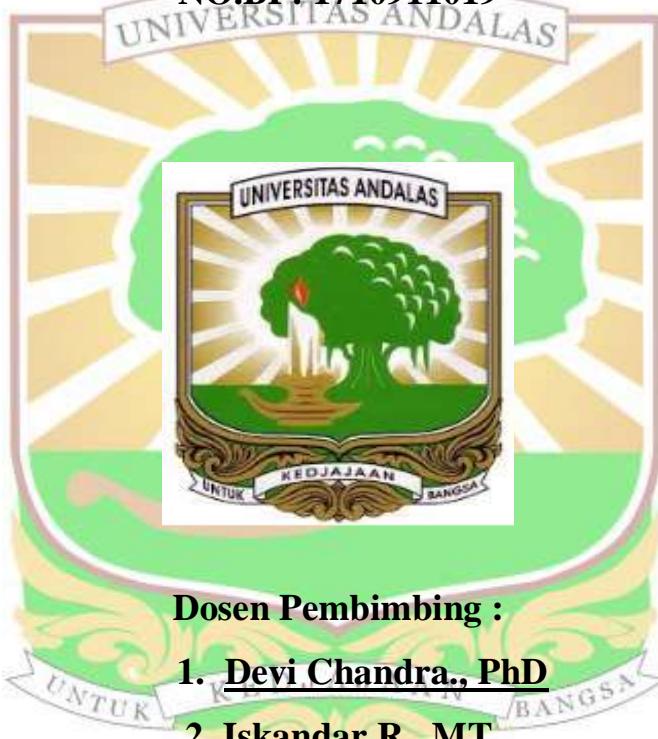


**Kaji Eksperimental Karakteristik Fatik Komposit Polyester
Partikulat Al₂O₃**

Oleh:

MUHAMMAD MIRAAТИL HAYAT

NO.BP: 1710911019



Dosen Pembimbing :

1. **Devi Chandra., PhD**
2. **Iskandar R., MT**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

Kaji Eksperimental Karakteristik Fatik Komposit *Polyester* Partikulat Al₂O₃

Muhammad Miraatil Hayat, Devi Chandra, Iskandar R.

ABSTRAK

Pada penelitian tugas akhir ini dipelajari karakteristik fatik dari komposit partikulat *Polyester* Al₂O₃ yang meliputi fatik limit, umur lelah, dan bentuk patahan permukaan pada spesimen uji. Spesimen uji fatik dengan variasi filler Al₂O₃ 4%, 6%, 8% dan 10% di uji menggunakan mesin uji fatik tipe *rotary bending* dengan memvariasikan beban pada spesimen dan memperoleh jumlah siklus putaran saat terjadi kegagalan, sehingga didapatkan kurva S-N karakteristik material tersebut.

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan didapatkan hasil komposit polyester dengan filler Al₂O₃ 4% memiliki batas fatik 1,9 Mpa dan siklus mencapai 1.000.000, begitu juga dengan filler Al₂O₃ 6% memiliki batas fatik 1,9 Mpa dan siklus mencapai 1.000.000. Sedangkan komposit polyester dengan filler Al₂O₃ 8% memiliki batas fatik 0,9 Mpa dan siklus mencapai fatik 1.000.000. Kemudian untuk filler Al₂O₃ 10% memiliki batas fatik sebesar 0,9 Mpa dan siklus mencapai 1.000.000. Umur lelah rata-rata pada setiap fraksi massa adalah 28.957,5 siklus untuk fraksi massa 4%, 22.725 siklus untuk fraksi massa 6%, 98.572 siklus untuk fraksi massa 8% dan 66.352,5 siklus untuk fraksi massa 10 %. Bentuk patahan permukaan pada spesimen uji sangat bervariasi yang umumnya disebabkan oleh *Multiple Origins* atau beberapa titik awal patahan sekaligus yang dapat mengikis atau mengoyak permukaan spesimen sebelum akhirnya spesimen menjadi gagal atau patah.

Kata kunci: Fatik, Komposit, Al₂O₃, *Polyester*, *Multiple Origins* (*MO*)

EXPERIMENTAL STUDY OF FATIGUE CHARACTERISTICS OF Al₂O₃ PARTICULATE POLYESTER COMPOSITES

Muhammad Miraatil Hayat, Devi Chandra, Iskandar R.

ABSTRACT

In this final project, the fatigue characteristics of the particulate polyester Al₂O₃ composite were studied which include fatigue limit, fatigue life, and surface fracture on the test specimen. Fatigue test specimens with Al₂O₃ filler variations 4%, 6%, 8% and 10% were tested. Using a rotary bending type fatigue test machine by varying the load on the specimen and obtaining the number of rotation cycles when a failure occurs, so that the S-N curve of the material characteristics is obtained.

Based on the tests that have been carried out, the results of the polyester composite with 4% Al₂O₃ filler have a fatigue limit of 1.9 Mpa and the cycle reaches 1,000,000, as well as 6% Al₂O₃ filler has a fatigue limit of 1.9 Mpa and the cycle reaches 1,000,000. Meanwhile, polyester composite with 8% Al₂O₃ filler has a fatigue limit of 0.9 Mpa and a fatigue cycle of 1,000,000. Then for 10% Al₂O₃ filler has a fatigue limit of 0.9 Mpa and the cycle reaches 1,000,000. The average fatigue life for each mass fraction was 28,957.5 cycles for the 4% mass fraction, 22,725 cycles for the 6% mass fraction, 98,572 cycles for the 8% mass fraction and 66,352.5 cycles for the 10% mass fraction. The shape of the surface fracture in the test specimen varies widely which is generally caused by Multiple Origins or several fault starting points at once which can erode or tear the surface of the specimen before the specimen finally fails or breaks.

Keywords: Fatigue, Composite, Al₂O₃, Polyester, Multiple Origins