



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara maritim. Julukan ini didapat karena dua per tiga dari wilayah Indonesia terdiri dari lautan. Hal ini kemudian berdampak pada banyaknya kegiatan-kegiatan yang berpusat di perairan-perairan Indonesia. Banyaknya kegiatan yang berlangsung itu menyebabkan pembangunan di sekitar perairan mulai bertambah dan berkembang padahal bangunan di air harus memiliki ketahanan yang lebih baik daripada bangunan yang biasa (Mehta, 1991). Hal ini disebabkan karena air laut mengandung garam-garaman yaitu Klorida (Cl) sebanyak 55%, Natrium (Na) sebanyak 31%, Sulfat (SO_4) sebanyak 8%, Magnesium (Mg) sebanyak 4%, Kalsium (Ca) sebanyak 1%, Potasium (Po) kurang dari 1% dan sisanya kurang dari 1% terdiri dari Bikarbonat, Bromida, Asam Borak, Strontium dan Flourida (Hutabarat dan Evan, 1984). Garam-garaman tersebut dapat menimbulkan reaksi elektrokimia yang dapat mengakibatkan korosi pada beton.

Saat ini, beton adalah bahan bangunan populer yang digunakan dalam industri konstruksi. Beton merupakan campuran dari semen, air, dan agregat, dengan atau tanpa bahan tambahan (Susilorini dan Sambowo, 2011). Beton yang berkinerja tinggi akan memiliki durabilitas yang tinggi pula. Durabilitas beton adalah kemampuan untuk menahan pengaruh yang berasal dari luar maupun dalam (Arum and Olotuah, 2006). Pengaruh dari luar antara lain efek cuaca, bahan kimia, dan efek dari lingkungan. Tekanan dari dalam merupakan efek dari interaksi material seperti reaksi agregat-alkali, perubahan volume, permeabilitas dan penyerapan. Instrumen yang sangat mempengaruhi durabilitas beton adalah rasio air dan semen, kepadatan yang baik, daya awet yang memadai. Beton yang



mampu bertahan lama dan memenuhi standar durabilitas yang baik dinamakan beton berdurabilitas tinggi.

Beton berdurabilitas tinggi terhadap air laut sangat dibutuhkan untuk bangunan-bangunan yang berada di perairan Indonesia. Terobosan perlu dilakukan untuk mencari material lokal untuk menciptakan beton berdurabilitas tinggi namun tetap ekonomis. Suatu inovasi beton dengan bahan dari biji kelor dapat menjadi pilihan. Menurut Ritwan (2004), biji kelor dapat digunakan sebagai koagulan alami yang dapat menggumpalkan garam mineral yang ada dalam air. Di dalam biji kelor terdapat zat aktif yang berfungsi menetralkan tegangan permukaan sekaligus mengikat partikel koloid limbah cair. Inovasi dari biji kelor kemudian digunakan sebagai campuran polimer yang akan diteliti dalam tugas akhir ini. Penelitian dalam tugas akhir ini akan mengkaji kinerja polimer alami biji kelor terhadap kuat tekan mortar polimer termodifikasi (*Polymer Modified Mortar*). Tugas Akhir ini merupakan bagian dari penelitian payung Hibah Kompetensi, Kontrak No. 052/K6/KL/SP/Penelitian/2014) berjudul "Inovasi Beton Bajik untuk Beton Berkelanjutan" (Susilorini, dkk., 2014)

1.2 TUJUAN PENELITIAN

- a. Mengetahui kuat tekan mortar polimer alami dengan bubuk kelor dengan kulit maupun tanpa kulit yang dirawat dengan air laut dan air payau pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari.
- b. Membandingkan kuat tekan mortar polimer alami dengan bubuk kelor yang dirawat di air laut dan air payau dengan yang dirawat di air tawar.
- c. Memperoleh komposisi optimum *Moringa oleifera* untuk mortar polimer.



1.3 BATASAN MASALAH

- a. Kuat tekan rencana mortar polimer termodifikasi alami dengan bubuk kelor pada umur 28 hari adalah $f'_{cr} = 30$ MPa dengan margin ± 12 MPa
- b. Campuran dasar mortar polimer termodifikasi alami adalah sesuai Susilorini (2007) yaitu perbandingan berat untuk semen : pasir : air = 1 : 1 : 0,6
- c. Media Perawatan yang dipakai adalah air tawar (kontrol), air laut dan air payau.
- d. Air payau adalah campuran air laut dengan air tawar, dengan perbandingan air laut : air tawar = 1 : 1
- e. Mortar diuji pada umur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari untuk kuat tekan.

