

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN ALAT EKSTRAKSI MINYAK ATSIRI DARI SERAI
MENGUNAKAN METODE DISTILASI UAP DENGAN KONTROL SUHU
BERBASIS MIKROKONTROLER**

(Sabrina Rizki Utami, 2026:58)

Serai merupakan tanaman penghasil minyak atsiri yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dimanfaatkan dalam industri kosmetik, farmasi, aromaterapi, serta produk kesehatan. Namun, proses ekstraksi minyak atsiri serai masih banyak dilakukan menggunakan peralatan sederhana sehingga pengendalian suhu selama proses distilasi belum optimal dan dapat memengaruhi kualitas hasil minyak. Oleh karena itu, pada Tugas Akhir ini dirancang dan dibangun alat ekstraksi minyak atsiri serai menggunakan metode distilasi uap dengan kontrol suhu berbasis mikrokontroler ESP32. Sistem yang dirancang memanfaatkan sensor suhu DS18B20 untuk memantau suhu secara real-time, modul relay sebagai pengendali heater, serta ESP32 sebagai pusat pengolahan data dan pengontrol sistem. Data suhu ditampilkan pada LCD 16x2 I2C dan dapat dipantau dari jarak jauh melalui Telegram berbasis Internet of Things (IoT). Proses ekstraksi dilakukan dengan memanaskan air hingga menghasilkan uap yang membawa senyawa minyak atsiri dari serai, kemudian uap dikondensasikan menjadi cairan dan ditampung pada wadah penampung. Hasil perancangan diharapkan mampu menjaga kestabilan suhu selama proses distilasi sehingga proses ekstraksi menjadi lebih efektif, efisien, dan mudah dipantau. Dengan adanya sistem kontrol dan monitoring berbasis IoT, alat ini diharapkan dapat menghasilkan minyak atsiri serai dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan metode konvensional.

Kata Kunci: Minyak Atsiri Serai, Distilasi Uap, ESP32, DS18B20, Internet Of Things (Iot), Kontrol Suhu.

ABSTRACT

**DESIGN AND DEVELOPMENT OF A LEMONGRASS ESSENTIAL OIL
EXTRACTION DEVICE USING THE STEAM DISTILLATION METHOD WITH
MICROCONTROLLER-BASED TEMPERATURE CONTROL**

(Sabrina Rizki Utami, 2026:58)

Lemongrass is a plant that produces essential oil with high economic value and is widely used in the cosmetic, pharmaceutical, aromatherapy, and health industries. However, the extraction process of lemongrass essential oil is still commonly carried out using simple equipment, resulting in less optimal temperature control during the distillation process, which can affect the quality of the oil produced. Therefore, this Final Project aims to design and develop a lemongrass essential oil extraction device using the steam distillation method with a temperature control system based on the ESP32 microcontroller. The system utilizes a DS18B20 temperature sensor for real-time temperature monitoring, a relay module to control the heater, and an ESP32 as the main controller and data processing unit. Temperature data are displayed on a 16x2 I2C LCD and can also be monitored remotely through Telegram using Internet of Things (IoT) technology. The extraction process is carried out by heating water to generate steam, which carries the essential oil compounds from the lemongrass. The steam is then condensed into liquid and collected in a storage container. The designed system is expected to maintain temperature stability during the distillation process, making the extraction process more effective, efficient, and easier to monitor. With the implementation of IoT-based control and monitoring, the device is expected to produce higher-quality lemongrass essential oil compared to conventional extraction methods.

Keywords: *lemongrass essential oil, steam distillation, ESP32, DS18B20, Internet of Things (IoT).*