

ABSTRAK

AUTP merupakan program asuransi pertanian berbasis kerusakan lahan. Namun, pada praktiknya AUTP memiliki kelemahan berupa proses pengajuan dan pencairan klaim yang lama. Kelemahan ini dapat dimitigasi dengan cara mengintegrasikan asuransi pertanian berbasis indeks cuaca. Untuk pembuatan asuransi pertanian berbasis indeks cuaca, diperlukan sebuah model peramalan cuaca. Dua bencana penyebab kerusakan lahan padi terbesar di Indonesia adalah banjir dan juga kekeringan, dan indeks iklim yang menyebabkan banjir dan kekeringan adalah presipitasi. Dua data yang paling sering digunakan untuk penelitian indeks iklim adalah data stasiun cuaca dan data satelit, dalam penelitian ini data satelit dipilih karena stasiun cuaca tidak selalu terletak dekat dengan lahan padi. Data presipitasi memiliki variansi yang tidak konstan, oleh karena itu metode ARCH/GARCH akan digunakan pada penelitian ini untuk mengatasi asumsi variansi konstan pada metode peramalan yang konvensional. Pemilihan Kecamatan Sangkapura, Banyuwangi dan Karangates dilakukan untuk mewakili kecamatan dengan curah hujan tinggi, rendah dan sedang pada kecamatan-kecamatan di provinsi Jawa Timur yang merupakan provinsi dengan luas lahan sawah terbesar di Indonesia. Pada penelitian, tidak terdapat heteroskedastisitas pada residual model, oleh karena itu model ARCH/GARCH tidak digunakan. Selain itu, MAPE untuk data Sangkapura dan Banyuwangi bernilai 3.62% dan 3.48%, namun MAPE model Karangates bernilai 10.7%. Hal ini dikarenakan hasil pemodelan SARIMA yang terlalu terpengaruh dengan pola tahunan terakhir pada data *train*. Dengan pemindahan sedikit pada *cut off* data *train*, MAPE dari model Karangates turun menjadi 4.8%. Dalam peramalan kejadian banjir dan juga kekeringan, model yang dapat meramalkan dengan baik hanyalah pemodelan banjir Sangkapura dan Banyuwangi. Hasil pemodelan fungsi auto ARIMA pada R masih belum dapat menjadi alternatif penentuan ordo manual, terlihat dari *precision* dan *recall* yang rendah.

Kata Kunci: Peramalan Indeks Cuaca, Asuransi Pertanian Indeks Cuaca, SARIMA

ABSTRACT

Asuransi Usaha Tani Padi (AUTP) is a Multiperil Crop Insurance (MPCI). However, in practice AUTP has a weakness in which they have a lengthy claim process. Luckily, this weakness can be overcome by integrating weather index-based agriculture insurance. To create a weather index based agricultural insurance, a forecasting model is needed. The two most crop damaging disasters in Indonesia are flood and drought, and the climate factor that is responsible for it is precipitation. There are two data commonly used in climate research, the weather station and satellite data. In this research, satellite data is selected because the insured crops are not always near a weather station. It is known that the variance of precipitation is not constant, hence the ARCH/GARCH method will be used in this research in order to overcome the assumption of constant variance in a conventional forecasting method. The Sangkapura, Banyuwangi and Karangates district is chosen to represent districts with high, low and medium rainfall among districts in East Java as the province with the widest crop land in Indonesia. In this

research, heteroskedasticity is not found on the residual model, hence the ARCH/GARCH model is not needed. The MAPE for the Sangkapura and Banyuwangi model is 3.62% and 3.48%, however the Karangates model MAPE is at 10.7%. This happens because the SARIMA model is too heavily affected by the last yearly pattern of the training dataset. With a little shift on the training cutoff, the MAPE became 4.8%. The only models that are able to predict flood and drought properly are the Sangkapura and Banyuwangi flood models. The auto ARIMA function in R is not yet able to be a substitute to the conventional way of deciding ARIMA order, this is shown by the low precision and recall on the auto ARIMA forecasting results.

Keywords: Weather Index Forecasting, Weather Index Based Agriculture Insurance, SARIMA

