

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Menurut *American Public Health Association*, limbah diartikan sebagai sesuatu yang tidak digunakan lagi, tidak terpakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang, yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya. Namun, tidak semua limbah itu tidak berguna. Beberapa jenis limbah masih dapat diolah sehingga memiliki nilai ekonomis ataupun masih dapat digunakan kembali. Salah satu bentuk pengolahan limbah adalah membuat pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan organik dengan memanfaatkan limbah organik rumah tangga (Gesriantuti et al., 2017).

Di dalam Islam juga ada terminologi tabdzir, atau yang biasanya lebih dikenal dengan istilah mubazir yaitu menyia-nyiakan sesuatu yang bisa dimanfaatkan, dan ini dibenci oleh Allah, sampai-sampai disebut sebagai saudaranya setan, Allah berfirman dalam Qur'an Surah Al-Isra ayat 27 sebagai berikut :

إِنَّ الْمُبَذِّرِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيْطَانِ ۖ وَكَانَ الشَّيْطَانُ لِرَبِّهِ كَفُورًا ۚ ٢٧

Terjemahnya :

“Sesungguhnya para pemboros itu adalah saudara-saudara setan dan setan itu sangat ingkar kepada Tuhannya”(Kemenag RI, 2022).

Menurut Prof. Quraish Shihab dalam tafsir Al-Misbah dikatakan bahwa sebab orang-orang yang menghambur-hamburkan harta secara berlebihan (boros) adalah saudara-saudara setan. Mereka menerima godaan manakala setan-setan memperdaya agar terjerumus dalam kerusakan dan membelanjakan harta secara tidak benar. Kebiasaan setan adalah selalu kufur terhadap nikmat Tuhan. Demikian pula kawannya, akan sama seperti sifat setan (Shihab, 2023).

Ayat ini mengingatkan pada manusia agar jangan menyia-nyiakan sesuatu yang masih berguna, termasuk limbah yang sebagian banyak orang menganggap bahwa limbah itu hanyalah kotoran, namun bila digali lebih cermat limbah dapat menjadi barang yang lebih berguna lagi. Salah satunya limbah yang dapat dimanfaatkan ialah limbah minyak trafo.

Masyarakat yang tinggal dekat dengan PLN secara empiris menggunakan limbah minyak trafo sebagai obat luka seperti luka teriris atau terpotong dan luka bakar seperti terkena minyak atau alat masak yang panas. Minyak trafo memiliki fungsi utama yaitu sebagai media isolasi dan sebagai pendingin. Selain itu, minyak trafo juga mempunyai sifat dapat melarutkan gas-gas yang timbul akibat kerusakan sistem isolasi baik isolasi padat maupun cair. Pemakaian minyak trafo dalam jangka panjang dapat menurunkan kualitas minyak trafo. Jika minyak isolasi tersebut warnanya sudah sangat kotor maka harus diganti dengan minyak yang baru (Iryanto, Hermawan, dan Syakur, 2017).

Minyak trafo yang telah lama digunakan akan mengalami perubahan gugus kimia disebabkan adanya proses pemanasan yang disebabkan oleh trafo sehingga terbentuknya gugus baru yang berpotensi sebagai minyak obat luka, di mana senyawa dalam limbah minyak trafo bisa diidentifikasi dengan menggunakan metode GCMS dan FTIR (Sofyan, Ruslan dan Efendi, 2018).

Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS) merupakan penggabungan antara alat kromatografi gas dan spektroskopi massa. Alat kromatografi gas memiliki fungsi untuk memisahkan komponen-komponen senyawa kimia yang dianalisis sedangkan spektroskopi massa digunakan untuk mendeteksi dari masing-masing senyawa kimia yang telah dipisahkan oleh alat kromatografi gas. Jadi pada prinsipnya alat spektroskopi massa berperan sebagai detektor. Setiap molekul yang dideteksi dengan spektroskopi massa dapat ditentukan pola fragmentasinya (Rubiyanto, 2017).

FTIR atau biasa disebut sebagai *Fourier Transform Infra-Red* adalah alat analisis resolusi tinggi untuk mengidentifikasi kandungan kimia dan menguraikan senyawa secara struktural. Prinsip kerja spektrofotometer inframerah adalah fotometri (Johanes, dkk, 2022). Spektrofotometer FTIR mampu memberikan spektra senyawa-senyawa pada kisaran bilangan gelombang $4.000 - 400 \text{ cm}^{-1}$ (Rohman, 2021).

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan identifikasi gas-gas terlarut pada minyak trafo oleh Pramudya P., dkk, (2021) dengan

menggunakan metode *Dissolved Gas Analysis* (DGA). Jenis gas yang terlarut pada pengujian DGA diantaranya adalah hydrogen, carbon dioxide, carbon monoxide, ethylene, ethane, methane, acetylene, dan air (Pramudya et al., 2021).

Sari, (2022) telah melakukan pengujian aktivitas limbah minyak trafo untuk penyembuhan luka pada tikus. Pada pengujian tersebut didapatkan hasil bahwa limbah minyak trafo dan minyak trafo murni sama-sama memberikan efek terhadap penyembuhan luka, namun bila ditinjau berdasarkan hasil perhitungan persen penyembuhan luka, limbah minyak trafo memiliki persentase penyembuhan luka yang paling tinggi.

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi komponen kimia yang terdapat dalam minyak trafo limbah PLN dengan menggunakan metode GC-MS dan FTIR.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah gugus fungsi hasil analisis FTIR yang terdapat dalam limbah minyak trafo yang berpotensi sebagai minyak obat luka ?
2. Apakah komponen kimia hasil analisis GC-MS yang terdapat dalam limbah minyak trafo yang berpotensi sebagai minyak obat luka ?

C. Maksud dan Tujuan Penelitian

1. Maksud Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui gugus fungsi hasil analisis FTIR yang terdapat dalam limbah minyak trafo yang berpotensi sebagai minyak obat luka.
2. Untuk mengetahui komponen kimia hasil analisis GC-MS yang terdapat dalam limbah minyak trafo yang berpotensi sebagai minyak obat luka.

2. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis gugus fungsi hasil analisis FTIR yang terdapat dalam limbah minyak trafo yang berpotensi sebagai minyak obat luka.
2. Untuk menganalisis komponen kimia hasil analisis GC-MS yang terdapat dalam limbah minyak trafo yang berpotensi sebagai minyak obat luka.

3. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menganalisis secara kualitatif gugus fungsi hasil analisis FTIR yang terdapat dalam limbah minyak trafo yang berpotensi sebagai minyak obat luka.

2. Untuk menganalisis secara kualitatif komponen kimia hasil analisis GC-MS yang terdapat dalam limbah minyak trafo yang berpotensi sebagai minyak obat luka.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi suatu rujukan atau acuan untuk penelitian selanjutnya tentang analisa minyak trafo limbah PLN yang berpotensi sebagai minyak obat luka.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai komponen kimia yang terdapat dalam minyak trafo yang berpotensi sebagai minyak obat luka.

E. Kerangka Pikir

