

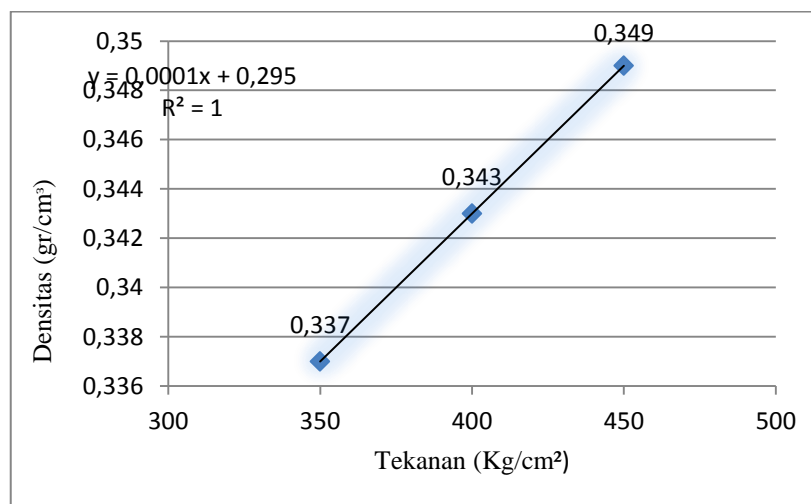
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Densitas Briket

Densitas merupakan tingkat kerapatan suatu bahan bakar yang telah mengalami tekanan. Densitas didapatkan melalui perbandingan antar berat dan volume yang dipengaruhi oleh tekanan pembriketan yang diberikan ketika pembuatan briket, dari tabel 4.1 dan grafik 4.1 dapat diamati nilai densitas briket arang ampas tebu berdasarkan tekanan pembriketan yang diberikan.

Tabel 4.1 Nilai densitas briket arang ampas tebu

Nilai Densitas Briket Arang Ampas Tebu		
Bahan	Tekanan (kg/cm ²)	Kerapatan (g/cm ³)
Briket Arang Ampas Tebu	350	0,337
	400	0,343
	450	0,349



Gambar 4.1 Grafik nilai densitas briket arang ampas tebu

Dari gambar hasil pengujian 4.1 menunjukkan nilai densitas atau kerapatan dalam briket arang ampas tebu mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya tekanan pembriketan yang diberikan pada briket arang ampas tebu dengan nilai densitas terendah pada tekanan 350 kg/cm^2 dengan nilai $0,337 \text{ gr/cm}^3$, dan nilai densitas tertinggi terdapat pada tekanan 450 kg/cm^2 dengan nilai $0,349 \text{ gr/cm}^3$ sedangkan pada tekanan 400 kg/cm^2 memiliki nilai densitas $0,343 \text{ gr/cm}^3$. Tingkat kerapatan briket arang ampas tebu meningkat karena tekanan yang diberikan semakin besar, volume briket mengecil dan pori-pori briket semakin rapat sehingga kadar udara yang masuk dalam briket arang kecil dan menyebabkan nilai densitas meningkat.

Endra (2009) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa seiring dengan bertambahnya tekanan yang diberikan terhadap briket dapat menyebabkan lebih merekatnya partikel biomassa sehingga kontak antar partikel lebih rapat dan mengurangi rongga pada briket.

4.2 Analisis Proksimat

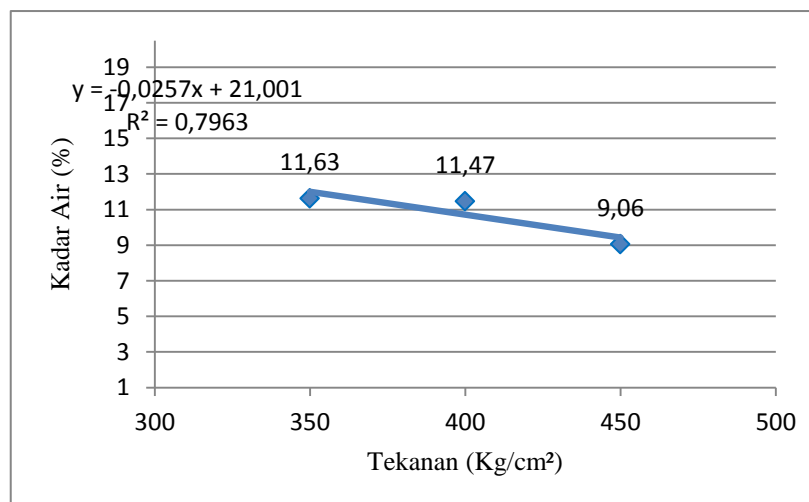
Dalam pengujian proksimat dapat diketahui nilai-nilai dalam kandungan briket arang ampas tebu, nilai-nilai yang dapat diketahui antara lain adalah kadar air (*moisture content*), kadar zat mudah menguap (*volatile matter*), kadar abu (*ash*), dan kadar karbon tetap (*fixed carbon*). Dalam pengujian ini menggunakan standar pengujian ASTM D1762-84.

4.2.1 Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan sebagai penentu kualitas briket karena berpengaruh dalam penyalaan briket dan nilai karbon pada briket arang ampas tebu. Setiap bahan bakar mengandung kadar air yang akan berpengaruh dalam proses pembakaran, dari tabel 4.2 dan grafik 4.2 dapat diamati kadar air yang terdapat pada briket arang ampas tebu.

Tabel 4.2 Kadar air pada briket arang ampas tebu

Tekanan Pembriketan (kg/cm ²)	Kadar Air (%)		
	Pengujian 1	Pengujian 2	Rata-rata
350	13,09	10,16	11,63
400	9,39	13,54	11,47
450	9,42	8,69	9,06

**Gambar 4.2** Grafik kadar air briket arang ampas tebu

Dari tabel 4.2 dan grafik 4.2 pengujian di atas menunjukkan kadar air yang terkandung dalam briket arang ampas tebu mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya tekanan pembriketan yang diberikan pada briket arang ampas tebu dengan kadar air tertinggi pada tekanan 350 kg/cm² dengan nilai rata-rata 11,63%, dan kadar air terendah terdapat pada tekanan 450 kg/cm² dengan nilai rata-rata 9,06%, sedangkan pada tekanan 400 kg/cm² memiliki kadar air sebanyak 11,47%. Penurunan kadar air yang terkandung dalam briket arang ampas tebu disebabkan oleh tekanan pembriketan yang semakin tinggi akan menyebabkan air keluar dari briket arang, dan menyebabkan pori-pori briket arang semakin kecil sehingga briket arang dengan tekanan tinggi akan sulit menyerap kadar air dalam udara.

Qistina dkk (2016) mengemukakan bahwa tekanan pembriketan akan mempengaruhi kadar air yang terkandung dalam briket, semakin besar tekanan pembriketan menyebabkan nilai densitas briket yang tinggi sehingga air dari

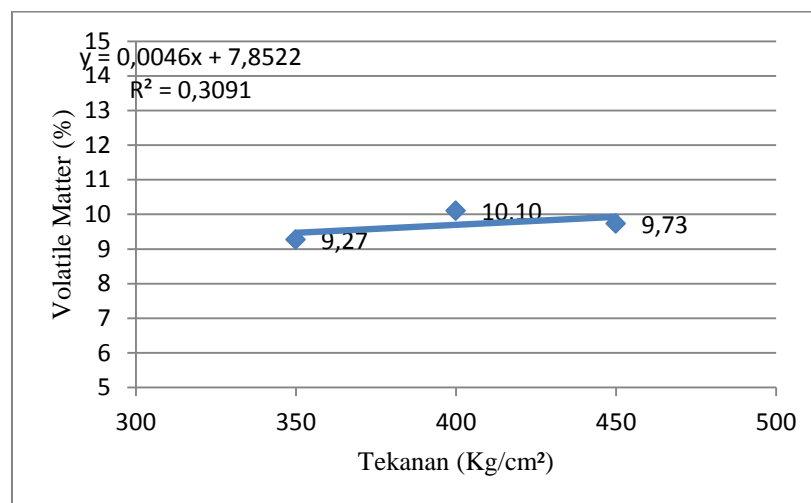
udara luar sulit terserap sedangkan briket dengan densitas yang rendah akan mudah menyerap air dari udara.

4.2.2 Kadar Zat Mudah Menguap (*Volatile Matter*)

Volatile matter merupakan zat yang mudah menguap yang terkandung dalam briket arang ampas tebu, dari tabel 4.3 dan grafik 4.3 dapat dilihat dan diamati pengaruh tekanan terhadap kadar *volatile matter* briket arang ampas tebu.

Tabel 4.3 Kadar *volatile matter* briket arang ampas tebu

Tekanan Pembriketan (kg/cm ²)	<i>Volatile Matter</i> (%)		
	Pengujian 1	Pengujian 2	Rata-rata
350	5,75	12,78	9,26
400	5,03	15,16	10,09
450	9,42	10,03	9,73



Gambar 4.3 Grafik kadar *volatile matter* briket arang ampas tebu

Dari tabel 4.3 dan grafik 4.3 hasil pengujian di atas menunjukkan kadar *volatile matter* yang terkandung dalam briket arang ampas tebu mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya tekanan pembriketan yang diberikan pada briket arang ampas tebu dengan kadar *volatile matter* terendah pada tekanan 350 kg/cm² dengan nilai rata-rata 9,26%, dan kadar *volatile matter* tertinggi terdapat pada tekanan 400 kg/cm² dengan nilai 10,09%, sedangkan pada tekanan

450 kg/cm² memiliki kadar *volatile matter* sebanyak 9,73%. Meningkatnya kadar *volatile matter* pada briket arang ampas tebu dipengaruhi oleh tekanan pembriketan yang menyebabkan nilai densitas briket meningkat dan pori-pori briket arang semakin kecil sehingga menyulitkan zat yang mudah menguap (*volatile matter*) keluar dari briket saat proses pembakaran, sehingga menyebabkan kadar *volatile matter* yang terukur akan meningkat seiring dengan tekanan pembriketan yang diberikan.

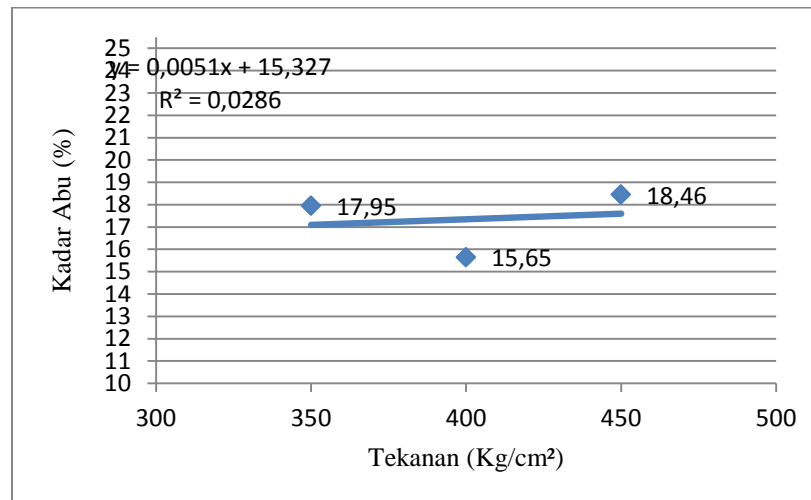
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sudiro (2014) kadar *volatile matter* adalah zat yang mudah menguap dalam proses pembakaran bahan bakar, kadar *volatile matter* mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya tekanan pembriketan, hal ini dikarenakan semakin tinggi tekanan berpengaruh dalam tingkat kerapatan briket arang ampas tebu dan menyebabkan zat *volatile matter* sulit keluar ketika proses pembakaran berlangsung.

4.2.3 Kadar Abu (*Ash*)

Kadar abu merupakan sisa hasil pembakaran yang didapatkan ketika massa bahan bakar padat tidak lagi mengalami penurunan massa (konstan), dari tabel 4.4 dan grafik 4.4 dapat dilihat dan diamati pengaruh tekanan terhadap kadar abu briket arang ampas tebu.

Tabel 4.4 Kadar abu briket arang ampas tebu

Tekanan Pembriketan (kg/cm ²)	Abu (%)		
	Pengujian 1	Pengujian 2	Rata-rata
350	18,84	17,04	17,94
400	16,77	14,51	15,64
450	18,18	18,72	18,45



Gambar 4.4 Grafik kadar abu briket arang ampas tebu

Dari tabel 4.4 dan grafik 4.4 hasil pengujian menunjukkan kadar abu yang terkandung dalam briket arang ampas tebu mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya tekanan pembriketan yang diberikan pada briket arang ampas tebu dengan kadar abu terendah pada tekanan 400 kg/cm² dengan nilai rata-rata 15,64%, dan kadar abu tertinggi terdapat pada tekanan 450 kg/cm² dengan nilai 18,45%, sedangkan pada tekanan 350 kg/cm² memiliki kadar abu sebanyak 17,94%. Meningkatnya kadar abu briket arang ampas tebu dipengaruhi oleh tekanan pembriketan yang semakin besar dan menyebabkan pori-pori briket arang mengecil sehingga briket arang akan sulit terbakar, sehingga kemungkinan abu yang tersisa masih terdapat karbon yang belum terbakar.

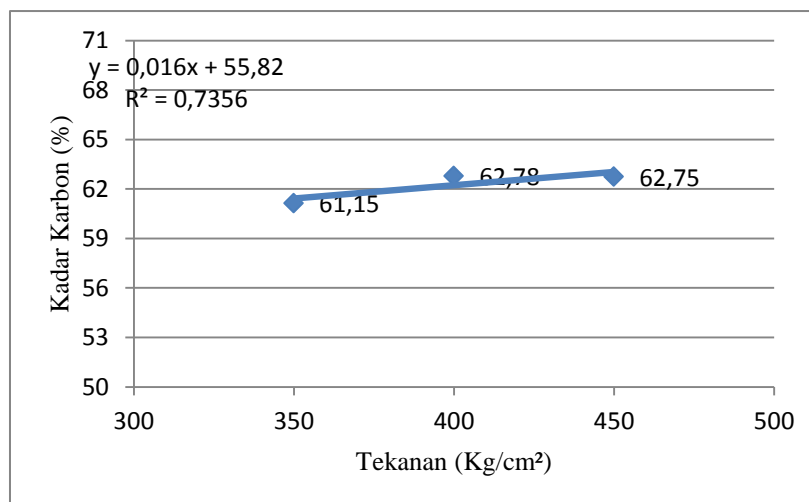
Shiami (2014) menyatakan bahwa abu merupakan mineral yang sudah tidak dapat terbakar lagi dan meninggalkan sisa setelah terjadi proses pembakaran bahan bakar padat, kadar abu yang tinggi akan berpengaruh pada semakin lamanya proses nyala pembakaran bahan bakar padat.

4.2.4 Kadar *Fixed Carbon*

Karbon tetap (*fixed karbon*) adalah fraksi karbon (C) yang terikat di dalam arang selain fraksi air, zat menguap dan abu. Karbon tetap bergerak sebagai pembangkit utama panas selama pembakaran, dari tabel 4.5 dan grafik 4.5 dapat dilihat dan diamati pengaruh tekanan terhadap kadar karbon tetap (*fixed carbon*) briket arang ampas tebu.

Tabel 4.5 Kadar *fixed carbon* briket arang ampas tebu

Tekanan Pembriketan (kg/cm ²)	<i>Fixed Carbon</i> (%)		
	Pengujian 1	Pengujian 2	Rata-rata
350	62,3	60	61,15
400	68,79	56,77	62,78
450	62,96	62,54	62,75

**Gambar 4.5** Grafik kadar *fixed carbon* briket arang ampas tebu

Dari tabel 4.5 dan grafik 4.5 hasil pengujian menunjukkan kadar *fixed carbon* yang terkandung dalam briket arang ampas tebu mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya tekanan pembriketan yang diberikan pada briket arang ampas tebu dengan kadar *fixed carbon* terendah pada tekanan 350 kg/cm² dengan nilai rata-rata 61,15%, dan kadar *fixed carbon* tertinggi terdapat pada tekanan 400 kg/cm² dengan nilai 62,78%, sedangkan pada tekanan 450 kg/cm² memiliki kadar air sebanyak 62,75%. Meningkatnya kadar karbon terikat dipengaruhi oleh tekanan pembriketan yang semakin meningkat, dimana tekanan pembriketan tersebut akan menyebabkan pori-pori semakin kecil dan mengakibatkan kadar karbon sulit terbakar atau keluar sehingga semakin tinggi kadar karbon terikat dalam briket berpengaruh juga terhadap lama pembakaran bahan bakar padat.

Naim (2015) menyatakan bahwa kadar karbon terikat berpengaruh terhadap lama proses pembakaran bahan bakar padat, semakin tinggi kadar karbon terikat maka proses pembakaran akan berlangsung semakin lama.

4.3 Karakteristik Pembakaran Briket Arang Ampas Tebu

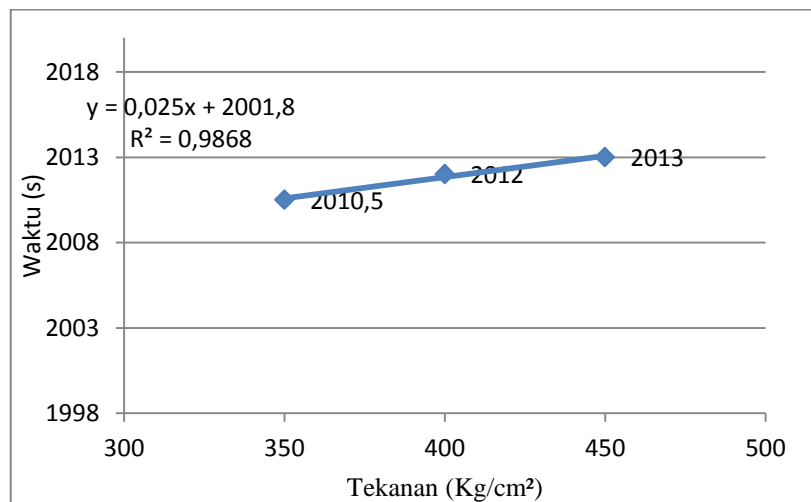
Metode *Thermogravimetry Analysis* (TGA) bertujuan untuk mengetahui karakteristik pembakaran briket arang ampas tebu dengan variasi beda tekanan pembriketan yang meliputi nilai dari ITVM (*Initiation Temperature of Volatile Matter*), ITFC (*Initiation Temperature of Fixed Carbon*), PT (*Peak of weight loss rate Temperature*) dan BT (*Burning out Temperature*) guna mengetahui perbedaan yang terjadi apabila menggunakan variasi tekanan.

4.3.1 Lama Pembakaran Briket Arang Ampas Tebu

Pembakaran briket arang ampas tebu dengan variasi tekanan 350 kg/cm², 400 kg/cm², dan 450 kg/cm² memiliki lama waktu pembakaran yang berbeda-beda. Lama pembakaran briket arang ampas tebu dapat diamati dengan tabel 4.6 dan grafik 4.6.

Tabel 4.6 Lama Pembakaran Briket Arang Ampas Tebu

Tekanan Pembriketan (kg/cm ²)	Lama Pembakaran (s)		
	Pengujian 1	Pengujian 2	Rata-rata
350	2021	2000	2010,5
400	2020	2004	2012
450	2008	2018	2013



Gambar 4.6 Grafik lama pembakaran briket arang ampas tebu

Dari tabel 4.6 dan grafik 4.6 hasil pengujian menunjukkan lama pembakaran briket arang ampas mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya tekanan pembriketan yang diberikan pada briket arang ampas tebu dengan lama pembakaran paling lama pada tekanan 450 kg/cm² dengan 2013 detik dan briket dengan tekanan 350 kg/cm² membutuhkan waktu pembakaran tercepat sebesar 2010,5 detik, sedangkan pada tekanan 400 kg/cm² membutuhkan waktu 2012 detik untuk mendapatkan massa briket yang konstan setelah terbakar. Lama pembakaran briket arang dapat dipengaruhi oleh kadar karbon yang terkandung dalam bahan bakar padat, seiring dengan bertambahnya kadar karbon terikat akan mempengaruhi lama pembakaran bahan bakar padat.

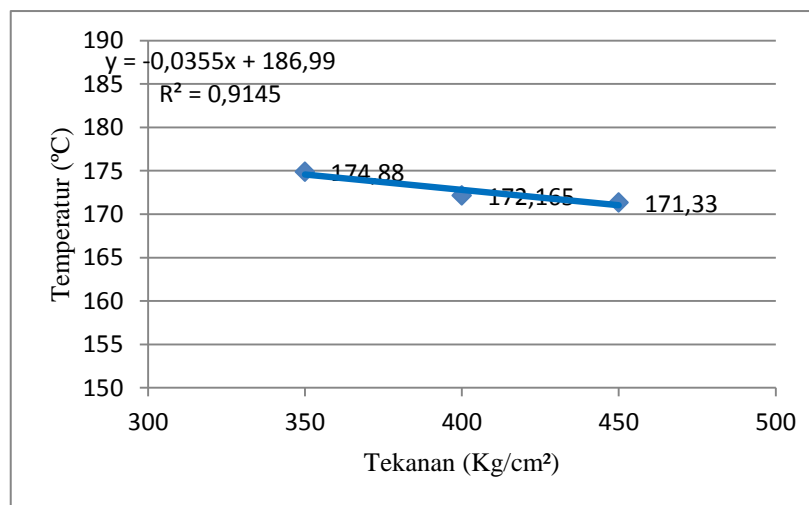
Naim (2015) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa lama pembakaran briket akan dipengaruhi oleh kadar karbon yang terikat. Semakin tinggi kadar karbon terikat menyebabkan waktu pembakaran bahan bakar padat semakin lama.

4.3.2 Nilai ITVM (*Initiation Temperature of Volatile Matter*)

Nilai ITVM (*Initiation Temperature of Volatile Matter*) merupakan titik temperatur dimana kandungan *volatile matter* mulai keluar dan mulai terjadinya penurunan massa, dari tabel 4.7 dan grafik 4.7 dapat diamati pengaruh tekanan terhadap nilai ITVM (*Initiation Temperature of Volatile Matter*).

Tabel 4.7 Nilai ITVM Briet Arang Ampas Tebu

Tekanan Pembriketan (kg/cm ²)	Nilai ITVM (°C)		
	Pengujian 1	Pengujian 2	Rata-rata
350	183,81	165,95	174,88
400	173,97	170,35	172,16
450	171,15	171,51	171,33

**Gambar 4.7** Grafik ITVM briket arang ampas tebu

Dari tabel 4.7 dan grafik 4.7 hasil pengujian menunjukkan nilai ITVM (*Initiation Temperature of Volatile Matter*) terkandung dalam briket arang ampas tebu mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya tekanan pembriketan yang diberikan pada briket arang ampas tebu dengan nilai ITVM (*Initiation Temperature of Volatile Matter*) tertinggi pada tekanan 350 kg/cm² dengan temperatur rata-rata 174,88°C dan nilai ITVM terendah terdapat pada tekanan 450 kg/cm² dengan temperatur rata-rata 171,33°C sedangkan pada tekanan 400 kg/cm² memiliki nilai ITVM sebesar 172,16°C. Menurunnya nilai ITVM (*Initiation Temperature of Volatile Matter*) dipengaruhi oleh kadar *volatile matter* yang terkandung dalam briket arang. Semakin tinggi kadar *volatile matter* berarti kadar zat yang mudah menguap tinggi sehingga menyebabkan nilai ITVM menurun.

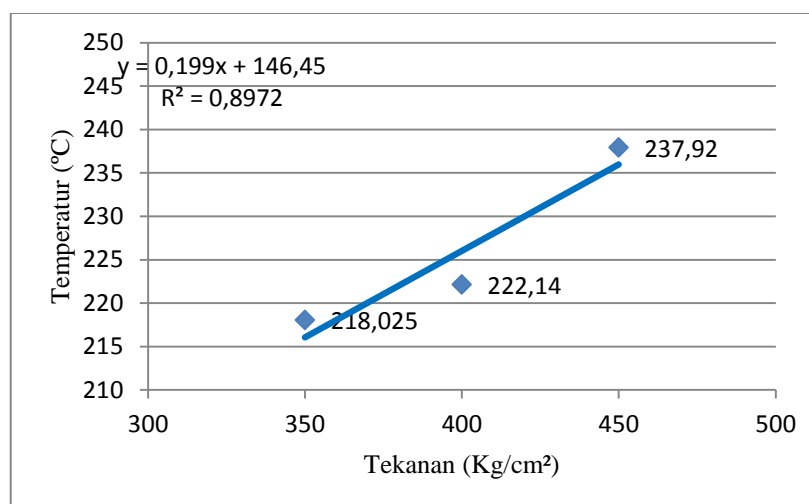
Caroko dkk (2015) mengemukakan bahwa nilai *volatile matter* mengalami penurunan dapat dipengaruhi oleh meningkatnya kadar *volatile matter* pada briket arang ampas tebu yang mengaibatkan nilai ITVM turun.

4.3.3 Nilai ITFC (*Initiation Temperature of Fixed Carbon*)

Nilai ITFC (*Initiation Temperature of Fixed Carbon*) adalah titik dimana terjadinya pengurangan massa yang paling signifikan dan dapat dilihat dalam grafik pembakaran briket arang ampas tebu, dari tabel 4.8 dan grafik 4.8 dapat diamati pengaruh tekanan terhadap nilai TIFC (*Initiation Temperature of Fixed Carbon*).

Tabel 4.8 Nilai ITFC Briket Arang Ampas Tebu

Tekanan Pembriketan (kg/cm ²)	Nilai ITFC (°C)		
	Pengujian 1	Pengujian 2	Rata-rata
350	193,59	242,46	218,02
400	224,14	220,14	222,14
450	243,37	232,47	237,92



Gambar 4.8 Grafik ITFC briket arang ampas tebu

Dari tabel 4.8 dan grafik 4.8 hasil pengujian menunjukkan nilai ITFC (*Initiation Temperature of Fixed Carbon*) terkandung dalam briket arang ampas tebu mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya tekanan pembriketan yang diberikan pada briket arang ampas tebu dengan nilai ITFC (*Initiation*

Temperature of Fixed Carbon) terendah pada tekanan 350 kg/cm² dengan temperatur rata-rata 218,02°C dan nilai ITFC tertinggi terdapat pada tekanan 450 kg/cm² dengan temperatur rata-rata 237,92°C sedangkan pada tekanan 400 kg/cm² memiliki nilai ITFC sebesar 222,14°C. Meningkatnya nilai ITFC (*Initiation Temperature of Fixed Carbon*) dipengaruhi oleh kadar karbon terikat dalam briket arang sehingga semakin tinggi kadar karbon terikat yang terkandung dalam briket arang akan meningkatkan nilai ITFC juga.

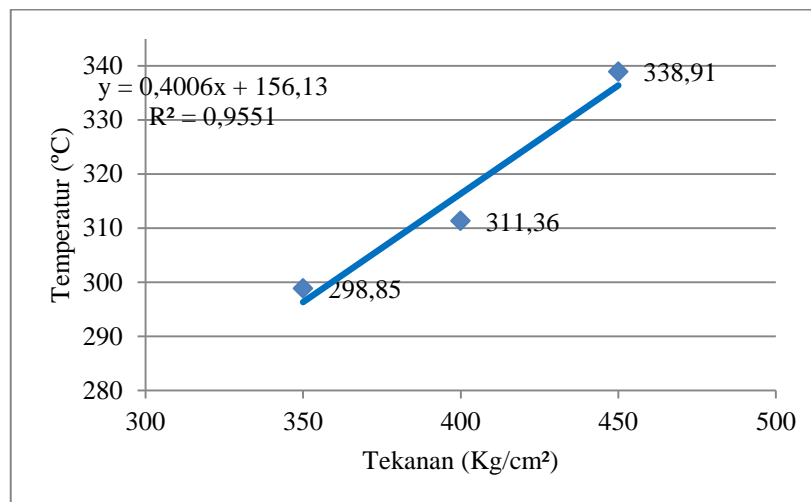
Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Naim (2015) nilai ITFC (*Initiation Temperature of Fixed Carbon*) berpengaruh terhadap nilai kadar karbon terikat yang terkandung dalam bahan bakar padat. Semakin tinggi kadar karbon terikat yang terkandung akan mengakibatkan naiknya nilai ITFC (*Initiation Temperature of Fixed Carbon*) briket arang ampas tebu.

4.3.4 Nilai PT (*Peak of weight rate Temperature*)

Nilai PT (*Peak of weight rate Temperature*) adalah titik dimana *fixed carbon* mulai terbakar dan temperatur pembakaran briket arang ampas tebu berada dalam temperatur tertinggi, dari tabel 4.9 dan grafik 4.9 dapat diamati pengaruh tekanan pembriketan terhadap nilai PT (*Peak of weight rate Temperature*).

Tabel 4.9 Nilai PT Briket Arang Ampas Tebu

Tekanan Pembriketan (kg/cm ²)	Nilai PT (°C)		
	Pengujian 1	Pengujian 2	Rata-rata
350	291,17	306,53	298,85
400	311,98	310,74	311,36
450	330,14	347,68	338,91



Gambar 4.9 Grafik PT briket arang ampas tebu

Dari tabel 4.9 dan grafik 4.9 hasil pengujian menunjukkan nilai PT (*Peak of weight rate Temperature*) terkandung dalam briket arang ampas tebu mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya tekanan pembriketan yang diberikan pada briket arang ampas tebu dengan nilai PT (*Peak of weight rate Temperature*) terendah pada tekanan 350 kg/cm² dengan temperatur rata-rata 298,85°C dan nilai PT tertinggi terdapat pada tekanan 450 kg/cm² dengan temperatur rata-rata 338,91°C sedangkan pada tekanan 400 kg/cm² memiliki nilai PT sebesar 311,36°C. Kenaikan nilai PT dapat dimungkinkan karena tingginya kadar karbon terikat, sehingga semakin tinggi kadar karbon terikat dalam bahan bakar padat dapat mempengaruhi nilai PT.

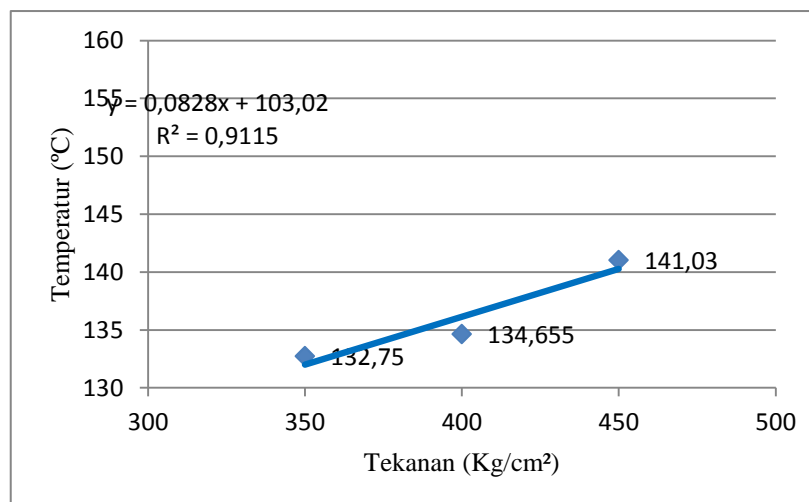
Caroko dkk (2015) menyatakan bahwa kadar PT (*Initiation Temperature of Fixed Carbon*) berpengaruh terhadap nilai karbon yang terkandung dalam bahan bakar padat. Semakin tinggi kadar karbon suatu briket, maka akan semakin besar nilai PT (*Peak of weight rate Temperature*).

4.3.5 Nilai BT (*Burning out Temperature*)

Nilai BT (*Burning out Temperature*) titik dimana pembakaran briket arang ampas tebu dapat dinyatakan selesai, dengan temperatur dan massa yang sudah konstan, dari tabel dan 4.10 dan grafik 4.10 dapat diamati pengaruh tekanan pembriketan terhadap penentuan nilai BT (*Burning out Temperature*).

Tabel 4.10 Nilai BT briket arang ampas tebu

Tekanan Pembriketan (kg/cm ²)	Nilai PT (°C)		
	Pengujian 1	Pengujian 2	Rata-rata
350	120,33	145,17	137,75
400	135,55	133,76	134,65
450	152,88	129,18	141,03

**Gambar 4.10** Grafik BT briket arang ampas tebu

Dari gambar 4.10 dapat diketahui nilai BT dimana pembakaran dapat dinyatakan selesai yang ditandai dengan penurunan massa yang konstan. Proses pembakaran yang dianggap telah selesai hanya menyisakan abu (*ash*). Nilai BT (*Burning out Temperature*) briket arang ampas tebu mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya tekanan pembriketan. Nilai BT terendah terdapat pada pemberian tekanan pembriketan sebesar 350 kg/cm² dengan nilai 137,75°C, dan nilai BT tertinggi terdapat pada pemberian tekanan pembriketan 450 kg/cm² dengan nilai 141,03°C. Sedangkan untuk tekanan 400 kg/cm² adalah 134,65°C. Kadar karbon terikat juga akan mempengaruhi nilai BT (*Burning out Temperature*) sehingga semakin besar kadar karbon terikat dalam bahan bakar padat dapat menaikkan nilai BT (*Burning out Temperature*).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Naim (2015) menyatakan bahwa semakin kecil kadar karbon yang terkandung pada bahan bakar padat akan

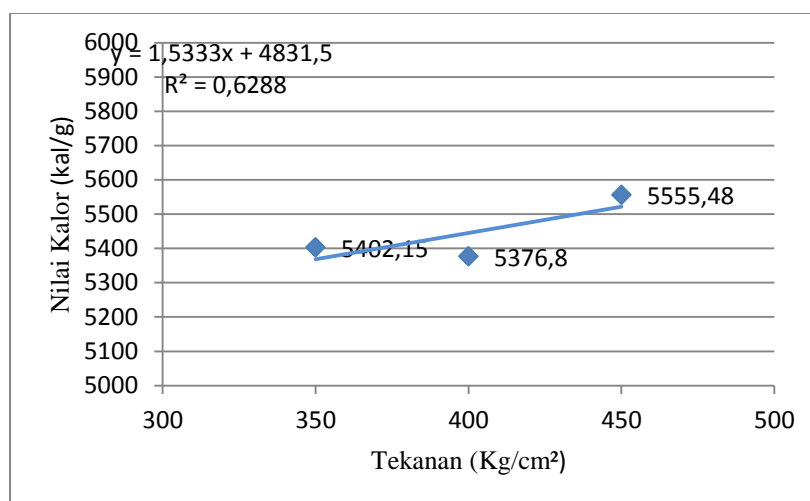
mengakibatkan semakin rendahnya nilai BT pada bahan bakar padat, jadi apabila semakin tinggi kadar karbon yang terkandung dalam briket arang ampas tebu akan mempengaruhi kenaikan nilai BT (*Burning out Temperature*).

4.3.6 Nilai Kalor (*Heating value*)

Nilai kalor merupakan jumlah energi yang terkandung dalam bahan bakar padat dalam setiap satuan massa bahan bakar (kal/g), dari tabel 4.11 dan grafik 4.11 dapat diamati pengaruh tekanan terhadap nilai kalor dari briket arang ampas tebu.

Tabel 4.11 Nilai Kalor briket arang ampas tebu

Tekanan Pembriketan (kg/cm ²)	Nilai Kalor (kal/g)		
	Pengujian 1	Pengujian 2	Rata-rata
350	5386,68	5417,63	5402,15
400	5390,28	5363,33	5376,8
450	5563,88	5547,08	5555,48



Gambar 4.11 Nilai Kalor briket arang ampas tebu

Dari gambar 4.11 dan grafik 4.11 dapat diketahui nilai kalor dari briket arang ampas tebu menunjukkan trendline yg meningkat seiring dengan bertambahnya tekanan pembriketan yang diberikan. Nilai kalor yang terkandung dalam briket arang ampas tebu terendah adalah pada tekana 400 kg/cm² dengan

nilai 5376,8 kal/g, dan nilai tertinggi pada tekanan 450 kg/cm² dengan nilai 5555,48 kal/g. Sedangkan untuk tekanan 350 kg/cm² adalah 5402,15 kal/g. Kenaikan nilai kalor dipengaruhi oleh kadar air dan kadar karbon terikat yang menyebabkan nilai kalor naik. Semakin rendah kadar air akan menaikkan nilai kalor karena briket dengan kadar air yang sedikit akan mudah terbakar, kemudian semakin besar kadar karbon terikat yang terkandung dalam briket arang akan mempengaruhi kenaikan nilai kalor.

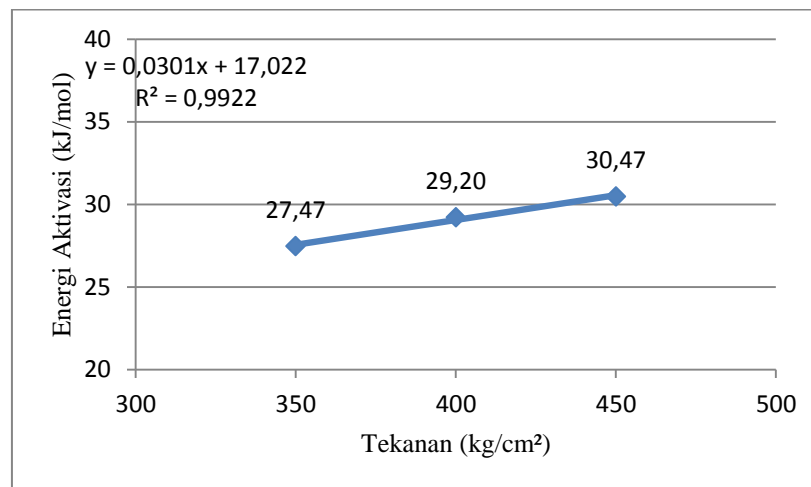
Sudiro dkk (2014) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa nilai kalor akan menentukan kualitas briket yang berhubungan dengan penggunaannya. nilai kalor yang terkandung dalam briket dapat dipengaruhi oleh kadar *fixed carbon* yang terkandung, semakin rendah kadar *fixed carbon* maka akan semakin rendah nilai kalor briket, begitupula sebaliknya semakin tinggi kadar *fixed carbon* maka akan mengakibatkan nilai kalor meningkat.

4.3.7 Energi Aktivasi (Ea)

Energi Aktivasi adalah energi minimum yang dibutuhkan briket untuk pembakaran. Energi aktivasi ditentukan dengan memplotkan $\ln\left(\frac{-\ln(1-\alpha)}{T^2}\right)$ dan $\frac{1}{T}$. Slope yang terjadi merupakan besarnya energi aktivasi dengan mengalikan 8,3145 kJ/mol, dari tabel 4.12 dan grafik 4.12 dapat diamati pengaruh tekanan terhadap energi aktivasi dari briket arang ampas tebu.

Tabel 4.12 Energi aktivasi briket arang ampas tebu

Tekanan Pembriketan (kg/cm ²)	Energi Aktivasi (kJ/mol)		
	Pengujian 1	Pengujian 2	Rata-rata
350	26,67	28,26	27,46
400	30,38	28,01	29,9
450	30,56	30,38	30,48



Gambar 4.12 Grafik Energi Aktivasi briket arang ampas tebu

Pada tabel 4.12 dan grafik 4.12 di atas, grafik nilai energi aktivasi dengan variasi tekanan pembriketan mengalami peningkatan, dimana briket dengan tekanan pembriketan mengalami peningkatan, dimana briket dengan tekanan 450 kg/cm² memiliki nilai energi aktivasi tertinggi dibandingkan dengan briket dengan tekanan 400 kg/cm², dan 350 kg/cm² yaitu sebesar 30,47 kJ/mol, dan briket dengan tekanan pembriketan 350 kg/cm² memiliki energi aktivasi terendah yaitu sebesar 27,47 kJ/mol, sedangkan briket dengan tekanan 400 kg/cm² memiliki energi aktivasi sebesar 29,20 kJ/mol. Kenaikan nilai energi aktivasi dari briket arang ampas tebu dapat dipengaruhi oleh densitas, kadar air dan kadar volatile yang terkandung dalam bahan bakar padat. Dimana kerapatan pori-pori briket arang menyebabkan briket sulit bereaksi sehingga energi aktivasi meningkat. Seiring dengan bertambahnya tekanan menyebabkan kadar air menurun dan meningkatnya kadar *volatile matter* mengakibatkan briket mudah bereaksi sehingga energi aktivasi (E_a) meningkat.

Caroko dkk (2015) mengemukakan bahwa energi aktivasi dipengaruhi oleh kadar air dan kadar volatile briket, dimana semakin rendah kadar air dan tingginya volatile yang terkandung dalam briket mengakibatkan nilai energi aktivasi yang diperlukan semakin besar dalam proses pembakaran briket.

