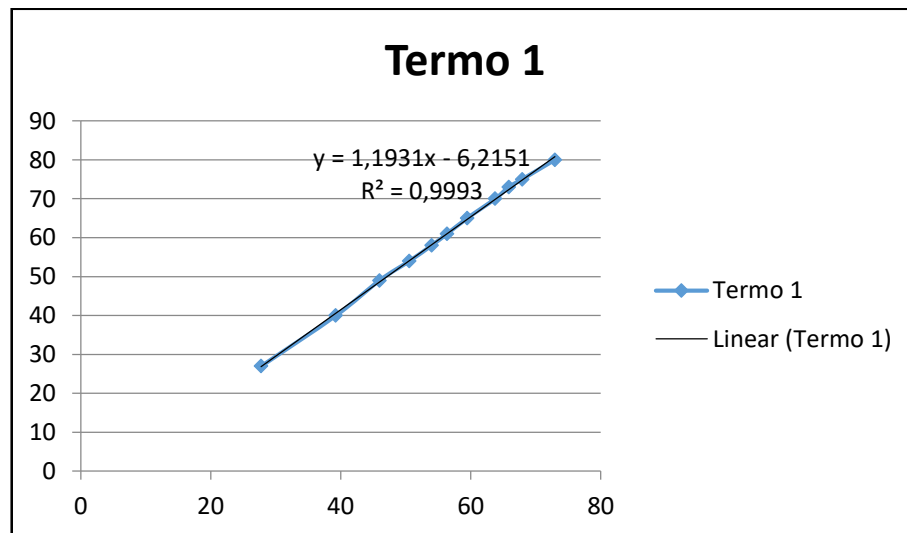
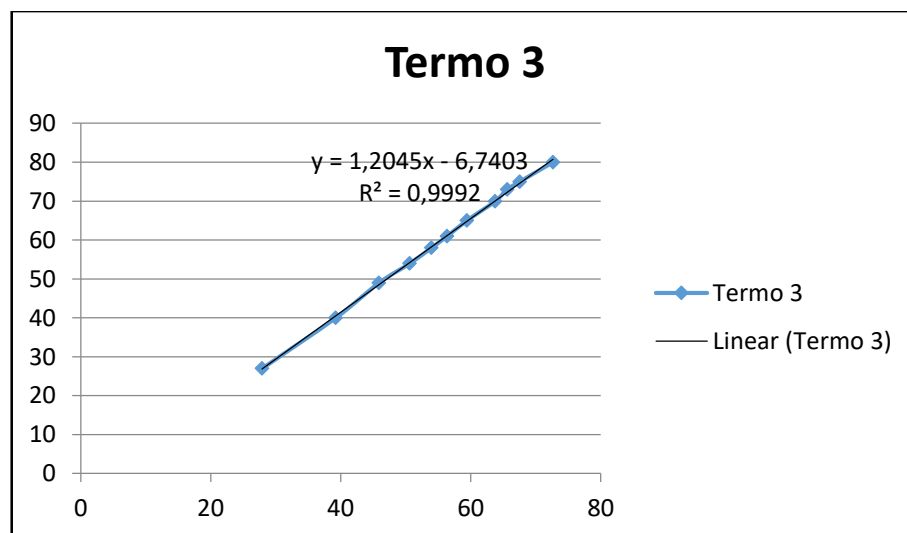
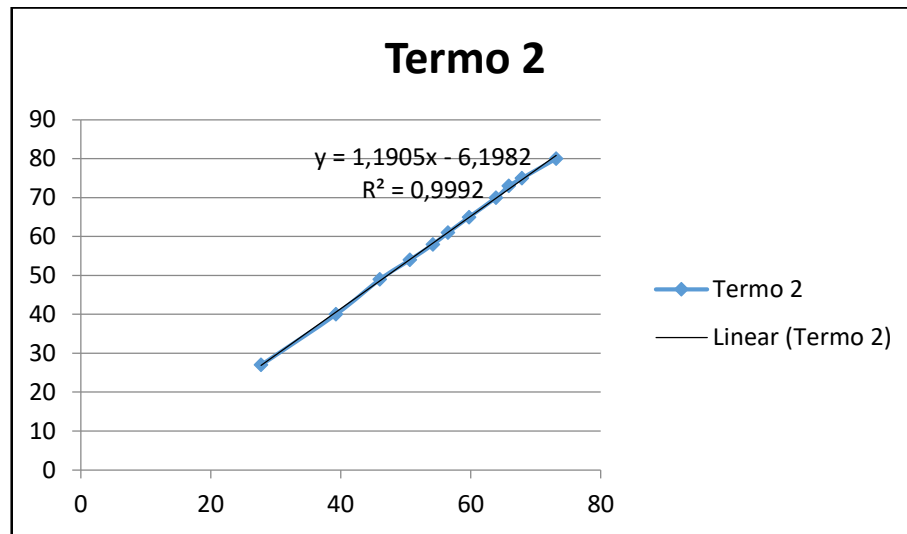


LAMPIRAN

a. Hasil Validasi *Thermocouple*

Suhu	Termo1	Termo2	Termo3
27	27,74413	27,74413	27,89118
40	39,236	39,26513	39,20686
49	45,94143	46,02839	45,88346
54	50,56051	50,64718	50,61829
58	53,97089	54,20142	53,94206
61	56,36351	56,50736	56,36351
65	59,45678	59,74387	59,39936
70	63,76789	63,88242	63,76789
73	65,85286	65,88145	65,5955
75	67,92362	67,89506	67,52377
80	72,96082	73,13162	72,64761
	40,59737	40,54694	40,48436

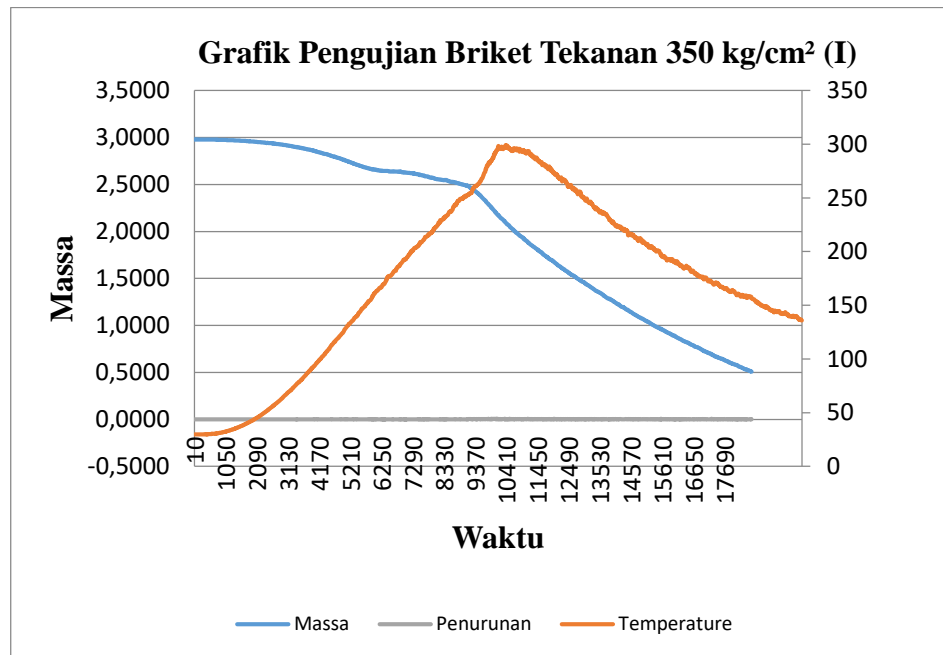




b. Grafik uji pembakaran briket dengan tekanan pengepresan 350 kg/cm².

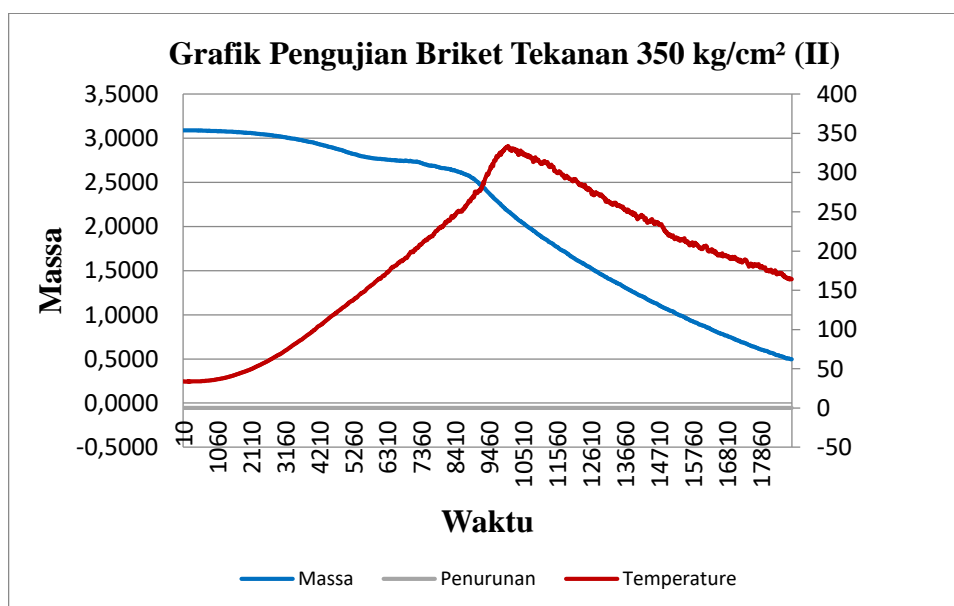
- Percobaan 1

	Temperatur
Nilai ITVM	148,7627
Nilai ITFC	248,9172
Nilai PT	297,4412
Nilai BT	157,8182



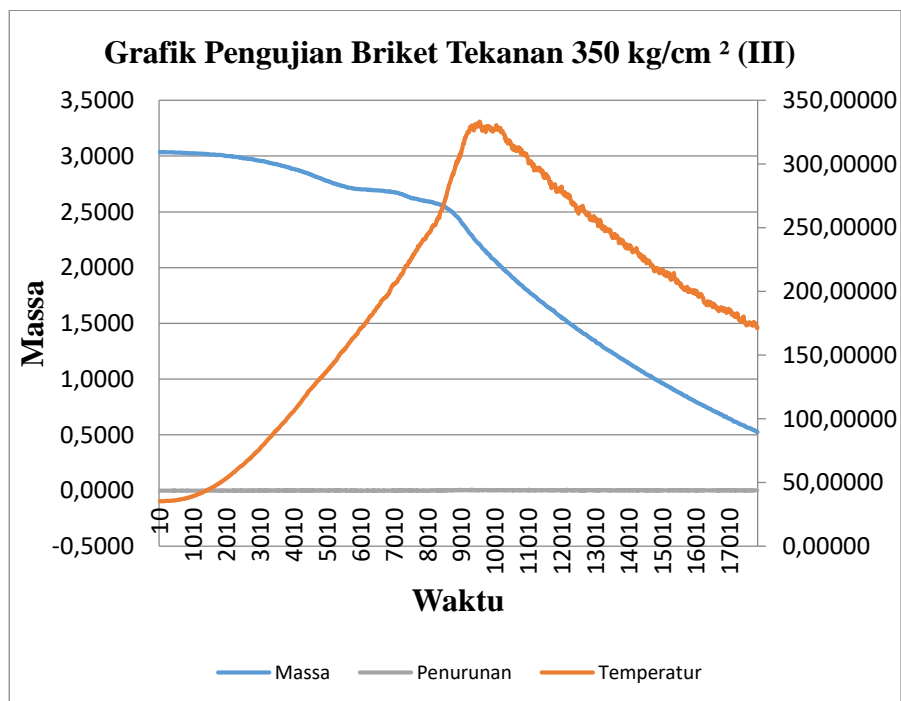
- Percobaan 2

	Temperatur
Nilai ITVM	179,6572
Nilai ITFC	263,4023
Nilai PT	332,9307
Nilai BT	174,8632



- Percobaan 3

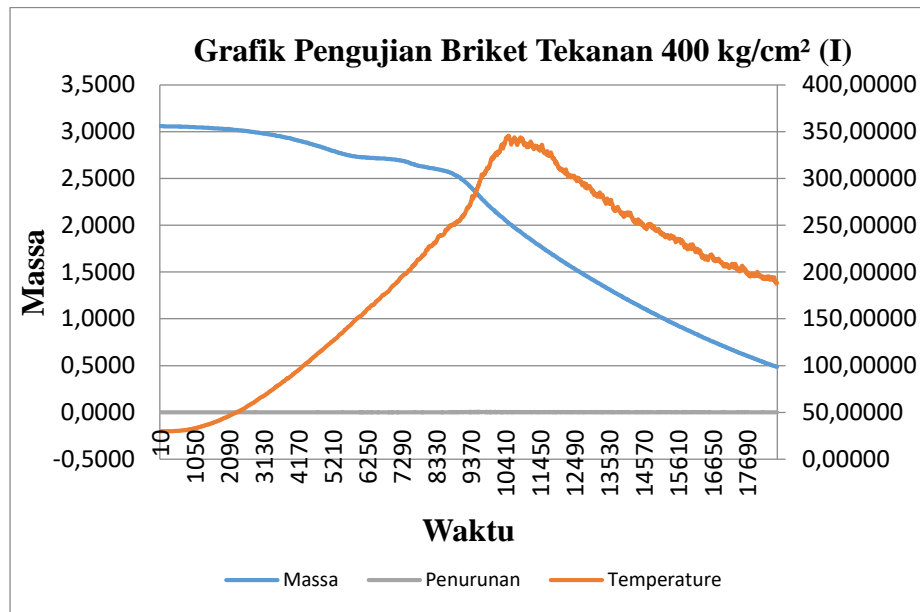
	Temperatur
Nilai ITVM	174,188
Nilai ITFC	295,5032
Nilai PT	333,3038
Nilai BT	178,4314



c. Grafik uji pembakaran briket dengan tekanan pengepresan 400 kg/cm².

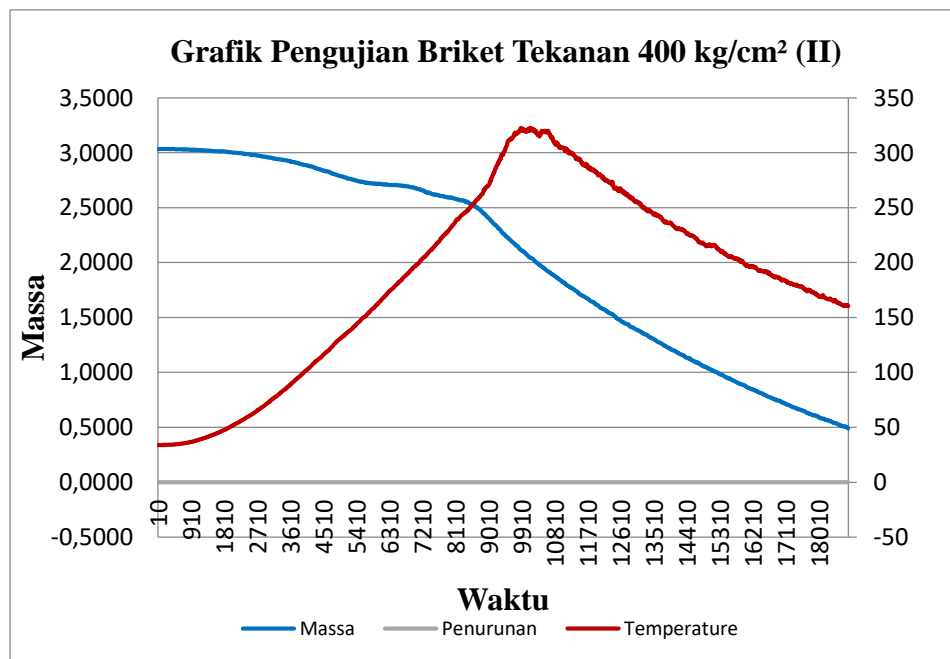
- Percobaan 1

	Temperatur
Nilai ITVM	136,1635
Nilai ITFC	253,4805
Nilai PT	341,6664
Nilai BT	199,4405



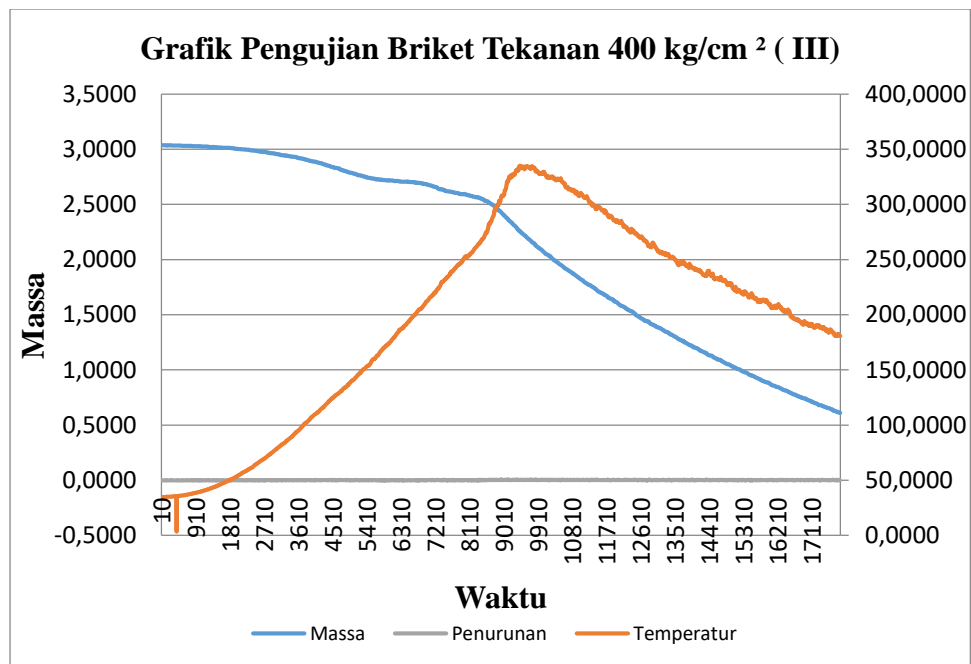
• Percobaan 2

	Temperatur
Nilai ITVM	145,5312
Nilai ITFC	259,5555
Nilai PT	319,6978
Nilai BT	163,549



- Percobaan 3

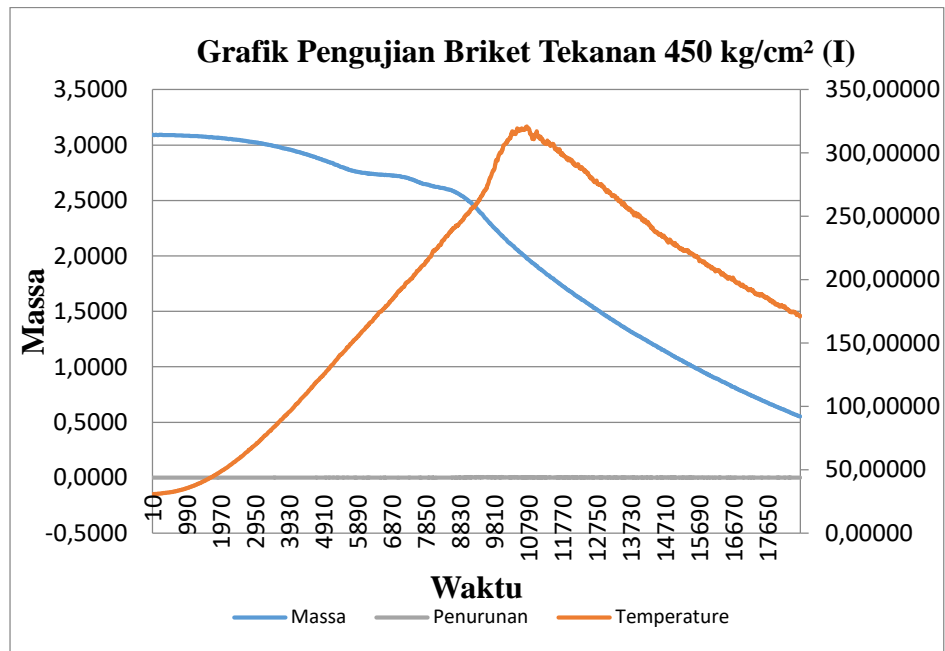
	Temperatur
Nilai ITVM	158,8182
Nilai ITFC	293,2506
Nilai PT	329,0781
Nilai BT	185,0011



d. Grafik uji pembakaran briket dengan tekanan pengepresan 450 kg/cm².

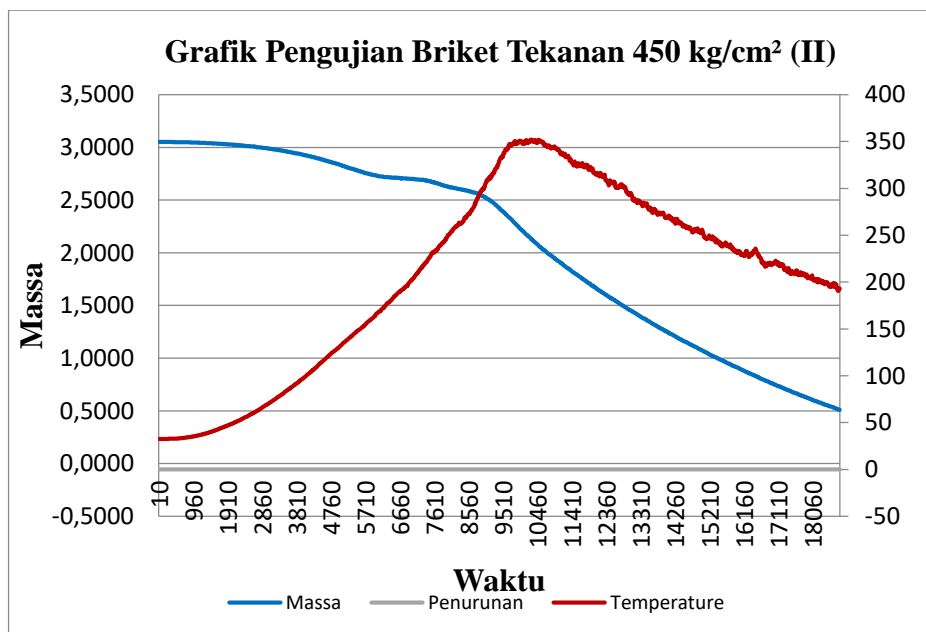
- Percobaan 1

	Temperatur
Nilai ITVM	141,6703
Nilai ITFC	243,1933
Nilai PT	318,7141
Nilai BT	176,7567



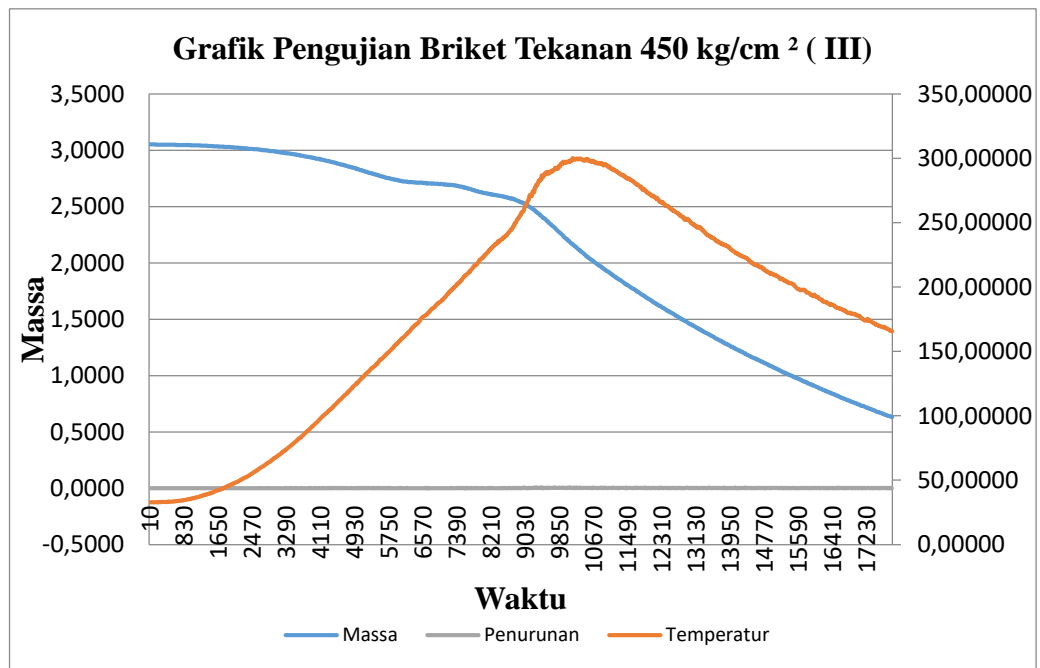
• Percobaan 2

	Temperatur
Nilai ITVM	162,07010
Nilai ITFC	302,63300
Nilai PT	351,81490
Nilai BT	200,86930

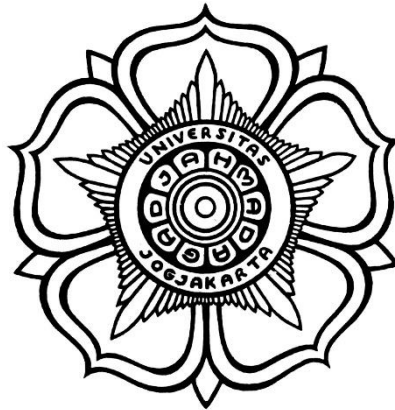


- Percobaan 3

	Temperatur
Nilai ITVM	149,2266
Nilai ITFC	271,1961
Nilai PT	296,3361
Nilai BT	169,924



LEMBAR PENGUJIAN



Nama	Wahyu Bintang Nugraha
Instansi	Teknik Mesin UMY

**LABORATORIUM KONVERSI KIMIA
BIOMATERIAL
DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN UGM
2017**



FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS GADJAH MADA
 DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL HUTAN
 LABORATORIUM KONVERSI KIMIA BIOMATERIAL

Yogyakarta, 22 Oktober 2017

HASIL ANALISIS LABORATORIUM

Nama : Wahyu Bintang Nugraha
Instansi : Teknik Mesin UMY
Hasil Pengujian :

Kadar Air

No	Sampel	% KA arang	Rata-rata (%)
1	350-1	10.23	9.94
2	350-2	9.66	
3	400-1	8.66	8.60
4	400-2	8.55	
5	450-1	10.07	9.70
6	450-2	9.34	

Kadar Abu

No	Sampel	% Kadar Abu	Rata-rata (%)
1	350-1	21.61	17.27
2	350-2	12.94	
3	400-1	18.19	14.37
4	400-2	10.56	
5	450-1	11.57	13.27
6	450-2	14.97	

Kadar Zat Mudah Menguap

No	Sampel	% Zat Volatil	Rata-rata (%)
1	350-1	17.71	18.44
2	350-2	19.16	
3	400-1	17.11	18.94
4	400-2	20.76	
5	450-1	19.34	18.49
6	450-2	17.64	

Karbon Terikat

No	Sampel	% Karbon terikat	Rata-rata (%)
1	350-1	50.45	54.34
2	350-2	58.24	
3	400-1	56.04	58.08
4	400-2	60.13	
5	450-1	59.02	58.54
6	450-2	58.05	

Nilai Kalor

No	Sampel	Nilai Kalor (kal/g)	Rata-rata (kal/g)
1	350-1	6624.75	6070.87
2	350-2	5516.99	
3	400-1	10563.73	8819.68
4	400-2	7075.63	
5	450-1	7471.25	7495.61
6	450-2	7519.97	

Mengetahui**A.n Dekan**

**Wakil Dekan Bidang Penelitian,
Pengabdian Kepada Masyarakat
dan Kerja Sama**

**Ketua Laboratorium Konversi Kimia
Biomaterial**

Dr.rer.silv. Muhammad Ali Imron, S.Hut., M.Sc.

NIP : 1976 07 11 2002 12 1 003

Dr. Joko Sulisty, S. Hut. M.Sc

NIP : 1970 11 18 1999 03 1 001



FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS GADJAH MADA
 DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL HUTAN
 LABORATORIUM KONVERSI KIMIA BIOMATERIAL

Yogyakarta, 22 Oktober 2017

Data pengujian Kadar Air:

Sampel	Berat Cawan (g)	Berat Sampel (g)	Berat Cawan + Berat Sampel (g)	Sisa Sampel (g)	% KA arang	Rata-rata
350-1	3.731	2.004	5.530	1.799	10.23	9.94
350-2	3.358	2.009	5.173	1.815	9.66	
400-1	3.866	2.045	5.734	1.868	8.66	8.60
400-2	2.550	1.999	4.378	1.828	8.55	
450-1	2.493	2.006	4.297	1.804	10.07	9.70
450-2	2.535	2.024	4.370	1.835	9.34	

Data pengujian Kadar Abu:

Sampel	Berat Cawan (g)	Berat Sampel (g)	Berat sampel BKT	Berat Cawan + Berat Sampel (g)	Sisa Sampel (g)	% Kadar Abu	Rata-rata
350-1	20.671	2.004	1.818	21.104	0.433	21.61	17.27
350-2	22.542	2.009	1.832	22.802	0.260	12.94	
400-1	22.401	2.045	1.882	22.773	0.372	18.19	14.37
400-2	22.290	1.999	1.841	22.501	0.211	10.56	
450-1	21.059	2.006	1.822	21.291	0.232	11.57	13.27
450-2	21.678	2.024	1.851	21.981	0.303	14.97	

Data pengujian Kadar Zat Mudah Menguap:

Sampel	Berat Cawan (g)	Berat Sampel (g)	Berat Cawan + Berat Sampel (g)	Sisa Sampel (g)	% Kehilangan Berat	% Zat Volatil	Rata-rata
350-1	22.697	2.004	24.141	1.444	27.94	17.71	18.44
350-2	21.698	2.009	23.128	1.430	28.82	19.16	
400-1	21.262	2.045	22.780	1.518	25.77	17.11	18.94
400-2	20.883	1.999	22.296	1.413	29.31	20.76	
450-1	20.816	2.006	22.232	1.416	29.41	19.34	18.49
450-2	20.717	2.024	22.195	1.478	26.98	17.64	

Data pengujian Kadar Karbon Terikat:

Sampel	% KA Briket	% Kadar Abu	% zat volatil	% Karbon terikat	Rata-rata
350-1	10.23	21.61	17.71	50.45	54.34
350-2	9.66	12.94	19.16	58.24	
400-1	8.66	18.19	17.11	56.04	58.08
400-2	8.55	10.56	20.76	60.13	
450-1	10.07	11.57	19.34	59.02	58.54
450-2	9.34	14.97	17.64	58.05	

Data Pengujian Nilai Kalor

Keterangan	Benzoat	450-1	450-2
berat sampel (g)	1.008	1.066	0.986
berat cawan (g)	11.407	11.37	11.349
berat cwn + smpel awal (g)	12.415	12.436	12.335
berat cwn + smpel akhir (g)	11.409	11.431	11.399
e2(cm)	9	0.2	6.5
e1 (ml)	0.4	0.5	7
ta akhir (oC/menit)	26.58	27.5	27.5
ta awal (oC/menit)	26.6	27.49	27.5
tc akhir (oC/menit)	29.32	30.88	30.52
tc awal (oC/menit)	28.88	30.2	30.08
Σa (menit)	5	5	5
Σc (menit)	7	8	8
c (menit)	13.15	14.15	14.15
m (g)	1.006	1.005	0.936
r1 (oC/menit)	-0.004	0.002	0.000
r2 (oC/menit)	0.063	0.085	0.055
kenaikan suhu 60 %	28.22	29.53	29.31
suhu bawah	28.04	29.22	29.2
suhu atas	28.38	30.2	29.48
detik bawah	90	105	90
detik atas	105	165	105
x (menit) interpolasi	1.635	2.064	1.600
b (menit)	6.635	7.064	6.600
b-a (menit)	1.635	2.064	1.600
c-b (menit)	6.515	7.086	7.550
t (oC/menit)	2.337	2.774	2.605
W (khusus benzoat) kal/g	2707.436	2707.436	2707.436
Hg (kal/g)	-	7471.249	7519.971



FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS GADJAH MADA
 DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL HUTAN
 LABORATORIUM KONVERSI KIMIA BIOMATERIAL

Yogyakarta, 22 Oktober 2017

Parameter Uji :

No.	Kegiatan	Jumlah
1.	Kadar Air	6
2.	Kadar Abu	6
3.	Kadar Zat Mudah Menguap	6
4.	Kadar Karbon Terikat	6
5.	Nilai Kalor	6
Total		30 sampel

A. Biaya Pengujian

1. Penerimaan Biaya Penelitian

No.	Parameter Uji	Tarif	Jumlah Sampel	Total
1.	Kadar Air	Rp. 20.000	6	Rp. 120.000
2.	Kadar Abu		6	
3.	Kadar Zat Mudah Menguap		6	
4.	Kadar Karbon Terikat	Rp. 50.000	6	Rp. 300.000
5.	Nilai Kalor	Rp. 70.000	6	Rp. 420.000
6.	Fee Laboratorium	Rp. 200.000	1	Rp. 200.000
Total				Rp. 1.040.000

2. Total Biaya Pengujian : Rp. 1.040.000

Mengetahui
Ketua Laboratorium Konversi Kimia
Penguji
Biomaterial

Tenaga

Dr. Joko Sulisty, S. Hut. M.Sc
Husnul Hasna
NIP : 1970 11 18 1999 03 1 001

Anindya

Uji Nilai Kalor Biobriket

No	Bahan	Nilai kalor (Kalori/gram)	Nilai kalor (Kalori/gram)	Nilai kalor (Kalori/gram)
1	Briket Tempurung Kelapa Tek pembriketan 450 kg/cm ²	7505,4481	7436,8496	7482,5349
2	Briket Tempurung Kelapa Tek pembriketan 400 kg/cm ²	7450,2757	7397,2793	7465,4152
3	Briket Tempurung Kelapa Tek pembriketan 350 kg/cm ²	7361,9461	7315,7260	7401,7160
4	Briket Tempurung Kelapa Tek pembriketan 250 kg/cm ²	7250,3162	7281,6035	7221,5603
5	Briket Tempurung Kelapa Sawit Tek pembriketan 400 kg/cm ²	7196,5372	-	-