

INTISARI

PREDIKSI KEBERHASILAN STEK PUCUK JATI (*Tectona grandis*) PADA TAHAPAN INDUKSI AKAR MENGGUNAKAN METODE NEURAL NETWORK/JARINGAN SARAF TIRUAN (JST)

**Oleh :
Najieh Safier Ibrahim***

Bibit unggul jati (*Tectona grandis*) saat ini lazim diperbanyak menggunakan teknik stek pucuk. Salah satu tahapan stek pucuk yang krusial adalah tahapan induksi akar, di mana kematian stek pucuk jati pada tahapan ini akibat berbagai faktor masih sering terjadi sehingga mengakibatkan kerugian pada waktu, biaya, dan tenaga. Prediksi keberhasilan yang cepat dan akurat menjadi salah satu upayaantisipasi dini untuk merencanakan kegiatan persemaian stek pucuk jati agar sesuai target produksi. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi keberhasilan stek pucuk jati pada tahapan induksi akar menggunakan *neural network* atau jaringan saraf tiruan (JST).

Penelitian dilaksanakan di Persemaian Stek Pucuk, BKPH Wungu, KPH Madiun, Perum Perhutani, Jawa Timur. Pada penelitian ini, JST digunakan sebagai alat prediksi keberhasilan stek pucuk jati pada tahapan induksi akar berdasarkan variabel faktor lingkungan, yaitu suhu dan kelembaban udara, intensitas cahaya, frekuensi turun hujan, dan frekuensi penyiraman. Data suhu dan kelembaban udara diperoleh dari sensor DHT-11 yang dipasang pada masing-masing sungkup induksi akar, sedangkan data intensitas cahaya diperoleh dari sensor BH-1750 yang dipasang di luar salah satu sungkup induksi akar. Adapun data frekuensi turun hujan dan penyiraman diperoleh berdasarkan pengamatan secara manual. Pengamatan data faktor lingkungan dilakukan selama satu bulan. Data diolah menggunakan *software matlab* untuk menentukan nilai prediksi keberhasilan stek pucuk jati pada tahapan induksi akar. Kemampuan hasil prediksi JST diuji dengan menggunakan *Mean Absolute Percentages Error* (MAPE) yang dibandingkan dengan nilai keberhasilan aktual teori dan aktual lapangan. Selain itu, penelitian ini juga melakukan pengamatan suhu dan kelembaban tanah stek pucuk jati.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa nilai keberhasilan stek pucuk jati berdasarkan prediksi JST adalah 82,197% pada sungkup 1 dan 79,625% pada sungkup 2. Dibandingkan dengan nilai keberhasilan aktual teori, menunjukkan nilai MAPE sebesar 0,071% pada sungkup 1 dan 0,100% pada sungkup 2. Persentase keberhasilan aktual lapangan pada sungkup 1 mencapai 81,333% (609 stek pucuk jati) dan 82,933% (621 stek pucuk jati) pada sungkup 2. Dibandingkan dengan nilai persentase keberhasilan JST, nilai MAPE yang dihasilkan sebesar 2,530%. Nilai MAPE yang kurang dari 10%, menunjukkan bahwa hasil kemampuan prediksi sangat baik.

Kata kunci : Stek Pucuk Jati, JST, Prediksi keberhasilan induksi akar.

*Mahasiswa Program Studi D-IV Pengelolaan Hutan, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada.

ABSTRACT

THE PREDICTION OF SUCCESS IN TEAK'S (*Tectona grandis*) SHOOT CUTTING AT THE ROOT INDUCTION STAGE USING NEURAL NETWORK METHOD

By :
Najieh Safier Ibrahim*

Seedlings of superior teak (*Tectona grandis*) are commonly propagated using shoot cutting techniques. One of the crucial stages of cuttings is root induction, where at this stage, the rooting failure due to various factors still often occurs, resulting in losses of time, cost, and energy. Early prediction on the success of rooting would become anticipation efforts for nursery to pursue the production targets. This study aimed to predict the success of teak's shoot cuttings particularly at the root induction stage using a neural network.

The research was established at the BKPH Wungu's nursery, Madiun KPH, Perum Perhutani, East Java. In this study, ANN (Artificial Neural Network) was used as a predictor of the success of teak's shoot cutting at the root induction stage based on environmental factors, that is temperature and humidity, light intensity, frequency of rain, and frequency of watering. The temperature and humidity data were obtained from the DHT-11 sensor installed on each root induction hood, while the light intensity data was obtained from the BH-1750 sensor installed outside one of the root induction hoods. The data on the frequency of rain and watering, were obtained based on one month observations manually. The data was processed using Matlab software to determine the predictive value of the success of teak's shoot cutting at the root induction stage. The ability to predict ANN results was tested using the Mean Absolute Percentages Error (MAPE) which was compared with the actual success values of the theory and the actual field. In addition, this study also observed the temperature and soil moisture of teak's shoot cuttings.

The result showed that the success value of teak's shoot cutting based on ANN predictions is 82.197% in the first hood and 79.625% in the second hood. Compared with the actual success value of the theory, the MAPE value in the first and second hood are 0.07% and 0.10%, respectively. Moreover, the percentage of actual field success in the first hood reached 81.3% (609 teak's shoot cutting) and 82.93% (621 teak's shoot cutting) in the second hood. Compared to the prediction of ANN, the resulting MAPE value was 2.53%. The MAPE (less than 10%) indicating that the results of the forecasting ability are very good.

Keywords : Teak's Shoot Cutting, NN, Prediction of Success in Teak's Shoot Cutting.

*Student Diploma IV Program of Forest Management, Vocational School, Gadjah Mada University.