

ABSTRAK

Daya konsumsi makanan berminyak yang tinggi di Indonesia memberi pengaruh besar terhadap angka produksi minyak goreng kelapa sawit nasional yang mana dari tahun ke tahun senantiasa mengalami peningkatan. Dari proses penggorengan yang dilakukan akan dihasilkan sisa berupa minyak goreng bekas yang tak layak konsumsi atau biasa disebut dengan minyak jelantah. Minyak jelantah tersebut masih dapat dimanfaatkan, salah satunya untuk pembuatan bahan bakar biodiesel. Namun, realita yang ada di masyarakat menunjukkan masih terjadi ketimpangan antara tingkat konsumsi makanan berminyak tersebut dengan pemanfaatan limbah minyak goreng. Di sisi lain, bahaya konsumsi minyak goreng jelantah dan eksistensi teknologi pendeteksi ketidaklayakan minyak aplikatif yang sampai saat ini masih jarang ditemui. Metode pada penelitian ini yaitu menggabungkan dua metode yakni kepustakaan dan eksperimen sebagian. Batasan masalah yang diteliti adalah kondisi fisik minyak goreng yaitu warna dan sifat kekentalan minyak goreng. Penentuan klasifikasi kekeruhan minyak goreng diperoleh dari hasil pembacaan sensor warna TCS 3200 dan sifat kekentalan minyak goreng dari sistem sensor IR LED dan photodiode berbasis mikrokontroler Arduino Uno. Hasil kesimpulan menunjukkan bahwa pendeteksi ketidaklayakan pada minyak goreng dapat dilakukan dengan cara mendeteksi perubahan warna pada minyak goreng, dan sifat kekentalan minyak goreng dengan data akurasi di bawah 10%. Artinya alat tersebut valid dan dapat digunakan sesuai dengan fungsinya. Manfaat dari inovasi alat tersebut untuk meminimalisir penggunaan minyak jelantah yang dapat menyebabkan timbulnya berbagai macam penyakit. Minyak jelantah dapat diubah menjadi biodiesel dengan metode transesterifikasi pada reaktor tipe *static mixer*. Setelah biodiesel dihasilkan, proses terakhir adalah pengaliran biodiesel dari penampung reaktor menuju tabung bahan bakar pada kompor. Dari tabung tersebut melalui regulator, biodiesel naik dan dapat menghasilkan nyala api yang dapat digunakan dalam proses memasak.

Kata Kunci: Minyak Jelantah, Kesehatan, Pendeteksi Ketidaklayakan Minyak, Reaktor Biodiesel.

ABSTRACT

The high consumption of oily food in Indonesia has a significant impact on the national production of palm oil, which has been increasing year after year. From the frying process, there will be leftover oil that is unsuitable for consumption, commonly known as used cooking oil or "minyak jelantah." However, this used cooking oil can still be utilized, one of which is for the production of biodiesel fuel. However, the reality in society shows that there is still a disparity between the level of consumption of oily food and the utilization of used cooking oil waste. On the other hand, the danger of consuming used cooking oil and the existence of technology to detect the inappropriateness of the oil that is applicable is still rare. The method used in this research combines two methods, namely literature study and partial experimentation. The research problem

limitation is the physical condition of cooking oil, namely the color and viscosity properties of the oil. The classification of cooking oil turbidity is determined from the reading results of the TCS 3200 color sensor, while the viscosity properties of the cooking oil are determined from the IR LED sensor system and photodiode based on the Arduino Uno microcontroller. The conclusion shows that detecting the inappropriateness of cooking oil can be done by detecting changes in the color and viscosity properties of the oil, with accuracy data below 10%. This means that the device is valid and can be used according to its function. The benefit of this innovation is to minimize the use of used cooking oil that can cause various diseases. Used cooking oil can be transformed into biodiesel using the transesterification method in a static

mixer type reactor. After biodiesel is produced, the final process is the flow of biodiesel from the reactor container to the fuel tank tube on the stove. From the tank, through the regulator, the biodiesel rises and can produce a flame that can be used in the cooking process.

Keywords: Used Cooking Oil, Health, Detection of Inappropriateness of Oil, Biodiesel Reactor.