

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

- a. Uji laboratorium yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji tarik, uji kekerasan dengan standart pengujian *ASTM* tahun 2004. *ASTM* merupakan metode analisis Amerika untuk pengujian material yang sudah dibakukan. Lalu juga dilakukan pengukuran massa jenis untuk setiap spesimen.
- b. Nilai karakteristik dari *EVA rubber foam* dapat ditemukan. Urutan spesimen yang memiliki nilai kekerasan dan nilai massa jenis terbesar ke terkecil adalah Y, X, E, A. Spesimen yang memiliki nilai modulus elastisitas terbesar ke terkecil adalah spesimen E, A, sedangkan spesimen Y dan X tidak dapat di uji tarik karena bersifat getas. Spesimen yang paling cocok berdasarkan nilai karakteristiknya adalah spesimen E.

Rata-rata nilai kekerasan spesimen A, E, X, Y berturut-turut yaitu, 24,6; 42,3; 61,9; 64,8. Rata-rata nilai modulus elastisitas spesimen A adalah 1,04 MPa sedangkan spesimen E adalah 1,53 Mpa. Nilai massa jenis spesimen A, E, X, Y berturut-turut yaitu 0,08 gr/cm³; 0,18 gr/cm³; 0,26 gr/cm³; 0,26 gr/cm³.

6.2. Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan nilai karakteristik pada spesimen *EVA rubber foam* lainnya dan perlu dilakukan pengujian tarik menggunakan mesin *UTM* yang terhubung langsung dengan komputer sehingga data yang dihasilkan lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, W., & Bawono, B. (2016). Determining Optimal Toolpath Strategy In The Manufacture Of Orthotic Insole Shoe Made From EVA Foam Rubber For Diabetes Patients, 9.
- Callister, W. D., & Wiley, J. (2006). *Materials Science*.
- Cheung, J. T., & Zhang, M. (2006). Finite Element Modeling of the Human Foot and Footwear. *ABAQUS User's Conference*, 145–159. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2004.03.031>
- Gere, J. M. (2008). Mechanics of Materials. *Mechanics of Materials*, 913. <https://doi.org/10.1016/j.mechmat.2009.01.011>
- Haque, M. M. U., & Pracella, M. (2010). Reactive compatibilization of composites⁴⁵ of ethylene-vinyl acetate copolymers with cellulose fibres. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 41(10), 1545–1550. <https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2010.07.001>
- <http://www.alatuji.com/article/detail/2/uji-tarik-apa-sih-what-is-tensile-test#.WVnKK4TylIU> diakses pada tanggal 12 Februari 2017
- <http://www.basisrubber.com/id/jenis-karet.html> diakses pada tanggal 12 Februari 2017
- <http://ditjenbun.pertanian.go.id/tinymcpuk/gambar/file/statistik/2016/KARET%202014-2016.pdf> diakses pada tanggal 12 Februari 2017
- Ivanic, G. M. (2003). Orthotics and insoles for the forefoot : The European way, 8, 671–682. [https://doi.org/10.1016/S1083-7515\(03\)00149-9](https://doi.org/10.1016/S1083-7515(03)00149-9)
- Kanatlı, U., Aktas, E., & Yetkin, H. (2016). Do corrective shoes improve the development of the medial longitudinal arch in children with flexible flat feet? *Journal of Orthopaedic Science*, 21(5), 662–666. <https://doi.org/10.1016/j.jos.2016.04.014>
- Kim, M. S., Park, C. C., Chowdhury, S. R., & Kim, G. H. (2004). Physical properties of ethylene vinyl acetate copolymer (EVA)/natural rubber (NR) blend based foam. *Journal of Applied Polymer Science*, 94(5), 2212–2216.

<https://doi.org/10.1002/app.21174>

Kothari, A., Dixon, P. C., Stebbins, J., Zavatsky, A. B., & Theologis, T. (2016). Are flexible flat feet associated with proximal joint problems in children? *Gait and Posture*, *45*, 204–210. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2016.02.008>

Levinger, P., Murley, G. S., Barton, C. J., Cotchett, M. P., McSweeney, S. R., & Menz, H. B. (2010). A comparison of foot kinematics in people with normal- and flat-arched feet using the Oxford Foot Model. *Gait and Posture*, *32*(4), 519–523. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2010.07.013>

Pauk, J., & Ezerskiy, V. (2011). The Effect of Foot Orthotics on Arch Height: Prediction of Arch Height Correction in Flat-foot Children. *Biocybernetics and Biomedical Engineering*, *31*(1), 51–62. [https://doi.org/10.1016/S0208-5216\(11\)70005-5](https://doi.org/10.1016/S0208-5216(11)70005-5)

Putuhena. (2011). Analisis Modulus Elastitas Dan Angka Poisson Bahan Dengan Uji Tarik. *Barekeng*, *5*(2), 9–14. Retrieved from http://ejournal.unpatti.ac.id/ppr_iteminfo_Ink.php?id=433

Standard Test Methods for Rubber Property-Durometer Hardness diakses pada tanggal 14 Januari 2017 dari www.astm.org

Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers Tension diakses pada tanggal 14 Januari 2017 dari www.astm.org

Yong. (2007). Preparation and Properties of New Thermoplastic Elastomer Based On Ethylene Vinyl Acetate (EVA)/ Natural Rubber Blends. Malaysia

Zhai, J. N., Qiu, Y. S., & Wang, J. (2016). Effects of orthotic insoles on adults with flexible flatfoot under different walking conditions. *Journal of Physical Therapy Science*, *28*(11), 3078–3083. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.3078>

Zhang, W. (2004). *Tribology of Elastomers*. Retrieved from https://books.google.co.id/books/about/Tribology_of_Elastomers.html?id=bq_yC7itrHQC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

LAMPIRAN



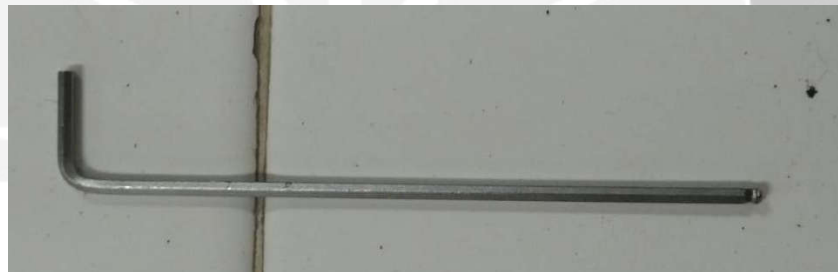
Gambar 1. Posisi *Dumbbell* pada Grip



Gambar 2. *Dumbbell* yang sudah putus



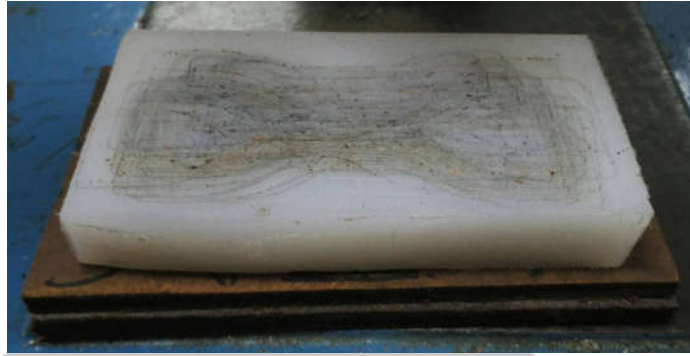
Gambar 3. Mesin UTM



Gambar 4. Kunci L untuk mendorong dumbbell dari Dies



Gambar 5. Tampak Bawah Dies (Cetakan Dumbbell)



Gambar 6. Alas untuk menekan *punch and dies*



Gambar 7. Proses Pembuatan *Dumbbell*



Gambar 8. Proses Pengujian Tarik di PT Kyoda Mas Mulia



Gambar 9. Dumbbell A



Gambar 10. Dumbbell E



Gambar 11. Pengukuran spesimen sebelum pengujian kekerasan



Gambar 12. Pengujian Kekerasan



Gambar 13. Pembacaan Skala Nilai Kekerasan