

Pengaruh laju alir gas umpan dan konsentrasi NaClO<sub>3</sub> sebagai absorben pada proses penyisihan Gas NO<sub>x</sub> dan SO<sub>2</sub> secara simultan menggunakan modul membran serat berongga poliviniliden fluorida = The effect of feed gas flow rate and NaClO<sub>3</sub> concentration as absorbent on the Simultaneous NO<sub>x</sub> and SO<sub>2</sub> gas removal process using the polyvinylidene fluoride hollow fiber membrane module

Nisrina Dwi Putrianti Kawigraha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518724&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Gas NO<sub>x</sub> dan SO<sub>2</sub> merupakan gas berbahaya yang mampu menyebabkan kerusakan lingkungan makhluk hidup. Sektor yang menyumbang produksi NO<sub>x</sub> meliputi sektor energi, sektor industri, dan sektor transportasi. Sementara, gas SO<sub>2</sub> dominan dari sektor industri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan teknologi yang mampu menyisihkan gas NO<sub>x</sub> dan SO<sub>2</sub> secara simultan. Metode basah merupakan teknologi pengontrol gas dengan proses kontak antara gas dan absorben. Kontaktor membran disebut efisien karena meningkatkan luas permukaan 30 kali lebih besar dibandingkan teknologi konvensional. Penelitian memfokuskan performa penyisihan gas NO<sub>x</sub> dan SO<sub>2</sub> secara simultan menggunakan metode basah kontaktor membran serat berongga (polyvinylidene fluoride) menggunakan absorben sodium hidroksida (NaOH) dengan oksidator sodium klorat (NaClO<sub>3</sub>). Gas umpan dialirkan pada bagian tube membran, NaClO<sub>3</sub> dan NaOH akan diisi dibagian shell membran. Berdasarkan hasil penelitian, nilai tertinggi efisiensi penyerapan, fluks perpindahan massa, dan NO<sub>x</sub> juga SO<sub>2</sub> loading yang didapatkan 93,61% pada konsentrasi NaClO<sub>3</sub> 0,5 M,  $1,24 \times 10^{-7}$  mmol/cm<sup>2</sup>.s pada laju alir 200 mL/menit, dan 2,2 mmol/s pada konsentrasi NaClO<sub>3</sub> 0,01 M per 1 mol NaClO<sub>3</sub> untuk gas NO<sub>x</sub> dan 100% pada konsentrasi NaClO<sub>3</sub> 0,01 M,  $1,409 \times 10^{-7}$  mmol/cm<sup>2</sup>.s pada laju alir 200 mL/menit, dan 2,12 mmol/s per 1 mol NaClO<sub>3</sub> pada konsentrasi NaClO<sub>3</sub> 0,01 M untuk gas SO<sub>2</sub>.

.....NO<sub>x</sub> and SO<sub>2</sub> gases are harmful gases that cause environmental damage to living things. Sectors that produce NO<sub>x</sub> include the energy sector, the industrial sector, and the transportation sector. Meanwhile, SO<sub>2</sub> gas dominates from the industrial sector. The purpose of this research is to develop a technology capable of simultaneously controlling NO<sub>x</sub> and SO<sub>2</sub> gases. The wet method is a gas control technology with a contact process between the gas and the absorber. Membrane contactors are called efficient because they increase the surface area 30 times more than conventional technology. The research focused on the performance of removing NO<sub>x</sub> and SO<sub>2</sub> gases simultaneously using the wet method of hollow fiber membrane contactor (polyvinylidene fluoride) using sodium hydroxide (NaOH) absorber with sodium chlorate (NaClO<sub>3</sub>) as oxidizing agent. The gas is filled with O in the membrane section of the tube, NaCl<sub>3</sub> and NaOH will be filled in the shell membrane section. Based on the results of the study, the highest value of absorption efficiency, mass transfer flux, and NO<sub>x</sub> as well as SO<sub>2</sub> loading were 93.61% at 0.5 M NaClO<sub>3</sub> concentration,  $1.24 \times 10^{-7}$  mmol/cm<sup>2</sup>.s at a flow rate of 200 mL/ minutes, and 2.2 mmol/s at 0.01 M NaClO<sub>3</sub> concentration per 1 mol NaClO<sub>3</sub> for NO<sub>x</sub> gas and 100% at 0.01 M NaClO<sub>3</sub> concentration,  $1.409 \times 10^{-7}$  mmol/cm<sup>2</sup>.s at a flow rate of 200 mL/ minutes, and 2.12 mmol/s per 1 mole of NaClO<sub>3</sub> at a concentration of 0.01 M NaClO<sub>3</sub> for SO<sub>2</sub> gas.