

## TEKNIK PENGGEROMBOLAN FUZI UNTUK PEWILAYAHAN CURAH HUJAN DI SENTRA PRODUKSI PADI

Aris Pramudia<sup>1)\*</sup>, Yonny Koesmaryono<sup>2)</sup>, Irsal Las<sup>3)</sup>, Tania June<sup>2)</sup>, I Wayan Astika<sup>4)</sup>,  
Eleonora Runtunuwu<sup>1)</sup>

### ABSTRACT

#### APPLICATIONS OF FUZZY CLUSTERING TECHNIQS FOR RAINFALL ZONING AT CENTRE OF PADDY AREA

Rainfall zoning analysis with fuzzy clustering method has been performed at the centre of paddy area in the northern coast of Banten Province and West Java Province. Rainfall data recorded in the 1980-2006 period from 62 rainfall stations in the northern coast of Banten Province and from 75 rainfall stations at Karawang and Subang in the northern coast of West Java Province have been used in this analysis. For the first analysis a calculation of arithmetic mean values representing El-Nino, La-Nina and Normal condition has been performed. Next, a fuzzy clustering analysis is applied to these mean values. The clustering analysis consists of two steps. First, a symmetric and reflective compatibility relation matrix describing a distance function between rainfall stations is calculated. Second, a fuzzy equivalency relationship i.e. a transitive approach of fuzzy compatibility matrices is determined. The results of analysis indicate a difference in the equivalency level among the stations under the El-Nino, La-Nina and Normal conditions in the northern coast of Banten Province and West Java Province. Based on the 75% equivalency level, in the northern coast of Banten area can be grouped into four rainfall zones under El-Nino condition, two zones under La-Nina condition and three zones under Normal condition. On the other hand, in the northern coast of West Java area can be grouped into three zones under El-Nino condition, two zones under La-Nina condition, and four zones under Normal condition.

**Keywords:** Arithmetic means values, El-Nino, La-Nina, Fuzzy clustering, Rainfall zoning

### ABSTRAK

Analisis pewilayahan curah hujan dengan metode penggerombolan fuzi (*fuzzy clustering*) dilakukan pada wilayah sentra produksi padi di pantai utara (pantura) Banten dan Jawa Barat. Data curah hujan bulanan hasil pengamatan periode 1980-2006 dari 62 stasiun di pantura Banten dan 75 stasiun di Karawang dan Subang di pantura Jawa Barat digunakan dalam analisis tersebut. Pada tahap awal analisis dihitung nilai rata-rata curah hujan yang mewakili tahun El-Nino, tahun La-Nina, dan

tahun Normal. Analisis pewilayahan fuzi dilakukan terhadap nilai rata-rata curah hujan yang mewakili tahun El-Nino, tahun La-Nina, dan tahun Normal tersebut. Analisis dilakukan melalui dua tahap, yaitu penentuan relasi kompatibilitas fuzi bersifat simetrik dan refleksif, menggambarkan fungsi jarak yang diterapkan pada set data tertentu, dan kemudian dilanjutkan dengan penentuan relasi ekuivalensi fuzi yang merupakan hampiran transitif dari relasi kompatibilitas fuzi. Hasil analisis menggambarkan bahwa terdapat perbedaan tingkat ekuivalensi data curah hujan antara stasiun antara tahun El-Nino, tahun La-Nina, dan tahun Normal di wilayah pantura Banten maupun wilayah pantura Jawa Barat. Pada tingkat ekuivalensi fuzi 75%, pada tahun El-Nino di pantura Banten dapat dikelompokkan menjadi 4 wilayah hujan, pada tahun La-Nina menjadi 2 wilayah hujan, dan pada tahun Normal dapat dikelompokkan menjadi 3 wilayah hujan. Di pantura Jawa Barat, pada tahun El-Nino dapat dibagi menjadi 3 wilayah hujan, pada tahun La-Nina dapat dikelompokkan menjadi dua wilayah hujan, dan pada tahun Normal dapat dikelompokkan dalam empat wilayah hujan.

**Kata kunci:** El-Nino, La-Nina, penggerombolan fuzi, wilayah hujan

---

1) Balai Penelitian Agroklimat dan Hidrologi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

2) Departemen Pertanian, Bogor Departemen Geofisika dan Meteorologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680

3) Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian, Bogor

4) Departemen Keteknikan Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor 16680

\* Penulis korespondensi: +62.251312760, e-mail. [arispramudia@yahoo.com](mailto:arispramudia@yahoo.com)