

**PENGEMBANGAN ALAT PENGUKUR KELEMBAPAN, SUHU,  
ELECTRICAL CONDUCTIVITY (EC), DAN pH UNTUK COCOPEAT DI  
GREENHOUSE FRC UGM**

**INTISARI**

**Oleh:**

**ALMAIRA DAFFA NURRAMDHANA**  
**20/460608/TP/12818**

*Cocopeat* sering digunakan sebagai media tanam dalam budidaya di *greenhouse*. *Cocopeat* adalah media tanam yang terbuat dari serbuk serat kelapa. *Cocopeat* merupakan media tanam yang bersifat *inert* sehingga untuk menanam dengan *cocopeat* perlu ditambahkan larutan nutrisi. Untuk memastikan penyerapan nutrisi dilakukan dengan baik, diperlukan pemantauan pada parameter tertentu yang dapat mempengaruhi proses penyerapan tersebut. Pada penelitian ini, parameter yang dipilih yaitu kelembapan, suhu, *electrical conductivity* (EC), dan pH *cocopeat*. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengembangkan alat berbasis Arduino untuk mengukur parameter kelembapan, suhu, EC, dan pH *cocopeat*, serta menguji dan menganalisis performa dan keakuratan alat tersebut. Penelitian dilakukan pada sampel *cocopeat* baru dan *cocopeat* bekas tanam melon di *Greenhouse* FRC UGM. Alat ini mengintegrasikan mikrokontroler Arduino dengan sensor *soil moisture*, sensor suhu DS18B20, sensor TDS untuk mengukur EC, serta sensor pH yang diatur melalui perangkat lunak Arduino IDE. Pengembangan alat ini juga melibatkan teknologi *additive manufacturing* yang merupakan bagian dari *digital fabrication* dalam pembuatan prototipe alat. Alat yang dikembangkan telah berhasil diuji keakuratannya yang kemudian dilakukan validasi. Hasil menunjukkan bahwa alat memiliki performa yang baik. Setelah diuji validasi, alat ini mengalami penurunan deviasi dan peningkatan akurasi. Akurasi untuk sensor suhu sebesar 99,50%, sensor kelembapan sebesar 98,54%, sensor TDS/EC sebesar 98,27%, dan sensor pH sebesar 98,77%.

**Keywords:** *Additive Manufacturing, Arduino, Cocopeat, Digital Fabrication, Sensor*

## **DEVELOPMENT OF MOISTURE, TEMPERATURE, ELECTRICAL CONDUCTIVITY (EC), AND pH MEASURING TOOL FOR COCOPEAT IN GREENHOUSE FRC UGM**

### **ABSTRACT**

**By:**

**ALMAIRA DAFFA NURRAMDHANA**  
**20/460608/TP/12818**

Cocopeat is often used as a growing medium in greenhouse cultivation. Cocopeat is a growing medium made from coconut fiber powder. Cocopeat is an inert growing medium, so adding nutrient solutions is necessary for planting with cocopeat. To ensure proper nutrient absorption, monitoring of specific parameters that can affect this absorption process is required. In this study, the selected parameters are moisture content, temperature, electrical conductivity (EC), and pH of the cocopeat. This research aims to develop an Arduino-based tool to measure the moisture content, temperature, EC, and pH of cocopeat, as well as to test and analyze the performance and accuracy of the tool. The research was conducted on new and used cocopeat samples for melon cultivation in the FRC UGM Greenhouse. This tool integrates an Arduino microcontroller with a soil moisture sensor, a DS18B20 temperature sensor, a TDS sensor for measuring EC, and a pH sensor controlled through the Arduino IDE software. The development of this tool also involves additive manufacturing technology as part of digital fabrication in prototyping the tool. The developed tool has been successfully tested for accuracy, followed by validation. The results indicate that the tool performs well. After validation testing, the tool experienced a decrease in deviation and increased accuracy. The accuracy for the temperature sensor is 99.50%, the moisture sensor is 98.54%, the TDS/EC sensor is 98.27%, and the pH sensor is 98.77%.

**Keywords:** Additive Manufacturing, Arduino, Cocopeat, Digital Fabrication, Sensor