

**PENGARUH IKLIM MIKRO PESISIR PANTAI TERHADAP  
PERUMBUHAN DAN KEBUTUHAN AIR TANAMAN BAWANG MERAH  
PADA PERLAKUAN SISTEM IRIGASI KABUT DAN SPRINKLER**

**INTISARI**

**Oleh:**

**ASTI KHOLIFATUL MA'RUFAH**

**20/460575/TP/12785**

Lahan pesisir pantai merupakan lahan dengan 97% fraksi pasir yang menyebabkan rendahnya tingkat produktivitas lahan karena kemampuan menahan air yang rendah. Lahan pasir pesisir pantai memiliki tingkat kebutuhan air untuk tanaman yang tinggi serta memerlukan sistem pengairan yang tepat. Prediksi nilai evapotranspirasi tanaman (ET<sub>c</sub>) yang akurat diperlukan untuk mengatur volume dan frekuensi pemberian air irigasi sesuai dengan kebutuhan air tanaman bawang merah. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur kecukupan air irigasi pada budidaya bawang merah di lahan pasir pesisir pantai, mengamati pertumbuhan dan hasil panen bawang merah akibat tigmomorfogenesis irigasi kabut dan sprinkler, membuat model matematika pertumbuhan tanaman bawang merah, dan menentukan tipe irigasi yang paling sesuai untuk produksi bawang merah yang lebih optimal. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-November 2023 di lahan pasir Pesisir Pantai Pandansimo–Samas, Srandakan, Bantul. Pada penelitian ini digunakan dua inovasi sistem irigasi, yaitu irigasi sprinkler dan kabut. Penentuan kebutuhan air tanaman pada penelitian ini menggunakan metode Penman-Monteith. Selain itu juga dilakukan analisis anova dua arah dan pembuatan model matematika pertumbuhan tanaman *exponential polynomial*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai evapotranspirasi aktual (ET<sub>c</sub>) pada bawang merah di lahan pesisir pantai memiliki nilai rata-rata sebesar 7,45 mm/hari. Besarnya nilai ET<sub>c</sub> ini terjadi akibat anasir iklim pada lahan penelitian, yaitu nilai radiasi matahari yang memiliki nilai rata-rata sebesar 21,62 MJ/m<sup>2</sup>/hari. Tebal air yang dihasilkan pada sistem irigasi sprinkler yaitu 12,84 mm/hari, sedangkan pada sistem irigasi kabut nilai tebal airnya adalah sebesar 10,82 mm/hari. Berdasarkan analisis statistik, perlakuan sistem irigasi sprinkler menghasilkan bawang merah dengan tinggi tanaman, jumlah umbi, dan berat kering yang lebih baik, sedangkan sistem irigasi kabut menghasilkan bawang merah dengan jumlah daun, volume umbi, diameter umbi, dan berat basah yang lebih baik.

**Kata kunci:** kebutuhan air tanaman, evapotranspirasi, bawang merah, lahan pasir, irigasi kabut, dan irigasi sprinkler

**THE EFFECT OF COASTAL MICROCLIMATE ON THE GROWTH  
AND WATER REQUIREMENT OF SHALLOT CROPS TREATED WITH  
MIST AND SPRINKLER IRRIGATION SYSTEMS**

**ABSTRACT**

**By:**

**ASTI KHOLIFATUL MA'RUF AH**  
**20/460575/TP/12785**

Coastal land is land with 97% sand fraction which causes low land productivity due to low water holding capability. Coastal sandy soil has a high level of water requirement for plants and requires an appropriate irrigation system. Accurate prediction of plant evapotranspiration (ET<sub>c</sub>) values is needed to regulate the volume and frequency of irrigation water delivery according to the water needs of shallot plants. This study aims to measure the adequacy of irrigation water in shallot cultivation on coastal sandy soil, observe the growth and yield of shallot due to thigmomorphogenesis of mist and sprinkler irrigations, create a mathematical model of shallot plant growth, and determine the most suitable irrigation type for optimum shallot production. This research was conducted in August-November 2023 in the sandy soil of Pandansimo-Samas Beach, Srandakan, Bantul. In this study, two irrigation system innovations were used, namely sprinkler and mist irrigations. Determination of plant water needs in this study using the Penman-Monteith method. In addition, two-way annova analysis and mathematical modelling of exponential polynomial of plant growth were also conducted. The results showed that the value of plants evapotranspiration (ET<sub>c</sub>) on shallot in coastal land has an average value of 7.45 mm/day. This large ET<sub>c</sub> value occurs due to climatic factors on the research land, namely the value of solar radiation which has an average value of 21.62 MJ/m<sup>2</sup>/day. The thickness of water from the sprinkler irrigation system is 12,84 mm/day, while in the fog irrigation system the value of water thickness is 10,82 mm/day. Based on statistical analysis, the sprinkler irrigation system treatment produces shallots with better plant height, number of bulbs, and dry weight, while the mist irrigation system produces shallots with better number of leaves, bulb volume, bulb diameter, and wet weight.

**Key words: crop water requirement, evapotranspiration, shallot, sandy soil, mist irrigation, and sprinkler irrigation.**