

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR SIMBOL	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	17
1.1 Latar belakang	17
1.2 Rumusan Masalah	19
1.3 Batasan Masalah	19
1.4 Tujuan Penelitian	20
1.5 Keterbaruan	20
1.6 Manfaat Penelitian	21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	22
2.1 Pengaruh Getaran terhadap Laju Perpindahan Panas Kondensasi	22
2.2 Pengaruh Permukaan Pelat terhadap Laju Perpindahan Panas	25
BAB III LANDASAN TEORI	48
3.1 Perpindahan Kalor	48
3.2 Konduksi	48
3.3 Konduksi pada Bidang Datar	49

3.4 Konveksi	50
3.5 Heat Transfer Coeficient	52
3.6 Teori Kondensasi	53
3.7 <i>Dropwise Condensation</i>	54
3.8 Perpindahan Kalor Kondensasi	56
3.8.1 Fluks Laju Massa Kondensasi	56
3.8.2 Fluks Kalor Kondensasi	57
3.9 Interaksi Permukaan dalam Proses Kondensasi	57
3.9.1 Kekasaran Permukaan (Ra)	58
3.9.2 <i>Surface Tension dan Contact Angle – Young’s Equation</i>	58
3.9.3 <i>Surface wettability</i>	59
3.10 Getaran	60
3.10.1 Getaran Bebas	60
3.10.2 Getaran Paksa	61
3.11 Gelombang	62
3.11.1 Periode	62
3.11.2 Frekuensi	62
3.11.3 Amplitudo	63
3.12 Resonansi Gelombang	65
3.13 Getaran Mekanik	65
3.14 Parameter Tidak Berdimensi	68
3.15 Analisis Ketidakpastian	69
BAB IV METODE PENELITIAN	72
4.1 Tempat Penelitian	72

4.2 Skematika Alat Uji Penelitian	72
4.3 Instrumen Penelitian	73
4.3.1 Pelat Uji	73
4.3.2 <i>Thermoelectric Cooler (TEC)</i>	74
4.3.3 <i>Condensation Chamber</i>	74
4.3.4 <i>Data Acquisition</i>	75
4.3.5 <i>Thermocouple</i>	76
4.3.6 Camera	76
4.3.7 <i>Laptop / PC</i>	77
4.3.8 <i>Sealant</i>	78
4.3.9 <i>Power Supply</i>	78
4.3.10 <i>Vibration Speaker</i>	79
4.3.11 <i>Power Amplifier</i>	79
4.3.12 <i>Thermal Paste</i>	80
4.3.13 <i>Heatsink</i>	80
4.3.14 <i>Humidifier</i>	81
4.3.15 <i>Signal Generator</i>	81
4.3.16 Cairan Pelapis <i>Nano Coating</i>	82
4.4 Pembuatan Permukaan Pelat Uji	83
4.5 Peralatan Uji	83
4.5.1 Goniometer	83
4.5.2 Signal Analyzer	84
4.5.3 <i>Accelometer</i>	84
4.6 Prosedur Penelitian dan Pengambilan Data	85

4.6.1 Langkah untuk mencari Natural Frekuensi Pelat	85
4.6.2 Langkah Persiapan Eksperimen	86
4.5.4 Langkah Pengambilan Data	87
4.5.5 Langkah Akhir Pengujian	88
4.7 Diagram Alir Penelitian	89
4.8 Variabel dan Matriks Penelitian	90
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	91
5.1 Stabilitas Temperatur dan Kelembapan	91
5.2 Karakterisasi Permukaan	92
5.2.1 Pengujian Sudut Kontak	92
5.2.2 Ukuran <i>Droplet</i> terhadap Waktu	97
5.3 Pengaruh Pola Permukaan pada Proses Kondensasi Tanpa Getaran	98
5.3.1 Kondensasi pada Pola Permukaan dengan Variasi Sudut	98
5.3.2 Pengaruh Variasi Sudut Permukaan terhadap Fluks Massa.	100
5.3.3 Pengaruh Variasi Sudut Permukaan terhadap Fluks Kalor	101
5.3.4 Pengaruh Sudut Permukaan terhadap <i>Heat Tranfer Coefficient</i> .	103
5.4 Pengaruh Getaran terhadap Proses Kondensasi	104
5.4.1 Identifikasi Frekuensi Resonansi Pelat	104
5.4.2 Pengaruh Getaran pada Pola Permukaan dengan Sudut 30°	105
5.4.3 Pengaruh Getaran pada Pola Permukaan dengan Sudut 45°	107
5.4.4 Pengaruh Getaran pada Pola Permukaan dengan Sudut 60°	109
5.4.5 Peningkatan Fluks Massa Kondensat dipengaruhi Getaran	110
5.4.6 Pengaruh Getaran terhadap Fluks Kalor	112
5.4.7 Pengaruh Getaran terhadap <i>Heat Transfer Coefficient</i>	113

5.4.8 Distribusi Ukuran <i>Droplet</i> dipengaruhi oleh Getaran	117
5.4.9 Analisis Mekanisme Pelepasan <i>Droplet</i>	119
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	122
6.1 Kesimpulan	122
6.2 Saran	122
DAFTAR PUSTAKA	124