

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam usaha membantu program pemerintah untuk memenuhi kebutuhan obat-obatan bermutu bagi masyarakat di wilayah Indonesia, P.T. Sandoz Biochemie Farma Indonesia (P.T. SBFI) telah melakukan peningkatan jumlah produksi bahan baku obat dan obat jadi. Dengan peningkatan jumlah produksi, maka bahan baku pelarut yang digunakan juga akan meningkat; sehingga berdasarkan prinsip perlindungan lingkungan perlu dilakukan daur ulang pelarut yang telah digunakan.

P.T. SBFI telah melakukan perolehan kembali pelarut-pelarut seperti Dikloro Metana (MED), Aseton (ACT); dan Tri Etil Amina (TEA).

Dalam rangka menunjang sistem pengolahan limbah secara biologis (SPLSB), tinjauan ekonomis dari penggunaan bahan kimia pada sistem daur ulang, dan pemanfaatan Ca(OH)_2 teknis juga karena kandungan garam anorganik terlarut (*Residue On Ignition*, ROI) dalam air limbah olahan masih cukup tinggi ($\pm 800 - 1000 \text{ kg/hari}$), maka perlu dilakukan peninjauan kembali sistem daur ulang pelarut (*Pre Treatment System*) yang selama ini telah dilakukan (distilasi asam-basa dengan NaOH dan H_2SO_4).

Proses daur ulang TEA yang telah dilakukan meliputi

tahap regenerasi garam TEA Klorida (TEA-HCl) dengan larutan NaOH 48 %, distilasi, pemecahan dan pemisahan campuran air-TEA dengan NaOH padat serta pemurnian dengan rektifikasi.

Pada penelitian ini dicoba 3 perlakuan pada tahap regenerasi dengan basa yaitu penambahan basa hingga pH 12,5 dengan larutan NaOH 48% (perlakuan 1); dengan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ teknis (perlakuan 2); karena dengan perlakuan 2 diperkirakan terbentuk endapan maka dicoba perlakuan 3 yaitu dengan campuran $\text{Ca}(\text{OH})_2$ teknis-larutan NaOH 48% dimana $\text{Ca}(\text{OH})_2$ yang ditambahkan hanya sampai pertama mulai tidak larut. Kemudian masing-masing perlakuan didistilasi dan distilat yang diperoleh (sebagai TEA-1) setelah dianalisis, dipecahkan serta dipisahkan campuran airnya dengan NaOH padat. Sedangkan residu hasil distilasi dianalisis. Pengamatan dilakukan terhadap kuantitas penggunaan masing-masing basa dan perbedaan kadar ROI dan endapan yang dihasilkan; kuantitas dan kualitas TEA yang dihasilkan dari parameter volume dan kadar pengotor TEA-1 serta volume TEA-2 (tanpa air); karakteristik masing-masing residu hasil distilasi terhadap kualitas air limbah dari parameter kimia dan biokimia yaitu Kebutuhan Oksigen Kimia (KOK), Total Kjeldahl Nitrogen (TKN), alkalinitas dan biodegradabilitasnya dengan uji laju pemakaian oksigen (*Oxygen Up Take Rate*, OUR).

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang timbul pada penelitian ini adalah :

1. Pada ketiga perlakuan seberapa besar kuantitas NaOH 48%, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ teknis dan campuran $\text{Ca}(\text{OH})_2$ teknis-NaOH 48% yang digunakan serta seberapa besar perbedaan secara kuantitatif kadar ROI dan endapan ?
2. Apakah diperoleh kualitas dan kuantitas TEA-1 serta kuantitas TEA-2 yang sama pada ketiga perlakuan ?
3. Bagaimana karakteristik residu hasil distilasi ketiga perlakuan terhadap kualitas air limbah dari parameter KOK, TKN, alkalinitas dan biodegradabilitas ?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian :

1. Mengetahui kuantitas penggunaan NaOH 48%, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ teknis dan campuran $\text{Ca}(\text{OH})_2$ teknis-NaOH 48% pada ketiga perlakuan;
2. Mengetahui perbedaan secara kuantitatif kadar ROI dan endapan pada ketiga perlakuan;
3. Mengetahui perbandingan kuantitas dan kualitas TEA-1 serta kuantitas TEA-2 yang diperoleh;
4. Mengetahui karakteristik masing-masing residu hasil distilasi terhadap kualitas air limbah dengan menetapkan ada beda nyata atau tidak dari beberapa parameter analisis untuk ketiga perlakuan.

Dari penelitian ini diharapkan dengan menggunakan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ teknis sebagai pengganti NaOH dapat :

1. Mengurangi kadar ROI dalam air limbah olahan;
2. Menghasilkan TEA-1 dengan kualitas dan kuantitas yang sama;
3. Memberikan residu hasil distilasi dengan biodegradabilitas yang lebih baik;
4. Memberikan perbandingan dari segi ekonomis.

