BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

PT Unilab Perdana (UP) merupakan perusahaan laboratorium swasta yang bergerak di bidang jasa pengujian laboratorium lingkungan hidup dan telah terakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN). Bagian mutu pada divisi research and development (R&D) PT UP adalah divisi yang diberi tugas untuk mengurangi jumlah subkontrak pengujian yang telah dilakukan PT UP. Parameter yang sering di subkontrakkan yaitu parameter kebauan lingkungan kerja berupa senyawa cyclohexane.

Senyawa cyclohexane adalah senyawa yang memiliki karakteristik tidak berwarna, memiliki bau seperti benzena dengan tingkat toksisitas yang rendah. Cyclohexane adalah sikloalkana dengan rumus molekul C6H12. Sikloheksana digunakan sebagai pelarut nonpolar pada industri kimia, dan juga merupakan bahan mentah dalam pembuatan asam adipat dan kaprolaktam, keduanya juga merupakan bahan produksi nilon. Dalam skala industri, sikloheksana dibuat dengan mereaksikan benzena dan hidrogen. Selain itu, karena senyawa ini memiliki ciri-ciri yang unik, sikloheksana juga digunakan dalam analisis di laboratorium. Sikloheksana memiliki bau seperti deterjen.

Udara lingkungan kerja merupakan udara yang ada pada tiap ruangan ataupun lapangan dalam kondisi tertutup ataupun terbuka, bergerak atau tetap, terdapat tenaga kerja, dan memiliki sumber-sumber bahaya yang harus diperhatikan. Menurut FITRIA (2008), udara sebagai salah satu komponen

lingkungan, selain oksigen terdapat zat-zat lain yang terkandung di udara kerja. Peningkatan konsentrasi zat-zat di dalam udara tersebut dapat disebabkan oleh aktivitas manusia.

Uji coba parameter cyclohexane di udara lingkungan kerja mengacu pada metode standar National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH) nomor 1500. Metode ini telah mengalami modifikasi yaitu memakai kolom yang berbeda, kolom glass, 3,0m x 2-mm, 20% SP-2100 on 80/100 mesh Supelcoport menjadi kolom Rtx-5MS, perbedaan suhu injector, suhu kolom, dan perbedaan volume injeksi dan volume pelarut. Bahan uji yang digunakan ialah cyclohexane p.a menjadi cyclohexane for gas chromatography. Serta pengukuran menggunakan detektor FID menjadi detektor spektrometer massa. Perbedaan ini dikarenakan melihat pada kondisi bahan dan alat yang terdapat di perusahaan. Oleh karena itu, metode ini perlu divalidasi terlebih dahulu sebelum dilakukannya analisis rutin agar data yang didapat bersifat valid.

Validasi dilakukan salah satunya jika terjadi modifikasi terhadap metode baku yang diadopsi karena kepentingan tertentu untuk mengetahui kehandalan dari metode yang telah dimodifikasi tersebut. Validasi metode terdiri atas tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pengujian, dan pengolahan data yang dilakukan dengan cara menguji beberapa parameter diantaranya linearitas, limit deteksi instrumen (LDI), limit kuantisasi (LK), presisi (repitibilitas), akurasi (%recovery), dan kekuatan metode (robustness) dengan membandingkan volume injeksi.

Percobaan ini bertujuan untuk mendapatkan metode analisa yang lebih efisien dari metode penetapan cyclohexane di udara lingkungan kerja apabila memakai kondisi yang berbeda dengan metode baku. Lalu hasilnya akan

dibandingkan dengan syarat keberterimaan yang ada di perusahaan. Sehingga hasil validasi dapat dijadikan sebagai acuan untuk analisis rutin yang ada pada laboratorium lingkungan hidup PT Unilab Perdana.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1) Apakah hasil yang didapat memenuhi syarat keberterimaan perusahaan?
2) Apakah hasil perbandingan Volume pelarut berpengaruh terhadap hasil analisa?
3) Apakah metode yang digunakan valid dalam menentukan kadar *cyclohexane* di udara lingkungan kerja?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan metode analisa yang lebih efisien dan dapat diterima oleh perusahaan dan *customer* yang melakukan uji kualitas *cyclohexane* di udara lingkungan kerja secara *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (*GC-MS*) sesuai dengan syarat metode yang diterima. Jika semua parameter telah memenuhi syarat, maka metode ini bisa digunakan untuk analisis rutin.
2. Efisiensi penggunaan volume pelarut dalam proses analisa agar mengurangi limbah yang terbuang ke lingkungan.

UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA
YAYASAN ABDI KARYA

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

a. Bagi institusi

   Sebagai bahan alternatif dan efisiensi dalam melakukan hasil analisa pada metode penetapan *cyclohexane* agar mengurangi biaya analisa senyawa *cyclohexane* di udara lingkungan kerja sehingga jadi lebih efisien.

b. Bagi peneliti

   Sebagai proses pengembangan, pengetahuan dan implementasi dari materi laboratorium lingkungan dan statistika lingkungan yang telah dipelajari pada perkuliahan.

c. Bagi institusi pendidikan

   Sebagai bahan referensi dan pembelajaran.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan masalah penelitian ini meliputi :

1. Analisa senyawa *cyclohexane* dengan modifikasi metode dari NIOSH 1500.
2. Penelitian metode uji dengan parameter linieritas, limit deteksi instrument, limit kuantitasi, presisi, akurasi, dan uji ketegaran metode (*robustness*).
3. Hasil penelitian tiap parameter dibandingkan dengan persyaratan metode yang diterima.

UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA
YAYASAN ABDI KARYA