

# **SIMULASI PREMI ASURANSI INDEKS CURAH HUJAN PADA TANAMAN PADI SAWAH DI JAWA TIMUR MENGGUNAKAN METODE BLACK-SCHOLES**

Nama Mahasiswa : Yahya Noor Alamsyah  
NIM : 17211036  
Dosen Pembimbing Utama : Muhammad Azka, S.Si., M.Sc.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Eka Krisna Santoso, S.Si., MBA.

## **ABSTRAK**

Asuransi indeks curah hujan merupakan instrumen mitigasi risiko yang memberikan perlindungan finansial kepada petani tanpa perlu melakukan verifikasi kerusakan di lapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mensimulasikan besaran premi asuransi indeks curah hujan pada tanaman padi sawah di Provinsi Jawa Timur menggunakan metode Black-Scholes sebagai model penetapan harga opsi. Pendekatan penentuan nilai trigger dilakukan melalui dua metode, yaitu *Burn analysis* sebagai metode non-parametrik dan Distribusi Weibull sebagai metode parametrik. Data curah hujan harian tahun 2014–2024 diperoleh melalui Google Earth Engine dan diolah menjadi *adjusted rainfall*, sedangkan produksi padi digunakan sebagai dasar analisis hubungan dengan curah hujan. Hasil analisis menunjukkan bahwa curah hujan memiliki korelasi positif terhadap produksi padi, sehingga layak digunakan sebagai indikator risiko gagal panen. Simulasi premi memperlihatkan bahwa semakin tinggi nilai trigger, semakin besar premi yang harus dibayarkan karena meningkatnya probabilitas klaim. Premi yang dihitung dengan *Burn analysis* berada pada rentang Rp1.718.711,67–Rp2.710.699,23 per hektar, sedangkan premi pada pendekatan Distribusi Weibull berada pada rentang Rp2.537.094,07–Rp5.076.534,18 per hektar. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pemodelan parametrik menghasilkan estimasi risiko yang lebih konservatif dibandingkan pendekatan historis langsung. Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode penentuan trigger memiliki pengaruh signifikan terhadap besaran premi, sehingga pemilihannya harus disesuaikan dengan tujuan perlindungan dan karakteristik risiko wilayah. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi industri asuransi dan pembuat kebijakan dalam merancang skema premi yang adil dan berbasis data.

**Kata kunci:** Asuransi indeks curah hujan, Black-Scholes, distribusi Weibull, *Burn analysis*, padi sawah