

RANCANG BANGUN ALAT UNTUK MENGURANGI ZAT POLUTAN DARI ASAP PEMBAKARAN ARANG MENGUNAKAN AIR DAN TANAMAN ALGA BERBASIS MULTISENSOR

Azki Alfarisi Nurhabibi

ABSTRAK

Pengolahan makanan secara tradisional dengan menggunakan arang memiliki dampak buruk bagi kesehatan dan lingkungan karena mengandung zat berbahaya seperti karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO₂) dan partikel halus (PM 2.5). Untuk mengurangi dampak tersebut, peneliti merancang alat yang dapat mengurangi zat berbahaya dengan memanfaatkan air dan tanaman alga. Alat ini dilengkapi oleh sensor MQ-7 untuk mendeteksi CO, MQ-135 untuk mendeteksi CO₂ dan *Sharp GP2Y1010AUF* untuk mendeteksi PM 2.5. Data sensor dikirim ke *Google spreadsheet* untuk pemantauan dan pengolahan data menggunakan koneksi WiFi pada ESP32. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan melakukan pembakaran arang selama lima kali pembakaran, masing-masing 30 menit. Hasil pengujian ini, penyemprotan air ke asap dapat mengurangi kadar CO sebanyak 64,27% dan CO₂ sebanyak 26,02%. Sementara itu, penggunaan alga dapat mengurangi kadar CO sebanyak 22,87% dan CO₂ sebanyak 6,1%. Kombinasi air dan alga pada alat dapat mengurangi rata-rata zat CO sejumlah 72,17% dan zat CO₂ sebanyak 30,26%. Untuk PM 2.5 membutuhkan waktu lebih lama untuk hasil yang lebih optimal. Berdasarkan hasil tersebut, air dan alga memiliki tingkat keberfungsian berbeda dalam mengurangi zat polutan yang dihasilkan oleh asap pembakaran arang.

Kata Kunci: *Alga, Air, Arang, Asap, CO, CO₂, PM 2.5*

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF A DEVICE TO REDUCE
POLLUTANT SUBSTANCES FROM CHARCOAL COMBUSTION
SMOKE USING WATER AND ALGAE PLANTS BASED ON A
MULTISENSOR SYSTEM***

Azki Alfarisi Nurhabibi

ABSTRACT

Traditional food processing using charcoal has negative impacts on both health and the environment due to the emission of harmful substances such as carbon monoxide (CO), carbon dioxide (CO₂), and fine particulate matter (PM 2.5). To mitigate these effects, the researchers designed a device that reduces harmful substances by utilizing water and algae plants. The device is equipped with an MQ-7 sensor to detect CO, an MQ-135 sensor to detect CO₂, and a Sharp GP2Y1010AUF sensor to detect PM 2.5. Sensor data is transmitted to a Google Spreadsheet for monitoring and data processing via WiFi using the ESP32 module. The research method used was experimental, involving charcoal combustion for five combustion cycles, each session lasting 30 minutes. The test results show that spraying water on the smoke can reduce CO levels by 64.27% and CO₂ levels by 26.02%. Meanwhile, the use of algae alone can reduce CO levels by 22.87% and CO₂ levels by 6.1%. The combination of water and algae in the device can reduce CO levels by an average of 72.17% and CO₂ levels by 30.26%. However, reducing PM 2.5 requires a longer duration for more optimal results. Based on these findings, water and algae exhibit different levels of effectiveness in reducing pollutant substances produced by charcoal combustion smoke.

Keywords: *Algae, Charcoal, Carbon Monoxide, Carbon Dioxide, Fine Particulate Matter (PM 2.5), Smoke, Water.*