Analisis Pengaruh Getaran Mekanis terhadap Perpindahan Panas dan Karakteristik Kondensasi pada Pelat
Tembaga Bermotif Hidrofilikâ€“Hidrofobik Berpola Kotak-Kotak
Muhammad Haekal Suwanda, Dr. I Made Miasa, S.T., M.Sc. ; Dr. Eng. Adhika Widyaparaga, S.T., M.Biomed.E.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING **III**

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI **IV**

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI **V**

NASKAH SOAL TUGAS AKHIR **VI**

HALAMAN PERSEMBAHAN **VII**

KATA PENGANTAR **VIII**

DAFTAR ISI **X**

DAFTAR GAMBAR **XIII**

DAFTAR TABEL **XV**

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN **XVI**

DAFTAR LAMPIRAN **XVIII**

INTISARI **XIX**

ABSTRACT **XX**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Asumsi dan Batasan Masalah 4

1.4 Tujuan Penelitian 5

1.5 Manfaat Penelitian 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**

2.1 Penelitian Pengaruh Permukaan Berpola Hidrofilik-Hidrofobik (Bifilik) pada Fenomena Kondensasi 7

2.2 Penelitian Pengaruh Getaran Mekanis Terhadap Proses Kondensasi 12

BAB III LANDASAN TEORI **16**

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Analisis Pengaruh Getaran Mekanis terhadap Perpindahan Panas dan Karakteristik Kondensasi pada Pelat Tembaga Bermotif Hidrofilikâ€“Hidrofobik Berpola Kotak-Kotak
Muhammad Haekal Suwanda, Dr. I Made Miasa, S.T., M.Sc. ; Dr. Eng. Adhika Widyaparaga, S.T., M.Biomed.E.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.1 Konsep Dasar Perpindahan Kalor 16
3.2 Proses Kondensasi 19
3.2.1 Kondensasi film 20
3.2.2 Kondensasi tetesan 21
3.3 Perpindahan Kalor Kondensasi 23
3.3.1 Laju Perpindahan Panas pada Proses Kondensasi 23
3.3.2 Koefisien Perpindahan Panas pada Pelat Vertikal 24
3.3.3 Fluks Laju Massa Kondensasi 25
3.3.4 Fluks kalor kondensasi 26
3.4 Pengaruh Karakteristik Permukaan terhadap Mekanisme Kondensasi 27
3.4.1 Sudut Kontak, Kondisi Wenzel, dan Cassie–Baxter 29
3.4.2 Transportasi Droplet pada Permukaan Bifilik 30
3.5 Getaran dan Gelombang 31
3.5.1 Jenis-jenis getaran 32
3.5.2 Jenis-jenis gelombang 34
3.5.3 Pengaruh Getaran dan Gelombang terhadap Proses Kondensasi 36
3.5.4 Perhitungan pada *Speaker* Penggetar 37

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN 40

4.1 Jenis Penelitian 40
4.2 Skema Penelitian 40
4.3 Alat dan Bahan 44
4.3.1 Instrumen penelitian 44
4.3.2 Alat uji 57
4.4 Fluida Kerja 59
4.5 Prosedur Penelitian dan Pengambilan Data 60
4.5.1 Langkah persiapan 60
4.5.2 Langkah pengambilan data 61
4.5.3 Langkah akhir pengujian 62
4.6 Variabel Penelitian 63

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 65

5.1 Keterulangan Eksperimen 65
5.2 Analisis Visual dan Dinamika Kondensasi 66
5.2.1 Karakteristik kondensasi pada permukaan bifilik 67
5.2.2 Perbandingan rezim kondensasi pada ketiga set eksperimen 69

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Pengaruh Getaran Mekanis terhadap Perpindahan Panas dan Karakteristik Kondensasi pada Pelat
Tembaga Bermotif Hidrofilikâ€“Hidrofobik Berpola Kotak-Kotak**
Muhammad Haekal Suwanda, Dr. I Made Miasa, S.T., M.Sc. ; Dr. Eng. Adhika Widyaparaga, S.T., M.Biomed.E.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

5.3 Fluks Laju Pemanenan Air Kondensasi 73
5.4 Analisis Hubungan Fluks Kondensasi dan Koefesien Perpindahan Panas 74
5.5 Analisis Efisiensi Penambahan Getaran 77

BAB VI PENUTUP 80

6.1 Kesimpulan 80
6.2 Saran 81

DAFTAR PUSTAKA 83

LAMPIRAN 89