

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dinding adalah struktur vertikal yang memisahkan atau membatasi ruang dalam suatu bangunan dan dapat berfungsi sebagai penyangga beban, pelindung dari cuaca, penyekat ruangan, serta elemen estetika. Disamping itu dinding memiliki permasalahan seperti pertumbuhan jamur. Curah hujan yang tinggi dan tingginya kadar air pada permukaan dinding selama proses pengecatan merupakan penyebab dari pertumbuhan jamur. Spora jamur yang beterbangan di udara dapat masuk ke tubuh manusia melalui saluran pernafasan (Komang Angga, 2019). Masyarakat dengan penyakit asma dan masalah saluran pernafasan lainnya lebih rentan terhadap bahaya jamur. Dari permasalahan jamur pada dinding tersebut dibutuhkan cat *waterproofing* untuk mengatasi atau menghambat pertumbuhan jamur (Brams Dwandaru *et al.*, 2016).

Cat *waterproofing* memiliki beberapa inovasi yang telah berkembang saat ini. Salah satu diantaranya terdapat penelitian terdahulu mengenai inovasi cat *waterproofing* yang diberikan bahan tambah berupa serbuk kaca bening. Kaca bening memiliki sifat *nonporous* (tidak berpori), sehingga bisa menahan air. Hasil dari penelitian cat *waterproofing* yang telah ditambahkan serbuk kaca bening tersebut memperoleh kandungan optimum pada sampel variasi cat “E” dengan penambahan serbuk kaca bening sebesar 10% atau 100 gram karena dapat lolos pada semua pengujian (Haekal *et al.*, 2024). Mengacu pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, persentase serbuk kaca bening $\leq 10\%$ nilai daya serapnya belum ada yang memenuhi syarat SNI-1996 sehingga persentase takaran serbuk kaca bening perlu ditingkatkan yaitu $> 10\%$.

Salah satu bahan pengisi pada cat yaitu CaCO_3 yang mana kandungan tersebut ada di dalam cangkang kerang hijau. Cangkang kerang hijau memiliki kandungan yang sebagian besar tersusun dari kalsium karbonat (CaCO_3), kalsium fosfat, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, Ca_3S (Elfariisna *et al.*, 2023). Sehingga penambahan cangkang

kerang hijau diharapkan mampu menjadi substitusi parsial pada cat *waterproofing*. Cangkang kerang hijau mudah didapatkan dan dari segi ekonomis limbah cangkang kerang hijau memiliki harga yang relatif murah dibandingkan zat kimia CaCO_3 pabrikan sehingga diharapkan mampu mengefisiensikan biaya produksi pembuatan cat.

Limbah kaca bening dan cangkang kerang hijau merupakan dua jenis limbah yang jumlahnya terus meningkat. Limbah kaca bening berasal dari berbagai produk kaca yang dibuang, sedangkan cangkang kerang hijau adalah hasil dari industri perikanan. Kedua limbah ini dapat menimbulkan permasalahan lingkungan yang serius jika tidak dikelola dengan baik. Limbah kaca sering kali tidak terurai secara alami (Angeline dan Allencia, 2017). Sedangkan cangkang kerang hijau yang merupakan sisa dari industri makanan laut sering kali hanya dibuang begitu saja. Upaya untuk mengurangi limbah kaca bening dan cangkang kerang hijau dengan melakukan inovasi yang memanfaatkan limbah tersebut sebagai bahan tambah pada cat *waterproofing*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana campuran optimum dari penambahan serbuk kaca bening dan serbuk cangkang kerang hijau pada bahan tambah cat sebagai peningkatan *waterproofing*?
- 2) Bagaimana hasil campuran cat *waterproofing* dengan bahan tambah serbuk kaca bening dan substitusi serbuk cangkang kerang hijau?
- 3) Bagaimana perbandingan biaya cat *waterproofing* dengan inovasi cat *waterproofing* yang menggunakan bahan tambah serbuk kaca bening dan serbuk cangkang kerang hijau?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini yaitu dapat mengetahui pemanfaatan serbuk kaca

bening dan serbuk cangkang kerang hijau sebagai bahan tambah dalam pembuatan cat dinding untuk meningkatkan kadar *waterproofing* pada cat. Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Mengetahui campuran optimum dari penambahan serbuk kaca bening dan serbuk cangkang kerang hijau pada bahan tambah cat sebagai peningkatan *waterproofing*.
- 2) Menganalisis hasil pengujian rembesan air, daya serap air, berat jenis, daya sebar, waktu mengering dan adhesi pada cat dengan penambahan serbuk kaca bening dan serbuk cangkang kerang hijau.
- 3) Menganalisis perbandingan biaya inovasi cat *waterproofing* yang menggunakan bahan tambah serbuk kaca bening dan serbuk cangkang kerang hijau dengan cat *waterproofing* yang menggunakan bahan tambah serbuk kaca bening.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Data dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan penentuan proporsi penggunaan serbuk kaca bening dan serbuk cangkang kerang hijau sebagai bahan tambah pembuatan cat dinding.
- 2) Menjadi alternatif lain untuk cat dinding eksterior *waterproofing*.
- 3) Dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya, agar bisa lebih baik.

1.5. Batasan Masalah

Proses pemanfaatan limbah serbuk kaca bening dan serbuk cangkang kerang hijau sebagai *waterproofing*, batasan masalah yang dilakukan sebagai berikut:

- 1) Serbuk kaca bening dan serbuk cangkang kerang hijau yang digunakan sebagai bahan tambah pembuatan cat dinding adalah limbah dari kaca bening dan limbah cangkang kerang hijau yang sudah tidak dipakai.
- 2) Ruang lingkup penelitian ini hanya terbatas percobaan pengujian rembesan

air, daya serap air, berat jenis, daya sebar, waktu mengering dan adhesi.