

INTISARI

PENGARUH *EL NIÑO/SOUTHERN OSCILLATION* (ENSO) DAN *INDIAN OCEAN DIPOLE* (IOD) TERHADAP KEKERINGAN METEOROLOGIS UNTUK PENGEMBANGAN PERINGATAN DINI PERTANIAN PADI LAHAN KERING DI PULAU JAWA

Heri Mulyanti
13/343171/PMU/07704

Program Studi Magister Manajemen Bencana,
Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

El Niño/Southern Oscillation (ENSO) dan *Indian Ocean Dipole* (IOD) fase positif berasosiasi dengan kekeringan untuk wilayah Indonesia beriklim monsun seperti Pulau Jawa. Pengaruh ENSO dan IOD untuk Pulau Jawa sebagai penghasil utama padi belum dilakukan secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara ENSO dan IOD dengan kekeringan yang terjadi di Pulau Jawa secara spasial temporal yang selanjutnya digunakan untuk pengembangan peringatan dini pertanian padi lahan kering. Data curah hujan bulanan 50 stasiun klimatologi Pulau Jawa tahun 1974-2007 digunakan untuk menghitung indeks kekeringan meteorologis yang direpresentasikan dengan *Standardized Precipitation Index* (SPI). SSTA Nino3.4 digunakan sebagai indeks ENSO, sedangkan DMI HadISST sebagai indeks IOD. Teknik korelasi parsial selanjutnya digunakan untuk menganalisis pengaruh ENSO dan atau IOD terhadap indeks kekeringan. Hubungan antara indeks iklim dengan hasil pertanian padi dianalisis menggunakan PCA dan regresi berganda untuk pengembangan peringatan dini pertanian.

ENSO maupun IOD berpengaruh hampir di seluruh Pulau Jawa. Kejadian ENSO murni maupun IOD murni tidak memberikan pengaruh yang kuat karena berasosiasi dengan anomali suhu rendah. Gabungan dari ENSO dan IOD menyebabkan kekeringan di hampir seluruh Pulau Jawa, dimulai dari Jawa bagian barat kemudian menjalar sampai Jawa bagian timur. Pengaruh paling kuat dan luas dialami Jawa bagian timur. ENSO dan IOD dengan anomali positif kuat menyebabkan kekeringan ekstrem. Pengaruh ENSO untuk Pulau Jawa lebih luas dibandingkan IOD. Pengaruh ENSO-IOD gabungan terjadi pada Juli-Desember, dengan pengaruh negatif merata pada Juli-September untuk hampir seluruh Pulau Jawa, terutama Jawa bagian timur; pengaruh positif pada Oktober-Desember untuk Jawa bagian barat. Indeks ENSO bulan Januari merupakan penduga utama hasil pertanian padi lahan kering saat masa tanam. Pendugaan sebelum masa tanam dapat menggunakan indeks ENSO dan IOD bulan Oktober yang dapat juga dikembangkan dalam asuransi indeks iklim.

Kata kunci: ENSO, IOD, indeks kekeringan, Pulau Jawa, padi lahan kering

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF EL NIÑO/ SOUTHERN OSCILLATION (ENSO) AND INDIAN OCEAN DIPOLE (IOD) ON METEOROLOGICAL DROUGHT TO DEVELOP DRY LAND RICE CROP EARLY WARNING IN JAVA ISLAND

Heri Mulyanti

12/343171/PMU/07704

*Master of Disaster Management, Graduate School
Universitas Gadjah Mada Yogyakarta*

El Nino/ Southern Oscillation (ENSO) and the Indian Ocean Dipole (IOD) positive phase have been associated with drought for the monsoonal region of Indonesia such as Java. The influence of ENSO and IOD for Java as a major producer of rice has not been done thoroughly. This study aims to determine the relationship between ENSO and IOD with the drought that occurred in Java, then it is used for the development of early warning upland rice farming. Monthly rainfall data of 50 climatological stations from 1974 to 2007 in Java is used to calculate the meteorological drought index, which represented by the Standardized Precipitation Index (SPI). SSTA Nino3.4 is used as ENSO index, while DMI HadISST as IOD index. Next, the partial correlation technique is used to analyze the influence of ENSO and IOD to the drought indices. The relationship between climate indices with rice crops were analyzed using multiple regression PCA and early warning for the development of rice planting early warning.

ENSO and IOD affects almost the entire Java. Pure ENSO or pure IOD does not show strong influences because it is associated with low temperature anomalies. The co-occurrence of ENSO and IOD cause drought in almost Java, starting from the western part of Java and then propagate to the eastern part of Java. The most powerful and extensive influence was experienced by eastern Java. ENSO and IOD with strong positive anomaly caused extreme drought. The influence of ENSO for Java is more dominant than IOD. The combined influence of ENSO-IOD occurred in July-December, with equally negative influence on the July to September for almost the whole island, especially the eastern part of Java; positive influence on the October to December for western Java. ENSO index in January is the major predictor of agricultural produce while dry land rice planting season. Estimation before planting time can use the index ENSO and IOD in October which may also be developed for climate index insurance.

Keywords: ENSO, IOD, drought index, Java Island, dryland rice crop