

**PENGARUH CATALYTIC CONVERTER TEMBAGA (Cu) TERHADAP
KONSENTRASI GAS KARBON MONOKSIDA (CO) DAN HIDRO
KARBON (HC) PADA GAS BUANG SEPEDA MOTOR 4 LANGKAH
125 cc**

Sulton Hari Satrio Utomo¹, Nely Ana Mufarida², Ahmad Efan N³

Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Jember

E-mail: sulton.hari.su@gmail.com¹, nelyana_munfarida@yahoo.com²,
efanemesi@gmail.com³

Abstrak

Semakin meningkatnya pertumbuhan kendaraan bermotor sebagai alat transportasi berdampak pada semakin meningkatnya pencemaran udara. Pencemaran udara dari kendaraan bermotor yang melebihi ambang batas akan mengakibatkan gangguan kesehatan hingga kematian dalam kasus tertentu. Hal ini dikarenakan emisi gas buang kendaraan bermotor mengandung polutan berbahaya diantaranya gas karbon monoksida (CO) dan hidro karbon (HC).

Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mengurangi emisi gas buang kendaraan bermotor adalah *catalytic converter* yang dipasang pada saluran gas buang (knalpot) kendaraan bermotor. *Catalytic converter* adalah alat yang berfungsi untuk menurunkan emisi HC dan CO dengan menggunakan katalis oksidasi, dan NO_x dengan katalis reduksi. Pada umumnya *catalytic converter* terbuat dari logam katalis platinum, rhodium, dan palladium yang merupakan jenis logam mulia dengan harga yang mahal serta ketersedianya cukup terbatas. Salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan sebagai katalis adalah tembaga (Cu). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan *catalytic converter* dengan katalis berbahan tembaga (Cu) terhadap konsentrasi gas karbon monoksida (CO) dan hidro karbon (HC) pada gas buang sepeda motor 4 langkah 125 cc.

Jenis penelitian skripsi ini adalah penelitian eksperimen (*experimental research*). Objek penelitian adalah sepeda motor 4 langkah 125 cc tahun 2004. Penelitian dilakukan di Bengkel Teknik Kendaraan Ringan SMK Teknologi Balung. Instrumen penelitian adalah *gas analyzer*, tacho meter dan termometer. *Catalytic converter* dalam penelitian ini menggunakan tiga variasi tinggi tekukan plat tembaga yaitu 1,5 mm; 2,5 mm dan 3,5 mm. Variasi putaran mesin dalam penelitian ini adalah 1500 rpm, 3500 rpm, 5500 rpm, 7500 rpm dan 9500 rpm.

Dari data hasil penelitian menunjukkan bahwa penurunan konsentrasi gas CO terbesar terjadi pada knalpot dengan *catalytic converter* 1,5 mm pada putaran 5500 rpm yaitu sebesar 74,40% dari konsentrasi gas CO 3,36% menjadi 0,86% dibandingkan dengan knalpot tanpa *catalytic converter*. Sedangkan penurunan konsentrasi gas HC terbesar terjadi pada *catalytic converter* 1,5 mm pada putaran 5500 rpm yaitu sebesar 49,56%, dari konsentrasi gas HC 68,60 ppm menjadi 34,60 ppm.

Kata kunci: Emisi gas buang, *catalytic converter*, katalis dan tembaga.

**THE EFFECT OF USING CATALYTIC CONVERTER WITH A COPPER
(Cu) TOWARD THE CONCENTRATION OF CARBON MONOXIDE (CO)
GAS AND HYDRO CARBON (HC) OF THE 4 STROKE 125CC
MOTORCYCLE EXHAUST GAS EMISSION**

Sulton Hari Satrio Utomo¹, Nely Ana Mufarida², Ahmad Efan N³

Mechanical Engineering of Muhammadiyah University of Jember

E-mail: sulton.hari.su@gmail.com¹, nelyana_munfarida@yahoo.com²,

efanemesi@gmail.com³

Abstract

The increasing number of motor vehicles as a tool of transportation, causes the increasing number of an air pollution. The air pollution that is caused by the motor vehicles has been more than the limit. This problem will give a bad effect for the human life, especially to health problems. In some cases, the worst effect of this problem is death. This is because the exhaust gas emission of the motor vehicles contains a danger pollutant, like carbon monoxide (CO) and hydro carbon (HC).

One of technologies that can be used for reducing the exhaust gas emission of the motor vehicles is by installing catalytic converter in the motor vehicles exhaust gas duct (muffler). The catalytic converter is a tool which function is to reduce the HC and CO emission by using oxidation catalyst and NO_x with reduction catalyst. Commonly, the catalytic converter is made of platinum catalyst metal, rhodium and palladium which belong to a precious metal with a very expensive price and it is very difficult to find. One of the alternative materials that can be used as the catalyst is a copper (Cu). The aim of the researcher is to know the effect of using catalytic converter with a copper (Cu) toward the concentration of carbon monoxide (CO) gas and hydro carbon (HC) of the 4 stroke 125cc motorcycle exhaust gas emission.

This research is an experimental research. The object of this research is 4 stroke 125cc motorcycle year 2004. This research was conducted in the Technical Light Vehicle Workshop Vocational High School Technologi Balung. The instruments of this research are analyzer gas, tachometer and termometer. The catalytic converter in this research used three variations of copper plate bending height, that are 1.5 mm; 2.5 mm, and 3.5 mm. the engine rotations in this research are 1500 rpm, 3500 rpm, 5500 rpm, 7500 rpm, and 9500 rpm.

The result data of this research showed that the reduction of the CO mostly happened in the muffler with 1.5mm catalytic converter in the rotation 5500 rpm, that was 74.40% with the gas concentration CO from 3.36% to 0.86% compared with the muffler without any catalytic converter. Besides, the reduction of the HC gas mostly happened in 1.5mm catalytic converter in the rotation 5500 rpm that was 49.56% with the gas concentration HC from 68.60 ppm to 34.60 ppm.

Key words: exhaust gas emission, catalytic converter, catalyst and copper.