

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kebutuhan jasa angkutan laut dengan menggunakan kapal niaga dari tahun ke tahun mengalami peningkatan yang sangat pesat. Kapal niaga sebagai sarana transportasi air yang mempunyai peranan sangat penting dan efisien dalam pengangkutan dari suatu pelabuhan ke pelabuhan tujuan. Salah satunya adalah dengan menggunakan kapal *bulk carrier*, yaitu kapal yang mempunyai fungsi untuk mengangkut muatan batubara dalam bentuk curah melalui jalur laut atau jalur perairan dari pelabuhan muat ke pelabuhan bongkar. Muatan batubara erat kaitannya dengan bahaya yang dapat terjadi sewaktu-waktu, misalnya terhadap gangguan keselamatan pada saat penanganan muatan di atas kapal yang dapat berdampak pada pencemaran lingkungan.

Kapal *bulk carrier* memiliki konstruksinya yang khusus yaitu dengan palkah-palkah berisi batubara, sehingga dalam membangun kapal tersebut disesuaikan dengan sifat-sifat muatan yang akan diangkut. Kapal yang mengangkut muatan hasil tambang bumi atau dari hasil pengolahannya, karena sifat dari muatan itu sendiri memiliki karakteristik mudah menyala yang disebabkan karena ada panas mengakibatkan penguapan yang terus-menerus dan apabila terkena panas akan mudah menyala. Selain itu, di dalam palkah muatan juga terjadi reaksi kimia yang mengandung *toxic* (racun) berbahaya bagi orang yang terkontaminasi oleh batubara tersebut.

Untuk menjamin keselamatan awak kapal ataupun kapal itu sendiri, maka para ahli menciptakan suatu sistem penutupan yang rapat pada tutup palkah yang di lapisin karet tebal serta pelapis pada bagian luar tutup palkah agar kadar dari bahan batubara tersebut tidak menguap karena panas. Penggunaan sistem ini diutamakan pada saat pemuatan, karena pada kegiatan tersebut resiko terjadinya kebakaran lebih besar. Hal ini karena oksigen yang ada di dalam palkah pada kegiatan memuat, menyebabkan terpenuhinya syarat dalam segitiga api.

Pada saat peneliti melaksanakan praktek laut di MV.DK-02 milik PT. KARYA SUMBER ENERGY selama 12 bulan, terdapat masalah pada pesawat bantu kapal, yaitu *Main air compressor* tidak dapat berfungsi dengan baik atau normal. Pesawat tersebut mengalami perubahan bentuk pada *cylinder head main air compressor* karena berlubangnya *cylinder head* akibat korosi yang mengakibatkan masuknya air pendingin kedalam carter sehingga pelumas bercampur dengan air dan kerja dari kompressor udara kurang maksimal sehingga udara yang masuk ke *main air reservoir* kurang maksimal dan membutuhkan waktu yang lama karena udara tidak semua udara masuk ke main air reservoir dari akibat masuknya air bertekanan dari pompa air tawar (*fresh water cooling*) menuju ruang tekan. Selama kurang lebih 3 bulan pesawat tersebut tidak beroperasi dengan selayaknya karena belum diketahui penyebab kerusakan yang terjadi korosi air pendingin pada sistem *main air compressor* tersebut sehingga setiap melakukan operasi

maneuver untuk air starting selalu menggunakan informasi yang tidak akurat. Penggunaan pesawat bantu *main air compressor* yang tidak berfungsi normal namun dikatakan berfungsi dengan tujuan untuk memperlancar proses *manouver* atau untuk *air starting main engine* atau *auxiliary diesel generator* serta tetap beroperasinya kapal MV. DK-02.

Pada saat kapal melaksanakan *Discharging* atau bongkar muat di Cilacap, pengecekan seluruh komponen pendukung di *main air compressor* mulai dari *first stage (katup utama)*, *second stage(katup kedua)*, *pressure fresh water (tekanan air tawar sebagai pendingin)*, *packing connection* (sebagai perapat antara kepala silinder dan rumah kompressor), *connection pipe* (sambungan antara pipa penghubung), *pressure nut* (baut pengunci kepala silinder dan rumah kompressor), serta *system control* (kelistrikan yang mengatur katup *solenoid otomatis*), tidak mengalami masalah. Setelah membongkar bagian *cylinder head* didapati *cylinder head* mengalami korosi yang memicu kobocoran masuknya air kedalam ruang hisap tekan. Setelah dipastikan dengan dilakukan pembersihan menggunakan *brush (sikat kawat untuk membersihkan kotoran)* dan *scrub (pembersih kerak seperti sendok)*, banyak terdapat gompelan-gompelan pada sisi *cylinder head* tersebut. Jumlahnya lebih dari 8 lubang sehingga mengganggu proses udara yang dihasilkan tidak semua masuk ke dalam *auxiliary air reservoir* (tabung penyimpanan udara) dan sebagian masuk kembali ke ruang tekan. Kerusakan pada *cylinder main air compressor*

diakibatkan oleh berbagai hal, diantaranya adalah timbulnya korosi pada *cylinder head main air compressor* karena tidak diterapkannya proses perawatan pada pesawat bantu tersebut. Pengetahuan tentang cara merawat dan penyebab timbulnya korosi pada *cylinder head main air compressor* itu penting untuk di pelajari agar kejadian seperti itu tidak terulang lagi. Kondisi ini mendorong penulis untuk membuat penelitian dengan judul **“Analisa Terjadinya Korosi Air Pendingin Pada *Cylinder Head Main Air Compressor* Di MV. DK-02”**.

#### **B. Rumusan Masalah**

Untuk mempermudah penyusunan penelitian ini penulis perlu merumuskan terlebih dahulu masalah-masalah apa saja yang harus dibahas. Terdapat beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Faktor apa saja yang menyebabkan terjadinya korosi pada *cylinder head main air compressor* di MV. DK-02?
2. Upaya apa yang dilakukan agar *cylinder head* pada *main air compressor* tidak cepat terkena korosi pada MV. DK-02?

#### **C. Batasan Masalah**

Mengingat luasnya masalah yang dibahas serta keterbatasan waktu yang dimiliki, maka peneliti membatasi masalah yang akan dibahas hanya pada korosi yang terjadi di *cylinder head main air compressor* MV.DK-02 periode 20 agustus 2016 sampai 22 agustus 2017.

#### D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam skripsi ini:

1. Untuk mengetahui faktor yang menyebabkan terjadinya korosi pada *cylinder head main air compressor* pada MV. DK-02.
2. Untuk mengetahui upaya yang dilakukan agar *cylinder head* pada *main air compressor* tidak cepat terkena korosi pada MV. DK-02.

#### E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian mengenai “**Analisa Terjadinya Korosi Air Pendingin Pada Cylinder Head Main Air Compressor Di MV. DK-02**” ini diharapkan membawa manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
  - a. Sebagai tambahan pengetahuan di kampus Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP) Semarang mengenai korosi yang terjadi pada *cylinder head main air compressor* di atas kapal.
  - b. Sebagai tambahan informasi dan pengetahuan guna dijadikan bahan acuan untuk penelitian berikutnya sehingga dapat menghasilkan penelitian yang lebih baik dan akurat.
  - c. Sebagai tambahan informasi dan pengetahuan bagi para pembaca, termasuk instansi terkait dan diharapkan penelitian ini dapat memberikan masukan yang dapat berguna untuk pembangunan sumber daya manusia dan *personal soft skill* sehingga siap menghadapi dunia kerja di bidang kemaritiman dan perawatan permesinan kapal.

## 2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat nyata kepada berbagai pihak untuk menambah ilmu tentang kerusakan benda logam di atas kapal akibat korosi atau keropos, misalnya:

Masinis agar lebih baik dalam dalam mengambil keputusan terhadap masalah korosi di atas kapal, karena korosi tidak dapat dihilangkan tapi korosi dapat diperlambat proses terjadinya. Sebagai masukan untuk perusahaan khususnya PT. Karya Sumber Energy yang sekiranya bermanfaat untuk kemajuan perusahaan di masa yang akan datang.

### F. Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun agar lebih sistematis dan mudah dimengerti. Untuk mempermudah dalam membahas permasalahan mengenai “**Analisa Terjadinya Korosi Air Pendingin Pada *Cylinder Head Main Air Compressor* Di MV. DK-02**” maka peneliti menyusun dan menguraikan secara singkat tentang materi pokok dari penelitian ini agar dapat digunakan untuk memudahkan para pembaca dalam mengikuti penyajian yang terdapat dalam penelitian ini. Penulis membuat sistematika sebagai berikut:

## BAB I. PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi hal-hal yang berkaitan dengan Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan. Latar belakang berisi tentang kondisi nyata, kondisi seharusnya yang terjadi serta alasan pemilihan judul. Perumusan masalah adalah uraian masalah yang diteliti. Tujuan penelitian berisi tujuan yang akan dicapai

melalui kegiatan penelitian ini. Manfaat penelitian berisi uraian tentang manfaat yang akan diperoleh dari hasil penelitian. Sistematika penulisan berisi susunan bagian penelitian dimana bagian yang satu dengan bagian yang lain saling berkaitan dalam satu runtutan pikir.

## **BAB II. LANDASAN TEORI**

Pada bab ini peneliti menguraikan tentang landasan teori yang berkaitan dengan penelitian yang dibuat, antara lain tinjauan pustaka yang memuat keterangan dari buku atau referensi yang mendukung penelitian yang dibuat. Bab ini juga memuat tentang kerangka pikir penelitian yang menjadi pedoman dalam proses berjalannya penelitian.

## **BAB III. METODE PENELITIAN**

Bab ini akan membahas metode penelitian yang dipergunakan, waktu dan tempat penelitian, sumber data, metode pengumpulan data dan teknik analisis data.

## **BAB IV. ANALISA HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini mengulas masalah dan menganalisis pembahasan atas apa yang diperoleh dan memberikan solusi permasalahan sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditentukan. Dengan pembahasan ini, maka permasalahan bab ini akan terpecahkan dan dapat diambil kesimpulan.

## **BAB V. PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari pembahasan dari bab sebelumnya dan saran yang dikemukakan peneliti dalam menemukan pemecahan masalah.