

ABSTRAK

Asap rokok mengandung berbagai senyawa berbahaya seperti karbon dioksida (CO_2), tar, dan nikotin yang dapat membahayakan kesehatan manusia serta mencemari lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menguji alat reduksi asap rokok menggunakan tegangan tinggi searah (DC) dengan frekuensi tinggi. Prinsip kerja alat ini didasarkan pada pembentukan medan listrik intens melalui generator tegangan tinggi DC, yang mampu memecah ikatan molekul gas berbahaya dalam asap rokok. Dalam percobaan ini digunakan flyback generator high voltage dc berbasis relai sebagai rangkaian pemicu osilasi frekuensi, serta trafo untuk menghasilkan tegangan 400KV. Pengujian dilakukan di dalam ruang tertutup menggunakan sensor MQ2 untuk memantau ada nya gas/asap rokok CO_2 konsentrasi sebelum dan sesudah proses reduksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat ini mampu menurunkan CO_2 hingga 25% dalam waktu pemrosesan 30 detik. Dengan demikian, metode ini dinilai cukup efektif sebagai solusi alternatif pengurangan polusi asap rokok, khususnya pada ruangan tertutup atau area merokok publik.

Kata kunci: Asap rokok, tegangan tinggi DC, flyback, sensor MQ2, reduksi CO_2 , polusi udara.

ABSTRACT

Cigarette smoke contains various hazardous compounds such as carbon dioxide (CO_2), tar, and nicotine which can harm human health and pollute the environment. This study aims to design and test a cigarette smoke reduction device using high direct voltage (DC) with high frequency. The working principle of this device is based on the formation of an intense electric field through a high voltage DC generator, which is able to break down the molecular bonds of hazardous gases in cigarette smoke. In this experiment, a high voltage DC flyback generator based on the relay was used as a frequency oscillation trigger circuit, as well as a transformer to produce a voltage of 400KV. The test was carried out in a closed room using an MQ2 sensor to monitor the presence of CO_2 gas/cigarette smoke concentration before and after the reduction process. The results showed that this device was able to reduce CO_2 by up to 25% in a processing time of 30 seconds. Thus, this method is considered quite effective as an alternative solution to reduce cigarette smoke pollution, especially in closed rooms or public smoking areas.

Keywords: Cigarette smoke, high voltage DC, flyback, MQ2 sensor, CO_2 reduction, air pollution.