

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karet alam siklis (resiprene-35) turunan dari karet alam tersiklisasi oleh adanya asam lewis, memiliki keunggulan pada daya tahan terhadap bahan kimia dan air serta merupakan resin yang sangat baik untuk diaplikasikan pada lingkungan yang rentan terhadap korosi, seperti untuk bahan pelapis/pengikat (binder) cat kapal (Aritonang and Tamrin 2021). Karet Alam Siklis merupakan polimer nonpolar dengan energi permukaan yang rendah sehingga menyebabkan interaksiantar-muka dan sifat adhesif yang rendah terutama bila diaplikasikan pada permukaan polar sehingga bersifat tidakkompatibel terhadap serat alam, material kayu dan lain-lain (Nakason, Kaesaman, and Supasanthitikul 2004).

Plastik merupakan salah satu bahan polimer yang memiliki peran yang penting dalam memenuhi kebutuhan manusia, salah satunya sebagai kemasan. Plastik kemasan yang umum digunakan misalnya plastik jenis polimer sintetik, seperti polietilena (PE) dan polipropilena (PP). Plastik ini habis pakai dibuang atau dijadikan sampah, sampah yang tidak dikelola maka menimbulkan dampak bagi masyarakat sehingga untuk cara mengatasi masalah ini maka didaur ulang salah satunya adalah dengan dijadikan sebagai komposit. Pada penelitian ini Polietilena dan Resiprena-35 akan digunakan sebagai matriks komposit.

Komposit adalah suatu jenis bahan baru hasil rekayasa yang terdiri dari dua atau lebih bahan dimana sifat masing-masing bahan berbeda satu sama lainnya baik itu sifat kimia maupun fisiknya dan tetap terpisah dalam hasil akhir bahan tersebut (bahan komposit) (Nayiroh 2013). Bahan-bahan ini digabungkan untuk menghasilkan material baru yang memiliki sifat yang tidak dimiliki oleh bahan-bahan penyusunnya. Jadi, secara teknis komposit dapat didefinisikan sebagai material multifasa yang diperoleh dari kombinasi bahan-bahan yang berbeda namun tetap memiliki karakter dan sifat dari bahan-bahan penyusunnya, tanpa mengalami reaksi kimia. Komponen-komponen bahan ini tidak saling melarut ataupun bergabung sepenuhnya. Memiliki

suatu interfasa antara satu dengan lainnya yang berfungsi untuk menghasilkan suatu karakter yang sinergis dimana karakter ini tidak dapat diperoleh dari komponen bahan penyusunnya secara tunggal.

Untuk mengatasi masalah dari kedua bahan komposit (Resiprena-35 dan PE) pada penelitian ini, yang akan dijadikan sebagai matriks atau resin maka salah satu caranya dengan menggunakan kompatibiliser. Dimana fungsi dari kompatibiliser ini adalah zat untuk menyatukan supaya kompatibilitas. Penambahan kompatibiliser diharapkan dapat meningkatkan homogenitas dan sifat fisik serta mekanik paduan PE/KAS sehingga dapat dihasilkan polipaduan dengan sifat fisik dan termal yang lebih baik (Mayasari, Setyorini, and Setyadewi 2018).

Beberapa peneliti sebelumnya telah menggunakan kompatibiliser melalui proses teknik grafting diantaranya (Bahrudin et al. 2007) melaporkan pencampuran karet alam (NR) dengan polipropilen (PP) yang ditambahkan dengan kompatibilizer Maleated Polypropylene (MAPP) sebanyak 10% massa, diperoleh kesimpulan bahwa pencampuran PP/NR setelah ditambahkan kompatibiliser menghasilkan campuran yang homogen dan kompatibel serta material yang dihasilkan memiliki sifat mekanik yang lebih baik.

Komposit yang tersusun dari bahan polimer sebagai matriks, kemudian akan ditambahkan atau dicampurkan bahan pengisi (filler), dimana bahan pengisi yang akan digunakan pada penelitian ini salah satunya O-PCC. Penambahan filler akan berdampak pada peningkatan sifat kekerasan, kemudahan proses, dan lebih mudah terdegradasi.

Penelitian terdahulu yang telah menggunakan bahan pengisi (filler) pada pencampuran plastik dengan karet alam untuk meningkatkan sifat kekerasan, kemudahan proses, dan lebih mudah terdegradasi, diantaranya (Juliana 2013). Pengaruh modifikasi zeolit alam pada campuran low density polyethylen (LDPE) dengan kompatibilizer pe-g-ma. Penambahan bahan pengisi dan kompatibiliser pada pencampuran PE dan Resiprena-35 (KAS) diharapkan menghasilkan campuran yang homogen dan kompatibel.

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan riset untuk mengetahui “Pengaruh Konsentrasi Matriks Komposit Dan Bahan Pengisi Organo Precipitated Calcium Carbonate Dengan Adanya Kompatibiliser Pada Campuran Polietilena Dan Resiprena-35 Terhadap Uji Daya Rekat Pada Substrat Poliolefin.”

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka perumusan masalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimanakah pengaruh konsentrasi matriks komposit pada campuran polietilena dan resiprena-35 dengan adanya kompatibiliser PE-g-AO terhadap substrat poliolefin (polietilena dan polipropilena) terhadap uji daya rekat.
- 2) Bagaimanakah pengaruh bahan pengisi O-PCC pada campuran polietilena dan resiprena-35 dengan adanya kompatibiliser PE-g-AO terhadap substrat poliolefin (polietilena dan polipropilena) terhadap uji daya rekat.
- 3) Bagaimanakah karakteristik campuran polietilena dan resiprena-35 sebelum dan setelah penambahan bahan pengisi O-PCC ditinjau dari uji FTIR dan SEM.

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- 1) Sampel berupa campuran polietilena/resiprena-35/kompatibiliser PE-g-AO dengan variasi komposisi matriks yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sampel hasil dari peneliti Ahmad HR berupa komposit yang dibuat melalui metode blending dalam internal mixer.
- 2) Sampel berupa campuran polietilena/resiprena-35/kompatibiliser PE-g-AO/O-PCC dengan variasi bahan pengisi O-PCC yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sampel hasil dari peneliti Ahmad HR berupa komposit yang dibuat melalui metode blending dalam internal mixer.
- 3) Kompatibiliser yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sampel hasil dari peneliti Ahmad HR berupa kopolimer PE-g-AO yang dibuat melalui metode blending dalam internal mixer.

- 4) O-PCC yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sampel hasil dari peneliti Ahmad HR yang dibuat dengan memodifikasi PCC dengan asam oleat.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut :

- 1) Untuk mempelajari pengaruh konsentrasi matriks komposit pada campuran polietilena dan resiprena-35 dengan adanya kopolimer PE-g-AO terhadap substrat (polietilena dan polipropilena) terhadap uji daya rekat.
- 2) Untuk mempelajari pengaruh baha pengisi O-PCC pada campuran polietilena dan resiprena-35 dengan adanya kopolimer PE-g-AO terhadap substrat (polietilena dan polipropilena) terhadap uji daya rekat.
- 3) Untuk menganalisa karakteristik campuran polietilena dan resiprena-35 sebelum dan setelah penambahan bahan pengisi O-PCC ditinjau dari FTIR dan SEM.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

- 1) Sebagai bahan pelapis (coating) yang dapat berikatan dengan baik pada material poliolefin serta bebas kandungan senyawa organik yang mudah menguap sehingga berdampak baik terhadap kesehatan dan lingkungan.
- 2) Sebagai tambahan ilmu pengetahuan mengenai teknik pengujian daya rekat menggunakan material komposit polimer yang diaplikasikan pada material poliolefin