

FEATI

Infotek Pertanian

Inovasi Teknologi Pertanian untuk
Penyuluh, Petani, dan Pengguna Lain



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

DAFTAR ISI

TANAMAN PANGAN

1. TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH PADI VARIETAS UNGGUL	1
2. PENGELOLAAN TANAMAN PADI SECARA TERPADU DI LAHAN SAWAH BERPENGAIRAN	9
3. POTENSI PADI LOKAL DI JAWA TIMUR	17
4. PENYUSUNAN REKOMENDASI PEMUPUKAN PADI SAWAH BERDASARKAN STATUS HARA TANAH	25
5. TEKNOLOGI PRODUKSI PADI DI LAHAN SAWAH BERGEJALA ASEM-ASEMAN	33
6. USAHATANI PADI MELALUI TANAM BENIH LANGSUNG (TABELA) ..	39
7. TEKNOLOGI PRODUKSI PADI ORGANIK	45
8. ANJURAN PEMUPUKAN JAGUNG SPESIFIK LOKASI LAHAN KERING DI JAWA TIMUR	53
9. TANAM SISIP JAGUNG DALAM POLA TANAM DI SAWAH TADAH HUJAN	77
10. TEKNOLOGI MENGATASI GEJALA KEKUNINGAN PADA KEDELAI	83
11. TEKNOLOGI PRODUKSI KACANG HIJAU	89
12. PENGELOLAAN HAMA TERPADU TANAMAN KEDELAI	97
13. TEKNOLOGI PRODUKSI UBIKAYU DI LAHAN KERING	109
14. TEKNOLOGI PRODUKSI GANDUM	115
15. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN JAGUNG	121
16. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN UBIKAYU	129
17. TEKNOLOGI PRODUK TIWUL INSTAN DARI TEPUNG UBIKAYU KOMPOSIT	137

HORTIKULTURA

18. TEKNOLOGI PRODUKSI MANGGA	143
19. TEKNOLOGI PRODUKSI DAN PENANGANAN PASCA PANEN MANGGA PODANG URANG	153

20. TEKNOLOGI POLA TUMPANGSARI MANGGA DENGAN PALAWIJA DI LAHAN KERING	159
21. TEKNOLOGI PRODUKSI BUAH ANGGUR	167
22. TEKNOLOGI PRODUKSI DURIAN VARIETAS GAPU DAN KELUD	179
23. TEKNIK PRODUKSI BUAH MELON	185
24. VARIETAS UNGGUL BELIMBING KARANGSARI	191
25. PENGENDALIAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KENTANG SECARA TERPADU	195
26. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN SAYURAN	207
27. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT BAWANG PUTIH SECARA TERPADU	213
28. TEKNOLOGI PRODUKSI BIBIT PISANG	221
29. PENGELOLAAN PERBENIHAN KENTANG DI TINGKAT PENANGKAR	229
30. TEKNOLOGI PRODUKSI BIBIT MANGGIS	237
31. TEKNOLOGI PRODUK OLAHAN BUAH-BUAHAN	243
32. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT CABAI MERAH SECARA TERPADU	253
33. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT BAWANG MERAH SECARA TERPADU	265
34. TEKNOLOGI PRODUKSI BENIH BAWANG MERAH	273
35. TEKNOLOGI PRODUKSI BAWANG PUTIH	281
36. TEKNOLOGI OBSERVASI DAN PENCIRIAN TANAMAN BUAH CALON VARIETAS UNGGUL	289
37. PENGELOLAAN KEBUN INDUK HORTIKULTURA	297
38. TEKNOLOGI PEREMAJAAN TANAMAN BUAH-BUAHAN DENGAN CARA PENYAMBUNGAN POHON DEWASA (TOP WORKING)	305
39. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA MELATI	313
40. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA SEDAP MALAM	319
41. TEKNOLOGI PRODUKSI BUNGA MAWAR POTONG	323
42. VARIETAS UNGGUL KESEMEK JUNGGO	339
43. PENGELOLAAN HARA SPESIFIK LOKASI (PHSL) PADI	345

44. TEKNOLOGI PRODUKSI BAWANG MERAH	349
45. TOP WORKING PADA TANAMAN APOKAT	357

PERKEBUNAN DAN PERIKANAN

46. TEKNOLOGI PRODUKSI CABE JAMU	361
47. TEKNOLOGI PRODUKSI EMPON-EMPON	371
48. PENGELOLAAN HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN KOPI ARABIKA SECARA TERPADU	381
49. CARA MENGHASILKAN BIJI KOPI BERMUTU	391
50. MEMBUAT PESTISIDA ALAMA UNTUK PHT KOPI	397
51. USAHATANI TEMBAKAU MADURA RENDAH NIKOTIN	403
52. BUDIDAYA IKAN LAUT DENGAN SISTEM KERAMBA JARING APUNG (KJA)	411
53. BUDIDAYA JAMUR TIRAM	417
54. MODEL KAWASAN USAHA PEMBIBITAN SAPI POTONG RAKYAT DI JAWA TIMUR	423
55. TEKNOLOGI PEMBUATAN PAKAN LENGKAP UNTUK KAMBING DAN DOMBA	431
56. CARA MENYEDIAKAN RANSUM PAKAN SAPI PERAH LAKTASI	443
57. ANTRAKS DAN PENANGGULANGANNYA	455
58. DIARE (MENCRET) PADA ANAK KAMBING	461
59. USAHATANI TERPADU TANAMAN-TERNAK-IKAN DI LAHAN SAWAH TADAH HUJAN	465

KELEMBAGAAN DAN IKLIM

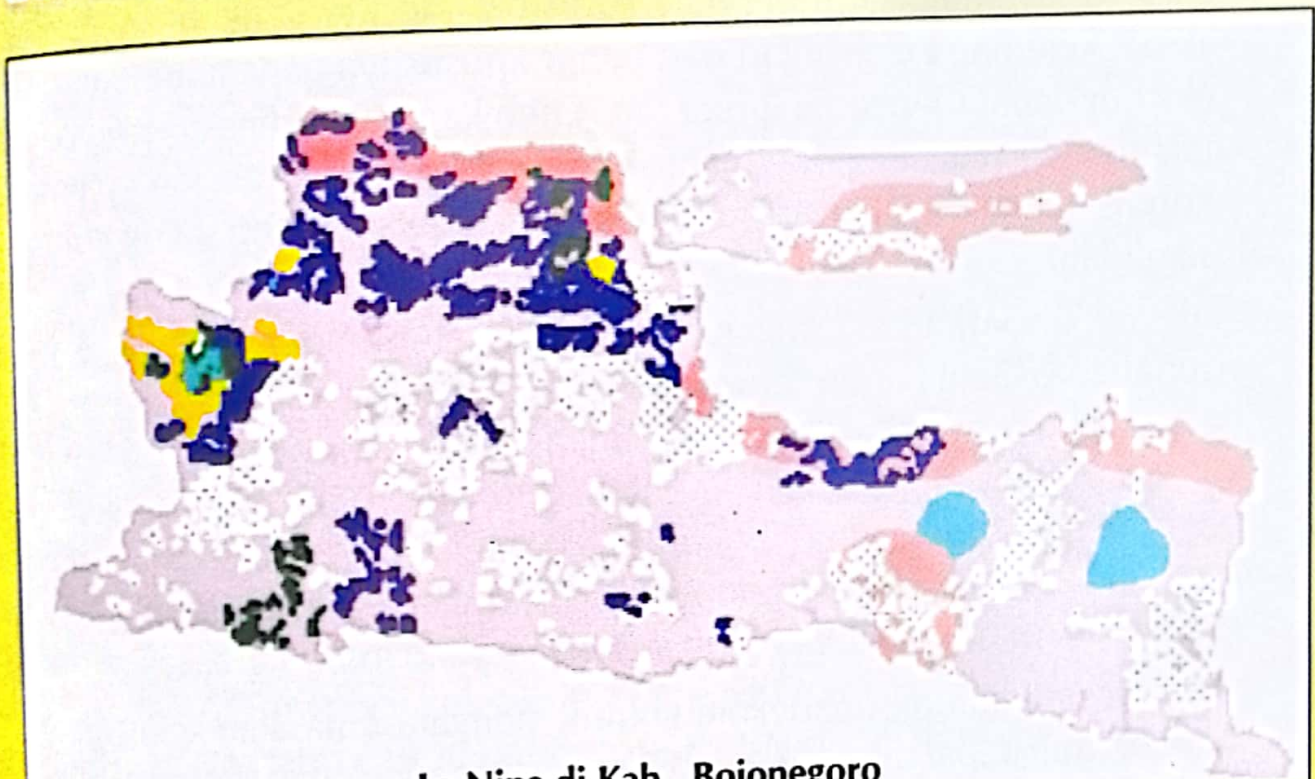
60. PANDUAN TEKNIS LKM PRIMA TANI JAWA TIMUR	471
61. STRATEGI ANTISIPASI KEJADIAN IKLIM EKSTRIM	497



MILIK PERPUSTAKAAN
BPTP JAWA TIMUR
MALANG

Materi Penyuluhan Pertanian No. 61/FEATI/2007

Strategi Antisipasi **KEJADIAN IKLIM EKSTREM**



La-Nina di Kab. Bojonegoro

Peta daerah Rawan Kekeringan di Jawa Timur (merah, kuning, hijau dan biru menunjukkan daerah sangat rawan, rawan, cukup rawan dan aman, sedangkan warna merah muda, merah muda yang lebih terang, biru muda dan hijau muda berindikasi sangat rawan, rawan, cukup rawan dan aman)

Moh. Ismail Wahab

BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN JAWA TIMUR

Jl. Raya Karangploso, KM 4, PO Box 188, Malang - 65101

PENDAHULUAN

Data historis menunjukkan bahwa sistem produksi nasional sangat rentan terhadap kejadian iklim ekstrim. Misalnya, pada kondisi iklim ekstrim (tahun El-Nino dan La-Nina), luas dan intensitas lahan pertanian yang terkena bencana meningkat tajam. Pengamatan tahun El-Nino 1994 dan 1997 menunjukkan bahwa kumulatif luas sawah yang mengalami kekeringan dari bulan Mei sampai Agustus melebihi 400 ribu ha sementara pada tahun normal dan La-Nina kurang dari 75 ribu ha. Pada tahun La-Nina 1995, kumulatif luas banjir dari bulan Oktober sampai Desember mencapai 250 ribu ha sementara pada tahun-tahun normal dan tahun El-Nino umumnya kurang dari 100 ribu ha. Kehilangan produksi padi akibat kejadian kekeringan dan banjir khususnya pada tahun-tahun iklim ekstrim dapat mencapai 2 juta ton. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk menyusun strategi mengantisipasi secara dini kemungkinan terjadinya kondisi iklim ekstrim melalui berbagai pendekatan yang saling terkait satu sama lain.

El-Nino dan kekeringan berdampak lebih dominan terhadap penurunan luas areal panen seluruh komoditas dibanding terhadap penurunan produktivitasnya. Rata-rata penurunan luas areal panen seluruh komoditas pangan dari tahun 1968-2000 akibat El-Nino 0.25-11.25%, sedangkan produktivitas mengalami penurunan 0.08-2.27%. Sedangkan La-nina dan banjir menyebabkan penurunan produktivitas hampir seluruh komoditas, tetapi tidak banyak pengaruhnya terhadap luas areal panen.

Secara umum, pendekatan untuk mengatasi masalah kekeringan dan banjir dapat dibagi menjadi tiga, yaitu pendekatan strategis, taktis dan operasional. Ketiga pendekatan tersebut dirumuskan sebagai berikut :

- a. Pendekatan strategis merupakan upaya antisipasi melalui identifikasi wilayah menurut status, tingkat dan intensitas kekeringan/kebanjiran.
- b. Pendekatan taktis merupakan upaya antisipasi melalui pengembangan metode dan teknik ramalan musim yang lebih handal dan melalui penerapan berbagai model dan ragam data
- c. Pendekatan operasional merupakan langkah penanggulangan yang harus dilakukan apabila musim yang terjadi meleset dari ramalan sehingga perlu dilakukan upaya penyelamatan tanaman misalnya

melalui pengalihan target areal irigasi ke areal yang kritis atau pembuatan sumur bor, embung dan lain lain.

- d. Studi yang berkaitan dengan penanganan masalah keke-rian dan banjir sudah cukup banyak dilakukan baik oleh instansi penelitian dan instansi teknis maupun perguruan tinggi. Namun demikian, informasi ini belum terdesiminasikan secara baik ke pihak pengguna, khususnya di tingkat daerah. Oleh karena itu upaya untuk mengkonsolidasikan data dan hasil penelitian yang terkait dengan masalah ini dan melakukan analisis secara terintegrasi merupakan langkah yang sangat penting untuk segera dilakukan. Diharapkan dari upaya ini akan tercipta sinkronisasi kegiatan antar lembaga atau suatu mekanisme kerja penelitian dan operasional yang harmonis antara instansi teknis dan lembaga penelitian.

WILAYAH RAWAN AIR SAAT KEMARAU PANJANG DI JAWA TIMUR

Kemarau panjang menyebabkan tanaman pangan, terutama padi mengalami kekeringan. Berdasarkan frekuensi kejadian tanaman puso akibat kekeringan selama tahun 1994-2003, wilayah kabupaten yang perlu diwaspadai menjelang kedatangan El-Nino/kemarau panjang adalah Gresik, Tuban, Bojonegoro, Lamo-ngan, Tulungagung, dan Trenggalek (Tabel 1).

El-Nino umumnya terjadi selama musim kemarau hingga awal musim hujan tahun berikutnya, sehingga penanggulang-an El-Nino lebih terfokus pada periode musim tanam tersebut. El-Nino biasanya dimulai bulan April atau Mei. Antara tahun 1900 sampai 1998 El-Nino telah terjadi sebanyak 25 kali (rata-rata sekali 4 tahun). Kejadian El-Nino terkuat ialah kejadian tahun 1997/98 dan 1982/83. Kejadian La-Nina hanya 16 kali dan sekitar 87% dari kejadian berdampingan dengan El-Nino. Umumnya La-Nina mendahului El-Nino (62%) (Gambar 1).

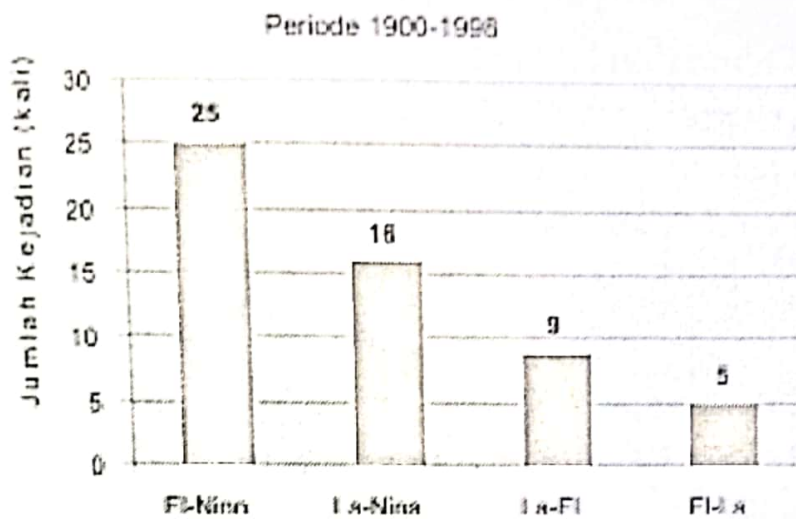
Hasil analisis data luas tambah tanam dan curah hujan di Kab. Bojonegoro menunjukkan bahwa perubahan luas areal tanam terjadi pada saat kejadian El-Nino dan La-Nina. Pada saat El-Nino petani secara antisipatif mengurangi luas areal padi, sedangkan pada kejadian La-Nina petani menambah luas areal tanaman padi. Pengurangan luas areal tanam

Tabel 1. Frekuensi kejadian puso kekeringan selama 10 tahun (1994-2003).

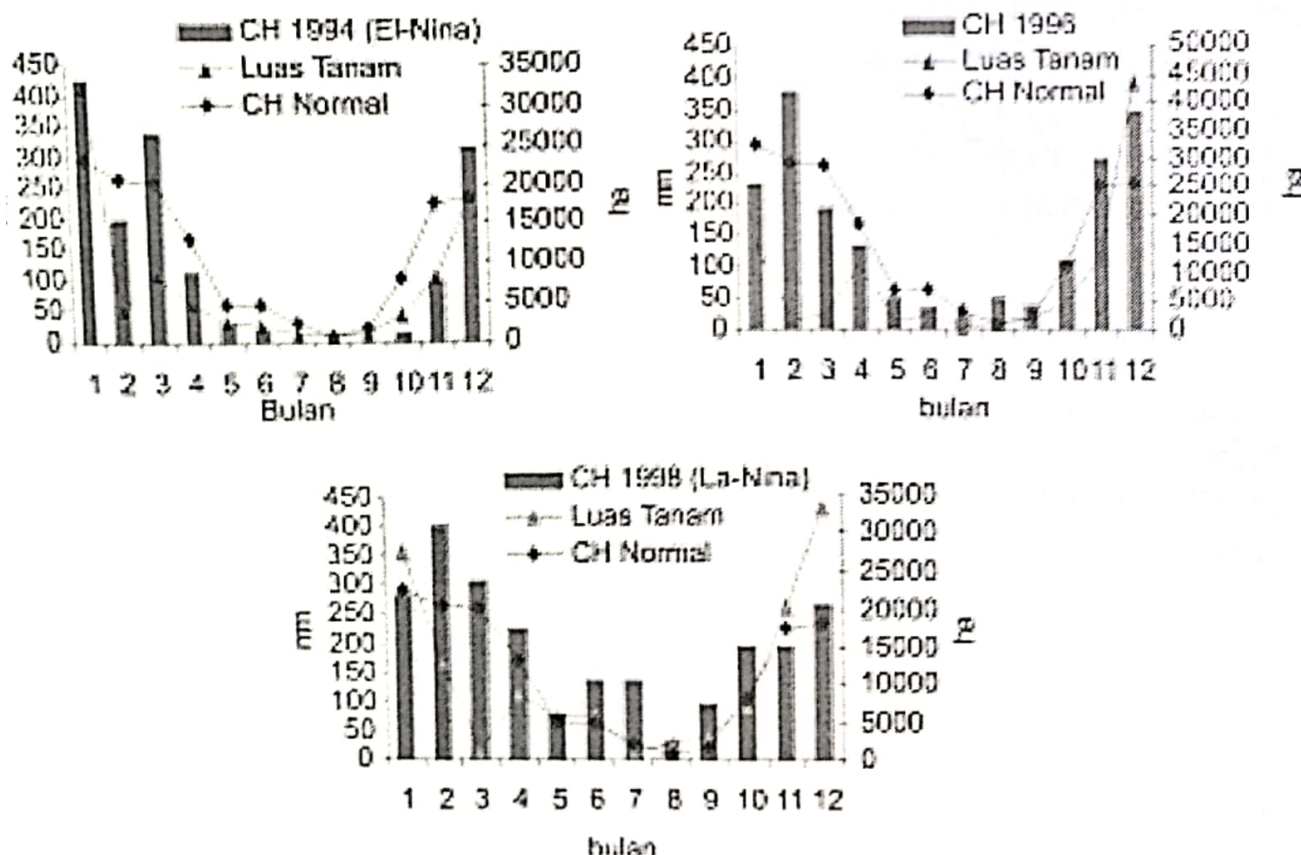
No	Kabupaten	Bulan												Kumu- latif
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Surabaya	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Gresik	0	0	0.1	0.1	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0	0	2
3	Sidoarjo	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.3	0.1	0	0	0	1
4	Mojokerto	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.1	0.1	0	0	0	1
5	Jombang	0	0	0	0.1	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0
6	Tuban	0	0	0	0	0.1	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.1	0	2
7	Bojonegoro	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	2
8	Lamongan	0	0.1	0	0	0.1	0.4	0.2	0.3	0.3	0	0	0.1	2
9	Madiun	0	0	0	0	0	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0	0	1
10	Magetan	0	0	0	0	0.2	0.4	0	0	0	0	0	0	1
11	Ngawi	0	0	0	0	0.2	0.4	0.2	0.1	0.1	0.2	0	0	1
12	Ponorogo	0	0	0	0	0.1	0.2	0.2	0.2	0	0	0	0.1	1
13	Pacitan	0	0	0	0.1	0	0.3	0.2	0.2	0.4	0.1	0	0.1	1
14	Kediri	0	0	0	0	0.1	0.2	0.2	0	0	0	0	0	1
15	Nganjuk	0	0	0.1	0.1	0	0.1	0.4	0.3	0	0.3	0	0	1
16	Blitar	0	0	0	0	0	0	0.2	0.3	0.1	0	0	0.1	1
17	Tulungagung	0	0	0	0.1	0.1	0.3	0.3	0.4	0.1	0.2	0	0	2
18	Trenggalek	0	0	0	0.1	0	0.3	0.5	0.2	0.1	0.1	0.1	0	2
19	Malang	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.1	0.2	0	1
20	Pasuruan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0
21	Probolinggo	0	0	0	0	0	0	0.2	0.3	0.2	0	0	0	1
22	Lumajang	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0
23	Bondowoso	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0
24	Situbondo	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0
25	Jember	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0.2	0	0	0	0
26	Banyuwangi	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.3	0.4	0.1	0	1
27	Pamekasan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Bangkalan	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.1	0	0	0	0	0
29	Sampang	0	0	0	0	0.1	0.2	0.1	0	0	0	0	0	1
30	Sumenep	0	0	0	0	0	0.3	0.2	0.1	0	0	0	0.1	1

Sumber : Data diolah dari BPTPH Jatim.

aat El-Nino terjadi pada bulan April hingga Desember, sedangkan saat La-Nina penambahan luas areal tanam terdapat pada bulan Mei hingga Oktober (Gambar 2).



Gambar 1. Kejadian El-Nino dan La-Nina selama periode 1900-1998.

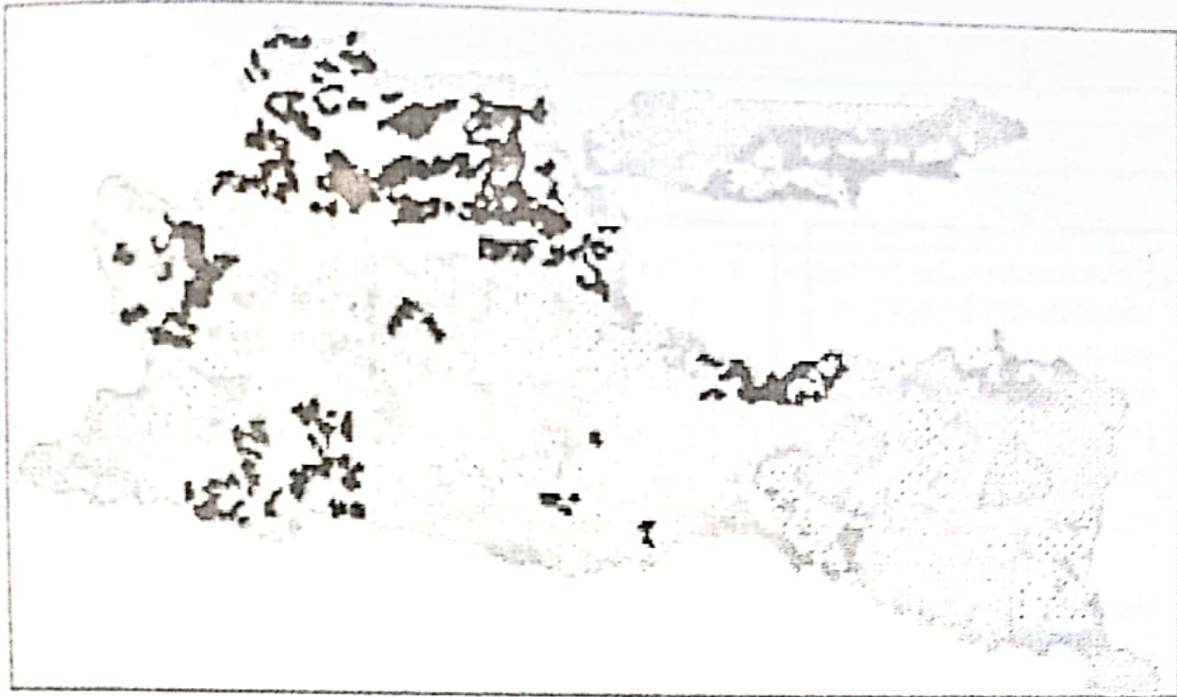


Gambar 2. Perkembangan luas tambah tanam saat iklim normal, El-Nino dan

IDENTIFIKASI WILAYAH RAWAN KEKERINGAN AKIBAT EL-NINO DAN RAWAN BANJIR AKIBAT LA-NINA

Dampak El-Nino dan La-Nina terhadap curah hujan dan ketersediaan air bervariasi menurut wilayah. Pada umumnya El-Nino berpengaruh besar terhadap curah hujan wilayah sebelah selatan equator. Karena pulau Jawa terletak di sebelah selatan equator dan menyumbang sekitar 60% dari produksi padi nasional, maka El-Nino berdampak lebih nyata terhadap produksi padi dan palawija pada wilayah tersebut.

Upaya untuk mengidentifikasi tingkat kerentanan wilayah terhadap penyimpangan iklim sudah dilakukan. Namun analisisnya masih terbatas pada sedikit faktor fisik saja belum menyertakan faktor non-fisik seperti kondisi sosial ekonomi petani. Sebagai contoh, tahun 1995 Direktorat Perlindungan Tanaman telah melakukan pemetaan daerah rawan kekeringan dimana analisis tingkat kerawanan ditentukan hanya berdasarkan pada luasan wilayah pertanaman yang terkena kekeringan tahun 1994. Hasil analisis menunjukkan bahwa propinsi yang rawan terhadap kekeringan ialah propinsi yang secara historis sifat iklimnya jauh lebih basah yaitu Jawa Barat dan kemudian diikuti oleh Jawa Tengah dan Jawa Timur (Gambar 3). Hal ini diduga erat kaitannya dengan perilaku petani. Petani di daerah Jawa Barat umumnya kurang peka terhadap ancaman bahaya kekeringan dibanding petani dari daerah yang secara historis sifat iklimnya kering (Jawa Tengah dan Jawa Timur). Hal ini ditunjukkan oleh cukup luasnya wilayah pertanaman padi pada akhir musim hujan (tanam gadu; tanam akhir Februari sampai awal April). Pada kondisi normal hujan dan sisa air irigasi masih mencukupi sampai akhir musim tanam. Namun saat terjadi penyimpangan iklim (misalnya El-Nino), pada pertengahan musim tanam ketersediaan air menurun tajam sehingga kekeringan tidak dapat dihindari.

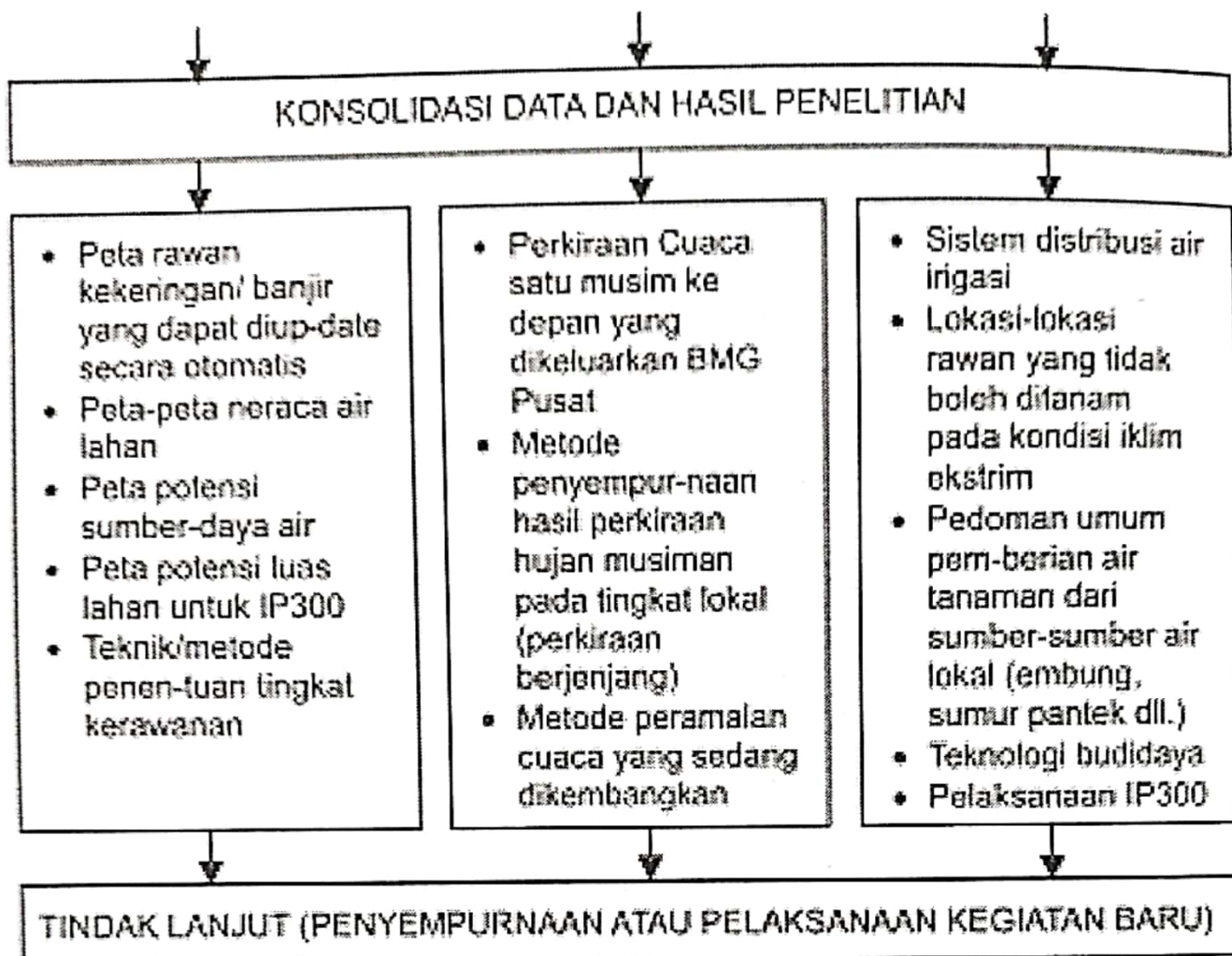


La-Nina di Kab. Bojonegoro

Gambar 3. Peta daerah Rawan Kekeringan di Jawa Timur (merah, kuning, hijau dan biru menunjukkan daerah sangat rawan, rawan, cukup rawan dan aman, sedangkan warna merah muda, merah muda yang lebih terang, biru muda dan hijau muda berindikasi sangat rawan, rawan, cukup rawan dan aman)
(Gambar lebih jelas silakan simak di HALAMAN SAMPUL)

LANGKAH ANTISIPASI PENANGANAN KEKERINGAN DAN BANJIR

Teknologi untuk mengantisipasi kejadian kekeringan sudah cukup banyak. Di antaranya ialah melalui teknologi pemupukan, melalui pengaturan waktu tanam dan penggunaan varietas berumur genjah, penggunaan varietas tahan kering dan lain-lain. Apabila kekeringan terjadi, teknologi penanggulangan dilakukan melalui pengaturan distribusi air irigasi, penggunaan teknologi embung atau sumur pompa, dan teknologi konservasi air seperti mulsa dan terasering. Kegiatan yang harus dilakukan dalam menentukan tindak lanjut untuk mengatasi masalah kekeringan dan banjir ialah konsolidasi data dan hasil penelitian yang sudah dilakukan melalui ke tiga pendekatan tersebut di atas. Kemudian melakukan *gap analysis* untuk menentukan kegiatan-kegiatan tambahan atau kegiatan baru yang pada akhirnya dapat dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan langkah antisipatif mengatasi masalah kekeringan dan banjir. Secara sederhana tahapan kegiatan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tahapan dalam Penyusunan Kegiatan Tindak Lanjut

Secara lebih rinci, kegiatan yang harus dilakukan pada tingkat Pusat dan Daerah menurut jenis dan bentuknya dapat dilihat pada Tabel 1–3. Jenis kegiatan dibagi menjadi tiga yaitu pengumpulan data (input), pengolahan data (proses) dan penyajian hasil (output). Bentuk kegiatan pada pengumpulan data secara garis besar terdiri dari dua pengumpulan data historis dan peta (Tabel 1). Bentuk kegiatan dalam pengolahan data meliputi standarisasi metode penentuan tingkat kerawanan terhadap kekeringan/ banjir, penyusunan model (Tabel 2). Bentuk kegiatan dalam penyajian hasil di antaranya pengintegrasian peta-peta, penyusunan rekomendasi upaya mengatasi kejadian kekeringan/banjir dan lain-lain (Tabel 3).

Tabel 2. Bentuk kegiatan penyiapan data (INPUT) berdasarkan pendekatan strategis, taktis dan operasional di tingkat Pusat dan Daerah

Jenis Kegiatan	Bentuk Kegiatan yang bersifat		
	Strategis	Taktis	Operasional
INPUT			
Tingkat Pusat	• Inventarisasi peta dan hasil-hasil ka-jian dan metodo-logi penentuan tingkat rawan ke-keringan dan ke-banjiran	• Inventarisasi peta hu-jan dan stasiun hujan	• Model kelembagaan tingkat pusat untuk penanganan ke-jadian iklim ekstrim
	• Data historis luas tanam, luas pa-nen dan luas terkena kekering-an dan banjiriran tingkat kabupaten	• Data rata-rata hujan bulanan dan real time hujan bulanan pada beberapa wilayah rawan kekeringan dan banjiriran	• Inventarisasi perkembangan teknologi baru untuk pe-nanggulangan kejadian keke-ringan dan banjiriran
	• Data historis hu-jan bulanan	• Data indeks ENSO (anomali suhu muka laut, indeks osilasi selatan) dari situs cuaca/iklim	• Data historis debit waduk dan hujan bulanan
	• Data dan peta pendukung (topo-grafi, tataguna lahan dll)	• Data prakiraan hujan musiman dari BMG	• Data potensi sumberdaya air (waduk, embung, sumur bor)
			• Data tanah
			• Data <i>real time</i> perkembangan luas tanam
			• Peta luas tataguna lahan
			• Inventarisasi sarana dan pra-sarana untuk diseminasi/ pengiriman informasi dan data iklim
			• Tambahan sarana dan pra-sarana untuk mendukung terbentuknya Sistem Informasi Kekeringan dan Kebanjiran

Tabel 3.

Bentuk kegiatan penyajian informasi (OUTPUT) berdasarkan pendekatan strategis, taktis dan operasional di tingkat Pusat dan Daerah

Jenis Kegiatan	Bentuk Kegiatan yang bersifat		
	Strategis	Taktis	Operasional
OUTPUT			
Tingkat Pusat	• Metode standard untuk menentukan tingkat kerawanan terhadap kekeringan dan banjir untuk level Pusat dan Daerah	• Pembangunan Meteorologi Pertanian Khusus	• Sistem kelembagaan tingkat daerah yang operasional Inventaris teknologi penanggulangan kekeringan dan banjir
	• Peta Tingkat Kerawanan kekeringan dan banjir kabupaten	• Perkiraan kondisi iklim satu musim ke depan	• Prakiraan potensi luas tanam berdasarkan ketersediaan air
		• Grafik Histogram rata-rata tinggi hujan bulana versus real time dan hasil prakiraan pada beberapa lokasi terpilih	• Prakiraan luas lahan terkena kekeringan atau banjir pada musim hujan dan musim kemarau bila langkah penanggulangan
			• Peta sebaran potensi sumberdaya air (embung, sumur bor, waduk)
Tingkat Daerah	• Inventaris data dan informasi	• Grafik rata-rata hujan bulanan/ dekade/mingguan versus <i>real time</i> dan prakiraan pada wilayah rawan	• Sistem kelembagaan tingkat daerah yang operasional untuk penanganan bencana alam banjir dan kekeringan
	• Peta lokasi rawan kekeringan dan banjir di tingkat kecamatan		• Peta lokasi kemungkinan terkena kekeringan dan banjir bila langkah anitisipasi terlambat
			• Rencana kegiatan operasional untuk mengatasi masalah kekeringan dan banjir
			• Tenaga terlatih yang dapat menggunakan Sistem Informasi Kekeringan dan Banjir

PENUTUP

Kegiatan penanganan masalah kekeringan dan banjir melalui ketiga pendekatan disebut di atas harus dilakukan secara paralel melalui kerjasama berbagai instansi secara terkoordinir. Pada tahap awal bentuk kegiatan yang dilaksanakan lebih ditekankan pada kegiatan yang krusial yang sudah mendesak. Dari kegiatan tahap awal hasil minimal yang diharapkan ialah:

- Metode standard untuk menentukan daerah rawan kekeringan tingkat Nasional dan Daerah. Metode yang digunakan di tingkat daerah akan lebih rinci dibanding Pusat.
- Peta rawan kekeringan dan banjir kabupaten di Indonesia
- Peta lokasi rawan kekeringan dan banjir di tingkat kecamatan di kabupaten yang dinilai rawan terhadap kekeringan dan banjir
- Peta potensi sumberdaya air lokal (Embung, sumur bor dan waduk)
- Prakiraan kondisi cuaca/iklim musim satu musim ke depan
- Software untuk memperkirakan peluang tinggi hujan bulanan terlampaui di beberapa lokasi rawan kekeringan dan banjir untuk satu musim ke depan
- Pedoman umum dalam mengantisipasi dan mengatasi masalah kekeringan atau banjir
- Sistem diseminasi hasil analisis, data dan informasi dari Pusat ke Daerah dan dari Daerah ke tenaga operasional lapangan dan dari tenaga operasional ke petani and pengguna akhir lainnya.