

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah Negara kepulauan yang terdiri dari berbagai pulau dan juga lautan luas. Dalam mengolah dan membangun sumber daya maritime di Indonesia diperlukan adanya kearifan berasal dari kata arif yang berarti bijaksana, cerdas, pandai, berilmu, paham, dan mengerti. Indonesia seperti yang telah di jelaskan merupakan negara kemaritiman, dimana kondisi Indonesia lebih banyak daerah perairan dari pada daerah daratan. Kondisi inilah yang membentuk dan menuntut bangsa Indonesia sebagai besar penduduk lebih memilih berprofesi sebagai pelaut. Sebagaimana pelaut profesional yang di tuntut untuk mengerti tentang ilmu-ilmu perkapalan. Dalam kehidupan sehari-hari kita memang tidak bisa jauh dari air, khususnya air laut yang merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan kita, salah satunya adalah sebagai penghubung dari daerah satu ke daerah lainnya. Selain itu air laut juga sangat dibutuhkan di atas kapal sebagai pendingin mesin diesel supaya mesin dapat beroperasi terus-menerus. [1]

Dalam sebuah mesin membutuhkan suatu sistem pendingin, seperti torak (*piston*) kepala silinder/katup/dinding silinder akan menyerap sejumlah panas yang sangat besar, saat suhu bagian-bagian mesin bertambah panas, lapisan minyak pelumas yang akan memisahkan bagian mesin yang saling bergesekan menjadi pecah, bila ini terjadi sistem pelumasan tidak berfungsi lagi dan mesin akan rusak, panas yang diserap mesin harus segera mungkin dibuang, bila mesin akan terlalu panas dan mempercepat keausan dan kerusakan pada mesin. Maka sistem pendingin diperlukan oleh mesin untuk proses mendinginkan dan mencegah panas yang berlebihan, sistem pendingin di samping bertujuan untuk mencegah keadaan tersebut, diperlukan juga untuk mengatur dan mempertahankan suhu temperatur yang tetap dalam mesin beroperasi dengan cara mengalirkan media pendingin untuk bagian-bagian mesin yang hendak didinginkan.

Sistem pendingin merupakan sistem yang berfungsi menjaga temperatur mesin pada suhu tertentu sesuai dengan desain yang ditentukan agar mesin diesel dapat beroperasi secara berkelanjutan. Mesin diesel yang beroperasi menghasilkan panas dengan suhu tinggi, sistem pendingin ini terdiri dari beberapa komponen penyusun yang utamanya untuk mendinginkan blok mesin, selain mendinginkan blok mesin sistem pendingin juga mendinginkan pelumas, scavange air dan water jacket. Untuk pendinginan dari sebuah mesin diesel diperlukan suatu sistem yang terdiri dari pipa, pompa dan pendingin atau cooler, yang berfungsi untuk menurunkan suhu suatu cairan atau udara dari suhu tinggi ke suhu yang lebih rendah dengan bantuan bahan pendingin yaitu air atau udara. Panas akibat pembakaran yang berlebihan mengakibatkan komponen mesin mengalami kenaikan temperatur yang berlebihan (*over heating*) komponen-komponen seperti torak dan dinding silinder menjadi macet, dan kepala silinder akan mejadi retak, untuk mengatasi masalah tersebut maka diperlukan sistem pendingin. [1]

Pengoperasian sistem pendingin pada mesin kapal nelayan dilakukan selama 24 jam selama 1 minggu hingga 1 bulan salam pelayaran. Kondisi ini perlu diperhatikan agar mesin secara terus menerus tidak mengalami penurunan kinerja yang mengakibatkan kegagalan. Perhatian khusus pada mesin saat pelayaran maupun setelah pelayaran merupakan perhatian khusus. Perawatan sistem pendingin merupakan langkah awal untuk mencegah kegagalan yang akan terjadi secara dini. Perawatan dilakukan setelah pengoperasian dilakukan maupun saat sistem pendingin mesin induk berjalan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui bagaimana prinsip kerja sistem pendingin (*heat exchanger*), mengetahui dan memahami fungsi dari komponen-komponen system pendingin (*heat exchanger*), dan mengetahui bagaimana cara perawatan pada sistem pendingin (*heat exchanger*). [2]

Pengoperasian mesin dapat berjalan secara optimal ditandai dengan beberapa sistem beroperasi dengan baik diantaranya pada sistem bahan bakar, sistem pendingin, sistem pelumasan, dan sistem udara start. Sistem bahan bakar akan memberikan dampak yang panas terhadap area mesin yang dapat mengakibatkan perubahan struktur pada mesin, sehingga membutuhkan

pendinginan dan pelumasan yang optimal. Sistem pendinginan dan sistem pelumasan yang baik akan menghilangkan panas (*over heating*), sehingga dapat mengurangi kerusakan. Karena itu melakukan optimalisasi mengenai perawatan pada sistem pendingin sangat diperlukan dan dilaksanakan menurut prosedur operasional manual book. Apabila sistem pendinginan, sistem pelumasan, dan sistem bahan bakar dilakukan perawatan dengan baik oleh tenaga ahli di bidangnya maka dapat mengantisipasi kerusakan yang parah juga memengaruhi masa kerja lebih lama pada komponen-komponen mesin diesel selain itu dapat menekan biaya operasional yang lebih besar.

Proses penurunan atau kerusakan suatu material logam yang ditimbulkan oleh reaksi logam dengan lingkungan sekitarnya, sehingga untuk menahan laju korosi perlu upaya pencegahannya. Lingkungan yang dapat menyebabkan timbulnya kerusakan logam dalam menjalankan fungsinya, ruang lingkupnya sangat luas antara lain udara dan uap air, larutan berair, suhu tinggi, biologi, mekanis dan sebagainya.

Mekanisme korosi pada logam yang disebabkan oleh karena adanya aksi dari lingkungannya dapat berdiri sendiri juga dapat bersifat tumpang tindih antara satu mekanisme dengan mekanisme yang lainnya. Aksi dari lingkungannya yang dapat berdiri sendiri diantaranya adalah lingkungan korosi suhu tinggi dan lingkungan mekanis. Korosi suhu tinggi, misalnya pada lingkungan atmosfer bertemperatur tinggi pada cerobong gas buang dari dapur peleburan didominasi oleh mekanisme reaksi kimia. Lingkungan mekanis pada komponen mesin yang mengalami keausan, didominasi oleh mekanisme pengikisan. Aksi dari lingkungannya yang bersifat tumpang tindih contohnya adalah korosi dilingkungan atmosfer, korosi retak tegang, korosi bawah tanah dan lain sebagainya.

Sebagai upaya membantu industri otomotif nasional dalam mengambil keputusan memilih bahan engineering yang tepat guna untuk penggunaan komponen (suku cadang) kendaraan bermotor yang dibuatnya sehingga mutunya memberikan kepuasan pada konsumen. Maka dilakukan penelitian pengaruh *ethylene glycol* terhadap penyebab terjadinya korosi pada logam-logam sistem

pendingin otomotif dengan tujuan kendaraan dapat digunakan sepanjang tahun, terkecuali pada musim dingin.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode wawancara kepada para nelayan khususnya yang memiliki kapal. angket kuisisioner ditujukan 10 orang para nelayan, dari hasil wawancara ini kita bisa mengetahui permasalahan yang di hadapi pada para nelayan khususnya yang memiliki kapal. Penelitian ini di lakukan di desa ngimbo ujungpangkah gresik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas rumusan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bagaimana kebiasaan nelayan di desa ngimbo dalam mendinginkan mesin diesel kapal nelayan?
2. Bagaimana pengaruh air laut yang digunakan sebagai pendingin mesin terbuka terhadap material mesin kapal nelayan?

1.3 Batasan masalah

1. Wawancara dilakukan di daerah ngimbo ujungpangkah gresik.
2. Pemilik kapal yang diwawancara hanya dibawah 20 meter.
3. Draf kuisisioner telah di tetapkan dilampiran 1.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan penulis melakukan penelitian ini antara lain:

1. Untuk mengetahui kebiasaan nelayan di desa ngimbo dalam mendinginkan mesin diesel kapal nelayan
2. Untuk mengetahui pengaruh air laut yang digunakan sebagai pendingin mesin terbuka terhadap material mesin kapal nelayan.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penulisan akhir ini antara lain:

1. Bagi peneliti

Diharapkan dengan adanya penelitian ini peneliti dapat mengaplikasikan ilmu-ilmu yang didapat selama kuliah baik secara teori maupun praktek kedalam kasus yang nyata. Peneliti juga berharap mendapatkan lebih banyak pengetahuan tentang sistem pendingin pada mesin kapal nelayan.

2. Bagi Nelayan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi para nelayan, baik pemerintah daerah maupun masyarakat sekitar dalam mengambil kebijakan yang dianggap perlu untuk memanfaatkan air laut untuk pendingin mesin kapal nelayan.

3. Bagi Pembaca

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan memperkaya sumber referensi bagi pembaca.

4. Bagi Universitas Muhammadiyah Gresik

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dipertimbangkan sebagai salah satu syarat kelulusan program S1 untuk mahasiswa yang bersangkutan serta menambah wacana dan bahan referensi bagi peneliti-peneliti yang lainnya