

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan beberapa kesimpulan, yaitu sebagai berikut.

- a. Proses pembuatan busa poliuretan dengan menggunakan *castor oil* sebagai polioliol. Pada proses pembuatan busa poliuretan dilakukan dengan mereaksikan polioliol dengan aquades, surfaktan silikon, dan MDI (*Methylene Diphenyl Diisocyanate*). Aquades berperan sebagai *blowing agent* yang berfungsi untuk mengembangkan busa, surfaktan silikon berperan sebagai surfaktan yang berfungsi untuk mengurangi tegangan permukaan serta untuk melarutkan aquades dengan MDI (*Methylene Diphenyl Diisocyanate*) sehingga dapat menghasilkan 3 jenis busa poliuretan diantaranya yaitu *rigid*, *semi-rigid*, dan *flexible*.
- b. Semakin besar komposisi aquades yang diberikan, semakin banyak gas CO₂ yang terbentuk. Penambahan gas CO₂ yang lebih banyak mengakibatkan busa poliuretan mengembang lebih besar. Penambahan yang berlebihan dari aquades dapat mengakibatkan penurunan kekuatan mekanik busa poliuretan. Penambahan yang berlebihan dari aquades dapat menurunkan densitas busa poliuretan. Dengan demikian, peningkatan komposisi aquades dapat menurunkan kekuatan dan densitas dari busa poliuretan.

- c. Pada komposisi surfaktan 2% dan variasi aquades 1%, 10% dan 20% memiliki nilai kuat tekan secara berturut-turut sebesar 0,81 MPa, 0,21 MPa, dan 0,12 MPa dengan nilai densitas rata-rata sebesar 0,139370 gram/cm³, 0,055929 gram/cm³, 0,090007 gram/cm³. Pada komposisi surfaktan 10% dan variasi aquades 1%, 10% dan 20% memiliki nilai kuat tekan secara berturut-turut sebesar 0,53 MPa, 0,23 MPa, dan 0,13 MPa dengan nilai densitas rata-rata sebesar 0,116657 gram/cm³, 0,060683 gram/cm³, 0,053263 gram/cm³. Pada komposisi surfaktan 18% dan variasi aquades 1%, 10% dan 20% memiliki nilai kuat tekan secara berturut-turut sebesar 0,59 MPa, 0,16 MPa, dan 0,16 MPa dengan nilai densitas rata-rata sebesar 0,112617 gram/cm³, 0,051448 gram/cm³, 0,050458 gram/cm³
- d. Semakin besar komposisi surfaktan silikon yang diberikan, semakin seragam ukuran sel pori pada busa poliuretan. Struktur *close cell* pada busa poliuretan menghasilkan pori-pori yang lebih kecil dan teratur. Ukuran sel pori yang seragam dapat meningkatkan kekuatan busa poliuretan. Ukuran sel pori yang seragam juga dapat menurunkan densitas busa poliuretan. Dengan demikian, peningkatan komposisi surfaktan silikon dapat meningkatkan kekuatan busa poliuretan dan pada saat yang sama menurunkan densitasnya.
- e. Pada komposisi aquades 1% dan variasi surfaktan 2%, 10% dan 18% memiliki nilai kuat tekan secara berturut-turut sebesar 0,81 MPa, 0,53 MPa, dan 0,59 MPa dengan nilai densitas rata-rata sebesar 0,139370

gram/cm³, 0,116657 gram/cm³, 0,112617 gram/cm³. Pada komposisi aquades 10% dan variasi surfaktan 2%, 10% dan 18% memiliki nilai kuat tekan secara berturut-turut sebesar 0,21 MPa, 0,23 MPa, dan 0,16 MPa dengan nilai densitas rata-rata sebesar 0,055929 gram/cm³, 0,060683 gram/cm³, 0,051448 gram/cm³. Pada komposisi aquades 20% dan variasi surfaktan 2%, 10% dan 18% memiliki nilai kuat tekan secara berturut-turut sebesar 0,12 MPa, 0,13 MPa, dan 0,16 MPa dengan nilai densitas rata-rata sebesar 0,090007 gram/cm³, 0,053263 gram/cm³, 0,050458 gram/cm³.

5.2 Saran

Adapun saran yang direkomendasikan penulis untuk penelitian selanjutnya dengan topik serupa adalah sebagai berikut.

- a. Menggunakan cetakan yang tertutup untuk membandingkan hasil busa dari cetakan terbuka dan tertutup. Untuk memahami pengaruh udara luar pada proses ekspansi busa poliuretan, disarankan untuk melakukan perbandingan hasil busa antara cetakan terbuka dan tertutup.
- b. Menggunakan *magnetic stirrer* pada saat proses pengadukan, agar kecepatan dalam proses pengadukan lebih stabil, dan juga homogen. Untuk meningkatkan kestabilan dan homogenitas proses pengadukan, direkomendasikan untuk menggunakan *magnetic stirrer*.

- c. Pada saat ingin mengirimkan sampel untuk diuji, diukur kembali agar dimensi sampel sama satu dengan yang lainnya. Untuk menjaga keseragaman dimensi sampel yang dikirimkan untuk pengujian, sebaiknya dilakukan pengukuran ulang sebelum pengiriman. Hal ini akan memastikan bahwa semua sampel memiliki dimensi yang sama dan meminimalkan variabilitas yang mungkin terjadi.