

IDENTIFIKASI DAN DELINEASI WILAYAH ENDEMIK KEKERINGAN UNTUK PENGELOLAAN RISIKO IKLIM DI KABUPATEN INDRAMAYU

IDENTIFICATION AND DELINEATION OF DROUGHT AREA FOR CLIMATE RISK MANAGEMENT IN INDRAMAYU DISTRICT

Woro Estiningtyas^{1*}, Rizaldi Boer², Irsal Las¹, Agus Buono³

¹Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Balitbang Pertanian, Jl. Tentara Pelajar No. 1A Cimanggu 16111

²Departemen Geofisika dan Meteorologi, FMIPA, Kampus IPB Darmaga Bogor 16680

³Departemen Ilmu Komputer, FMIPA, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680

*Email: woro_esti@yahoo.com

Naskah masuk: 29 Februari 2012; Perbaikan Terakhir: 5 September 2012 ; Naskah diterima: 20 September 2012

ABSTRAK

Tulisan ini menyajikan hasil analisis, survey dan wawancara dengan petani di Kabupaten Indramayu terkait dengan kejadian kekeringan. Klasifikasi dan peta tingkat endemik kekeringan dianalisis berdasarkan plot antara anomali luas kekeringan dan anomali frekuensi kejadian kekeringan. Berdasarkan survey di Kabupaten Indramayu, kekeringan menjadi penyebab utama gagal panen (79,8%). Kekeringan paling sering terjadi selama 6 bulan dan bulan Juni adalah bulan yang dominan terjadi kekeringan. Sebaran rata-rata luas kekeringan per kecamatan adalah 26 Ha sampai dengan 1602,5 Ha, dengan rata-rata 406 Ha/per kecamatan. Jumlah kejadian kekeringan berkisar antara 1-9 kejadian dan rata-rata 4 kejadian kekeringan dalam kurun waktu 2005-2011. Peta endemik kekeringan menghasilkan sebaran wilayah dengan klasifikasi endemik kekeringan tinggi, agak tinggi, agak rendah dan rendah. Beberapa pilihan teknologi untuk pengelolaan risiko iklim diusulkan dalam penelitian ini berdasarkan peta endemik kekeringan, karakteristik dan diskripsi setiap wilayah. Wilayah endemik tinggi merupakan prioritas pertama penanganan apabila terjadi bencana kekeringan. Pada wilayah ini dapat diterapkan teknik irigasi bergilir teratur, penggunaan varietas sangat genjah dan toleran kekeringan. Untuk sawah tadah hujan digunakan padi gogorancan pada MH dan walik jerami pada MK, pergiliran varietas dan pengaturan pola tanam.

Kata Kunci : usaha tani padi, kekeringan, pengelolaan risiko iklim

ABSTRACT

This paper presents the results of analysis, surveys and interviews with farmers in Indramayu district. Drought becomes a major cause of crop failure (79,8%). Classification and map of drought were analysis based on anomaly drought area and frequency drought data.. Distribution of average drought in Indramayu district is 406 ha and 4 incidents in 2005-2011. Map of endemic drought is produce four classification : high, middle high, middle low and low. Several technologies for managing climate risk in this research can be designed based on the map of endemic drought, the characteristics and description of each area. Highly endemic areas is the first priority handling in case of drought. In this irrigation techniques can be applied to regular rotation, the use of very early maturing varieties and drought tolerant. For rainfed land, gogorancan can be applied during wet season, and walik jerami in dry season, rotating varieties and cropping patterns.

Key Word : rice farming system, drought, climate risk management

1. Pendahuluan

Salah satu indikator terjadinya perubahan iklim ditandai dengan semakin meningkatnya kejadian iklim ekstrim baik intensitas maupun penyebarannya. Kejadian iklim ekstrim antara lain menyebabkan: (a) kegagalan panen dan tanaman, penurunan IP yang berujung pada penurunan produktivitas dan produksi; (b) kerusakan sumberdaya lahan pertanian; (c) peningkatan frekuensi, luas, dan bobot/intensitas kekeringan; (d) peningkatan kelembaban; dan (e) peningkatan intensitas gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT) [1].

Kekeringan merupakan salah satu bencana akibat kejadian iklim ekstrim yang paling sering terjadi di Indonesia dengan frekuensi dan tingkat risiko yang berbeda-beda. Sektor pertanian merupakan sektor yang paling rentan terhadap kejadian kekeringan. Di Indonesia, frekuensi kejadian kemarau panjang atau kekeringan dalam periode 1844 dan 1960 hanya 1 kali dalam 4 tahun, kemudian dalam period 1961-2006 frekuensinya meningkat menjadi 1 kali dalam 2-3 tahun [2].

Dampak kejadian iklim ekstrim berupa kekeringan ini telah meluas ke berbagai wilayah. Dampak kekeringan antara lain dapat berupa : menurunnya persediaan air permukaan dan air tanah, terganggunya pola tanam, pertanaman yang mengalami puso berpotensi meningkat, musim hujan pertama pasca kekeringan berdasarkan pengalaman dapat meningkatkan serangan OPT utama (tikus, wereng, penggerek batang, dan belalang kembara) dan kebakaran lahan pertanian dan hutan berpotensi meningkat Direktorat Perlindungan Tanaman [3].

Berdasarkan hasil identifikasi luas rata-rata wilayah pertanaman padi yang mengalami kekeringan pada tahun El Nino periode 1989-2006 pada masing-masing kabupaten [4] menunjukkan wilayah yang terkena kekeringan lebih besar dari 2.000 ha antara lain terjadi di Pantai Utara Jawa Barat, terutama Kabupaten Indramayu. Kejadian kekeringan pada Bulan Juni tahun 2008 di Kabupaten Indramayu mengakibatkan 461 Ha lahan sawah (dari 721,8 Ha luas tanam) mengalami kekeringan atau sekitar 63,9%. Demikian juga pada Bulan Agustus 2007, hampir 53,5% lahan sawah mengalami kekeringan. Kerusakan tanaman padi akibat kekeringan lebih parah karena berlangsung pada daerah yang lebih luas dan waktu yang lebih lama.

Kabupaten Indramayu yang merupakan salah satu sentra produksi padi di Propinsi Jawa Barat. Secara nasional, Propinsi Jawa Barat memberikan kontribusi

produksi padi sebesar 17,6% (11.322.681 ton). Dari jumlah tersebut 11,7% diantaranya (1.321.016 ton) berasal dari Kabupaten Indramayu (Diolah dari data BPS tahun 2009)[5]. Oleh karena itu, Kabupaten Indramayu memegang peranan penting dalam produksi beras, baik di tingkat propinsi maupun nasional. Keberhasilan program-program yang diterapkan di Kabupaten Indramayu akan membawa pengaruh yang cukup besar terhadap wilayah lainnya. Namun sebaliknya, adanya gangguan atau guncangan terhadap produksi padi di Kabupaten Indramayu juga akan membawa dampak terhadap produksi beras dan ketahanan pangan. Selain posisinya yang cukup strategis, di sisi lain, Kabupaten Indramayu sangat rentan terhadap kejadian iklim ekstrim, terutama kekeringan. Pengaruh ENSO di Jawa Barat ditemukan paling kuat terjadi di wilayah Indramayu, khususnya pada bulan Juli, Agustus dan September. Ketika terjadi El Nino, curah hujan di Indramayu dapat turun sekitar 30-70% dari kondisi normal (per 1 °C peningkatan anomali suhu muka laut di wilayah Nino-3.4) [6].

Peta-peta kekeringan telah dihasilkan dari penelitian [7], [8] yang pada umumnya pada skala yang besar (nasional atau provinsi) Untuk melengkapi data dan informasi yang lebih detail hingga tingkat kecamatan, maka perlu dikembangkan penelitian yang terkait dengan kekeringan dengan metode yang disesuaikan berdasarkan tujuan penelitian.

Untuk memberikan data dan informasi penting terkait dengan pengelolaan risiko iklim, kejadian kekeringan dapat dikuantifikasi besarnya (luas) serta frekuensi kejadiannya. Berdasarkan data ini dapat dilakukan analisis untuk mengetahui tingkat endemik kekeringan di suatu kabupaten. Informasi ini penting guna mengetahui penyebaran wilayah dengan tingkat endemik kekeringan mulai dari rendah hingga tinggi untuk kepentingan pengelolaan risiko iklim di daerah.

Makalah ini merupakan hasil penelitian yang dilakukan di Kabupaten Indramayu melalui survey dan wawancara petani serta analisis data kekeringan untuk mengetahui sebaran wilayah endemik kekeringan dalam rangka pengelolaan risiko iklim. Tujuan penelitian adalah : 1). Melakukan identifikasi dan klasifikasi tingkat endemik kekeringan berdasarkan data luas dan frekuensi kejadian kekeringan, 2) Menyusun peta penyebaran wilayah endemik serta persentase terhadap luas baku sawah, dan 3) Memberikan pilihan teknologi berdasarkan tingkat endemik kekeringan untuk pengelolaan risiko iklim.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk menentukan wilayah prioritas penanggulangan bencana kekeringan dan pengelolaan risiko iklim bagi para

pengambil kebijakan, khususnya di Kabupaten Indramayu.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di Kabupaten Indramayu, Propinsi Jawa Barat. Kabupaten Indramayu merupakan salah satu sentra produksi padi di Propinsi Jawa Barat dan rentan terhadap kejadian iklim ekstrim, khususnya kekeringan. Sebagian besar wilayah Kabupaten Indramayu merupakan dataran atau daerah landai dengan kemiringan tanahnya rata-rata 0 – 2 %. Kabupaten Indramayu memiliki luas 204.011 Ha. Terdiri dari 119.752 Ha tanah sawah (58%) dengan irigasi teknis 72.561 Ha, setengah teknis 15.320 Ha, irigasi sederhana PU 3.899 Ha, irigasi non PU 3.415 Ha dan 22.803 Ha berupa sawah tadah hujan. Sedangkan luas lahan keringnya adalah 84.259 Ha atau sekitar 42% dari luas wilayah Kabupaten Indramayu [9].

Untuk mengetahui karakteristik usahatani padi serta respon petani terhadap kejadian kekeringan, maka dilakukan survey lapang dan wawancara. Wawancara dilakukan melalui quisioner dengan jumlah responden 150 orang petani yang tersebar di 13 desa di 3 kecamatan, yaitu : 1) Kecamatan Cikedung (desa Cikedung, Mundak Jaya, Cikedung Lor, Amis dan Loyang), 2) Kecamatan Lelea (desa Langgeng Sari, Telaga Sari, Tempel Kulon, Pengauban dan Tunggul Payung), dan 3) Kecamatan Terisi (desa Manggungan, Karangasam, dan Jatimunggul). Lokasi tersebut mewakili tipe irigasi teknis, setengah teknis, sederhana PU, swadaya dan tadah hujan.

Analisis dan delinieasi wilayah kekeringan ditujukan untuk mengetahui kelompok wilayah dengan tingkat risiko kekeringan yang berbeda mulai dari yang rendah hingga tinggi. Istilah endemik digunakan untuk menggambarkan suatu keadaan ekologi (dalam hal ini kekeringan) yang unik pada suatu lokasi geografi tertentu.

Data yang digunakan adalah data kekeringan (terkena dan puso) bulanan untuk setiap kecamatan periode 2005-2011 yang diperoleh dari Instalasi PPOPT Kabupaten Indramayu [10]. Data kekeringan terkena dan puso merepresentasikan kondisi tanaman akibat kejadian kekeringan yang dapat dilihat oleh mata (pengamat). Terkait dengan itu, Ditlin [11] dan Diperta Jabar [12] mengeluarkan suatu pedoman tentang kriteria kejadian kekeringan tersebut. Kejadian kekeringan ringan ditandai oleh ujung daun tanaman mengering. Kekeringan sedang gejalanya adalah bagian yang mengering berkembang mencapai $\frac{1}{4}$ panjang daun. Kekeringan berat ditandai oleh lebih dari $\frac{1}{4}$ - $\frac{2}{3}$ daun mengering. Sedangkan apabila seluruh

tanaman mengering/mati termasuk dalam kriteria puso. Data terkena kekeringan didalamnya termasuk data puso. Oleh karena itu untuk menggunakan data luas terkena dan puso sebagai input, maka digunakan index dampak kekeringan [13] dengan formulasi :

$$IDK = 0,5 (LT_k) + LP_k$$

dimana : LT_k = luas terkena kekeringan, LP_k = luas puso akibat kekeringan.

Data kekeringan yang telah berupa indeks selanjutnya digunakan untuk analisis anomali luas kekeringan, yaitu menghitung selisih antara data rata-rata luas kekeringan pada setiap kecamatan dengan rata-rata luas kekeringan seluruh kecamatan. Demikian pula dengan data frekuensi kekeringan juga dihitung anomalnya. Frekuensi kekeringan adalah jumlah kejadian kekeringan selama periode data (2005-2011). Anomali frekuensi kekeringan merupakan selisih antara jumlah kejadian kekeringan pada setiap kecamatan dengan rata-rata jumlah kejadian kekeringan seluruh kecamatan. Kedua data tersebut selanjutnya diplot dalam grafik yang terbagi menjadi 4 kuadran yang merepresentasikan klasifikasi tingkat endemik kekeringan. Kuadran 1 adalah wilayah kecamatan dengan tingkat endemik tinggi, yaitu jika anomali luas kekeringan dan anomali frekuensi kejadian kekeringan keduanya bernilai positif. Kuadran 2 adalah wilayah kecamatan dengan tingkat endemik agak tinggi, yaitu jika anomali luas kekeringan positif dan anomali frekuensi kejadian kekeringan negatif. Kuadran 3 adalah wilayah kecamatan dengan tingkat endemik kekeringan rendah, yaitu jika anomali luas kekeringan dan anomali frekuensi kejadian kekeringan keduanya bernilai negatif. Kuadran 4 adalah wilayah kecamatan dengan endemik kekeringan agak rendah, yaitu jika anomali luas kekeringan negatif dan anomali frekuensi kejadian kekeringan positif (Gambar 1). Hasil klasifikasi tingkat endemik kekeringan tersebut selanjutnya dipetakan per kecamatan (31 kecamatan) berdasarkan batas peta administrasi Kabupaten Indramayu [14].



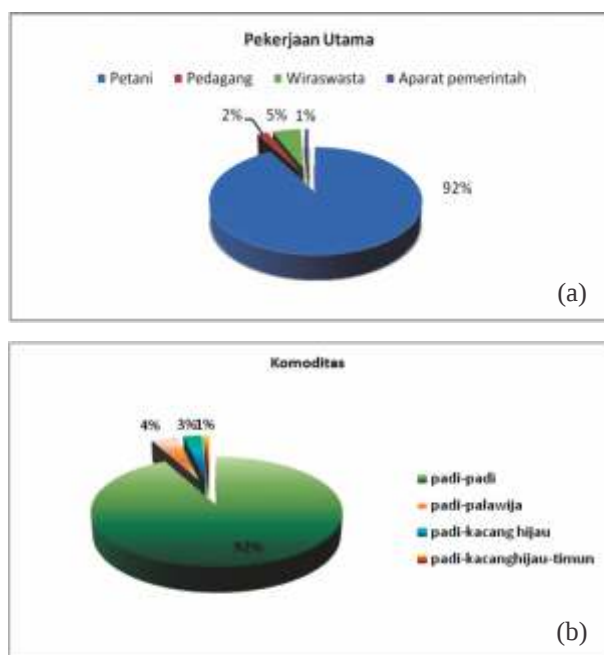
Gambar 1. Pembagian kuadran untuk klasifikasi endemik kekeringan

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Karakteristik usaha tani padi

Hasil identifikasi terhadap petani di lokasi penelitian menunjukkan bahwa kegiatan pertanian sebagian besar masih dilakukan oleh petani usia produktif (15-55 tahun). Usia responden didominasi oleh usia lebih dari 30 tahun. Dari keseluruhan responden 21,3% berusia 45-49 tahun, 16,7% berusia 35-39 tahun, 16,0% berusia 40-44 tahun, 13,3% berusia 50-54 tahun, 8,7% berusia 30-34 tahun, 6,7% berusia 55-59 dan 2% berusia 25-29 tahun. Tingkat pendidikan responden bervariasi mulai dari tidak sekolah sampai dengan Sarjana. Dari keseluruhan responden persentase yang tamat SD adalah dominan, yaitu 38,4%. Diikuti tidak tamat SD (25,2%), tamat SMP (19,9%), tamat SMU (9,3%), tidak sekolah (4%), diploma/sarjana (2,6%) dan yang pendidikan (0,7%).

Petani sebagai pelaku kegiatan pertanian di lapangan menerima risiko yang paling besar akibat kekeringan. Kondisi ini semakin berat karena pertanian merupakan pekerjaan utama masyarakat di Kabupaten Indramayu. Hasil survey menunjukkan bahwa 92% masyarakat di lokasi survey memiliki pekerjaan utama sebagai petani. Selebihnya adalah sebagai wiraswasta (5%), pedagang (2%) dan aparat pemerintah (1%) (Gambar 2a). Komoditas yang diusahakan petani juga dominan padi (92%) yang merupakan tanaman dengan kebutuhan air yang cukup besar dan berlangsung hampir sepanjang umur tanaman (3-4 bulan) kecuali varietas tertentu yang tahan kekeringan (Gambar 2b). Dengan demikian guncangan terhadap produksi pertanian akan sangat berpengaruh terhadap pendapatan petani.



Gambar 2. Persentase jenis pekerjaan utama (a) dan komoditas (b)

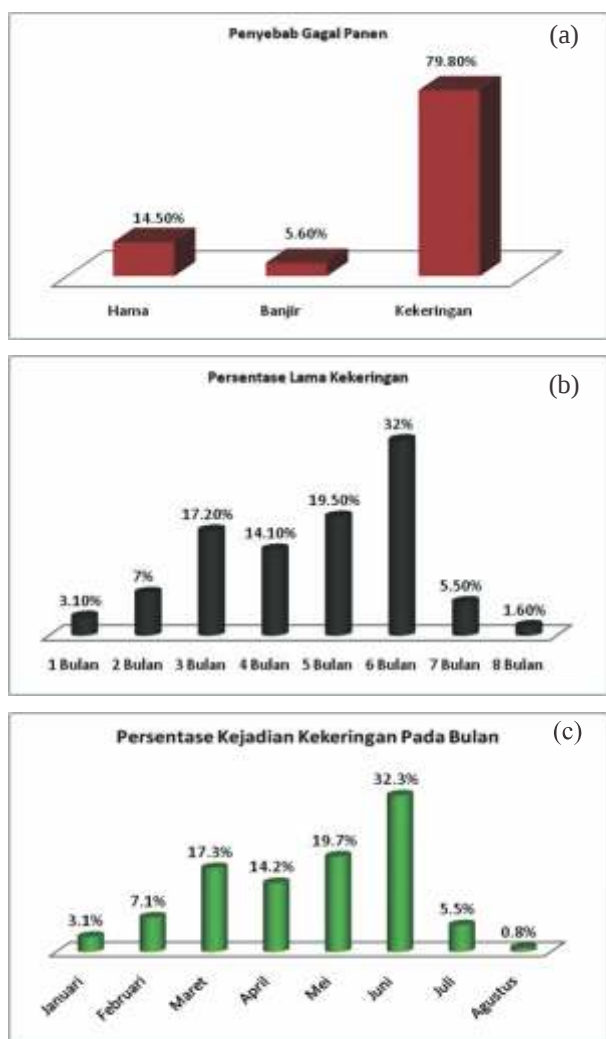
3.2. Kekeringan di Kabupaten Indramayu

Hasil survey dan wawancara terhadap petani menunjukkan bahwa kejadian iklim ekstrim yang menjadi penyebab utama gagal panen adalah kekeringan, yaitu 79,8%, sedangkan gagal panen akibat serangan OPT 15,6% dan akibat banjir sekitar 5,6 % (Gambar 3a). Tingginya persentase kekeringan sebagai penyebab gagal panen ini memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap kegiatan usahatani padi di lokasi penelitian. Petani sebagai pelaku utama usahatani padi akan menerima dampak yang paling besar akibat kekeringan tersebut.

Sementara disisi lain pola dan kebiasaan petani juga bisa menjadi penyebab tingginya risiko yang harus ditanggung petani. Berdasarkan hasil analisis Direktorat Jenderal Perlindungan Tanaman [15] terhadap wilayah pertanaman yang terkena kekeringan pada tahun 1994 menunjukkan bahwa petani di Jawa Barat yang beriklim relatif basah umumnya kurang peka terhadap ancaman kekeringan dibandingkan petani di Jawa Tengah dan Jawa Timur yang beriklim kering.

Di lokasi penelitian, kekeringan pada umumnya berlangsung selama 1-8 bulan. Bulan terparah dengan periode kekeringan yang sangat panjang (8 bulan) dialami oleh sekitar 1,6% petani responden. Berdasarkan hasil survey, petani mengalami kekeringan yang paling sering adalah selama 6 bulan, yaitu sekitar 32% petani. Kekeringan selama 3 dan 5 bulan juga cukup banyak dialami petani responden, yaitu masing-masing 17,2% dan 19,5% (Gambar 3b). Berdasarkan lamanya kejadian kekeringan di lokasi penelitian, terlihat bahwa lokasi ini mengalami kekeringan yang cukup intens.

Oleh karena itu perlu adanya solusi dalam memperkecil risiko yang dialami petani akibat kejadian kekeringan. Menurut petani, Bulan Juni merupakan bulan yang paling sering terjadi kekeringan (32,3%) yaitu pada musim kemarau kedua (MK 2) (Gambar 3c). Hal ini sesuai dengan hasil identifikasi data kekeringan di kabupaten Indramayu periode Agustus 2005 sampai dengan September 2011 yang memperlihatkan bahwa puncak kekeringan pada umumnya terjadi pada musim gadu yaitu Bulan Juni hingga Agustus.



Gambar 3. Persentase penyebab gagal panen (a), lamanya kekeringan (b), bulan kejadian kekeringan (c)

Berdasarkan data kekeringan periode Agustus 2005 - September 2011, sebaran rata-rata luas kekeringan per kecamatan dari 31 Kecamatan di Kabupaten Indramayu adalah 26 Ha sampai dengan 1602,5 Ha, dengan rata-rata 406 Ha. Kecamatan dengan rata-rata luas kekeringan terendah adalah di Kecamatan Sukra dan tertinggi di Kecamatan Kroya. Sedangkan ditinjau dari jumlah kejadian kekeringan berkisar antara 1-9 kejadian selama kurun waktu 2005-2011. Kecamatan Indramayu merupakan wilayah dengan jumlah kejadian kekeringan tertinggi, dan Kecamatan Bongas, Jatibarang serta Pasekan hanya mengalami satu kali kejadian selama periode tersebut. Rata-rata jumlah kejadian kekeringan adalah 4 kejadian (Gambar 4). Kejadian kekeringan yang terparah pada Bulan Juni tahun 2008 mengakibatkan 461 Ha lahan sawah (dari 721,8 Ha luas tanam) mengalami kekeringan atau sekitar 63,9%. Demikian juga pada Bulan Agustus 2007, hampir 53,5% lahan sawah mengalami kekeringan. Hal ini disebabkan kekeringan terjadi tidak lama setelah puncak tanam (Gambar 5). Pada tahun 2007 puncak tanam terjadi pada bulan Mei yaitu rata-rata sekitar 1462 Ha, tetapi 3 bulan kemudian yaitu pada Bulan Agustus (dengan luas tanam 623 Ha) terjadi

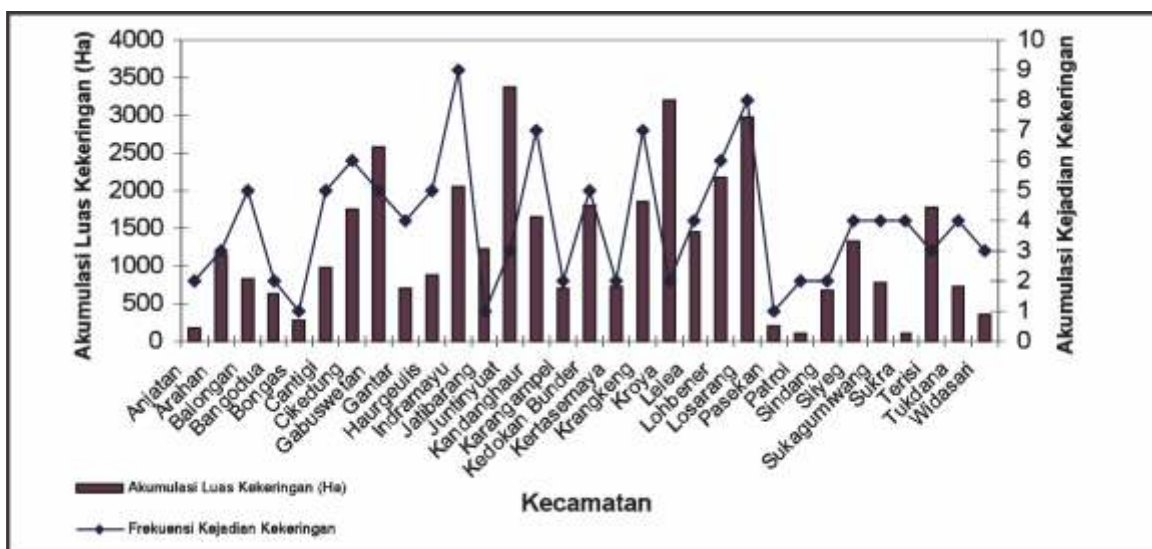
puncak kejadian kekeringan yang cukup parah dengan rata-rata luasan 333 Ha atau sekitar 50% lahannya mengalami kekeringan.

Pola kejadian yang hampir sama terjadi di tahun 2008 bahkan lebih parah dibandingkan tahun sebelumnya. Kekeringan terjadi 2 bulan setelah puncak tanam. Puncak tanam pada Bulan April (rata-rata 2410,3 Ha) dan puncak kekeringan terjadi pada bulan Juni 2008 dengan luas tanam 721,8 Ha) dan luas rata-rata kekeringannya 461,2 Ha atau lebih dari 60% lahannya terkena kekeringan. Berdasarkan indikator global suhu muka laut, tahun 2007/2008 merupakan tahun-tahun El Nino. Data anomali SST pada periode tersebut dominan memperlihatkan nilai lebih dari 0,5 baik positif maupun negatif.

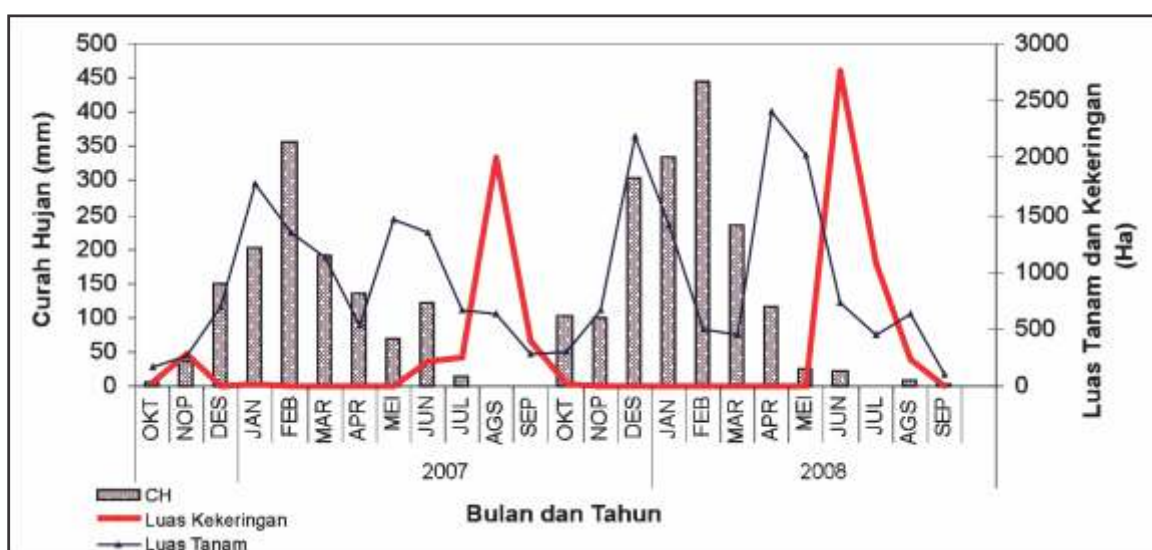
3.3. Penyebaran tingkat endemik kekeringan di Kabupaten Indramayu

Untuk mengetahui sebaran tingkat endemik kekeringan pada setiap kecamatan, maka dilakukan klasifikasi terhadap data luas kekeringan dan frekuensi kejadian kekeringan. Klasifikasi dibuat untuk 4 kelompok, yaitu wilayah kecamatan dengan tingkat endemik kekeringan 1) tinggi, 2) agak tinggi, 3) agak rendah dan 4) rendah. Berdasarkan data anomali luas dan anomali frekuensi kejadian kekeringan dapat di kelompokkan menjadi 4 kuadran. Masing-masing kuadran merepresentasikan tingkat endemik kekeringan (Gambar 6).

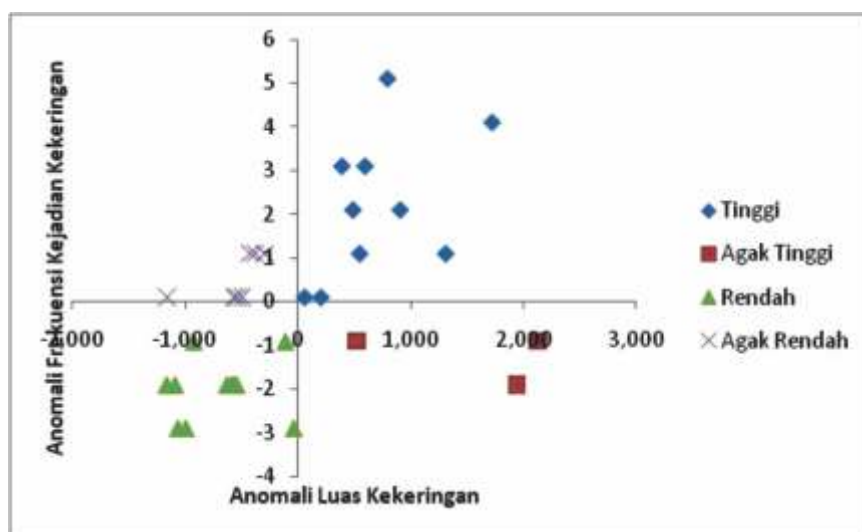
Kuadran 1 adalah wilayah endemik kekeringan tinggi, yaitu Kecamatan Cikedung, Gabuswetan, Indramayu, Kandanghaur, Kedokan Bunder, Krangkeng, Lelea, Lohbener, Losarang dan Sliyeg. Wilayah ini mengalami kejadian kekeringan yang cukup sering dengan luasan yang juga cukup besar. Artinya wilayah ini berisiko tinggi terhadap kejadian kekeringan. Kuadran 2 adalah wilayah endemik agak tinggi, antara lain Kecamatan Juntinyuat, Kroya dan Terisi. Pada wilayah ini meskipun kejadian kekeringannya agak jarang tetapi begitu ada kejadian kekeringan, luas lahan yang mengalami kekeringan cukup besar. Kuadran 3 adalah wilayah dengan endemik rendah terhadap kekeringan, yaitu Kecamatan : Anjatan, Arahman, Bangodua, Bongas, Jatibarang, Karangampel, Kertasemaya, Pasekan, Patrol, Sindang dan Widasari. Wilayah ini merupakan wilayah dengan luas kekeringan kecil dan frekuensi kejadiannya rendah. Sedangkan kuadran 4 adalah wilayah endemik agak rendah, yaitu Kecamatan Balongan, Cantigi, Gantar, Haurgeulis, Sukagumiwang, Sukra dan Tukdana. Secara spasial penyebaran wilayah endemik kekeringan ini disajikan dalam peta endemik kekeringan (Gambar 7).



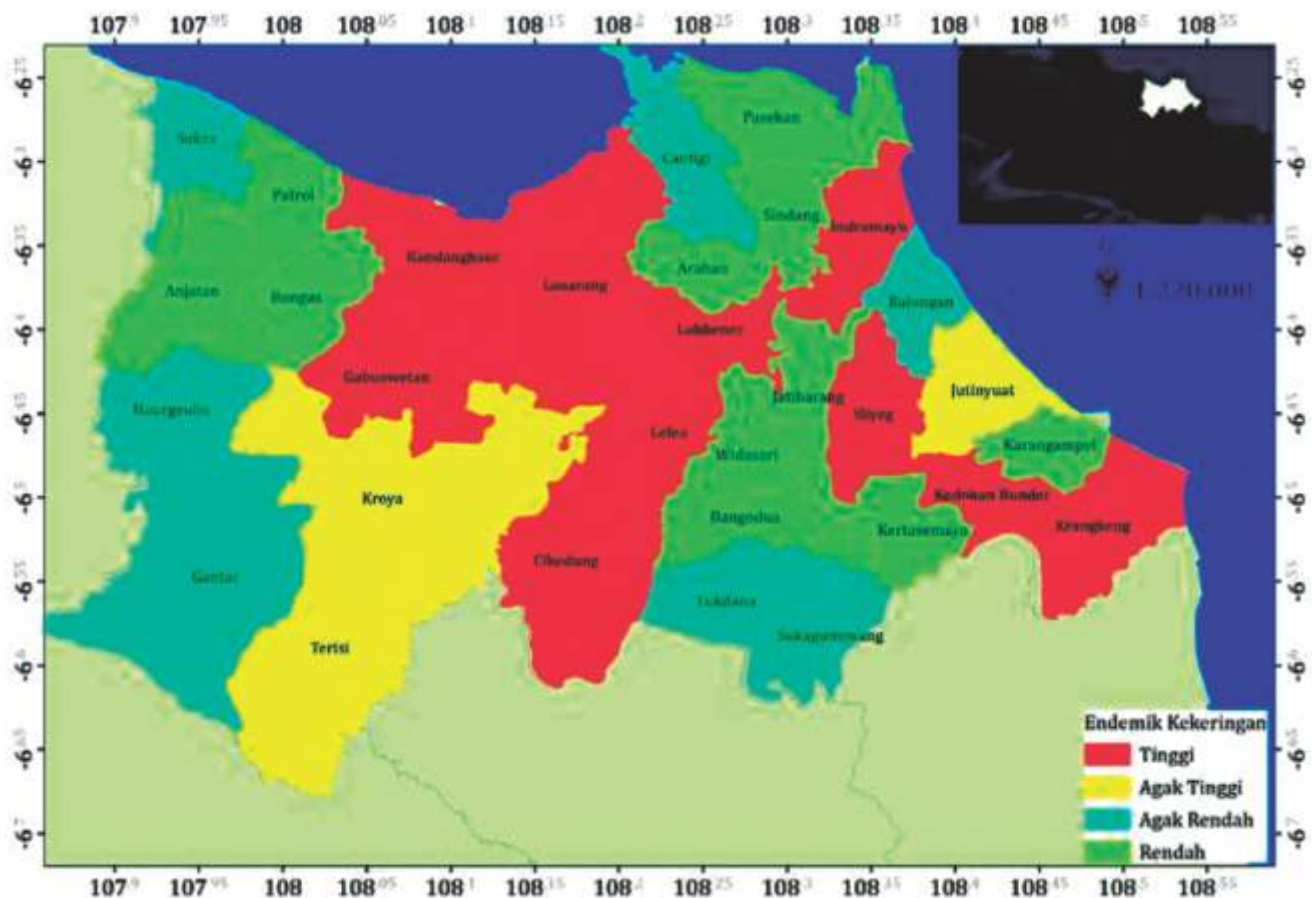
Gambar 4. Luas kekeringan dan jumlah kejadian kekeringan rata-rata setiap kecamatan di Kabupaten Indramayu periode Agustus 2005–September 2011.



Gambar 5. Kejadian kekeringan, luas tanam dan curah hujan rata-rata kecamatan di Kabupaten Indramayu periode Oktober 2006 – September 2008.

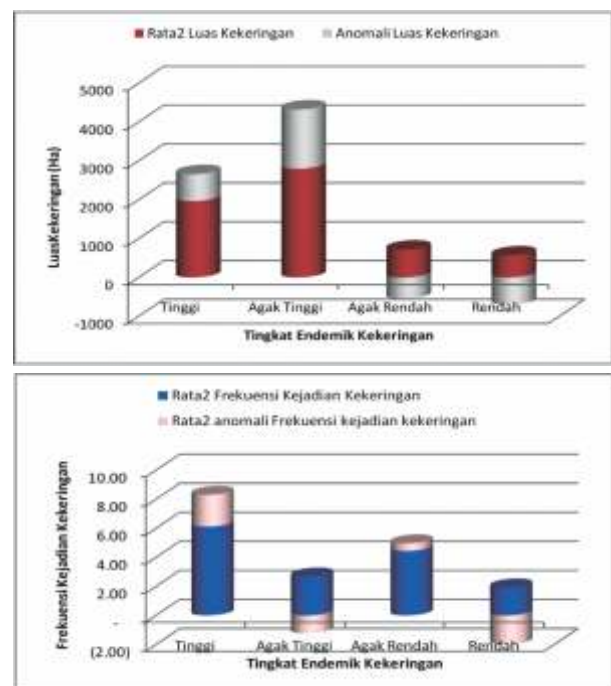


Gambar 6. Klasifikasi tingkat endemik kekeringan.



Gambar 7. Peta tingkat endemik kekeringan di Kabupaten Indramayu

Setiap wilayah endemik kekeringan memiliki karakteristik khusus berdasarkan rata-rata luas kekeringan dan anomalinya (Gambar 8a) serta rata-rata frekuensi kejadian kekeringan dan anomalinya (Gambar 8b). Wilayah dengan tingkat endemik kekeringan tinggi memiliki rata-rata luas kekeringan 1960,1 Ha dengan rata-rata anomali 697,5 Ha, serta rata-rata frekuensi kejadian kekeringan 6 kali dan anomalinya sebesar 2 kali. Untuk wilayah endemik kekeringan agak tinggi, dicirikan dengan rata-rata luas kekeringan 2793 Ha dengan anomali sebesar 1530 Ha, dan rata-rata frekuensi kejadian kekeringan sebanyak 3 kali dengan anomali -1. Untuk wilayah endemik kekeringan agak rendah, rata-rata luas kekeringannya adalah 712 Ha dengan anomali -551 Ha, dan rata-rata frekuensi kejadian kekeringan 4 kali dengan anomali 0,5 kali. Sedangkan wilayah endemik kekeringan rendah dicirikan oleh rata-rata luas kekeringan 563 Ha dengan anomali -701 Ha, dengan rata-rata frekuensi kejadian kekeringan 2 kali namun anomalinya juga -2 kali. Jadi hampir tidak pernah terjadi kekeringan, sehingga wilayah ini relatif aman.



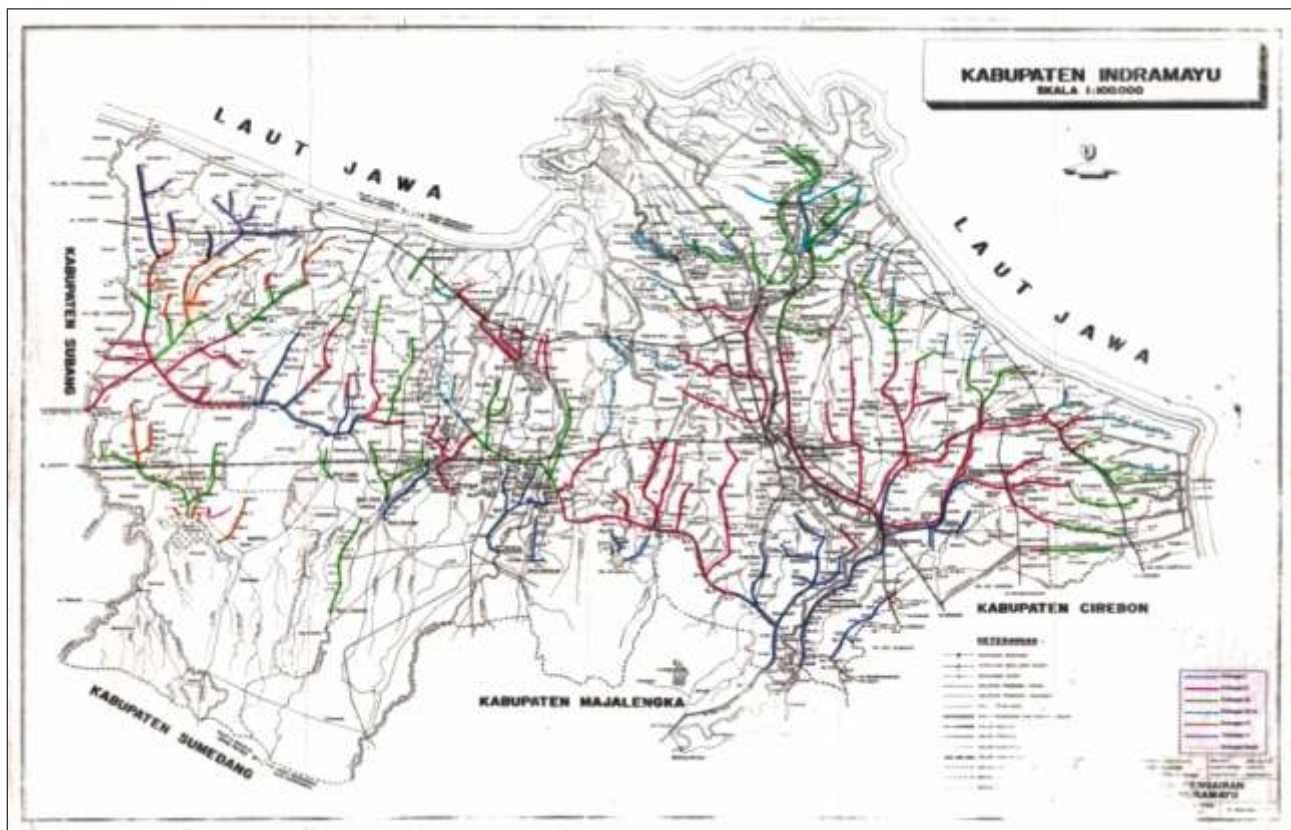
Gambar 8. Karakteristik luas kekeringan dan anomalinnya (a) dan frekuensi kejadian kekeringan dan anomalinnya (b) di Kabupaten Indramayu.

Sebagaimana diketahui, di Kabupaten Indramayu terdapat dua bendung utama yang sangat berperan memasok air irigasi, yaitu : Perum Otorita Jatiluhur di Kabupaten Purwakarta dan bendung Rentang di Kabupaten Majalengka. Berdasarkan peta irigasi (Gambar 9), Kabupaten Indramayu dibagi dalam 5 golongan irigasi, yaitu irigasi golongan 1 (warna biru muda), golongan 2 (warna merah), golongan 3 (warna hijau lumut dan biru muda garis putus-putus), golongan 4 (warna coklat) dan golongan 5 (warna biru tua).

Berdasarkan peta jaringan irigasi dan peta endemik kekeringan tersebut di atas, maka wilayah dengan tingkat endemik kekeringan tinggi pada umumnya terletak di wilayah ujung irigasi, seperti Kandanghaur, Losarang, Gabuswetan dan Cikedung serta wilayah tadah hujan. Sedangkan wilayah yang relatif aman terhadap kekeringan (dengan tingkat endemik rendah) sebagian besar merupakan wilayah irigasi golongan 1 atau 2 yang relatif dekat dengan bendung atau sumber air. Hal ini sesuai dengan hasil pengamatan Diperta Jawa Barat yang menyebutkan bahwa pada MT 2003 wilayah Jawa Barat yang sangat rawan terhadap kekeringan pada umumnya adalah : 1) daerah irigasi yang tidak ada fasilitas waduknya (misalnya bendung Rentang yang mengairi

wilayah Cirebon dan Indramayu), 2) areal sawah yang tidak direkomendasikan untuk tanaman gadu atau areal sawah irigasi yang ada di wilayah “tail end” ujung ekor, 3) areal sawah tadah hujan dan 4) areal sawah yang infrastruktur irigasinya mengalami kerusakan [12].

Pada saat terjadi kekeringan, persediaan air di dua bendung utama yaitu Jatiluhur dan Rentang menurun, sehingga mengakibatkan pasokan air irigasi juga berkurang. Selain itu, rendahnya curah hujan juga menyebabkan pasokan air di lahan tadah hujan sangat rendah. Pada kejadian kekeringan Bulan September 2011 di Kabupaten Indramayu, dalam waktu dua minggu areal padi yang mengering bertambah dari 12 ribu hektar menjadi 15 ribu hektar [16]. Kondisi tanaman padi yang kekeringan pada umumnya berusia mulai 6 minggu hingga 8 minggu. Kondisi tanaman seumur itu sedang memerlukan pasokan air dalam jumlah yang cukup. Namun kenyataannya pada saat tanaman padi sedang memerlukan air, pasokan air irigasi terhenti, sehingga tanaman terancam gagal panen. dan hanya pasrah dengan keadaan. Selain itu, untuk mencukupi kebutuhan keluarga apabila terjadi kekeringan, maka petani pada umumnya melakukan pekerjaan sampingan seperti dagang, menjadi buruh, membuat batu bata, dan beternak.



Gambar 9. Peta Irigasi Kabupaten Indramayu [17].

3.4. Implikasi terhadap pengelolaan risiko iklim di Kabupaten Indramayu

Pada lahan irigasi, dampak kekeringan yang paling parah akan dialami oleh subdaerah hilir dibandingkan tengah dan hulu. Kondisi serupa akan terjadi pula pada wilayah yang mendapat pasokan air irigasi belakangan (wilayah “tail end”). Sedangkan pada lahan sawah tadah hujan, defisit air sangat ekstrim akan terjadi terutama pada wilayah yang mempunyai bulan basah pendek. Antisipasi yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko kekurangan air pada kedua agroekosistem tersebut antara lain dengan pengaturan pola tanam dan menggunakan komponen teknologi yang relevan mulai dari pengolahan tanah, pemilihan varietas, penanaman hingga pemeliharaan tanaman, pengairan dan panen. Pada lahan sawah tadah hujan, kekeringan dapat terjadi setiap saat dan tidak mengikuti interval waktu tertentu. Penerapan teknologi budidaya dan pola tanam sangat berperan untuk mensiasati keterbatasan air. Untuk meminimalkan dampak kekeringan pada lahan sawah irigasi, strategi umum yang ditempuh adalah menghemat air waduk/sungai pada MH untuk digunakan pada MK, misalnya dengan penerapan teknik irigasi bergilir teratur (*rotational irrigation*). Teknik ini dapat menghemat air sebanyak 30% dibandingkan teknik irigasi mengalir [15].

Terkait dengan irigasi, hasil penelitian di Kabupaten Indramayu menunjukkan bahwa permasalahan yang dihadapi oleh petani di bagian atas DAS (hulu) dan di bagian bawah DAS (hilir) relatif sama, yaitu permasalahan infrastruktur irigasi yang banyak terdapat kerusakan, pendangkalan saluran karena erosi dan terdapatnya sejumlah pintu air yang rusak. Dengan kondisi tersebut, dampak yang dirasakan pada wilayah hilir akan jauh lebih besar dibandingkan hulu, baik pada musim hujan maupun kemarau [18]. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani di lokasi penelitian, selama ini apabila terjadi kekeringan petani belum banyak melakukan tindakan penanggulangan atau antisipasi.

Terkait dengan pengelolaan risiko iklim di Kabupaten Indramayu, peta endemik kekeringan serta karakteristik khusus pada setiap wilayah dengan tingkat endemik

kekeringan yang berbeda-beda sangat diperlukan dalam pemilihan wilayah prioritas penanganan bencana serta opsi pengelolaan risiko iklimnya (Tabel 1). Wilayah endemik kekeringan tinggi perlu mendapat prioritas utama penanganan apabila terjadi bencana kekeringan, karena wilayah ini mengalami frekuensi kejadian kekeringan yang paling sering dengan luasan yang cukup besar. Untuk lahan beririgasi bisa diterapkan teknik irigasi bergilir teratur. Penghematan air bisa dilakukan dengan menggunakan varietas sangat genjah (<110 hari) pada MH. Pada MK varietas padi yang ditanam juga berumur sangat genjah dan tahan kekeringan. Pergiliran varietas umur genjah (110-125 hari) dengan umur sangat genjah dianjurkan untuk mengantisipasi kekeringan saat pengisian malai.

Varietas umur sangat genjah dengan perakaran dalam akan efisien dalam memanfaatkan air dan dapat terhindar dari cekaman kekeringan [15]. Untuk lahan sawah tadah hujan, penanaman padi gogo rancak dan walik jerami merupakan salah satu teknologi guna mengurangi risiko kekeringan. Pembuatan embung dan pompanisasi juga dapat dikembangkan untuk mengatasi kekurangan air. Untuk wilayah endemik kekeringan agak tinggi, teknologi yang dianjurkan pada wilayah endemik kekeringan tinggi dapat diaplikasikan pada wilayah ini. Pada wilayah endemik agak rendah, pemilihan varietas tahan kekeringan dan OPT, teknik embung dan pompanisasi serta pengaturan pola tanam bisa diaplikasikan untuk menekan risiko kekeringan walaupun kejadian kekeringan di wilayah ini relatif kecil. Untuk wilayah yang relatif aman terhadap kekeringan, teknologi yang perlu diterapkan adalah pemilihan varietas yang tahan terhadap serangan OPT. Pengendalian hama terpadu juga perlu dilakukan untuk mengurangi risiko gagal panen. Pengaturan pola tanam yang tepat pada akhirnya akan membantu keberhasilan budidaya tanaman padi. Selain teknologi tersebut di atas, teknologi yang sudah berkembang di tingkat petani Indramayu juga perlu terus dikembangkan seperti sistem culik, semai kering dan sebagainya. Untuk lahan sawah irigasi, pemeliharaan saluran juga sangat disarankan untuk mengurangi hilangnya air akibat kebocoran atau kerusakan saluran irigasi.

Tabel 1. Beberapa opsi pengelolaan risiko iklim berdasarkan tingkat endemik kekeringan

Tingkat Endemik	Jumlah rata2 luas kekeringan dan anomalnya (Ha)	Jumlah rata2 frekuensi kejadian kekeringan dan anomalnya	Diskripsi Wilayah	Opsi Pengelolaan Risiko Iklim
Tinggi	2,658.2	8.30	Sebagian besar merupakan wilayah tadah hujan dan wilayah yang berada di ujung irigasi (Gol III, IV dan V)	Wilayah ini merupakan prioritas pertama penanganan apabila terjadi bencana kekeringan. Untuk lahan irigasi, dapat diterapkan teknik irigasi bergilir teratur, penggunaan varietas sangat genjah dan toleran kekeringan, tanah diolah minimum atau tanpa olah tanah (TOT). Untuk sawah tadah hujan digunakan padi gogorancak pada MH dan walik jerami pada MK, teknik embung dan pompanisasi, penggunaan varietas tahan OPT, pengendalian hama terpadu (PHT), pergiliran varietas dan pengaturan pola tanam.
Agak Tinggi	4,322.9	1.43	Sebagian masih berada di wilayah ujung irigasi namun masih mendapat sedikit pasokan air (golongan III)	Untuk lahan irigasi, dapat diterapkan teknik irigasi bergilir teratur, penggunaan varietas sangat genjah dan toleran kekeringan, tanah diolah minimum atau TOT . Untuk sawah tadah hujan digunakan padi gogo rancak pada MH dan walik jerami pada MK, pompanisasi, penggunaan varietas tahan OPT, PHT, pergiliran varietas dan pengaturan pola tanam.
Agak Rendah	161.0	4.95	Sebagian merupakan wilayah yang mendapat pasokan air sedang (golongan II)	Pemilihan varietas tahan kekeringan dan OPT, PHT, serta pengaturan pola tanam.
Rendah	(138.2)	(0.09)	Merupakan wilayah dengan pasokan air cukup (golongan I)	Untuk wilayah ini difokuskan pada penanganan terhadap hama penyakit . Pemilihan varietas tahan OPT, PHT, pengaturan pola tanam.

Catatan : tanda dalam kurung artinya negatif

Tersedianya informasi prakiraan iklim yang andal belum menjamin dapat mengatasi bencana iklim apabila informasi ramalan diberikan tidak tepat waktu dan dapat digunakan oleh pengguna sebagaimana mestinya. Untuk dapat menjamin informasi ramalan iklim sampai tepat waktu, perlu adanya dukungan kelembagaan dan ketersediaan tenaga lapangan yang dapat menyampaikan informasi tersebut dengan bahasa yang dapat dimengerti oleh petani. Disamping itu petani juga harus mampu menggunakan hasil ramalan iklim dalam menentukan strategi budidaya yang akan dipilih. Dukungan kelembagaan sangat penting dalam melaksanakan suatu

langkah operasional yang sudah ditetapkan. Misalnya keputusan untuk mengganti varietas pada musim tanam tertentu akan dapat dilaksanakan apabila benih tersebut tersedia. Untuk menyediakan benih PEMDA atau Kios penyedia benih perlu melakukan upaya khusus karena jumlah benih yang dibutuhkan akan sangat besar.

Sistem organisasi produksi pangan di Indramayu melibatkan berbagai pihak, mulai dari rumah tangga pelaku pembudidaya (petani padi), kelompok tani dan gabungan kelompok tani, asosiasi/perkumpulan yang menangani pasca panen, para pelaku Usaha Pelayanan

Jasa Alsintan, Kelembagaan/ Organisasi Pemerintah seperti : Dinas Pertanian, Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluh Pertanian, Badan Sumberdaya Air, Organisasi Pasar dan Konsumen, Organisasi Usaha Input Budidaya Pertanian, dan Organisasi Pembiayaan Kredit. Di tingkat petani, organisasi produksi ini umumnya terkait dengan kelompok Perhimpunan Petani Pengguna Air (P3A) [18]. Sistem organisasi yang telah ada perlu diberdayakan untuk mendukung langkah antisipasi dan pengelolaan risiko iklim.

4.KESIMPULAN

Kejadian kekeringan di Kabupaten Indramayu merupakan penyebab utama (79,8%) gagal panen selain OPT (15,6%) dan banjir (5,6%). Kekeringan pada umumnya berlangsung selama 1-8 bulan. Petani mengalami kekeringan yang paling sering adalah selama 6 bulan (32%). Bulan Juni merupakan bulan dimana petani paling sering terjadi kekeringan (32,2%). Puncak kekeringan pada umumnya terjadi pada musim Gadu yaitu Bulan Juni-Agustus.

Berdasarkan data kekeringan periode Agustus 2005-September 2011, sebaran rata-rata luas kekeringan per kecamatan dari 31 Kecamatan di Kabupaten Indramayu adalah 26 Ha sampai dengan 1602,5 Ha, dengan rata-rata 406 Ha, dengan jumlah kejadian kekeringan berkisar antara 1-9 kejadian dan rata-rata 4 kejadian kekeringan.

Klasifikasi tingkat endemik kekeringan menghasilkan 4 kelompok, yaitu : wilayah kecamatan dengan tingkat endemik kekeringan tinggi, agak tinggi, agak rendah dan rendah. Wilayah dengan tingkat endemik tinggi meliputi Kecamatan : Cikedung, Gabuswetan, Indramayu, Kandanghaur, Kedokan Bunder, Krangkeng, Lelea, Lohbener, Losarang dan Sliyeg. Wilayah endemik agak tinggi, antara lain Kecamatan : Juntinyuat, Kroya dan Terisi. Wilayah endemik agak rendah, yaitu Kecamatan Balongan, Cantigi, Gantar, Haurgeulis, Sukagumiwang, Sukra dan Tukdana. Sedangkan wilayah dengan endemik rendah terhadap kekeringan, yaitu Kecamatan : Anjatan, Arahman, Bangodua, Bongas, Jatibarang, Karangampel, Kertasemaya, Pasekan, Patrol, Sindang dan Widasari.

Pilihan teknologi dapat diberikan sesuai dengan tingkat endemik kekeringan. Misal pada wilayah endemik tinggi untuk lahan irigasi, dapat diterapkan teknik irigasi bergilir teratur, penggunaan varietas sangat genjah dan toleran kekeringan, tanah diolah minimum atau TOT. Untuk sawah tadah hujan digunakan padi gogorancak dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Las, I., Surmaini, E., & Ruskandar, A., (2008), Antisipasi Perubahan Iklim: Inovasi Teknologi dan Arah Penelitian Padi di Indonesia, *Prosiding Seminar Nasional Padi: Inovasi Teknologi Padi Mengantisipasi Perubahan Iklim Global Mendukung Ketahanan Pangan*, Sukamandi: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- [2] Boer, R. et al. (2007). *Indonesian Country Report: Climate Variability and Climate Change and Their Implications*. Government of Indonesia, Jakarta.
- [3] Ditlin., (2009). *Peran Perlindungan Tanaman Dalam Menghadapi Perubahan Iklim*. Bahan tayangan Pada Rapat Pembahasan Dan Sosialisasi VA Dan Perubahan Iklim. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan.
- [4] Ministry of Environment, Republic of Indonesia. (2009). *Indonesia Second National Communication: Climate Change Protection for Present and Future Generation*. Ministry of Environment, Republic of Indonesia.
- [5] BPS, (2009), *Statistik Indonesia 2010*, Biro Pusat Statistik.
- [6] Faqih, A. (2012). *Pengenalan Konsep Mengenal Awal Musim Hujan, Panjang Musim Hujan dan Tinggi Hujan*. Bahan pelatihan Pemanfaatan Informasi Iklim Melalui Kalender Tanam Dinamik. Bogor, 10-13 Juli. CCROM-IPB.
- [7]. Boer, R. (2010), Pengembangan Sistem Asuransi Indeks Iklim Dalam Mendukung Pelaksanaan Program Adaptasi. Bahan Tayangan Sosialisasi Sistem Penanggulangan Dampak Fenomena Iklim. Jakarta 18-19 Mei 2010. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, Kementrian Pertanian.
- [8] Pramudia, A, B. Kardiwa, Wahyunto, W. Wahdini, E. Titi P, Andriati K, P Nuchsin, & D. Susilokarti., (2008). Deliniasi Wilayah Rawan Kekeringan DAS Cimanuk. Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi, Badan Litbang Pertanian.
- [9] Indramayu Dalam Angka, (2008). Badan Pusat Statistik, Kabupaten Indramayu.
- [10] Instalasi PPOPT (2011), Keadaan Bencana Alam Kekeringan di Instalasi PPOTP Indramayu. Instalasi PPOPT Kabupaten Indramayu.
- [11] Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan (DITLIN), (2000), Pedoman Pengamatan dan Pelaporan Perlindungan Tanaman Pangan.

- Direktorat Jendral Produksi Tanaman Pangan, Direktorat Perlindungan Tanaman. Jakarta.
- [12] Diperta Jawa Barat, (2006), *Buku Pedoman Antisipasi Bencana Alam (Kekeringan dan Banjir) di Jawa Barat*. Pemerintah Propinsi Jawa Barat, Dinas Pertanian Tanaman Pangan. Bandung.
- [13] Boer, R. (2008). *Analisis Risiko Iklim: Bahan Kuliah Klimatologi Terapan*. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Tidak dipublikasikan.
- [14] Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Perikanan Kabupaten Indramayu, (2011), *Peta Administrasi Kabupaten Indramayu*.
- [15] Fagi, AM, I. Las, H. Pane, S. Abdulrachman, I.N. Widiarta, Baehaki dan U.S. Nugraha. (2002). *Anomali Iklim dan Produksi Padi: Strategi dan Antisipasi Penanggulangan*. Balai Penelitian Tanaman Padi, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- [16] <http://www.poskota.co.id/berita-terkini/2011/09/24/meluas-tanaman-padi-yang-kekeringan-di-indramayu>.
- [17] Dinas Sumberdaya Air, Pertambangan dan Energi. (2009). *Berita Daerah Kabupaten Indramayu Nomor 52 tahun 2009. Peraturan Bupati Indramayu Nomor 52 Tahun 2009, Tentang Penetapan Rencana Pola Tanam dan Tata Tanam Musim Rendeng Tahun 2009/2010, Musim Gadu Tahun 2010, Pengaturan Jadwal Pengeringan Daerah Irigasi dan Kemampuan Penyediaan Air Serta Ketentuan Lainnya di Wilayah Kerja Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air, Pertambangan dan Energi Kabupaten Indramayu dan Seksi Patrol Divisi III Perum Jasa Tirta II*. Pemerintah Kabupaten Indramayu. Dinas Sumberdaya Air, Pertambangan dan Energi. Indramayu.
- [18] Boer, R, L. Kolopaking, W. Estiningtyas & M. Iqbal. (2011). *Membangun Ketahanan Sistem Produksi Pangan Terhadap Risiko Iklim Melalui Pemanfaatan Kalender Tanam Dinamik dan Teknologi Aplikasi Informasi Iklim*. Laporan Hasil Penelitian Project I-MHERE Performance Based Contract. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Institut Pertanian Bogor.