

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	xiv
<b>INTISARI</b> .....	xv
<b>ABSTRACT</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1. Perkembangan Studi <i>Droplet</i> .....	6
2.2. Hubungan Bilangan Weber terhadap Dinamika Tumbukan .....	11
2.3. Pengaruh Jenis Fluida terhadap Fenomena Transfer Kalor.....	17
2.4. Pengaruh <i>Wettability</i> terhadap Fenomena <i>Transfer Kalor</i> .....	18
2.4. Pengaruh Kekasaran Permukaan terhadap Fenomena <i>Transfer Kalor</i> ...	20
2.5. Hubungan Bilangan Weber terhadap <i>Efektivitas Pendinginan</i> .....	22
<b>BAB III LANDASAN TEORI</b> .....	26
3.1. Proses Pembentukan <i>Droplet</i> .....	26
3.2. Kategori <i>Droplet</i> .....	27
3.3. Bilangan Weber .....	27
3.4. Tegangan Permukaan .....	28
3.5. <i>Spreading ratio</i> .....	30
3.6. Menentukan Tinggi Jatuh <i>Droplet</i> .....	31

3.7.	<i>Wettability</i> (Derajat Kebasahan).....	32
3.8.	Pola Pendidihan .....	33
3.8.1.	<i>Natural Convection Boiling</i> .....	34
3.8.2.	<i>Nucleate Boiling</i> .....	34
3.8.3.	<i>Transition Boiling</i> .....	35
3.8.4.	<i>Film Boiling</i> .....	35
3.9.	Fluks Kalor .....	36
3.10.	Efektivitas Pendinginan.....	37
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b> .....		40
4.1.	Tempat Penelitian.....	40
4.2.	Bahan Penelitian.....	40
4.3.	Desain Instalasi <i>Multiple Droplets</i> Generator dan Alat Uji .....	41
4.4.	Alat dan Bahan yang Digunakan.....	42
4.4.1.	Cairan.....	42
4.4.2.	<i>Thermocouple</i> .....	45
4.4.3.	National Instrument NI USB-6211 .....	45
4.4.4.	Kompur Induksi.....	46
4.4.5.	High Speed Camera .....	47
4.5.	Penentuan Bilangan Weber .....	48
4.6.	Prosedur Pengambilan Data .....	50
4.7.	Prosedur Pengolahan Data.....	51
4.8.	Diagram Alur Penelitian.....	54
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....		56
5.1.	Visualisasi Tumbukan <i>Multiple droplets</i> .....	56
5.1.1.	Visualisasi Tumbukan <i>Multiple droplets</i> pada Permukaan Stainless Steel pada $T_s = 120\text{ }^\circ\text{C}$ .....	56
5.1.2.	Visualisasi Tumbukan <i>Multiple droplets</i> pada Permukaan Stainless Steel pada $T_s = 140\text{ }^\circ\text{C}$ .....	60
5.1.3.	Visualisasi Tumbukan <i>Multiple droplets</i> pada Permukaan Stainless Steel pada $T_s = 160\text{ }^\circ\text{C}$ .....	63
5.1.4.	Visualisasi Tumbukan <i>Multiple droplets</i> pada Permukaan Stainless Steel pada $T_s = 180\text{ }^\circ\text{C}$ .....	66

5.1.5. Visualisasi Tumbukan <i>Multiple droplets</i> pada Permukaan Stainless Steel pada $T_s = 200\text{ }^\circ\text{C}$ .....	69
5.2. Dinamika <i>spreading</i> pada <i>multiple droplet</i> .....	72
5.2.1. <i>Spreading</i> rata-rata pada <i>multiple droplets</i> .....	72
5.3. Pengaruh Bilangan Weber Terhadap Fluks Kalor <i>droplet</i> .....	74
5.3.1. $\Delta T_{a-b}$ pada $T_s = 120\text{ }^\circ\text{C}$ .....	74
5.3.2. $\Delta T_{a-b}$ pada $T_s = 140\text{ }^\circ\text{C}$ .....	75
5.3.3. $\Delta T_{a-b}$ pada $T_s = 160\text{ }^\circ\text{C}$ .....	75
5.3.4. $\Delta T_{a-b}$ pada $T_s = 180\text{ }^\circ\text{C}$ .....	76
5.3.5. $\Delta T_{a-b}$ pada $T_s = 200\text{ }^\circ\text{C}$ .....	77
5.4. Pengaruh Bilangan Weber Terhadap Laju Perpindahan Kalor .....	80
5.5. Pengaruh Bilangan Weber Terhadap Efektivitas Pendinginan .....	82
5.5.1. Efektivitas pendinginan bilangan Weber 15 .....	82
5.5.2. Efektivitas pendinginan bilangan Weber 52,6 .....	84
5.5.3. Efektivitas pendinginan bilangan Weber 90 .....	85
5.6. Pengaruh bilangan Weber terhadap waktu evaporasi <i>droplet</i> .....	92
<b>BAB VI PENUTUP</b> .....	<b>97</b>
6.1. Kesimpulan .....	<b>97</b>
6.2. Saran .....	<b>98</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>99</b>