

Studi degradasi larutan 4-klorofenol dalam media air secara fotokatalik dengan TiO₂ yang diimmobilisasi

Zubaidah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179496&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini pencemaran lingkungan sudah menjadi masalah dunia yang memerlukan penanganan khusus. Salah satu senyawa penyebab pencemaran lingkungan adalah senyawa organoklor. Senyawa ini diketahui bersifat racun dan sulit terdegradasi secara alamiah. Banyak usaha dilakukan untuk menangani masalah pencemaran lingkungan ini, tetapi umumnya menghasilkan efek samping yang tidak diinginkan. Alternatif cara lain adalah dengan memanfaatkan efek fotokatalisis, semikonduktor. Metode ini sangat menjanjikan dalam pengolahan air dan limbah karena memberikan beberapa keuntungan seperti produk mineral yang dihasilkan tidak berbahaya dan proses katalitik dapat diatur dengan mudah.

Pada penelitian ini, efek fotokatalitik diterapkan pada degradasi larutan 4-klorofenol dan sebagai katalis digunakan H₂O₂ yang diimmobilisasikan pada permukaan aluminium. TiO₂ adalah semikonduktor yang bersifat stabil dan inert. Immobilisasi TiO₂ dilakukan dengan metode sol-gel dan identifikasi adanya TiO₂ pada permukaan aluminium dilakukan dengan pengukuran TLC-scanner, difraksi sinar X dan SEM. Pada penelitian ini degradasi larutan 4-klorofenol dilakukan dengan tiga perlakuan berbeda, yaitu tanpa pemberian UV (TUV-TBP), tanpa bias potensial (UVTBP) dan pemberian bias potensial (UV-BP). Persen pengurangan 4-klorofenol paling besar terjadi pada perlakuan UV-BP, disusul dengan UV-TBP dan terakhir TUV-TBP. Jika membandingkan pH 6,7 dan 8, persen pengurangan 4-klorofenol paling besar terjadi pada pH 6 (40,7 %), kemudian pH 7 (31,8 %) dan terakhir pada pH 8 (25 %). Pemberian bias potensial (UV-BP) bertujuan untuk meningkatkan persen pengurangan 4-klorofenol, tetapi berdasarkan analisis ragam, hanya pH 7 yang memberikan beda nyata pengurangan 4-klorofenol antara perlakuan UV-TBP dan UVBP. Adanya perubahan dan 4-klorofenol menjadi HCl dapat dibuktikan dengan pengukuran penambahan Cl⁻ yang terbentuk.