

RINGKASAN DAN SUMMARY

Ringkasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi gas CO, NO₂ dan SO₂ yang dilepaskan dari beberapa kendaraan roda empat saat kecepatan 0, 20, 40, 60, 80 km/jam. Melalui pengukuran menggunakan alat impinger yang menyerap gas CO, NO₂ dan SO₂ dari knalpot kendaraan-kendaraan sampel.

Dalam penelitian tentang hubungan kecepatan kendaraan terhadap emisi ini, kendaraan yang akan digunakan adalah jenis kendaraan yang banyak terdapat di Kota Padang dan mudah untuk didapatkan. Hal ini dapat dilihat dari Dinas Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Raya (DLLAJR). Jenis kendaraan bermotor yang diamati adalah kendaraan bermotor dengan bahan bakar bensin dan kendaraan bermotor dengan bahan bakar solar. Kendaraan yang dipergunakan juga memperhitungkan tahun pembuatan kendaraan dari tahun 1990 sampai dengan tahun 2005. Kendaraan-kendaraan sampel adalah kendaraan bensin dan solar yang diproduksi pada rentang tahun 1991–1995, 1996–2000, dan 2001–2005.

Dalam pengambilan sampel gas CO, NO₂ dan SO₂, kendaraan dijalankan di jalan raya dengan peralatan sampling ditempatkan dalam kendaraan. Knalpot kendaraan dihubungkan dengan peralatan sampling dengan menggunakan slang penghubung sehingga emisi yang dikeluarkan knalpot kendaraan dapat dibaca oleh peralatan sampling. Pada tiap kecepatan yang ditetapkan, ditentukan emisi gas CO, NO₂ dan SO₂ yang dikeluarkan oleh kendaraan tersebut.

Dari penelitian terhadap gas CO, secara umum didapatkan bahwa kecenderungan yang muncul adalah semakin cepat laju kendaraan maka gas CO yang dilepaskan akan semakin besar. Hasil pengukuran konsentrasi CO pada mesin bensin: kendaraan tahun 1991-1995 adalah 193,327; 132,386; 428,072; 184,099; 189,265 µg/m³. Kendaraan tahun 1996-2000

adalah 129,560; 13,878; 240,956; 264,915; 416,629 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Kendaraan tahun 2000- 2005 adalah 181,200; 61,605; 74,447; 91,700; 108,025 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Hasil pengukuran konsentrasi CO pada mesin solar: kendaraan tahun 1991-1995 adalah 114,789; 343,333; 464,024; 682,882; 622,757 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Kendaraan tahun 1996-2000 adalah 114,938; 160,090; 56,336; 49,527; 190,437 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Kendaraan tahun 2000- 2005 adalah 14,540; 27,979; 24,756; 27,267; 58,524 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dari penelitian terhadap NO_2 diketahui bahwa konsentrasi gas NO_2 yang dihasilkan akan meningkat seiring bertambahnya kecepatan kendaraan. Dari variasi kecepatan kendaraan ini diketahui konsentrasi NO_2 terendah yang dihasilkan adalah 2,894 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dan konsentrasi tertinggi mencapai 133,736 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Saat mobil dalam keadaan idle telah dihasilkan NO_2 dengan konsentrasi rendah. Saat mobil bergerak dengan kecepatan rendah (20 km/jam) terjadi sedikit peningkatan konsentrasi NO_2 . Peningkatan konsentrasi gas NO_2 yang signifikan terjadi pada saat mobil melaju dengan kecepatan sedang (40-60 km/jam) kecepatan tinggi (80 km/jam).

Hasil pengukuran konsentrasi SO_2 pada mesin diesel: kendaraan tahun 1991-1995 adalah 0,528; 2,510; 7,050; 11,099; 33,248 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Kendaraan tahun 1996-2000 adalah 1,194; 8,742; 13,614; 19,388; 26,586 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Kendaraan tahun 2000- 2005 adalah 0,013; 0,0532; 3,527; 13,752; 22,117 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Sedangkan untuk kendaraan mesin bensin, konsentrasi SO_2 tidak terdeteksi, karena sangat kecil. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa konsentrasi SO_2 pada emisi kendaraan meningkat seiring bertambahnya kecepatan kendaraan. Dan hubungan konsentrasi SO_2 dengan kecepatan kendaraan adalah hubungan linear.

Summary

Aim of this research is to know gas concentration of CO, NO₂ and of SO₂ emitted from some vehicle of wheel four with speed 0, 20, 40, 60, 80 km/hour. Measurement of concentration use impinger which absorbent gas of CO, NO₂ and of SO₂ of knalpot vehicles of sample

In this research, it is used vehicles that are easy to obtain. It can be seen in Dinas Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Raya (DLLAJR). Type motor vehicles used are motor vehicle with gasoline fuel and motor vehicle with diesel fuel. The vehicles used vehicles that are made in 1990 up to 2005, namely Vehicles of produced diesel fuel and gasoline [at] spanning year 1991-1995, 1996-2000, and 2001-2005.

In sampling gas, vehicle run in the roadway with equipments of sampling placed in vehicle. Vehicle Knalpot is link to attribute of sampling equipments using link hose so that emission from vehicle knalpot can be read by sampling equipments. It is determined gas emission of CO, NO₂ and of SO₂ from knalpot of vehicle at every specified speed.

The research of gas CO, show that the CO concentration will be increase if the vehicle speed is increased. Result of measurement of concentration of CO of gasoline engine: vehicle of year 1991-1995 are 193,327; 132,386; 428,072; 184,099; 189,265 μ g / m³. Vehicle of year 1996-2000 are 129,560; 13,878; 240,956; 264,915; 416,629 μ g / m³. Vehicle of year 2000- 2005 are 181,200; 61,605; 74,447; 91,700; 108,025 μ g / m³. Result of measurement of concentration of CO of diesel fuel machine: vehicle of year 1991-1995 are 114,789; 343,333; 464,024; 682,882; 622,757 μ g / m³. Vehicle of year 1996-2000 are 114,938; 160,090; 56,336; 49,527; 190,437 μ g / m³. Vehicle of year 2000- 2005 are 14,540; 27,979; 24,756; 27,267; 58,524 μ g / m³.

Research of NO₂ show that gas concentration of NO₂ will increase if speed of vehicle is increased. The lowest concentration of NO₂ is 2,894 µg/m³ and the highest concentration achieve 133,736 µg/m³. The low concentration of NO₂ have been detected when vehicle in idle condition. When vehicle in 20 km/h speed, the concentration will increase and will increase significantly in high speed (80 km/h).

The measurement of concentration of SO₂ of diesel engine: vehicle of year 1991-1995 are 0,528; 2,510; 7,050; 11,099; 33,248 µg/m³. Vehicle of year 1996-2000 are 1,194; 8,742; 13,614; 19,388; 26,586 µg/m³. Vehicle of year 2000- 2005 are 0,013; 0, 0532; 3,527; 13,752; 22,117 µg/m³. While for the vehicle of gasoline engine, concentration of SO₂ is not detected, because the concentration is very low. Results of measurement indicate that concentration of SO₂ is increase if the speed of vehicle is increased. The concentration of SO₂ have linier link with speed of vehicle.