

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

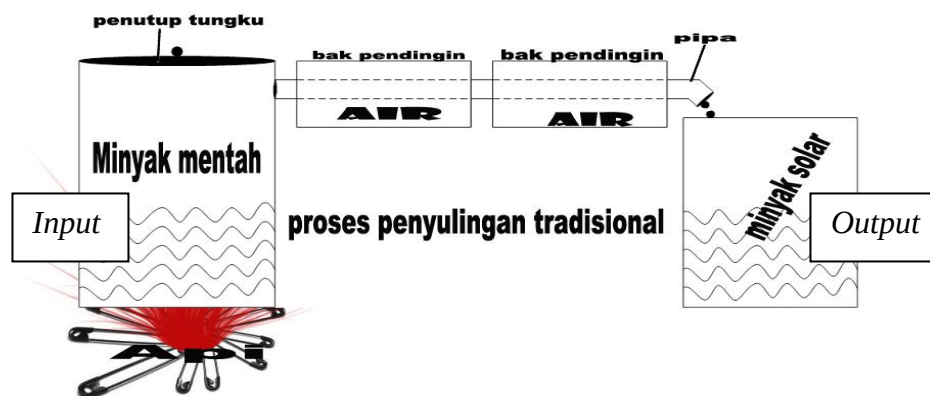
Pengetahuan mengenai minyak bumi sangat penting untuk kita ketahui, mengingat minyak bumi adalah suatu sumber energi yang tidak dapat di perbarui, sedangkan penggunaan sumber energi ini dalam kehidupan kita sehari – hari cakupannya sangat luas dan cukup memegang peranan penting atau menguasai hajat hidup orang banyak. Sebagai contoh minyak bumi di gunakan sebagai sumber energi yang banyak digunakan untuk memasak, kendaraan bermotor, industri, dan lain sebagainya.

Definisi minyak solar atau minyak diesel menurut Pertamina adalah fraksi minyak bumi dengan titik didih antara 250-340°C (rantai karbon C₁₄ sampai rantai karbon C₁₆). Minyak solar merupakan fraksi minyak gas ringan. Umumnya, minyak solar mengandung belerang dengan kadar yang cukup tinggi. Kualitas minyak solar dinyatakan dengan *bilangan setena*. Saat ini, Pertamina telah memproduksi bahan bakar solar ramah lingkungan dengan nama dagang Pertamina DEX[®] (*Diesel Environment Extra*). Manfaat minyak solar : digunakan sebagai bahan bakar untuk mesin diesel. Selain itu, minyak solar juga digunakan sebagai bahan baku pembuatan bensin melalui proses cracking.

Destilasi merupakan proses pemisahan dan pemurnian zat cair dengan memanfaatkan perbedaan titik didih zat cair yang bercampur antara satu dengan lainnya. Destilasi (penyulingan) adalah suatu proses dimana suatu cairan pada mulanya diuapkan dan kemudian uap tadi diembunkan menjadi cairan kembali dengan pendinginan. (Bird, 1993)

Daerah Dandangilo dan Wonocolo adalah daerah penghasil minyak bumi khususnya minyak solar. Lapangan Wonocolo dan Dandangilo adalah merupakan salah satu lapangan minyak tua yang terletak di Desa Wonocolo, Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro, Provinsi Jawa Timur. Lapangan ini terletak pada struktur antiklinal Kedewan yang terletak pada bagian Timur laut Cepu, dan terdiri

dari puncak yang terbentang dari arah Tenggara – Barat – Barat Laut dengan panjang kurang lebih 25 km. di daerah tersebut terdapat sumur minyak tua peninggalan Belanda. Di Desa Wonocolo terdapat ± 273 sumur Belanda, dengan kedalaman sumur antara 50 s/d 1.200 meter. Masyarakat sekarang ini menambang dengan mengambil produksi minyak rata – rata pada kisaran kedalaman 50 s/d 300 meter, dengan hasil antara 2 s/d 15 bopd, dengan tingkat water cut sekitar 98%. Untuk saat ini lapangan Wonocolo dan Dandangilo, sebagai pengkoordinasi penambang adalah KUD Usaha Jaya Bersama selaku mitra Pertamina, dengan jumlah sumur yang diajukan untuk dikelola sebanyak 114 sumur, yang terdiri dari 62 sumur di Wonocolo dan 62 sumur di Dandangilo. Dari 114 sumur tua tersebut masih beroperasi sampai sekarang. (KUD Usaha Jaya Bersama, 2012).



Gambar 1.1 Proses Penyulingan Minyak Solar di Desa Wonocolo

Pembuatan minyak solar tergantung pada variabel proses – variabel proses dari penyulingan tersebut. Ilustrasi dari penyulingan ditunjukkan pada gambar 1.1. ada beberapa variabel proses atau faktor yang mempengaruhi *output* (*Quantity*),. Hasil yang belum memenuhi target ini dikarenakan hasil proses yang dilakukan oleh penyuling kurang baik. Penyebab permasalahan tersebut dikarenakan Kekurangan informasi teknologi, dampak dari kurangnya informasi teknologi ini menyebabkan banyak penyulingan minyak mentah yang dibuat tanpa memenuhi standart-standart yang telah ada, misalnya tempat bak pendingin terbuat dari tanah, banyak penyulingan dibuat tanpa dilengkapi cerobong asap dan lain sebagainya. Kondisi ini

akan mempengaruhi jalannya proses produksi sehingga hasil minyak (*Quantity*) yang didapatkan tidak maksimal. Belum adanya standarisasi metode kerja penyulingan minyak mentah menyebabkan para pengelola penyulingan minyak solar masih menggunakan setting parameter-parameter yang berbeda yang hanya didasarkan atas pengetahuan masing-masing individu. Selama ini proses penyulingan dapat dikatakan masih belum baik karena tingkat *output* yang dihasilkan masih belum memenuhi target dengan yang diharapkan yakni target yang ditetapkan oleh Pertamina. Penyuling minyak solar mampu menghasilkan 400 liter solar perhari dengan nilai *input* solar mentah sebelum disuling 450 liter bahkan jumlah *output*nya sering kali <400 liter dengan *input* yang sama, pihak KUD Usaha Jaya Bersama menargetkan hasil penyulingan minyak minimal mampu menghasilkan 425 liter solar perhari.

Untuk bisa meningkatkan *output (quantity)* hasil sulingan minyak solar bisa dilakukan dengan cara memperbaiki proses yang ada. Metode Taguchi merupakan salah satu metode yang bisa digunakan untuk meningkatkan hasil *output (quantity)* dalam kualitas proses penyulingan ini dengan baik. Menurut JT. Yuhono dan Sintha Suhirman, 2006. Pengaruh dari rendahnya tingkat rendemen minyak adalah dari pengaruh alat penyulingan seperti kondisi Tipe bak pendingin, Tipe tungku, ukuran pipa, Panjang pipa, penyiapan bahan baku, Jenis bahan bakar, dan lama penyulingan.

Metode Taguchi banyak digunakan oleh peneliti, seperti yang dilakukan oleh Kusuma, H. G & Ferryanto, S. G. (2000) meneliti tentang perbaikan mutu pada proses dan produksi spun-pile dengan menggunakan metode Taguchi. Wawolumaja, R & Maria, E. (2006) meneliti tentang Perbaikan Kualitas *Dock Fender* Menggunakan Metode *Taguchi Parameter Design* pada PT AGRONESIA INKABA. Soejanto, I (2007) meneliti tentang kombinasi dan komposisi bahan baku untuk peningkatan kualitas genteng beton dengan menggunakan metode Taguchi. Susetyo, J., dkk (2009) meneliti tentang analisis pengendalian kualitas melalui evaluasi dan perbaikan proses produksi dengan pendekatan control chart dan metode Taguchi. Jeanga., dkk (2009) meneliti tentang *Optimizing process parameters of hot-bar soldering process through quality function deployment and Taguchi method*.

Menurut Soejanto 2009. Keuntungan desain eksperimen dengan metode taguchi mempunyai beberapa keunggulan yaitu lebih efisien karena memungkinkan untuk melaksanakan penelitian yang melibatkan banyak faktor dan jumlah, memungkinkan diperolehnya suatu proses yang menghasilkan proses atau produk yang konsisten dan kokoh terhadap faktor yang tidak dapat dikontrol (faktor gangguan), dan menghasilkan kesimpulan mengenai respon terhadap kombinasi dan komposisi faktor – faktor dan level dari faktor – faktor kontrol yang menghasilkan respon optimum.

Berdasarkan hal – hal yang telah dipaparkan diatas, perlu dilakukan sebuah penelitian tentang seting variabel proses penyulingan pada pembuatan minyak solar. Pada penelitian ini dilakukan perbaikan kualitas proses penyulingan minyak solar dengan menggunakan metode taguchi, agar diperoleh seting variabel proses yang menghasilkan *output* sesuai target, serta menghasilkan desain proses yang kokoh terhadap faktor gangguan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada, maka pokok permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

Bagaimana memperbaiki kualitas proses penyulingan minyak solar di desa wonocolo untuk meningkatkan jumlah *output* hasil sulingan minyak solar. Hal ini dilakukan dengan mencari kombinasi faktor dan level yang tepat/optimal dari setiap tahapan proses.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap proses penyulingan minyak solar.
2. Menentukan kondisi level faktor yang optimal sehingga dapat meningkatkan produktivitas hasil produksi minyak solar.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang kombinasi level faktor yang optimal dan menambah pemahaman khususnya bagi peneliti merancang dan menganalisis suatu eksperimen dengan menggunakan Metode Taguchi.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

Batasan permasalahan pada penelitian ini adalah :

1. Penelitian dilakukan pada proses penyulingan minyak solar secara tradisional di Desa Wonocolo.
2. Penelitian yang dilakukan disini hanyalah menentukan parameter-parameter yang tepat bagi proses penyulingan minyak solar. Adapun parameter yang dimaksud adalah faktor-faktor beserta kombinasi optimalnya yang berpengaruh terhadap proses minyak solar.
3. Bahan baku yang dipakai hanya berasal dari daerah sekitar penelitian.
4. Tidak membahas masalah komposisi kimia.

Asumsi yang dikenakan untuk memperjelas batasan guna pemecahan masalah adalah :

1. Seluruh sumber sumur yang ada di daerah tersebut dianggap memproduksi hasil yang sama.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini terdiri dari enam bab, yaitu pendahuluan, Landasan Teori, pengumpulan dan pengolahan data, analisa dan intepretasi data, serta kesimpulan dan saran. Berikut ini adalah penjelasan dari tiap babnya:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I ini berisi tentang latar belakang dilakukan penelitian tugas akhir dan beberapa hal yang menjelaskan pertimbangan dalam memilih tempat tugas akhir yang telah ditentukan dimana, tujuan dilakukan tugas akhir berhubungan dengan permasalahan yang diamati dan dianalisa. Selain itu terdapat pula

manfaat penelitian, asumsi dan batasan masalah yang digunakan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang dasar teori penunjang yang digunakan sebagai bahan acuan dalam melakukan aktivitas penelitian, terutama yang berkaitan dengan pengolahan data dan analisa data serta pengetahuan yang diberikan oleh masyarakat sekitar daerah dandangilo dan wonocolo yaitu pengetahuan tentang proses penyulingan minyak. Materi yang disertakan lebih ditekankan pada desain eksperimen dengan menggunakan metode taguchi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini merupakan bab yang berisi metode - metode penelitian yang dilakukan selama penelitian, sehingga tujuan penelitian bisa tercapai sesuai dengan yang telah direncanakan.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini akan menjelaskan tentang data-data yang diperoleh dari penelitian dan proses pengolahannya.

BAB V ANALISA DAN INTEPRETASI DATA

Bab ini membahas tentang analisa dari pengukuran dan perancangan yang telah dilakukan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran. Selain itu juga membuat suatu rekomendasi serta saran-saran untuk pihak-pihak yang berkepentingan maupun untuk penyempurnaan pendekatan metode bagi proses penelitian selanjutnya.