223	13	316	12	207	11	272	14
Total	1721	94	2422	83	2374	87	1497	103
Rata-rata	143	8	202	7	198	7	125	8
Salah hujan	7	3	3	4	4	0	0	0
Total evaporasi	03	03	03	03	07	07	07	07

Source : Dinas Kabupaten Tulung, Gresik, Pasuruan  
 Source : Office of Service Director Tulung, Gresik, Pasuruan

Keterangan: C1 = Curah hujan, H1 = Hutan hujan  
 M1 = Musim hujan, F1 = Fertilisasi

Lampiran 4. Data iklim rata-rata bulanan Stasiun Pengamat di Pasuruan

Appendix 4. Average monthly climate at Pasuruan Station

Unsur Iklim Elements of climate	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Des	Rata-rata Average
Suhu max, °C Temperature max °C	31.2	31.3	27.7	31.7	31.3	31.1	30.7	31.0	31.7	32.7	32.4	31.6	31.2
Suhu min, °C Temperature min °C	23.7	24.3	23.8	23.0	23.0	21.7	21.0	21.5	21.9	22.8	23.8	23.6	22.8
Suhu Rata-rata, °C Average temperature °C	27.5	27.8	25.8	27.4	27.2	26.4	25.9	26.3	26.8	27.8	28.1	27.6	27.0
Kelembaban, % Humidity, %	82	84	84	76	80	78	74	72	69	69	72	79	73
Kecep. angin, km/d Wind velocity, km/d	178	134	120	45	102	102	102	147	165	200	120	45	122
Lama penyinaran, h/d Sunshine in hours h/d	5.6	6.0	5.8	7.2	6.9	7.2	7.6	7.1	7.6	7.4	6.6	5.7	6.7
Radiasi Mthr, mm/d Solar radiation, mm/d	16.1	16.1	15.8	14.6	13.3	12.6	12.9	13.9	15.1	15.9	16.0	16.1	14.9
Curah hujan, mm/m Rainfall, mm/m	269	247	233	104	132	46	3	27	12	29	57	209	1368
Evapotranspirasi, mm/m Evapotranspiration, mm/m	147	134	142	136	127	131	124	139	155	175	154	141	1709

Lampiran 5. Curah hujan dan hari hujan rata-rata bulanan dari Stasiun pengamat Kabupaten Tuban, Gresik dan Pasuruan

Appendix 5. Average monthly of rainfall (mm) and raindays at Tuban, Gresik and Pasuruan Station

Bulan	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH	CH	HH
<b>TUBAN</b>	<b>Rengel</b>		<b>Jatirogo</b>		<b>Plampang</b>		<b>Kerek</b>		<b>Bangilan</b>		<b>Senori</b>		<b>Montong</b>		<b>Singgahan</b>	
1 Januari	296	18	227	15	306	16	283	15	273	17	383	15	325	18	349	18
2 Februari	236	15	192	12	259	14	250	12	224	13	264	14	321	16	300	15
3 Maret	196	13	174	11	245	12	211	10	208	14	248	13	271	13	263	15
4 April	130	10	161	9	159	9	132	7	157	9	187	10	169	9	195	12
5 Mei	80	6	56	5	66	6	86	4	82	5	92	5	80	6	66	6
6 Juni	98	5	68	4	79	4	58	3	60	4	52	3	77	5	49	5
7 Juli	56	4	45	3	51	4	56	3	56	4	54	3	66	5	13	2
8 Agustus	34	2	14	2	41	2	6	1	16	1	18	1	25	1	10	0
9 September	50	3	32	3	31	2	26	2	35	3	34	3	35	2	8	1
10 Oktober	91	6	69	4	76	5	56	3	102	6	126	6	102	6	23	4
11 November	153	9	132	7	161	8	145	7	127	9	179	10	177	10	108	13
12 Desember	231	13	169	10	215	12	250	12	207	13	275	12	272	12	273	14
Total	1 651	104	1 337	83	1 689	95	1 559	77	1 545	98	1 912	93	1 920	103	1 657	105
Rata-rata	138	9	111	7	141	8	130		129	8	159	8	160	9	138	
Bulan kering	6		6		6		6		5		5		5		6	
Zone Agroklimat	D3		E		D3		D3		D3		D3		D3		D3	
<b>GRESIK</b>	<b>Cerme</b>		<b>Benjeng</b>		<b>Kedamaian</b>		<b>Balongpanggang</b>									
1 Januari	327	15	276	13	340	15	292	14								
2 Februari	262	12	267	12	259	10	263	13								
3 Maret	178	8	256	11	287	9	236	13								
4 April	124	6	174	9	206	6	172	10								
5 Mei	58	3	106	6	105	5	71	5								
6 Juni	52	3	70	3	100	3	71	4								
7 Juli	26	1	45	2	43	1	36	2								
8 Agustus	10	1	15	1	0	0	15	0								
9 September	25	2	26	1	20	1	41	2								
10 Oktober	47	2	52	3	67	2	87	3								
11 November	111	6	146	8	150	6	163	8								
12 Desember	186	12	230	9	263	11	486	13								
Total	1 405	70	1 661	78	1 840	68	1 933	88								
Rata-rata	117	6	138	6	153	6	161									
Bulan kering	6		5		4		6									
Zone agroklimat	E		D3		C2		D3									
<b>PASURUAN</b>	<b>Rombang</b>		<b>Kejayan</b>		<b>Sukorejo</b>		<b>Wonorejo</b>									
1 Januari	360	17	399	15	361	17	349	18								
2 Februari	391	18	298	13	362	16	300	15								
3 Maret	231	14	331	14	237	12	263	15								
4 April	221	13	251	11	269	11	195	12								
5 Mei	94	6	111	5	69	4	66	6								
6 Juni	64	5	57	4	63	4	49	5								
7 Juli	13	1	48	3	44	2	13	2								
8 Agustus	5	0	14	1	10	1	10	0								
9 September	11	1	24	1	21	1	8	1								
10 Oktober	14	1	27	1	52	1	23	4								
11 November	94	5	149	6	119	7	108	13								
12 Desember	223	13	316	12	267	11	273	14								
Total	1 721	94	2 025	85	1 874	87	1 657	105								
Rata-rata	144	8	169	7	156	7	138									
Bulan kering	7		5		6		6									
Zone agroklimat	C3		C3		C3		D3									

Sumber : Disbun Kabupaten Tuban, Gresik, Pasuruan  
 Source : Estate of Service District Tuban, Gresik, Pasuruan

Keterangan : CH = Curah hujan      HH = Hari hujan  
 Note :                      Rainfall                      Rainy days

