

Penghilangan warna dari limbah botol plastik Polietilena Tereftalat (PET) menggunakan hidrogen peroksida sebagai bahan baku sintesis carbon nanotube = Color removal from Polyethylene Terephthalate (PET) plastic bottles waste using hydrogen peroxide as raw material for carbon nanotube synthesis

Abbiyah Sausan Ulfa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20491268&lokasi=lokal>

Abstrak

PET (Polietilena Tereftalat) merupakan kemasan botol plastik berwarna dengan tingkat konsumsi terbesar keempat di dunia. Konsumsi PET di Indonesia meningkat mencapai 7% per tahun hal ini dapat menyebabkan dampak terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mendaur ulang limbah PET dengan menggunakan proses sederhana dalam menghilangkan warna dari limbah PET. Hasil penghilangan warna limbah PET akan digunakan sebagai alternatif sumber karbon untuk sintesis carbon nanotube (CNT). Warna limbah PET yang digunakan adalah biru dan hijau. Agen penghilang warna yang terpilih adalah hidrogen peroksida (H_2O_2) karena merupakan reagen yang ekonomis dan ramah lingkungan. Limbah PET berwarna dan H_2O_2 akan dipanaskan ke dalam sistem oil bath pada suhu $110^{\circ}C$ dan tekanan 1 atm. Hasil waktu penghilangan warna untuk limbah PET biru lebih cepat dibandingkan limbah PET hijau yaitu 72 dan 115 menit per 15 gram limbah PET. Kualitas penghilangan warna limbah PET biru lebih baik dibanding hasil penghilangan warna limbah PET hijau karena memiliki nilai reflektansi lebih dekat dengan limbah PET tidak berwarna. Proses sintesis CNT dari plastik limbah PET biru yang sudah dihilangkan warnanya menghasilkan yield sebesar 8,58%. Diameter rata rata kristal CNT yang dihasilkan dari proses ini diperoleh sebesar 37 nm. Hal ini menunjukkan bahwa plastik limbah PET yang sudah dihilangkan warnanya dapat digunakan sebagai sumber karbon dalam sintesis CNT.

.....The level consumption of Polyethylene Terephthalate (PET) as a packaging of colored beverage bottles occupies the fourth largest in the world. In Indonesia, PET consumption increased reaches 7% per year so that it can cause environmental impacts. This study aims to process the recycling PET waste by obtaining a simple potential process to remove the color from PET waste. The decolorized PET waste will be an alternative carbon source for Carbon Nanotube (CNT) synthesis. The colors of PET waste are blue and green bottles. The selected color removal agent is hydrogen peroxide (H_2O_2) because it is inexpensive reagent and has lower toxicity to environment. The colored PET waste and H_2O_2 will be heated in the oil bath system at temperature $110^{\circ}C$ and pressure 1 atm.

The result showed that color removal time for blue PET waste faster than the green PET waste, 72 and 115 minutes per 15 grams PET waste. The quality of color removal of blue PET waste is better than the result of color removal of green PET waste because it has a reflectance value closer to colorless PET waste. The CNT synthesis process from plastic blue PET waste which has been color-treated yields a yield of 8.58%. The average diameter of CNT crystals produced from this process is obtained at 37 nm. This shows that PET waste plastic which has been discolored can be used as a carbon source in CNT synthesis.