

RINGKASAN

Wilayah pesisir pantai merupakan salah satu lahan marginal yang memiliki tingkat salinitas tinggi. Tingginya salinitas tersebut tidak hanya terdapat pada tanah dan air, tetapi juga pada udara di sekitar wilayah pesisir. Oleh karena itu, diperlukan suatu piranti yang mampu mengukur tingkat salinitas udara dan sebagai indikator untuk mengambil langkah pengendalian dampak salinitas udara yang terjadi. Aspek yang diperhatikan dalam pengembangan sensor salinitas udara tipe batang paralel, yaitu *probe* pada sensor. Penelitian ini bertujuan untuk, (1) mengetahui ukuran panjang *probe* paling optimal pada sensor yang dapat mendeteksi salinitas udara secara maksimal, (2) mengetahui pengaruh jenis material *probe* terhadap sensitivitas sensor, dan (3) uji performansi sensor salinitas udara tipe batang paralel.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman dan di wilayah pesisir Pantai Jetis, Kabupaten Cilacap. Penelitian di laboratorium bertujuan untuk menentukan ukuran panjang *probe* sensor yang ditentukan melalui analisis regresi. Pengujian dilakukan dengan cara memaparkan larutan sampel ke sensor. Larutan sampel terdiri dari air laut dan larutan garam dengan massa 2, 4, 6, dan 8 gram yang dilarutkan dengan 190 ml air aquades. Luaran salinitas udara diukur dari respon sensor terhadap kadar salinitas yang diberikan, sementara panjang ukuran *probe* divariasikan menjadi 2 cm, 5 cm, dan 10 cm. Penelitian di wilayah pesisir pantai bertujuan untuk uji performansi sensor dan mengetahui pengaruh jenis material *probe* terhadap sensitivitas sensor. Pengujian menggunakan 2 sensor terbaik pada jenis material *stainless steel* dan kuningan dari pengujian laboratorium. Pengujian dilakukan dengan lama pemaparan 0, 6, 12, 18, dan 24 jam, serta jarak pemaparan divariasikan menjadi 0, 100, 200, dan 300 meter dari tepi laut. Analisis data kemudian dilakukan dengan menggunakan uji Anova dan uji DMRT pada taraf 5%. Selain itu, dilakukan analisis performansi untuk mengetahui performa dari sensor pada kedua jenis material *probe stainless steel* dan kuningan.

Hasil penelitian menunjukkan *probe* dengan ukuran panjang 10 cm merupakan ukuran paling optimal dalam mendukung kinerja sensor, dengan tingkat linearitas terbaik pada sensor A3B1C1 (*stainless steel*, kasa, 10 cm) dengan nilai $R^2 = 0,9804$, A3B1C2 (*stainless steel*, spons, 10 cm) dengan nilai $R^2 = 0,9678$, A3B2C1 (kuningan, kasa, 10 cm) dengan nilai $R^2 = 0,9871$, dan A3B2C2 (kuningan, spons, 10 cm) dengan nilai $R^2 = 0,9662$. Uji pengaruh penggunaan jenis material *probe* menunjukkan jenis material pada *probe* sensor berpengaruh terhadap sensitivitas sensor salinitas udara tipe batang paralel. Hasil uji performansi menunjukkan bahwa sensor salinitas udara tipe batang paralel dapat berfungsi dengan baik dan optimal.

SUMMARY

The coastal area is one of the marginal lands that has a high salt concentration. This high salinity is not only found in the soil and water but also in the air around the coastal areas. Therefore, a device is needed that can measure the level of air salinity and serve as an indicator for taking measures to control the impact of air salinity that occurs. The aspects considered in the development of a parallel rod type air salinity sensor include the probe on the sensor. This research aims to (1) determine the most optimal length of the probe on the sensor that can maximally detect air salinity, (2) understand the effect of the type of probe material on the sensitivity of the sensor, and (3) test the performance of the parallel rod type air salinity sensor.

This research was conducted at the Soil Science Laboratory, Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University and in the coastal area of Jetis Beach, Cilacap Regency. The laboratory research aimed to determine the length of the sensor probe through regression analysis. Testing was carried out by exposing a sample solution to the sensor. The sample solution consisted of seawater and salt solution with masses of 2, 4, 6, and 8 grams dissolved in 190 ml of aquades. The output of air salinity was measured from the sensor's response to the given salinity levels, while the probe length was varied to 2 cm, 5 cm, and 10 cm.. Research in coastal areas aims to test the performance of sensors and to determine the effect of probe material type on sensor sensitivity. Testing was conducted using the two best sensors made of stainless steel and brass from laboratory tests. The tests were performed with exposure durations of 0, 6, 12, 18, and 24 hours, and the exposure distance was varied to 0, 100, 200, and 300 meters from the shoreline. Data analysis was then conducted using ANOVA and DMRT tests at a 5% significance level. Additionally, performance analysis was carried out to assess the performance of the sensors made from both types of probe materials: stainless steel and brass.

The research results indicate that a probe with a length of 10 cm is the most optimal size in supporting the sensor's performance, with the best linearity levels on sensor A3B1C1 (stainless steel, mesh, 10 cm) with an R^2 value of 0.9804, A3B1C2 (stainless steel, sponge, 10 cm) with an R^2 value of 0.9678, A3B2C1 (copper, mesh, 10 cm) with an R^2 value of 0.9871, and A3B2C2 (copper, sponge, 10 cm) with an R^2 value of 0.9662. The test on the effect of probe material type shows that the type of material used in the sensor probe affects the sensitivity of the parallel rod type air salinity sensor. The performance test results indicate that the parallel rod type air salinity sensor can function well and optimally.