

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri cat adalah salah satu industri tertua didunia. Sekitar 20.000 tahun lalu, manusia yang hidup di gua-gua menggunakan cat untuk kegiatan komunikasi, dekorasi, dan proteksi. Mereka menggunakan material-material yang tersedia dialam seperti arang (karbon), darah, susu dan sadapan dari tanaman-tanaman yang memiliki warna menarik. Hal yang mengejutkan, cat-cat ini mempunyai keawetan yang baik, seperti yang ditunjukkan pada lukisan gua di Altamira Spanyol, Lascaux Spanyol, cat batu orang Aborigin di Arnhem Land Australia, dan lukisan-lukisan prasejarah lainnya yang ditemukan (Suryana, 2013).

Orang-orang Mesir kuno mengembangkan cat menjadi lebih kaya warna, mereka menemukan cat warna biru, merah, dan hitam dengan mengambilnya dari akar tanaman tersebut. Kemudian orang-orang Mesir itu menemukan kasein sebagai perekatnya. Siring dengan waktu, manusia mulai menemukan minyak tanaman dan *resin* dari fosil untuk mengganti darah dan susu sebagai perekat cat (Suryana, 2013).

Suatu penemuan penting adalah ketika plastik sintetis untuk pertama kalinya bisa digunakan sebagai material cat, adalah Leo Bakeland yang menemukan *resin phenolic* dan masih digunakan sampai saat ini. Pada 1923 Roy Kienle menemukan *resin alkyd*, hal ini diikuti dengan penemuan-penemuan penting seperti campuran *urea-formaldehyde* dan *melamine formaldehyde* dicampur dengan *alkyd* untuk cat-cat otomotif, peralatan dan industri.

Cat merupakan suatu cairan yang dipakai untuk melapisi permukaan suatu bahan dengan tujuan memperindah, memperkuat, atau melindungi bahan tersebut (Susyanto, 2009). Kompoen penyusun cat adalah pigmen, *binder*, pelarut, dan zat aditif. Cat biasanya menggunakan perekat polimer. Cat dapat dibedakan menjadi beberapa macam berdasarkan jenis substratnya yaitu cat besi, cay kayu, cat tembok dll.

Pada penelitian ini akan dibuat cat besi. Cat besi adalah cat yang digunakan untuk melapisi permukaan besi agar tidak korosi. Bahan penyusun cat besi sebenarnya sama dengan bahan penyusun pada cat lainnya yang membedakannya adalah cat besi menggunakan pelarut minyak (Arisworo dkk, 2006).

Dimasa sekarang cat besi yang digunakan dan diproduksi oleh industri cat adalah cat besi yang menggunakan campuran bahan kimia. Cat besi yang menggunakan campuran bahan kimia mudah menguap ini mengandung bahan kimia yang dapat menyebabkan kanker paru. Selain kandungan kimia dalam cat besi dapat mempengaruhi beberapa organ lain seperti susunan saraf pusat, hati, ginjal, kulit, mata, organ reproduksi, dan jantung.

Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk membuat cat besi berbahan alami yang ramah lingkungan dan tidak membahayakan bagi kesehatan manusia. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan cat adalah getah karet.

Getah karet adalah cairan getah yang didapat dari pohon karet. Pada umumnya berwarna putih seperti susu dan belum mengalami penggumpalan dengan atau tanpa penambahan bahan pementap (zat anti penggumpal). Getah karet ini dapat diperoleh dengan cara menyadap antara kambium dan kulit pohon. Getah karet merupakan senyawa hidrokarbon yang mengandung atom karbon (C) dan atom hidrokarbon (H) dan merupakan senyawa polimer dengan isoprene sebagai monomernya. Rumus empiris karet alam adalah $(C_5H_8)_n$ (Purbaya dkk, 2011).

Getah karet dipilih sebagai bahan dasar pembuatan cat besi karena getah karet merupakan senyawa polimer dan mempunyai keunggulan daya lekat yang mampu merekat dengan baik. Getah karet ini berpotensi digunakan sebagai bahan baku atau bahan perekat yang memerlukan kekuatan dan daya lekat baik seperti cat (Arbi, 2010).

Getah karet dapat dijadikan sebagai bahan pokok pembuatan cat besi apabila dicampur dengan pelarut yang tepat. Jika getah karet dicampur dengan pelarut yang mengandung asam, maka struktur molekulnya akan berubah menjadi struktur bahan seperti *resin* (Arbi, 2010). Selain itu getah karet juga dapat dilarutkan dengan pelarut minyak (Arisworo dkk, 2006).

Minyak yang digunakan dalam pembuatan cat besi secara garis besar dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu minyak tumbuhan (*vegetable oil*) dan minyak laut (*marine oil*). Secara kimia minyak itu adalah trigliserida-trigliserida, yaitu campuran dari satu molekul gliserin dan tiga molekul asam lemak rantai panjang. Selain itu pelarut dalam cat dapat menggunakan pelarut hidrokarbon dan *solvent oxygenated*. *Solvent oxygenated* juga disebut pelarut kimia karena *solvent oxygenated* dibuat dari sintesa kimia sedangkan *solvent* hidrokarbon dibuat hanya dari turunan minyak bumi.

Pada penelitian pembuatan cat besi ini digunakan pelarut CPO (*Crude Palm Oil*) dan pelarut solar. CPO (*Crude Palm Oil*) adalah minyak kelapa sawit mentah yang mengandung asam lemak. Asam lemak CPO diperoleh dari proses hidrolisis, asam lemak yang dihasilkan dapat digunakan sebagai bahan detergen, bahan *softener* (pelunak) untuk produksi makanan, tinta, aspal, dan perekat (Fauzi, 2004). Sedangkan minyak solar adalah bahan bakar jenis destilat berwarna kuning kecoklatan jernih. Di dalam minyak solar terkandung 75% hidrokarbon jenuh dan hidrokarbon aromatik (Fauzi, 2004).

Selain itu, untuk memberikan daya tarik pada cat besi berbahan alami, maka digunakan pewarna yang berasal dari bahan alami yaitu dari ekstrak pandan. Pandan merupakan segolongan tumbuhan monokotil dari genus *pandanus*. Sumber penghasil warna pada daun pandan digunakan sebagai pewarna alam adalah klorofil. Klorofil merupakan zat warna hijau dari daun.

Dalam pembuatan cat, bahan-bahan alami penyusun cat seperti binder, pelarut, dan pigmen harus dicampur sesuai dengan komposisi yang tepat agar bahan-bahan dapat bercampur secara homogen dan dapat melekat sesuai dengan fungsi cat. Hal inilah yang melatarbelakangi penelitian ini.

1.2 Tujuan

Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian ini adalah untuk membuat cat besi dari bahan-bahan alami, yaitu dari getah karet menggunakan ekstrak pandan sebagai pewarna serta pelarut solar dan CPO agar diperoleh cat yang berkualitas

dan menemukan komposisi campuran cat yang tepat serta menguji hasil cat sesuai dengan Standart Nasional Indonesi (SNI) 3564:2009.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memanfaatkan getah karet untuk dibuat cat besi dengan hasil yang baik sesuai dengan standar. Selain itu manfaat penelitian ini yaitu dapat menghasilkan cat besi berbahan dasar alami dari getah karet dengan pelarut solar dan CPO dan pewarna alami dari ekstrak pandan serta penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi mahasiswa Teknik Kimia untuk melanjutkan penelitian berikutnya.

1.4 Rumusan Masalah

Pembuatan cat besi berbahan alami dari getah karet dengan pelarut solar dan CPO serta pewarna alami dari ekstrak pandan harus dicampur sesuai dengan komposisi yang tepat agar didapat campuran cat yang baik. Adapun masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana komposisi campuran yang dapat membentuk cat dengan komposisi yang tepat untuk menghasilkan cat sesuai dengan standar SNI 3564:2009.