

BAB IV

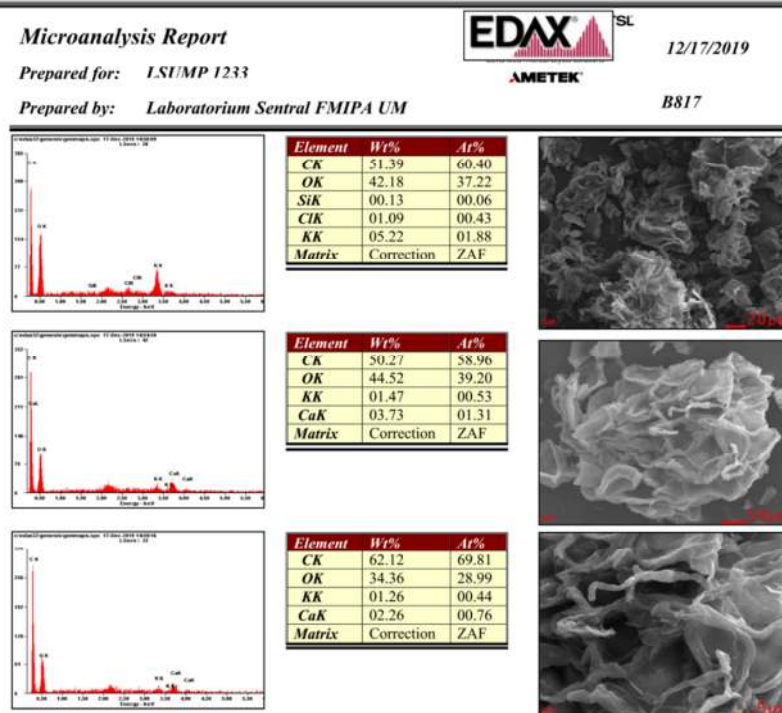
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Hasil Penelitian

Setelah dilakukan pengujian didapatkan data hasil pengujian dari pellet kulit buah mahoni dengan campuran tepung kanji.

4.1.1 Data Hasil Penelitian SEM EDX

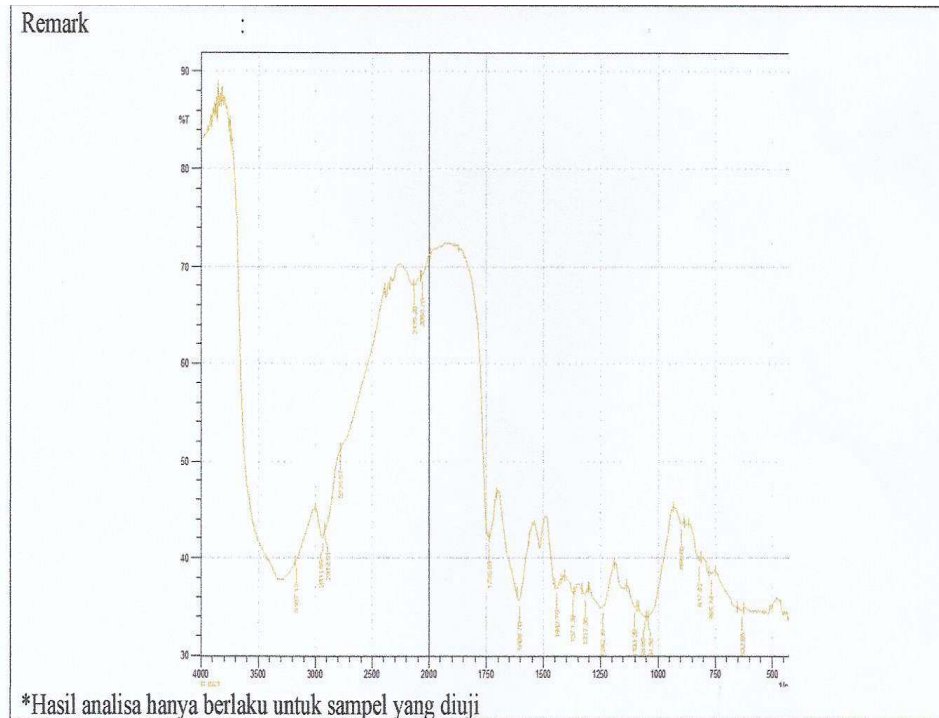
Data Hasil Penelitian SEM EDX pada bahan kulit buah mahoni yang dilakukan di Laboaratorium Sentral FMIPA UM, diperlihatkan dalam gambar 4.1 dibawah ini :



Gambar 4.1 hasil SEM EDX

Dari gambar diatas dapat diketahui bahwa hasil pengujian SEM EDX sampel kulit buah mahoni dengan menggunakan ukuran butir mesh 100 didapatkan kandungan partikel penyusun meliputi Carbon (C), oksigen (O), Silicon (SI), Clorine (CL), Kalsium (K), Kalium (k).

4.1.2 Data Hasil Penelitian FTIR



Gambar 4.2 Hasil FTIR

keterangan :

- Muncul puncak pada panjang gelombang 1180;1360 cm^{-1} yang kemungkinan menunjukkan adanya gugus fungsi C-N Amina/amida yang biasa muncul pada gelombang tersebut.
- Muncul puncak pada gelombang 1500-1600 cm^{-1} kemungkinan adanya gugus fungsi NO_2 senyawa nitro yang biasa muncul pada panjang gelombang 1300-1370 dan 1500-1570 cm^{-1} .
- Muncul puncak pada gelombang 1500-1600 cm^{-1} yang kemungkinan menunjukkan adanya gugus fungsi C=Cincin aromatik yang biasanya muncul pada gelombang tersebut.
- Muncul puncak pada panjang gelombang 1690-1760 cm^{-1} yang kemungkinan menunjukkan adanya gugus fungsi C=O aldehyd/ keton/ asam karbosilat/ ester yang muncul pada gelombang tersebut.
- Muncul puncak pada gelombang 2850-2970 dan 1340-1470 cm^{-1} yang kemungkinan menunjukkan gugus fungsi C-H alkana yang biasa muncul pada gelombang tersebut.

- Muncul puncak pada panjang gelombang 3200-3600 cm^{-1} yang menunjukkan adanya gugus fungsi O-H ikatan hidrogen/ fenol yang biasanya muncul pada gelombang tersebut.

4.1.3 Data Hasil Penelitian Nilai Kalor

Data hasil penelitian nilai kalor ini dilakukan terhadap masing – masing spesimen dengan 3 kali pengujian setiap spesimen dan hasil pengambilan data yang didapatkan dari dalam bengkel kreatifitas mahasiswa S1 Teknik Mesin ITN Malang dapat dilihat pada Tabel 4.1 dibawah ini :

Tabel 4.1 Data Pengujian Nilai Kalor

Pellet	Komposisi campuran kulit buah mahoni dengan tepung kanji	Massa pellet (gr)	Q (cal/gr)			
			Q1	Q2	Q3	Q rata – rata
1	5%	10	5408,76	5923,38	5925,38	5752,17
2	10%	10	6439	5923,88	5923,88	6095,58
3	20%	10	6954,12	6181,44	6696,56	6610,7
4	30%	10	3863,4	3605,84	4120,96	3863,4
5	Tanpa perekat	10	4893,64	5151,2	4893,64	4979,49

Pada Tabel 4.1 komposisi campuran 20% menghasilkan nilai kalor yang besar akan tetapi semakin tinggi komposisi campuran nilai kalor yang dihasilkan semakin kecil.

8.1.4 Data Hasil Pengujian Kadar Air

Data hasil penelitian kadar air ini dilakukan terhadap masing – masing spesimen dengan 3 kali pengujian setiap spesimen dan hasil pengambilan data didapat dari bengkel kreatifitas Mahasiswa S1 Teknik Mesin ITN Malang dapat dilihat pada Tabel 4.2 dibawah ini :

Tabel 4.2 Data Hasil Penelitian Kadar Air

Pellet	Komposisi camputan kulit buah mahoni dengan tepung kanji	Massa pellet (gr)	Kadar air (%)			
			Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Sampel rata – rata
1	5%	1	09,4%	09,4%	10,0%	09,6%
1	10%	1	10,0%	10,1%	10,1%	10,0%
1	20%	1	10,0%	10,5%	10,4%	10,3%
1	30%	1	10,5%	10,4%	10,5%	10,4%
1	Tanpa perekat	1	09,2%	09,2%	09,0%	09,1%

4.1.5 Data Hasil Pengujian Kadar Abu

Data hasil penelitian kadar abu ini dilakukan terhadap masing – masing spesimen dengan 3 kali pengujian setiap spesimen dan hasil pengambilan data didapat dari bengkel kreatifitas Mahasiswa S1 Teknik Mesin ITN Malang dapat dilihat pada Tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.3 Data Hasil Penelitian Kadar abu

Pellet	Komposisi camputan kulit buah mahoni dengan tepung kanji	Massa pellet (gr)	Kadar abu (%)			
			Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Sampel rata – rata
1	5%	1	0,06%	0,05%	0,05%	0,05%
1	10%	1	0,07%	0,07%	0,08%	0,07%
1	20%	1	0,07%	0,09%	0,09%	0,08%
1	30%	1	0,08%	0,09%	0,09%	0,08%

1	Tanpa perekat	1	0,05%	0,04%	0,05%	0,04%
---	---------------	---	-------	-------	-------	-------

4.1.5 Data Hasil Penelitian Laju Pembakaran

Data hasil penelitian nilai laju pembakaran ini dilakukan terhadap masing – masing spesimen dengan 3 kali pengujian setiap spesimen dan hasil pengambilan data yang didapat dari pengujian di bengkel kreatifitas Mahasiswa S1 Teknik Mesin ITN Malang dapat dilihat pada Tabel 4.4 di bawah ini :

Tabel 4.4 Data Hasil Penelitian laju pembakaran

Pellet	Komposisi campuran kulit buah mahoni dengan tepung kanji	Massa pellet (gr)	Laju Pembakaran (gr/menit)			
			Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Sampel rata - rata
1	5%	1	0.28 gr/mnt	0.29gr/mnt	0.079gr/mnt	0,078gr/mnt
1	10%	1	0.077gr/mnt	0.77gr/mnt	0.076gr/mnt	0,076gr/mnt
1	20%	1	0.077gr/mnt	0.075gr/mnt	0.075gr/mnt	0,075gr/mnt
1	30%	1	0.075gr/mnt	0.075gr/mnt	0.075gr/mnt	0,075gr/mnt
1	Tanpa perekat	1	0.08gr/mnt	0.079gr/mnt	0.079gr/mnt	0,079gr/mnt

4.1.6 Perhitungan Nilai Kalor Pembakaran Pellet

Hasil perhitungan nilai kalor pembakaran pellet dapat dilihat pada analisa perhitungan dibawah ini :

1. Pengujian nilai kalor kulit buah mahoni tanpa perekat :

$Q_1 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(43 - 24) \times 2575.6}{10}$ $= 4893,69 \text{ cal/gram}$	$Q_2 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(44 - 24) \times 2575.6}{10}$ $= 5151,2 \text{ cal/gram}$	$Q_3 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(43 - 24) \times 2575.6}{10}$ $= 4893,4 \text{ cal/gram}$
--	---	---

2. Pengujian nilai kalor kulit buah mahoni dengan perbandingan perekat tepung kanji 5% :

$Q_1 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(45 - 24) \times 2575.6}{10}$ $= 5408,76 \text{ cal/gram}$	$Q_2 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(47 - 24) \times 2575.6}{10}$ $= 5923,38 \text{ cal/gram}$	$Q_3 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(47 - 24) \times 2527.6}{10}$ $= 5923,38 \text{ cal/gram}$
--	--	--

3. Pengujian nilai kalor kulit buah mahoni dengan perbandingan perekat tepung kanji 10% :

$Q_1 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(49 - 24) \times 2575.6}{10}$ $= 6439 \text{ cal/gram}$	$Q_2 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(47 - 24) \times 2575.6}{10}$ $= 5923,88 \text{ cal/gram}$	$Q_3 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(47 - 24) \times 2575.6}{10}$ $= 5923,88 \text{ cal/gram}$
---	--	--

4. Pengujian nilai kalor kulit buah mahoni dengan perbandingan perekat tepung kanji 20% :

$Q_1 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(51 - 24) \times 2575.6}{10}$ $= 564056.4 \text{ cal/gram}$	$Q_2 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(48 - 24) \times 2575.6}{10}$ $= 6181,44 \text{ cal/gram}$	$Q_3 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(50 - 24) \times 2575.6}{10}$ $= 6696,56 \text{ cal/gram}$
---	--	--

5. Pengujian nilai kalor kulit buah mahoni dengan perbandingan perekat tepung kanji 30% :

$Q_1 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(39 - 24) \times 2575.6}{10}$ $= 3863,4 \text{ cal/gram}$	$Q_2 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(38 - 24) \times 2575.6}{10}$ $= 3605,84 \text{ cal/gram}$	$Q_3 = \frac{(T_2 - T_1) \times C}{m}$ $= \frac{(40 - 24) \times 2575.6}{10}$ $= 4120,96 \text{ cal/gram}$
---	--	--

Pada hasil perhitungan nilai kalor pembakaran pellet dengan analisis rataan data yang digunakan maka semakin tinggi rasio campuran perekat maka menyebabkan penurunan nilai temperatur yang dihasilkan dari pembakaran pada spesimen. Hal ini dapat menyebabkan nilai kalor pembakaran pellet yang semakin rendah.

4.1.7 Perhitungan Nilai Laju Pembakaran

Hasil perhitungan nilai laju pembakaran pellet dapat dilihat pada analisa perhitungan dibawah ini :

1. Pengujian nilai laju pembakaran kulit buah mahoni tanpa perekat :

$\text{Sampel 1} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1 - 0.04)}{12}$ $= 0.08 \text{ gr/menit}$	$\text{Sampel 2} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1 - 0.05)}{12}$ $= 0.079 \text{ gr/menit}$	$\text{Sampel 3} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1 - 0.05)}{12}$ $= 0.079 \text{ gr/menit}$
---	--	--

2. Pengujian nilai laju pembakaran kulit buah mahoni dengan perbandingan perekat 5% :

$\text{Sampel 1} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1-0.06)}{12}$ $= 0.28 \text{ gr/menit}$	$\text{Sampel 2} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1-0.05)}{12}$ $= 0.29 \text{ gr/menit}$	$\text{Sampel 3} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1-0.05)}{12}$ $= 0.079 \text{ gr/menit}$
---	---	--

3. Pengujian nilai laju pembakaran kulit buah mahoni dengan perbandingan perekat 10% :

$\text{Sampel 1} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1-0.07)}{12}$ $= 0.077 \text{ gr/menit}$	$\text{Sampel 2} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1-0.07)}{12}$ $= 0.77 \text{ gr/menit}$	$\text{Sampel 3} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1-0.08)}{12}$ $= 0.076 \text{ gr/menit}$
--	---	--

4. Pengujian nilai laju pembakaran kulit buah mahoni dengan perbandingan perekat 20% :

$\text{Sampel 1} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1-0.07)}{12}$ $= 0.077 \text{ gr/menit}$	$\text{Sampel 2} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1-0.09)}{12}$ $= 0.075 \text{ gr/menit}$	$\text{Sampel 3} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1-0.09)}{12}$ $= 0.075 \text{ gr/menit}$
--	--	--

5. Pengujian nilai laju pembakaran kulit buah mahoni dengan perbandingan perekat 30% :

$\text{Sampel 1} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1-0.08)}{12}$ $= 0.075 \text{ gr/menit}$	$\text{Sampel 2} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1-0.09)}{12}$ $= 0.075 \text{ gr/menit}$	$\text{Sampel 3} = \frac{A}{B}$ $= \frac{(1-0.09)}{12}$ $= 0.075 \text{ gr/menit}$
--	--	--

Pada hasil perhitungan nilai laju pembakaran pellet dengan analisis rataan data yang digunakan maka semakin tinggi rasio campuran perekat maka

menyebabkan penurunan nilai laju pembakaran yang dihasilkan dari pembakaran pada spesimen.

4.1.8 Perhitungan Nilai Kadar Abu

Hasil perhitungan nilai kadar abu pada pembakaran pellet dapat dilihat pada analisa perhitungan dibawah ini :

1. Pengujian nilai kadar abu kulit buah mahoni tanpa perekat :

$Q_1 = \frac{X}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,04}{1} \times 100\%$ $= 4 \%$	$Q_2 = \frac{X}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,05}{1} \times 100\%$ $= 5\%$	$Q_3 = \frac{X}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,05}{1} \times 100\%$ $= 5\%$
---	--	--

2. Pengujian nilai kadar abu kulit buah mahoni dengan perbandingan perekat tepung kanji 5% :

$Q_1 = \frac{X}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,06}{1} \times 100\%$ $= 6\%$	$Q_2 = \frac{X}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,05}{1} \times 100\%$ $= 5\%$	$Q_3 = \frac{X}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,05}{1} \times 100\%$ $= 5\%$
--	--	--

3. Pengujian nilai kadar abu kulit buah mahoni dengan perbandingan perekat tepung kanji 10% :

$Q_1 = \frac{X}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,07}{1} \times 100\%$ $= 7\%$	$Q_2 = \frac{X}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,07}{1} \times 100\%$ $= 7\%$	$Q_3 = \frac{X}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,08}{1} \times 100\%$ $= 8\%$
--	--	--

4. Pengujian nilai kadar abu kulit buah mahoni dengan perbandingan perekat tepung kanji 20% :

$Q_1 = \frac{x}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,07}{1} \times 100\%$ $= 7\%$	$Q_2 = \frac{x}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,09}{1} \times 100\%$ $= 9\%$	$Q_3 = \frac{x}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,09}{1} \times 100\%$ $= 9\%$
--	--	--

5. Pengujian nilai kadar abu kulit buah mahoni dengan perbandingan perekat tepung kanji 30% :

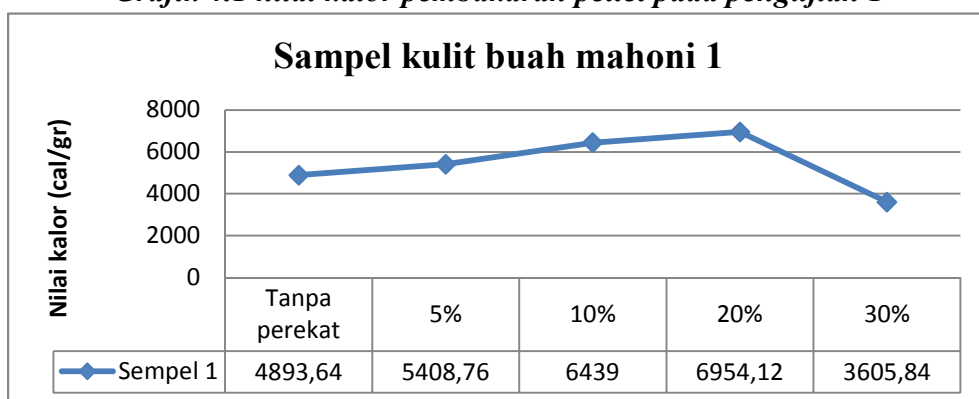
$Q_1 = \frac{x}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,08}{1} \times 100\%$ $= 8\%$	$Q_2 = \frac{x}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,09}{1} \times 100\%$ $= 9\%$	$Q_3 = \frac{x}{y} \times 100\%$ $= \frac{0,09}{1} \times 100\%$ $= 9\%$
--	--	--

Pada hasil perhitungan nilai kadar abu pellet dengan analisis rata-rata data yang digunakan berbanding lurus dengan nilai laju pembakaran bahwa semakin tinggi rasip campuran perekat maka menyebabkan nilai kadar abu juga semakin tinggi yang dihasilkan dari pembakaran pada spesimen.

4.1.9 Grafik Nilai Kalor Pellet

Analisa nilai kalor pembakaran pellet seperti pada grafik dibawah ini :

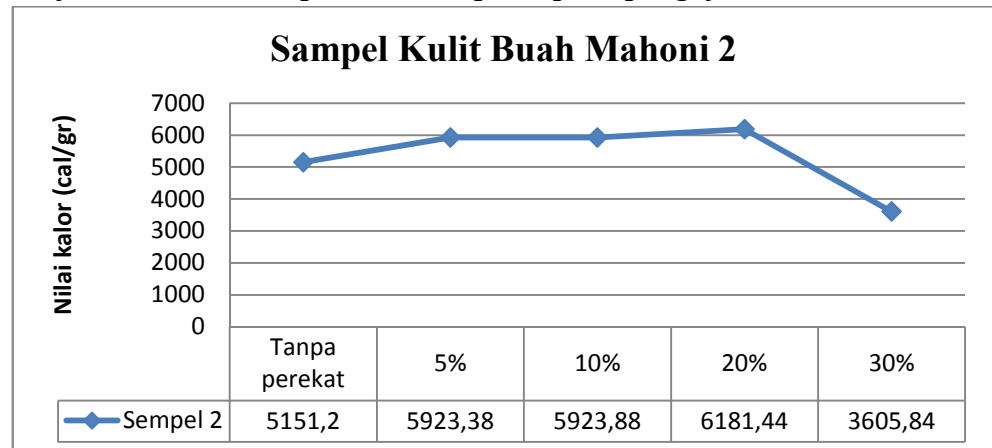
Grafik 4.1 nilai kalor pembakaran pellet pada pengujian 1



Dari grafik 4.1 dapat dilihat bahwa pada pengujian 1 nilai kalor pada Pembakaran kulit buah mahoni tanpa perekat menghasilkan nilai kalor 4893,64 cal/gr setelah dilakukan pencampuran dengan perekat

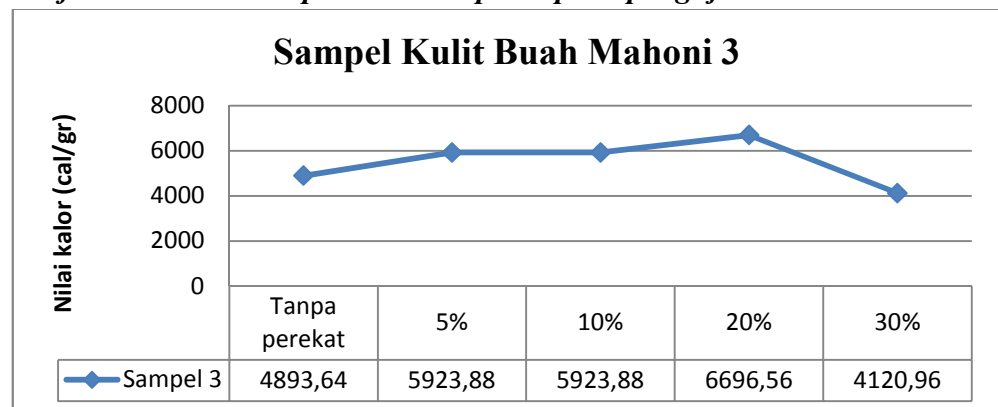
menghasilkan nilai kalor tertinggi dengan campuran perekat 20% dengan nilai 6954,12 cal/gr. Sedangkan nilai kalor terendah dengan campuran tanpa perekat dengan nilai kalor 4893,64 cal/gr.

Grafik 4.2 Nilai kalor pembakaran pellet pada pengujian 2



Dari grafik 4.2 dapat dilihat bahwa pada pengujian 2 nilai kalor pada Pembakaran kulit buah mahoni tanpa perekat menghasilkan nilai kalor 5151,2 cal/gr setelah dilakukan pencampuran dengan perekat menghasilkan nilai kalor tertinggi dengan campuran perekat 20% dengan nilai 6181,44 cal/gr. Sedangkan nilai kalor terendah dengan campuran tanpa perekat dengan nilai kalor 5151,2 cal/gr

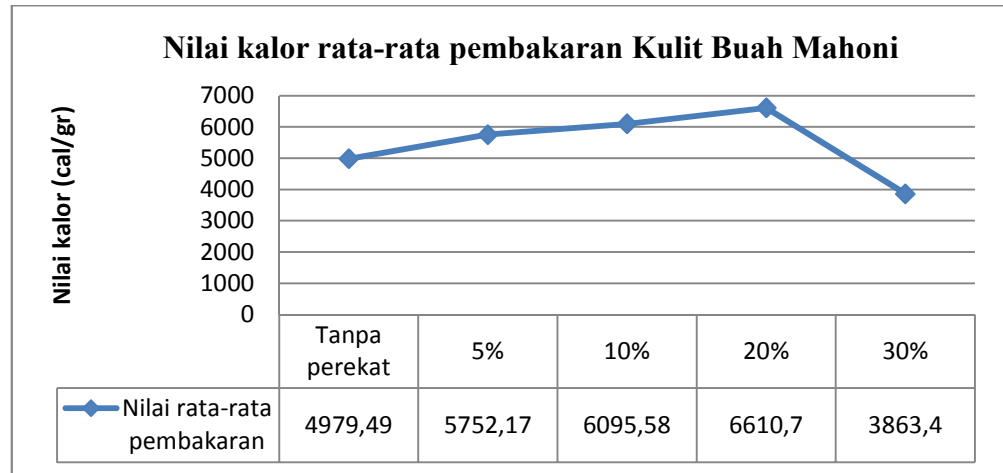
Grafik 4.3 Nilai kalor pembakaran pellet pada pengujian 3



Dari grafik 4.3 dapat dilihat bahwa pada pengujian 3 nilai kalor pada Pembakaran kulit buah mahoni tanpa perekat menghasilkan nilai kalor 4893,64 cal/gr setelah dilakukan pencampuran dengan perekat menghasilkan nilai kalor tertinggi dengan campuran perekat 20%

dengan nilai 6696,56 cal/gr. Sedangkan nilai kalor terendah dengan campuran tanpa perekat dengan nilai kalor 4893,64 cal/gr.

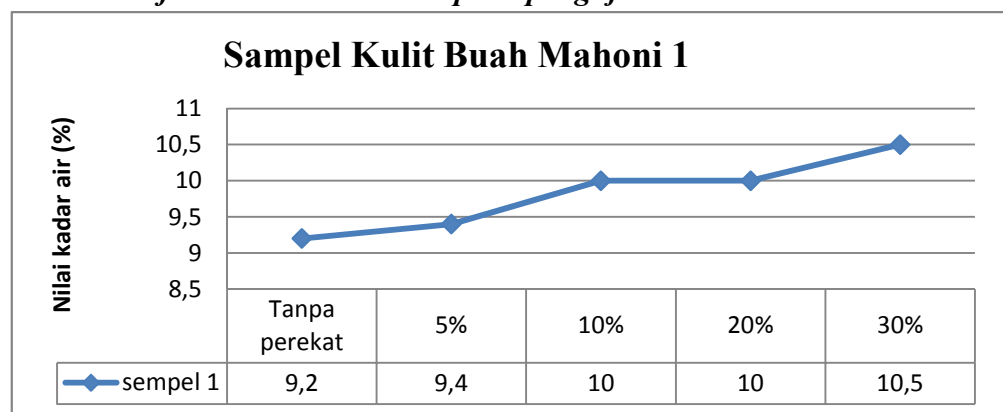
Grafik 4.4 Nilai kalor rata – rata pembakaran pellet



Dari grafik 4.4 didapatkan hasil rata – rata nilai kalor setiap pengujian bahwa nilai kalor kulit buah mahoni mengalami peningkatan setelah dilakukan pencampuran dengan tepung kanji. Nilai kalor tertinggi dengan campuran 20% sebesar 6610,7 cal/gr. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rasio campuran dapat mempengaruhi nilai kalor, semakin besar campuran maka nilai kalor akan semakin kecil.

4.1.10 Grafik Nilai Kadar Air

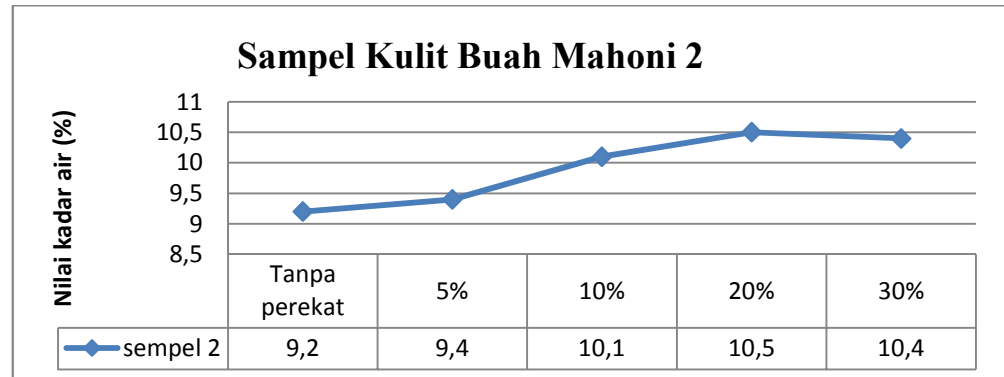
Grafik 4.5 Nilai kadar air pada pengujian 1



Dari grafik 4.5 dapat dilihat bahwa nilai kadar air pada pengujian 1 mengalami peningkatan yang sebelumnya nilai kadar air terendah dikulit buah mahoni tanpa campuran sebesar 9,2 sedangkan nilai kadar

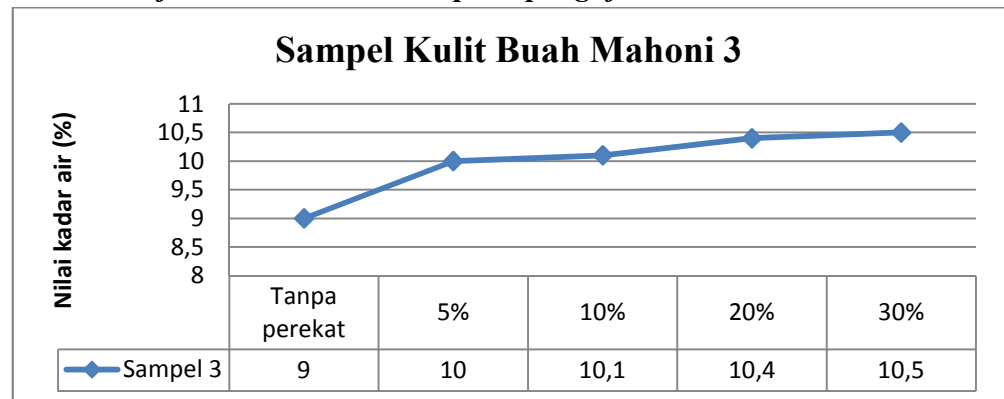
air tertinggi dicampurkan kulit buah mahoni dengan campuran 30% perekat sebesar 10,5%.

Grafik 4.6 Nilai kadar air pada pengujian 2



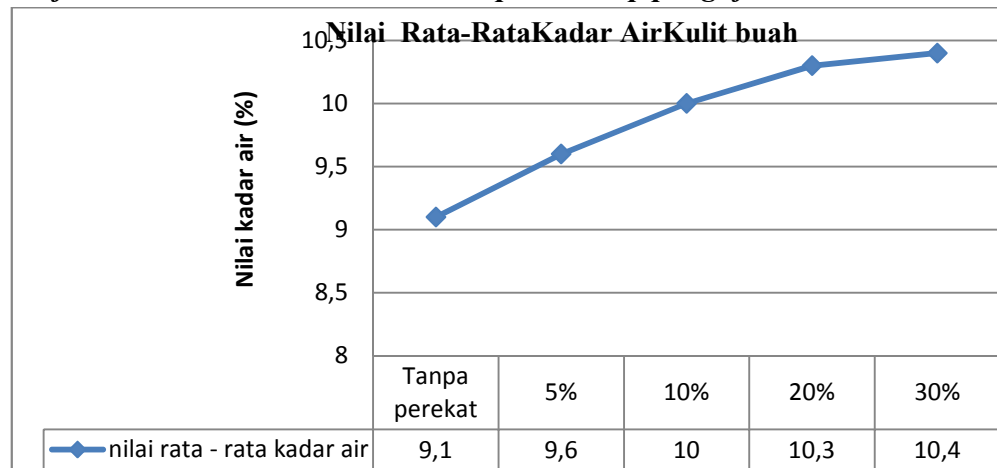
Dari grafik 4.6 dapat dilihat bahwa nilai kadar air pada pengujian 2 mengalami peningkatan yang sebelumnya nilai kadar air terendah dikulit buah mahoni tanpa campuran sebesar 9,2 sedangkan nilai kadar air tertinggi dicampurkan kulit buah mahoni dengan campuran 20% perekat,sebesar 10,5%.

Grafik 4.7 Nilai kadar air pada pengujian 3



Dari grafik 4.7 dapat dilihat bahwa nilai kadar air pada pengujian 3 mengalami peningkatan yang sebelumnya nilai kadar air terendah dikulit buah mahoni tanpa campuran sebesar 9% sedangkan nilai kadar air tertinggi dicampurkan kulit buah mahoni dengan campuran 30% perekat sebesar 10,5%.

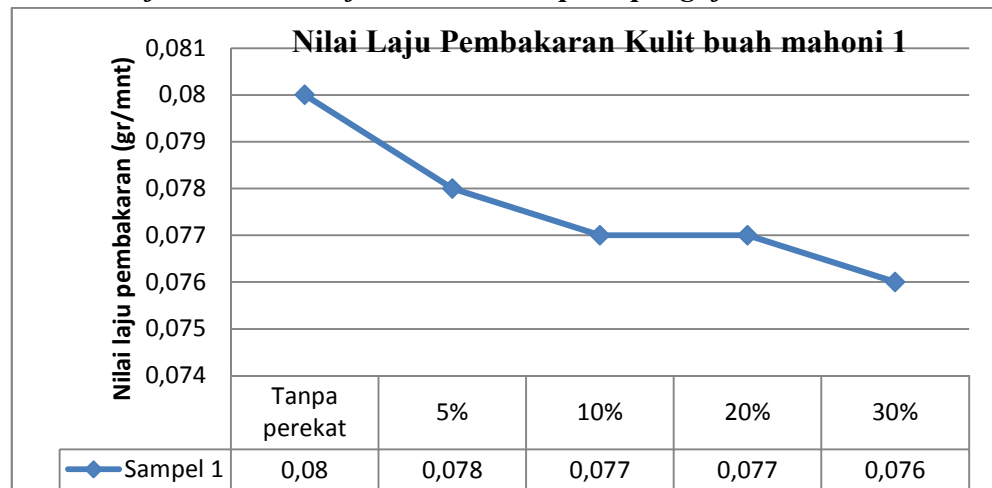
Grafik 4.8 Nilai kadar air rata – rata pada setiap pengujian



Dari grafik 4.8 dapat dilihat bahwa rata – rata kadar air pada setiap pengujian berbanding lurus dengan teori bahwa semakin banyak komposisi campuran perekat kama menyebabkan nilai kadar air semakin tinggi. Nilai kadar air tertinggi pada campuran 30% dengan presentase kadar air sebesar 10,4% sedangkan nilai kadar air terendah pada kulit buah mahoni tanpa campuran dengan presentase 9,1%

4.1.11 Grafik Nilai Laju Pembakaran

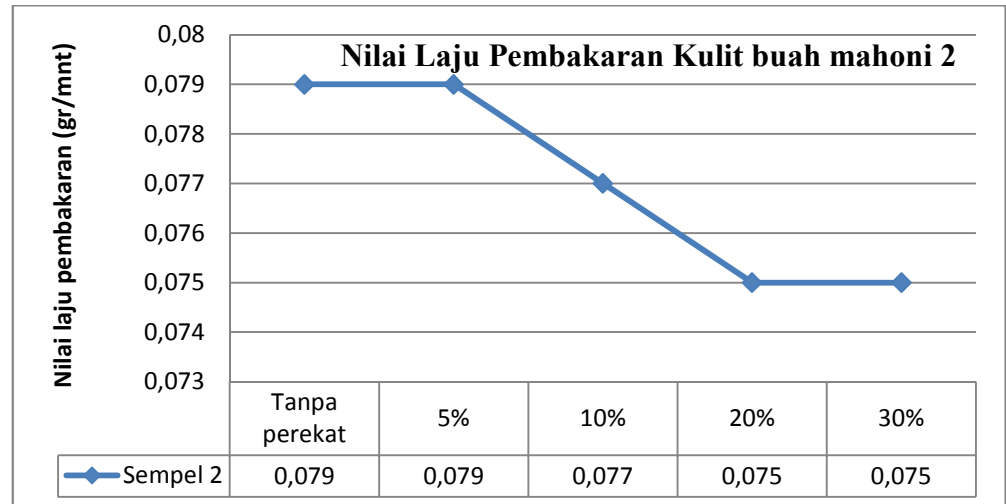
Grafik 4.9 Nilai Laju Pembakaran pada pengujian 1



Dari grafik 4.9 dapat dilihat bahwa nilai laju pembakaran kulit buah mahoni pada pengujian 1 mengalami penurunan setelah dilakukan pencampuran komposisi kulit buah mahoni dengan perekat tepung kanji. Nilai laju pembakaran terbesar pada kulit buah mahoni tanpa campuran sebesar 0,08 gr/mnt setelah itu nilai laju pembakaran turun.

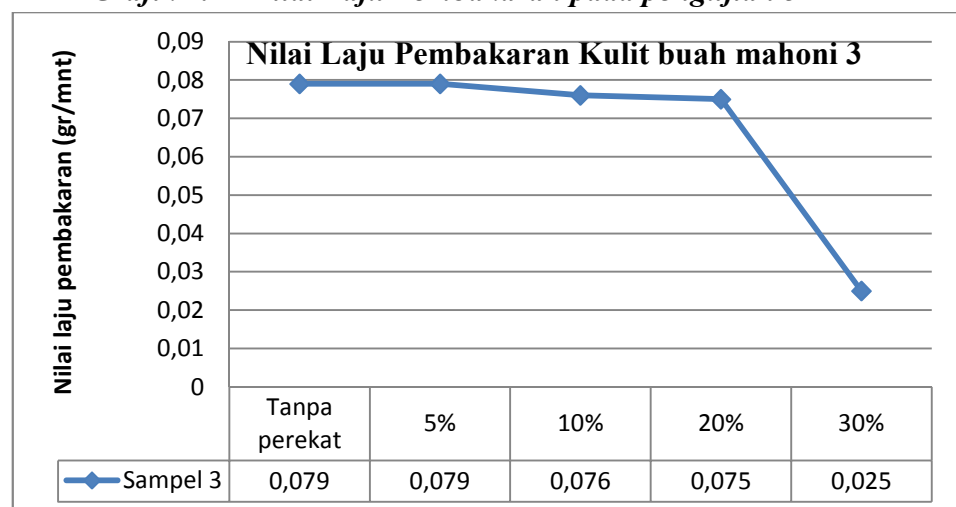
Semakin tinggi campuran maka nilai laju pembakaran turun. Semakin tinggi campuran maka nilai laju pembakaran juga semakin kecil.

Grafik 4.10 Nilai Laju Pembakaran pada pengujian 2



Dari grafik 4.10 dapat dilihat bahwa nilai laju pembakaran kulit buah mahoni pada pengujian 2 juga mengalami penurunan setelah dilakukan pencampuran komposisi kulit buah mahoni dengan perekat tepung kanji. Nilai laju pembakaran terbesar pada kulit buah mahoni tanpa campuran sebesar 0,079 gr/mnt setelah itu nilai laju pembakaran turun. Semakin tinggi campuran maka nilai laju pembakaran turun. Semakin tinggi campuran maka nilai laju pembakaran juga semakin kecil.

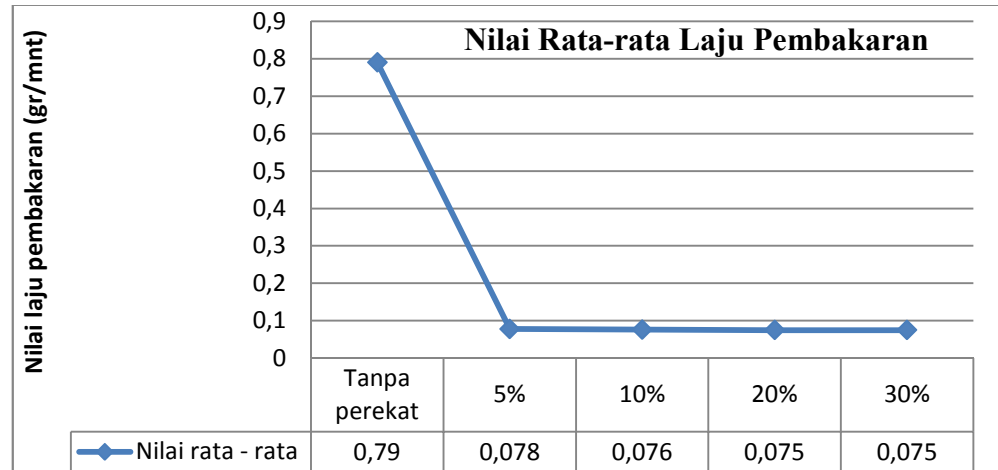
Grafik 4.11 Nilai Laju Pembakaran pada pengujian 3



Dari grafik 4.11 dapat dilihat bahwa nilai laju pembakaran kulit buah mahoni pada pengujian 3 juga mengalami penurunan setelah dilakukan

pencampuran komposisi kulit buah mahoni dengan perekat tepung kanji. nilai laju pembakaran terbesar pada kulit buah mahoni tanpa campuran sebesar 0,079 gr/mnt setelah itu nilai laju pembakaran turun. Semakin tinggi campuran maka nilai laju pembakaran turun. Semakin tinggi campuran maka nilai laju pembakaran juga semakin kecil.

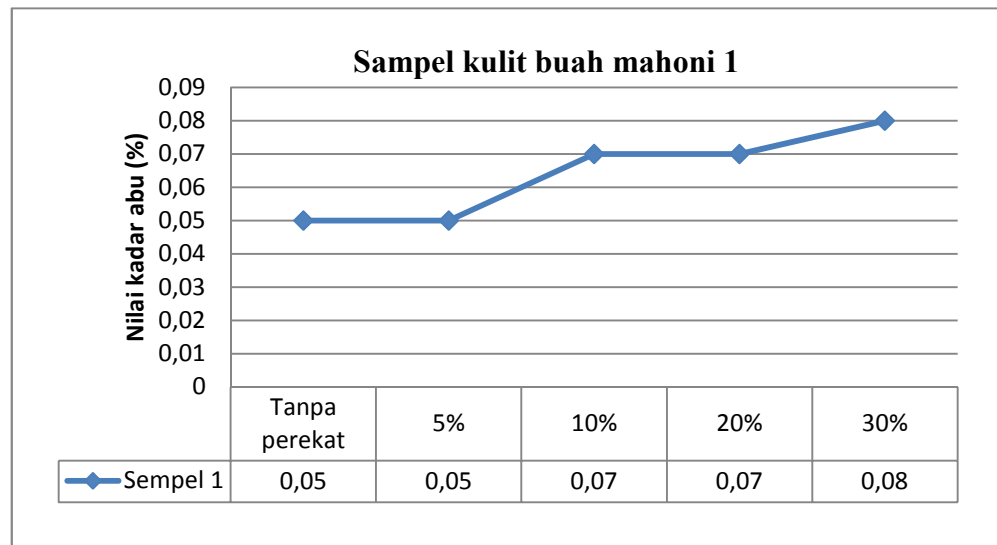
Grafik 4.12 Nilai rata-rata Laju Pembakaran pada setiap pengujian



Dari grafik 4.12 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata laju pembakaran kulit buah mahoni pada pengujian mengalami penurunan setelah dilakukan pencampuran komposisi kulit buah mahoni dengan perekat tepung kanji. nilai laju pembakaran terbesar pada kulit buah mahoni tanpa campuran sebesar 0,079 gr/mnt setelah itu nilai laju pembakaran turun. Hal itu dikarenakan terbakarnya pellet sampai menjadi abu membutuhkan waktu yang lama menjadikan nilai laju pembakaran kecil dibandingkan dengan nilai laju pembakaran kulit buah mahoni tanpa perekat.

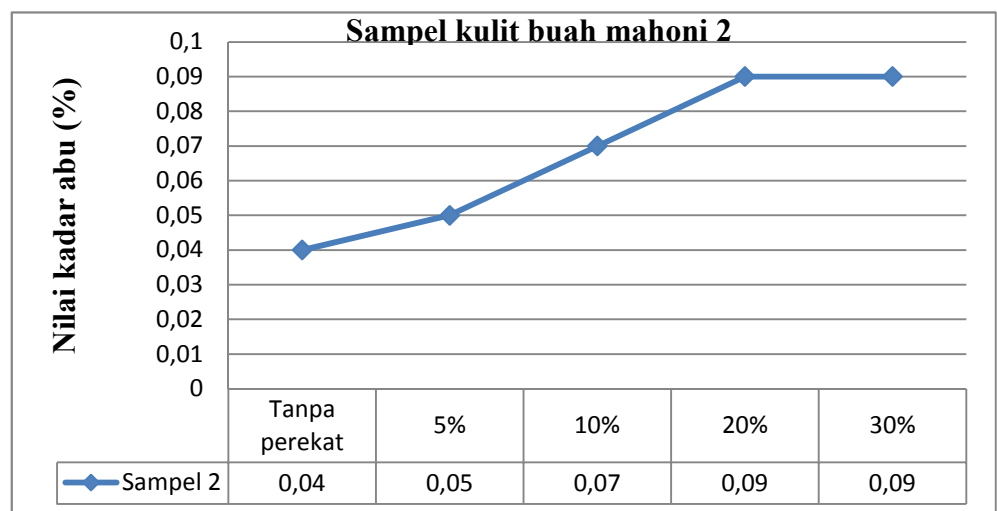
4.1.12 Grafik Nilai Kadar Abu

Grafik 4.13 Nilai kadar abu pada pengujian 1



Dari grafik 4.13 dapat dilihat bahwa nilai kadar abu pada pengujian 1 kulit buah mahoni mengalami peningkatan setelah dilakukan pencampuran dengan perekat tepung kanji. Nilai kadar abu tertinggi didapatkan pada komposisi campuran kulit buah mahoni dengan presentase campuran 30% sebesar 0,08%. Sedangkan nilai kadar abu terendah pada pellet buah mahoni tanpa campuran sebesar 0,05%

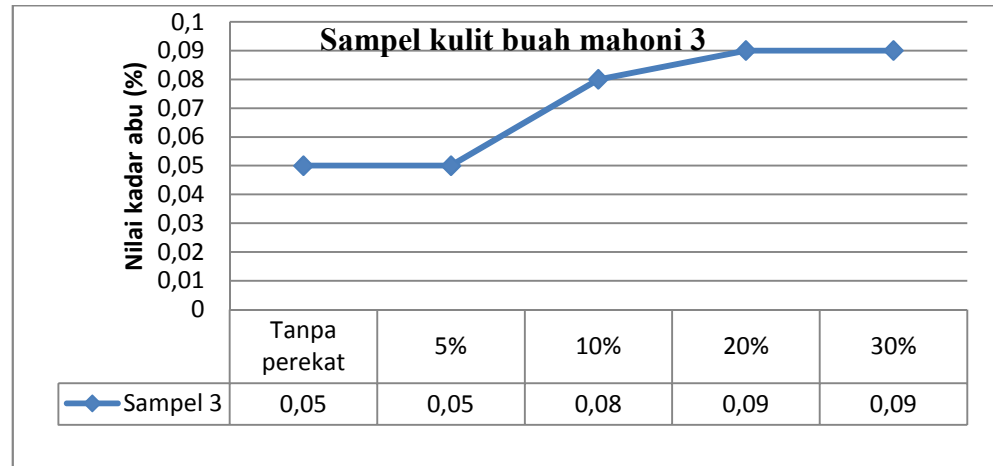
Grafik 4.14 Nilai kadar abu pada pengujian 2



Dari grafik 4.14 dapat dilihat bahwa nilai kadar abu pada pengujian 2 kulit buah mahoni mengalami peningkatan setelah dilakukan pencampuran dengan perekat tepung kanji. Nilai kadar abu tertinggi didapatkan pada komposisi campuran kulit buah mahoni dengan

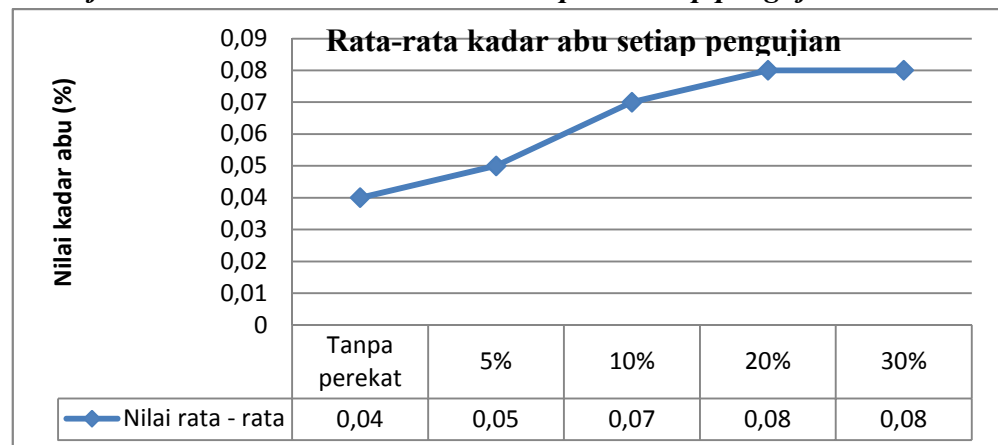
presentase campuran 20% sebesar 0,09%. Sedangkan nilai kadar abu terendah pada pellet buah mahoni tanpa campuran sebesar 0,04%

Grafik 4.15 Nilai kadar abu pada pengujian 3



Dari grafik 4.15 dapat dilihat bahwa nilai kadar abu pada pengujian 3 kulit buah mahoni mengalami peningkatan setelah dilakukan pencampuran dengan perekat tepung kanji. Nilai kadar abu tertinggi didapatkan pada komposisi campuran kulit buah mahoni dengan presentase campuran 20% sebesar 0,09%. Sedangkan nilai kadar abu terendah pada pellet buah mahoni tanpa campuran sebesar 0,05%

Grafik 4.16 Nilai rata – rata kadar abu pada setiap pengujian



Dari grafik 4.16 dapat dilihat bahwa nilai rata – rata kadar abu pada setiap pengujian kulit buah mahoni mengalami peningkatan setelah dilakukan pencampuran perekat tepung kanji. Nilai kadar abu tertinggi didapatkan pada komposisi campuran kulit buah mahoni dengan presentase campuran 20% dan 30% sebesar 0,08%. Sedangkan nilai