

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Emulsi minyak mentah merupakan hal yang tidak diinginkan, sehingga memisahkan minyak mentah dari emulsi merupakan tantangan dalam industri minyak (Emuchay, Onyekonwu, Ogolo, & Ubani, 2013). Telah diketahui bahwa karakteristik minyak mentah sangat mempengaruhi kestabilan emulsi. Menurut hasil penelitian sebelumnya, faktor-faktor yang mempengaruhi kestabilan emulsi diantaranya adalah faktor internal yang meliputi karakteristik (sifat fisika dan kimia) dari minyak mentah dimana faktor-faktor ini tidak mudah diubah atau dikendalikan. Faktor-faktor lain merupakan faktor eksternal yang dapat dikendalikan yaitu kondisi operasi misalnya *temperature*, pH, salinitas air pembentuk emulsi, jenis pelarut *demulsifier*, *solid particles*, lama emulsi dan sebagainya (Nofrizal & Ady Prashetya, 2011). Emulsi juga terjadi karena garam-garam yang terdapat didalam minyak mentah. Garam-garam tersebut menyebabkan emulsi lebih stabil (Kokal, 2005).

Kestabilan emulsi juga dipengaruhi oleh zat-zat kimia alami yang terkandung dalam minyak mentah itu sendiri, seperti: *asphaltene*, *resin*, dan *wax* yang dikenal sebagai *interfacial active components* atau surfaktan alam. Minyak mentah juga merupakan campuran yang kompleks, mulai dari hidrokarbon sebagai komponen utama, minyak mentah juga mengandung komponen-komponen lain, yaitu sulfur, nitrogen, oksigen, logam, *asphaltenes*, *resin*, *wax*, *basic sediment and water (BS&W)* dan padatan (*suspended solid*) (Manggala, Kasmungin, & Fajarwati, 2017).

Untuk meminimalisasi masalah produksi terkait dengan emulsi minyak dan masalah lingkungan, teknisi atau operator terkait perlu mencegah pembentukan emulsi dengan memecahkan emulsi tersebut. Emulsifikasi air dalam minyak biasanya sulit terjadi karena ketidaksempurnaan antara kedua fase cair ini. Namun, *shear mixing* yang terjadi pada cairan selama produksi dan adanya

surfaktan alami dalam komposisi minyak bumi yang berkontribusi terhadap pembentukan emulsi tersebut (Hajivand & Vaziri, 2015). Ketika minyak bercampur dengan air, maka tingkat kualitas serta ekonomis dari minyak mentah akan semakin berkurang. Dengan demikian, diperlukannya formulasi *demulsifier* untuk memisahkan air dari emulsi minyak sehingga kualitas dari minyak akan semakin baik.

Peneliti sebelumnya (Erfando, Rita, & Cahyani, 2018) menggunakan purut sebagai *demulsifier* guna memperkecil dampak negatif dari bahan kimia terhadap lingkungan maupun fisik sehingga evaluasi pada formulasi *demulsifier* berbahan lokal terhadap *demulsifier* komersil dilakukan guna untuk menguji efektifitas dari formulasi yang dibuat. Efisiensi kinerja dari formula tersebut yang paling optimal adalah 5 ml pada suhu 70° C dan 3 ml pada suhu 80° C yaitu sebesar 7 ml. Hasil yang diperoleh belum mampu meningkatkan efektifitas proses pemecahan emulsi dibandingkan dengan *demulsifier* komersil. Untuk itu dalam Tugas Akhir ini peneliti akan melakukan pengujian terhadap pencampuran *demulsifier* komersil dan bahan lokal yaitu lemon, purut, serta sabun cair untuk melihat pengaruhnya terhadap pemisahan emulsi minyak dan air serta mendapatkan efektifitas yang lebih baik dari campuran *demulsifier* komersil dan bahan lokal tersebut yaitu lemon, purut dan sabun cair. Selain itu peneliti juga akan menganalisis kondisi lain yang mungkin dapat mempengaruhi proses pemisahan air dari emulsi minyak seperti pengaruh pH, *temperature*, konsentrasi, waktu dan salinitas dengan menggunakan metode *bottle test*.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini ialah:

1. Mengetahui pengaruh *temperature*, konsentrasi, waktu, salinitas dan pH terhadap kinerja campuran *demulsifier* komersil dan bahan lokal.
2. Mengetahui hasil pemisahan maksimum dari parameter-parameter yang mempengaruhinya yaitu *temperature*, konsentrasi, waktu, salinitas, dan pH.

1.3. Batasan Masalah

Untuk mendapatkan hasil penelitian yang lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan yang dimaksud, maka dalam penelitian ini hanya membatasi mengenai beberapa hal berikut:

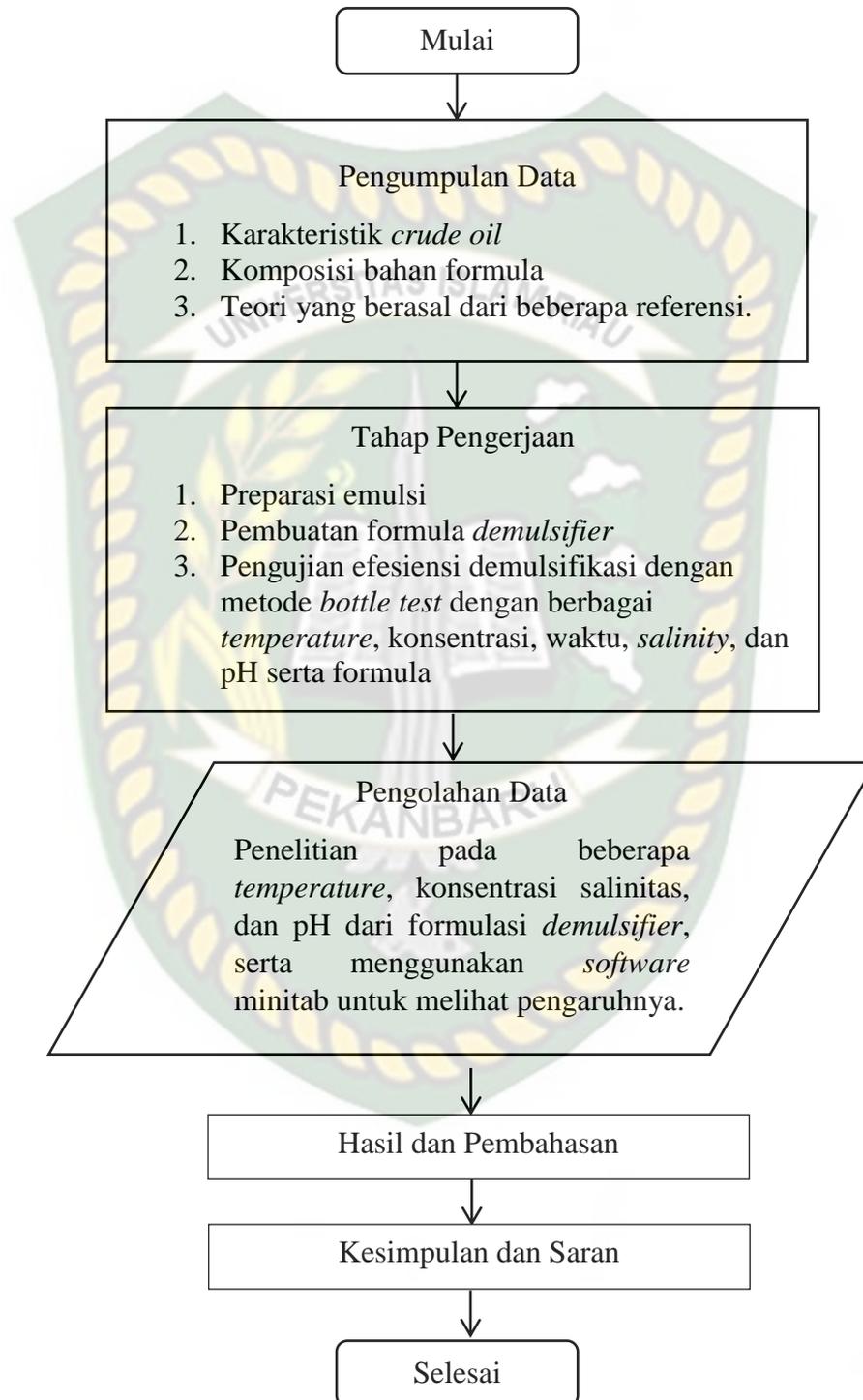
1. Empat *demulsifier* organik yaitu lemon (*citrus limon*), jeruk purut (*citrus hystrik*), campuran lemon dan sabun cair, dan campuran jeruk purut dan sabun cair. Selain itu digunakan juga *demulsifier* komersil sebagai campuran dari 4 *demulsifier* organik tersebut.
2. Sensitivitas *temperature* pada kondisi 40°, 50°, 60° dan 70° C.
3. Sensitivitas konsentrasi dengan penambahan volume formulasi yaitu sebesar 1 ml, 3 ml, dan 5 ml.
4. Sensitivitas salinitas (NaCl) yaitu sebesar 1.000 ppm, 5.000 ppm, dan 10.000 ppm.
5. Keefektifan pH dari formulasi.
6. Uji demulsifikasi menggunakan metode *bottle test*.

1.4. Metodologi Penelitian

Adapun metodologi dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi: Laboratorium Analisa Fluida *Reservoir* Teknik Perminyakan Universitas Islam Riau.
2. Penelitian yang dilakukan: *Experiment Research*.
3. Teknik pengumpulan data:
 - a. Data primer, didapatkan secara langsung dari penelitian yang dilakukan.
 - b. Data sekunder, didapatkan dari studi literatur pada beberapa *paper* dan buku yang berkaitan dengan teknik perminyakan, serta hasil diskusi dengan dosen pembimbing yang membawa kepada kesimpulan yang merupakan tujuan dari penelitian.

1.5. Diagram Alir



Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian