

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan bahan bakar minyak (BBM) di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Hal tersebut salah satunya dapat dilihat dari adanya peningkatan jumlah penduduk yang berkorelasi dengan sifat konsumtif suatu individu, termasuk kebutuhan BBM sebagai sumber daya energi yang secara *continue* digunakan. Sejalan dengan penggunaannya yang intensif, terutama sebagai sumber energi, maka kemungkinan pencemaran oleh senyawa hidrokarbon pada tanah dan airtanah sangat besar. Berdasarkan data yang dipublikasikan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, konsumsi jenis BBM mengalami penurunan dan peningkatan. Konsumsi avtur gasoline, avtur, dan bahan bakar minyak diesel tergolong yang rendah. Dari tahun 2005-2011 konsumsinya stabil dan di bawah 30 juta *barrel* per tahun. Sementara itu, konsumsi BBM Diesel cenderung stabil. Tetapi memang diantara jenis BBM lainnya, konsumsi minyak solar ternyata yang paling banyak. Solar banyak dibutuhkan oleh Industri untuk bahan bakar mesin-mesinnya. Tahun 2005 konsumsi solar mencapai 175 juta *barrel* dan hingga tahun 2011 konsumsinya sedikit menurun menjadi 169 juta *barrel*.

Dengan banyaknya jumlah produksi dan konsumsi BBM Diesel, maka dapat menimbulkan kemungkinan seperti kebocoran tangki penyimpanan atau tumpahan (*spill*) yang pada umumnya terjadi di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Minyak Umum (SPBU). SPBU yang tersebar di beberapa daerah di Indonesia menjadi salah satu tempat yang berpotensi menimbulkan paparan senyawa hidrokarbon terhadap airtanah, karena selain merupakan tempat pengisian BBM, terdapat tempat penyimpanannya yang juga berpotensi tinggi dapat menimbulkan pencemaran airtanah. Pada umumnya, tempat penyimpanan BBM di SPBU yaitu berupa tangki bawah tanah (*Underground Storage Tank-UST*) yang terbuat dari bahan lapisan

tertentu. Bahan lapisan pada tangki juga dapat menjadi faktor kerentanan akan daya tahan terhadap sifat kimiawi tanah secara alami. Oleh karena itu, diperlukan adanya pencegahan atau *pun* pengelolaan terkait BBM untuk menghindari permasalahan lingkungan seperti pencemaran airtanah.

Penelitian yang membahas mengenai pernah ada-nya kasus kebocoran pada tangki penyimpanan BBM di SPBU Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), telah dilakukan berdasarkan observasi secara langsung dan *scoring*. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, menunjukkan bahwa Kota Yogyakarta memiliki arah aliran airtanah ke Selatan, sehingga ketika terjadinya tumpahan (*spill*) atau kebocoran, secara otomatis pergerakan bahan pencemar akan mengikuti arah alirannya. Selain itu, hasil dari *scoring* juga menunjukkan terdapat 4 (empat) lokasi yang memiliki nilai terendah, diantaranya SPBU A ($110^{\circ}24'23.76''\text{T}$ $7^{\circ}47'00.87''\text{S}$), SPBU B ($110^{\circ}22'09.20''\text{T}$ $7^{\circ}45'36.52''\text{S}$), SPBU C ($110^{\circ}23'07.70''\text{T}$ $7^{\circ}48'05.72''\text{S}$), dan SPBU D ($110^{\circ}25'52.29''\text{T}$ $7^{\circ}42'18.34''\text{S}$). Salah satunya bahkan pernah memiliki riwayat kasus kebocoran tangki penyimpanan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan sebagai langkah awal untuk mengetahui airtanah di sekitar SPBU tersebut, terdapat pencemaran senyawa hidrokarbon dari BBM Diesel atau tidak.

Penggunaan metode untuk pengukuran sampel airtanah yaitu *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS) yang merupakan sebuah teknik analisis dengan menggabungkan pemisahan kromatografi gas-cair dengan fitur deteksi spektrofotometri massa untuk mengidentifikasi zat yang berbeda dalam suatu sampel. Sehingga ketika sampel penelitian ini siap untuk dianalisis, maka baik kandungan dalam suatu larutan atau-*pun* matriks lainnya akan secara otomatis terbaca oleh GC-MS (Chauhan et al, 2014).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang akan dikaji antara lain:

1. Apakah terdapat pencemaran senyawa hidrokarbon pada lokasi penelitian?
2. Bagaimana mengembangkan metode analisis senyawa hidrokarbon dalam sampel airtanah dengan menggunakan GC-MS?
3. Bagaimana analisis kualitatif dari senyawa hidrokarbon pada BBM Diesel di airtanah?

1.3. Ruang Lingkup

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Lokasi pengambilan sampel yaitu di sumur SPBU dan sumur dangkal warga (kedalaman maksimal 15 meter).
2. Pemilihan sumur dangkal berdasarkan arah aliran airtanah Yogyakarta.
3. Jumlah titik pengambilan sampel airtanah di setiap lokasi SPBU yaitu 3 (tiga) sumur, diantaranya 1 (satu) sumur SPBU dan 2 (dua) sumur warga.
4. Jenis sumber BBM yang akan dianalisis yaitu berupa Biosolar dan Pertamina DEX (*diesel fuel*).
5. Parameter yang digunakan yaitu senyawa hidrokarbon.

1.4. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pencemaran airtanah oleh BBM Diesel pada lokasi penelitian.
2. Untuk mengetahui pengembangan metode analisis senyawa hidrokarbon dalam sampel airtanah dengan menggunakan GC-MS.
3. Untuk mengetahui pencemaran oleh BBM Diesel di airtanah secara kualitatif dengan menggunakan GC-MS.

1.5. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan hasilnya dapat bermanfaat dalam memberikan informasi mengenai pencemaran airtanah oleh BBM Diesel. Sehingga dapat dijadikan referensi penelitian untuk kedepannya dengan pembahasan terkait alternatif pengelolaan pencemaran airtanah dan *Risk Assessment* yang di timbulkan terhadap lingkungan sekitar.