

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Briket

Briket adalah bahan bakar padat yang dibuat dari biomassa atau limbah organik yang dipadatkan, dengan atau tanpa tambahan perekat, sehingga menghasilkan energi bernilai kalor tinggi dan rendah asap (Veronika, 2024). Biomassa merupakan bahan organik yang berasal dari makhluk hidup, baik tumbuhan maupun hewan, serta limbah organik yang bersifat dapat diperbarui. Sumber biomassa meliputi sisa hasil pertanian seperti jerami, bonggol jagung, dan sekam padi; limbah perkebunan dan kehutanan seperti serbuk gergaji serta tempurung kelapa; maupun limbah organik rumah tangga (Herlambang *et al.*, 2017). Biomassa memiliki potensi besar sebagai sumber energi alternatif karena ketersediaannya yang melimpah dan sifatnya yang terbarukan. Pembuatan briket bertujuan untuk meningkatkan nilai guna biomassa, memudahkan penyimpanan dan transportasi, serta mengurangi pencemaran dibandingkan penggunaan bahan bakar langsung (Wahida, 2021). Briket termasuk salah satu bentuk energi alternatif yang dapat menggantikan bahan bakar fosil karena bersifat terbarukan dan lebih ramah lingkungan (Yunus *et al.*, 2025).



Gambar 2.1 Briket

2.2 Jenis jenis Briket

Berdasarkan bahan bakunya, briket dibedakan menjadi beberapa jenis :

1. Briket Biomassa murni adalah briket sisa pertanian atau limbah organik tanpa proses karbonisasi, misalnya sekam padi, tongkol jagung, atau daun kering, yang dalam penelitian termasuk kategori *non-carbonized briquettes* (Oteu *et al.*, 2024). Pembuatan briket ini sederhana, meskipun nilai kalornya rendah dibandingkan campuran lain (Iswari *et al.*, 2024).



Gambar 2.2 Briket Biomassa

Sumber : (Susilo & Hayati, 2025)

2. Briket Arang merupakan bahan bakar padat yang dibuat dari biomassa hasil pirolisis, seperti tempurung kelapa dan kayu (Safitriani *et al.*, 2024). Briket arang umumnya memiliki nilai kalor lebih tinggi dan menghasilkan pembakaran yang lebih bersih dibandingkan briket biomassa murni (Kamal, 2022).



Gambar 2.3 Briket Arang

Sumber : (Fitriana & Febriana, 2021)

3. Briket Campuran merupakan hasil pencampuran berbagai jenis biomassa dengan perekat atau bahan tambahan guna memperbaiki karakteristik fisik briket (Mulyadi *et al.*, 2022). Tujuan pencampuran ini adalah untuk meningkatkan kualitas fisik dan kimia briket, misalnya memperbaiki Kerapatan, mempercepat pembakaran dan meningkatkan nilai kalor (Yuniarti *et al.*, 2025).



Gambar 2.4 Briket Campuran
Sumber : (Asfar *et al.*, 2023)

2.3 Kelebihan dan Kekurangan Briket

Briket memberikan sejumlah kelebihan dibandingkan bahan bakar konvensional. Selain bahan bakunya melimpah biaya produksinya relatif rendah, briket juga bersifat ramah lingkungan serta memiliki bentuk yang seragam sehingga lebih mudah dalam penyimpanan, transportasi, maupun pemanfaatannya (Aynharan *et al.*, 2024). Briket dinilai lebih efisien dibandingkan pembakaran langsung pertanian atau kayu bakar karena memiliki kepadatan energi dan nilai kalor yang lebih tinggi (Gebreheit *et al.*, 2025). Meski ramah lingkungan, nilai kalor briket biomassa umumnya masih lebih rendah dibandingkan batu bara dan sangat dipengaruhi oleh kadar air, kadar abu, serta jenis bahan baku (Ardiansyah *et al.*, 2022). Kualitas briket dipengaruhi oleh bahan penyusunnya sehingga diperlukan proses pengolahan yang tepat, bahkan dalam beberapa kasus perlu ditambahkan bahan aditif tertentu untuk meningkatkan sifat fisik maupun nilai kalor briket (Mardan *et al.*, 2019).

2.4 Bonggol Jagung

Jagung merupakan salah satu komoditas pertanian utama yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak dimanfaatkan dalam berbagai sektor industri. Namun, bagian bonggol jagung yang tersisa setelah panen sering kali hanya dianggap sebagai limbah pertanian semata (Antunes *et al.*, 2023). Bonggol jagung, yang selama ini hanya dianggap limbah pertanian, sejatinya menyimpan potensi besar untuk diolah menjadi produk bernilai guna namun masih belum dimanfaatkan secara optimal (Barkah *et al.*, 2025).



Gambar 2.5 Bonggol Jagung

Secara kimia, bonggol jagung mengandung lignoselulosa berupa selulosa 38,8% selulosa, 44,4% hemiselulosa, serta 11,9% lignin (Haryono *et al.*, 2020). Kandungan lignin ini dapat berfungsi sebagai perekat alami pada proses pembuatan briket (Isworo *et al.*, 2025). Bonggol jagung ternyata mempunyai potensi besar sebagai bahan bakar. Kalau sebelumnya diperkirakan nilai kalorinya hanya sekitar 3.500–4.500 kal/g, hasil penelitian justru menunjukkan lebih tinggi, bisa mencapai 5.600-7.200 kal/g (Pratiwi, 2021). Artinya, limbah bonggol jagung bukan sekadar berpotensi, tapi benar-benar bisa jadi sumber energi alternatif yang efektif dan ramah lingkungan (Setiawati *et al.*, 2025). Beberapa penelitian terdahulu, termasuk penelitian M.E Wahyudi (2022), menunjukkan bahwa pemanfaatan bonggol jagung sebagai bahan baku briket mampu menghasilkan produk dengan kadar air relatif rendah (7,45% – 8,37%), nilai kalor cukup baik (hingga 5.989 kal/gr), serta kadar abu yang rendah, sehingga layak digunakan sebagai sumber energi alternatif yang ramah lingkungan.

2.5 Daun jati kering

Pohon jati (*Tectona grandis*) merupakan salah satu jenis tanaman kehutanan yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena nilai ekonominya yang tinggi. Namun, selain menghasilkan kayu berkualitas, pohon ini juga menghasilkan limbah organik berupa daun gugur dalam jumlah besar setiap tahunnya (Santosa *et al.*, 2020). Daun jati kering merupakan limbah perkebunan yang jumlahnya melimpah di wilayah dengan populasi pohon jati yang tinggi. Keberadaan limbah daun jati kering yang belum dikelola secara optimal berpotensi

menimbulkan permasalahan lingkungan, namun sekaligus memiliki nilai guna sebagai bahan baku pupuk kompos organik (Ayu *et al.*, 2022).



Gambar 2.6 Daun jati kering

Daun jati kering mengandung senyawa organik utama berupa 44,2% selulosa, 22,5% hemiselulosa, dan 28,1% lignin, serta sejumlah kecil zat ekstraktif dan mineral (abu) (Sulaiman *et al.*, 2018; Kusumo *et al.*, 2020). Disisi lain, Daun jati kering memiliki kandungan lignoselulosa lebih rendah daripada bonggol jagung, namun tetap berpotensi dijadikan sumber energi (Aliyyansyah *et al.*, 2025). Nilai kalor daun jati kering berkisar 3.900–4.100 kal/g, sedangkan bonggol jagung memiliki nilai kalor lebih tinggi, yaitu sekitar 5.600–7.200 kal/g (Pratiwi, 2021; Hidayat, 2024). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun nilai kalor daun jati kering lebih rendah, biomassa ini tetap berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif (Gusmailina *et al.*, 2020). Oleh karena itu, Daun jati kering umumnya jarang digunakan sebagai bahan baku utama dalam pembuatan briket karena memiliki densitas dan Kandungan Karbon yang relatif rendah, serta menghasilkan kadar abu yang lebih tinggi. Oleh karena itu, daun jati kering lebih sering dimanfaatkan sebagai bahan pencampur dalam formulasi briket, sedangkan bagian kayu atau ranting jati lebih potensial dijadikan bahan utama (Ramnjani *et al.*, 2024). Fungsinya adalah untuk menambah ketersediaan bahan baku, mengurangi biaya produksi, dan memperbaiki cara briket terbakar (Nasirudeen *et al.*, 2024).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pencampuran daun jati kering dengan bahan berlignin tinggi, seperti bonggol jagung, sekam padi, atau serbuk

gergaji, dapat meningkatkan kualitas briket terutama pada kecepatan pembakaran. Namun, kadar abu masih dipengaruhi oleh jenis bahan yang digunakan (Utomo & Pohuan, 2022). Briket campuran ini lebih ramah lingkungan karena memanfaatkan limbah daun yang umumnya dibakar di lahan terbuka dan berpotensi menimbulkan pencemaran udara (Rahayu *et al.*, 2021).

2.6 Oksidator Kalium Permanganat (KMnO_4)

Penambahan bahan adiktif berupa oksidator dapat meningkatkan sifat penyalan dan efisiensi pembakaran, meskipun pada konsentrasi tertentu dapat memengaruhi kualitas briket (Siswati *et al.*, 2019). Salah satu oksidator yang umum digunakan adalah KMnO_4 . Oksidator KMnO_4 merupakan salah satu oksidator kuat yang banyak digunakan dalam berbagai reaksi kimia (Nurrahmajanti *et al.*, 2023).



Gambar 2.7 Kalium Permanganat (KMnO_4)

Senyawa ini berperan penting dalam proses oksidasi karena mampu melepaskan oksigen secara perlahan saat terurai pada suhu tinggi, sehingga dapat membantu mempercepat proses pembakaran maupun reaksi redoks lainnya (Lukum, 2022). Secara kimia, KMnO_4 merupakan senyawa pengoksidasi kuat yang dapat meningkatkan proses oksidasi karbon dalam briket, sehingga menghasilkan pembakaran yang lebih sempurna, stabil, dan efisien (Iswara, 2024). Penambahan oksidator KMnO_4 pada proses pembuatan briket berpengaruh signifikan terhadap kualitas pembakaran. Semakin besar konsentrasi KMnO_4 , kadar air menurun, nilai kalor meningkat, waktu penyalan menjadi lebih singkat, serta asap dan gas CO yang dihasilkan semakin sedikit (Hestiyantini *et al.*, 2022).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penambahan oksidator seperti KMnO_4 dalam jumlah tertentu, biasanya berkisar antara 1–3% dari massa bahan baku, dapat meningkatkan efisiensi pemanasan briket serta memperbaiki proses pembakaran tanpa menyebabkan peningkatan kadar abu yang signifikan (Lathifa *et al.*, 2024). Penambahan oksidator tidak hanya mempercepat proses penyalaan, tetapi juga membantu menjaga kestabilan nyala api selama pembakaran berlangsung (Arista, 2021). Namun, dosis yang berlebihan dapat memicu pembakaran tidak terkendali dan menurunkan ketahanan nyala, sehingga diperlukan penentuan konsentrasi optimum agar diperoleh pembakaran yang efisien dan aman (Samodra *et al.*, 2025).

Menurut Lathifa *et al.*, (2020), penambahan KMnO_4 sebagai aditif atau oksidator pada briket biomassa berfungsi untuk meningkatkan ketersediaan oksigen selama proses pembakaran. Keberadaan oksidator KMnO_4 terbukti dapat mempercepat proses penyalaan, meningkatkan efisiensi dan laju pembakaran, serta membantu menstabilkan nyala api selama proses pembakaran briket hasil karbonisasi parsial, hal ini disebabkan oleh kemampuan KMnO_4 untuk menyediakan ion oksigen dan menurunkan energi aktivasi selama reaksi pembakaran (Kou *et al.*, 2020). Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penambahan KMnO_4 sebagai oksidator pada briket dapat mempercepat proses penyalaan, menghasilkan pembakaran yang lebih efisien dan bersih, serta menurunkan jumlah residu abu dibandingkan dengan briket tanpa penambahan oksidator (Sukowati *et al.*, 2025). Oleh karena itu, penggunaan KMnO_4 dapat dianggap sebagai salah satu langkah inovatif dalam meningkatkan performa energi briket biomassa yang bersumber dari limbah pertanian dan perkebunan.

2.7 Sifat Fisik dan Kimia Briket

Briket merupakan bahan bakar padat hasil pemadatan biomassa yang memiliki sifat fisik dan kimia tertentu, yang menentukan kualitas pembakaran serta efisiensi energi yang dihasilkan. Menurut Subagyo *et al.*, (2022), evaluasi sifat fisik dan kimia briket penting dilakukan untuk mengetahui sejauh mana bahan baku dan proses pembuatannya mempengaruhi performa energi yang dihasilkan.

1. Sifat Fisik Briket

Sifat fisik briket yang diteliti dalam penelitian ini meliputi Kerapatan, dan Kekuatan Bahan.

a. Kerapatan

Kerapatan menunjukkan tingkat kepadatan partikel penyusun briket. Briket dengan densitas tinggi umumnya memiliki nilai kalor yang lebih besar, kekuatan mekanik yang lebih baik, serta waktu pembakaran yang lebih lama (Iriany *et al.*2023). Berdasarkan SNI 01-6235-2000, nilai densitas briket arang yang baik berada pada kisaran 0,7–1,0 g/cm³. Hasil penelitian Moulia *et al.*(2025) menunjukkan bahwa densitas briket sekam padi berkisar antara 0,73–0,84 g/cm³, sehingga telah memenuhi standar tersebut. Nilai Kerapatan yang tinggi menandakan struktur briket yang lebih kompak, kuat, dan efisien dalam proses pembakaran. Uji Kerapatan dilakukan untuk mengetahui tingkat kepadatan briket yang dihasilkan. Semakin tinggi Kerapatan suatu briket, maka semakin rapat pula susunan partikelnya, yang berpengaruh terhadap daya tahan dan efisiensi pembakaran.

Perhitungan Kerapatan dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$\rho = \frac{m}{V} \quad \text{(Persamaan 2.1)}$$

dengan:

ρ = Kerapatan (g/cm³)

m = massa briket (g)

V = volume briket (cm³)

Volume briket berbentuk silinder dapat dihitung dengan persamaan berikut

$$V = \pi r^2 h \quad \text{(Persamaan 2.2)}$$

dengan:

r = jari-jari briket (cm)

h = tinggi briket (cm)

b. Kekuatan Bahan

Kekuatan Bahan berhubungan dengan ketahanan briket terhadap guncangan atau tekanan selama penyimpanan dan transportasi. Kekuatan Bahan dipengaruhi oleh ukuran partikel, tekanan pemadatan, serta kandungan lignin atau perekat yang digunakan (Haryanti *et al.*, 2020). Nilai Kekuatan Bahan yang baik umumnya berada pada kisaran 8–15 kg/m², di mana briket dengan kekuatan di atas kisaran tersebut dianggap memiliki daya tahan fisik yang baik dan tidak mudah hancur saat penanganan maupun pembakaran (SNI 01-6235-2000; Nurhayati *et al.*, 2019). Uji Kekuatan Bahan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tekanan maksimum yang dapat ditahan oleh briket sebelum mengalami kerusakan.

Pengujian dilakukan secara manual dengan memberikan beban bertahap menggunakan *paving block* hingga briket retak atau hancur. Pada proses pengujian ini, beban dari *paving block* menunjukkan seberapa kuat briket menahan tekanan. Ketika beban ditambah sedikit demi sedikit, partikel-partikel di dalam briket harus saling menopang agar tidak bergeser atau pecah. Briket yang memiliki Kerapatan tinggi dan ikatan partikel yang kuat biasanya dapat menahan tekanan lebih besar sebelum retak. Sebaliknya, briket yang strukturnya kurang padat atau perekatnya tidak optimal akan lebih cepat hancur meskipun tekanannya kecil. Hal ini sesuai dengan Iriany *et al.*, (2023) yang menyatakan bahwa semakin padat dan kompak suatu briket, semakin tinggi pula kekuatan tekannya. Nilai tekanan untuk menguji Kekuatan Bahan briket dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{F}{A} \quad \text{(Persamaan 2.3)}$$

dengan:

P = Tekanan (N/m²)

F = gaya (N)

A = luas penampang briket (m²)

F merupakan gaya yang dimiliki oleh beban *paving block*, sehingga besaran fisis juga menunjukkan besaran gaya gravitasi dari *paving block* sehingga dapat dihasilkan, persamaan berikut :

$$F = W = m \cdot g \quad \text{(Persamaan 2.4)}$$

dengan:

F = gaya (N)

W = berat (gaya gravitasi yang bekerja pada benda)

m = massa (kg)

g = percepatan gravitasi bumi 9,8 (m/s²)

2. Sifat Kimia Briket

Sifat kimia briket yang diteliti dalam penelitian ini hanya untuk karbon (*carbon*).

a. Karbon

Karbon (*carbon*) merupakan fraksi karbon yang tersisa setelah zat terbang menguap. Nilai karbon yang tinggi menunjukkan kualitas briket yang baik karena menentukan lama nyala dan energi yang dihasilkan (Tyassena *et al.*, 2025). Hal ini disebabkan oleh pembakaran atom karbon yang melepaskan energi panas dalam jumlah besar, sehingga semakin tinggi Kandungan Karbon maka semakin tinggi pula nilai kalor briket yang dihasilkan (Afif Almu *et al.*, 2014). Berdasarkan SNI 01-6235-2000, kadar karbon tetap yang baik adalah $\geq 40\%$, yang menandakan Kandungan Karbon murni cukup tinggi dan mampu menghasilkan nilai kalor yang optimal. Uji kandungan karbon bertujuan untuk menentukan persentase karbon (*carbon*) dalam briket, yang berpengaruh langsung terhadap nilai kalor dan efisiensi pembakaran.

Proses dilakukan dengan memanaskan sampel briket secara bertahap pada suhu:

1. 105°C untuk menghilangkan kadar air (*moisture content*).
2. 350°C untuk menghilangkan zat yang mudah menguap (*volatile matter*).
3. 600°C untuk menentukan sisa abu dan karbon tetap.

Nilai karbon tetap (*Fixed Carbon*) dihitung menggunakan rumus:

$$FC = 100\% - (VM + Ash + MC) \quad (\text{Persamaan 2.5})$$

dengan:

FC = karbon tetap (%)

VM = zat menguap (%)

Ash = kadar abu (%)

MC = kadar air (%)

3. Hubungan Sifat Fisik dan Kimia dengan Kualitas Briket

Kualitas briket sangat dipengaruhi oleh kombinasi antara sifat fisik dan kimianya (Munawaroh *et al.*, 2024). Briket dengan kadar air rendah, karbon tetap tinggi, dan kadar abu rendah akan menghasilkan pembakaran yang lebih stabil, efisien, serta ramah lingkungan (Yuniarti *et al.*, 2025). Sementara itu, Faktor fisik seperti Kerapatan dan Kekuatan Bahan berperan penting dalam memastikan briket memiliki ketahanan mekanis yang baik sehingga mudah disimpan, diangkut, dan tidak mudah hancur sebelum digunakan (Rozidi *et al.*, 2024). Dengan demikian, analisis sifat fisik dan kimia menjadi langkah penting dalam menilai kelayakan briket sebagai sumber energi alternatif, sekaligus dasar untuk membandingkan pengaruh variasi bahan baku, perekat, dan aditif terhadap performa akhir produk (Harahap *et al.*, 2024).

2.8 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pembuatan dan karakteristik briket biomassa, khususnya yang menggunakan bonggol jagung, daun jati kering, serta penambahan oksidator seperti $KMnO_4$, telah dilakukan oleh berbagai peneliti. Penelitian-penelitian tersebut memberikan gambaran mengenai variasi bahan baku, jenis perekat, serta parameter uji yang digunakan dalam menentukan kualitas briket, seperti nilai kalor, kadar air, kadar abu, dan laju pembakaran. Ringkasan hasil penelitian terdahulu pada Tabel 2.1 disajikan untuk menjadi dasar referensi serta bahan perbandingan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Penulis (Tahun)	Bahan Baku	Komposisi Perekat	Tujuan Penelitian	Hasil Utama
Wahyudi (2022)	Bonggol jagung dan serabut kelapa	Tepung tapioka 10 gram	Mengkaji pengaruh variasi bahan terhadap nilai kalor & kadar air briket.	Nilai kalor tertinggi 5.989 kal/gr; kadar air 7,45–8,37%; briket padat & mudah dinyalakan.
Hestiyani <i>et al.</i> , (2022)	Tempurung kelapa	Tepung kanji (2,5– 12,5 g) + KMnO ₄ (5– 25%)	Menganalisis pengaruh KMnO ₄ pada kualitas briket.	KMnO ₄ menurunkan kadar air, meningkatkan kadar abu & nilai kalor, mempercepat nyala; rasio terbaik 95 g arang : 5 g perekat + KMnO ₄ .
Sukowati <i>et al.</i> , (2025)	Daun jati keringdan arang bonggol jagung	Tepung kanji 15% dari bahan utama	Menganalisis efek KMnO ₄ pada briket campuran.	Nilai kalor naik hingga KMnO ₄ 5% lalu turun pada 10–15%; kadar abu meningkat seiring kenaikan KMnO ₄ .
Utomo & Pohan (2022)	Daun jati keringdan sekam padi	Daun jati keringdan sekam padi	Membuat & menguji briket terhadap nilai kalor & laju pembakaran	Nilai kalor tertinggi 4.885,09 kal/gr dan laju pembakaran 0,073 g/menit pada 10 g sekam : 20 g daun jati kering; semakin banyak daun jati kering, nilai kalor naik & kadar air turun.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa bonggol jagung, daun jati kering, tempurung kelapa, dan sekam padi memiliki potensi yang besar sebagai bahan baku briket biomassa karena mengandung lignoselulosa yang tinggi, sehingga mampu menghasilkan energi panas yang cukup baik. Jenis perekat yang digunakan, seperti tepung tapioka dan tepung kanji, berperan penting dalam meningkatkan Kerapatan serta Kekuatan Bahan briket agar lebih padat dan tidak mudah rapuh. Selain itu, penambahan oksidator KMnO₄ terbukti dapat mempercepat proses pembakaran, menurunkan kadar air, serta meningkatkan nilai kalor dan Kandungan Karbon pada briket. Berdasarkan hasil-hasil penelitian

tersebut, studi ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh penambahan KMnO_4 terhadap Kerapatan, Kekuatan Bahan, dan Kandungan Karbonbriket campuran bonggol jagung dan daun jati kering.

2.9 Kerangka Teori

Kerangka teori penelitian ini menggambarkan hubungan antara bahan baku briket, penambahan oksidator, serta pengaruhnya terhadap sifat fisik dan kimia briket yang dihasilkan. Biomassa seperti bonggol jagung dan daun jati kering merupakan sumber energi alternatif yang ramah lingkungan. Keduanya mengandung *lignoselulosa* (*selulosa*, *hemiselulosa*, dan *lignin*) yang berperan penting dalam proses pembentukan briket. Tepung tapioka berperan sebagai perekat alami yang membantu meningkatkan Kerapatan serta kekuatan mekanis briket melalui sifat gelatinisasinya yang mampu merekatkan partikel bahan baku (Qanita *et al.*, 2023).

Pemanfaatan bonggol jagung sebagai bahan baku utama memberikan nilai kalor tinggi dan kadar abu rendah, sedangkan daun jati kering berperan sebagai bahan campuran yang mempercepat proses pembakaran dan meningkatkan ketersediaan bahan biomassa. Kombinasi keduanya diharapkan menghasilkan briket dengan keseimbangan antara kekuatan fisik dan efisiensi pembakaran. Penambahan oksidator KMnO_4 berfungsi untuk meningkatkan efisiensi proses pembakaran dengan cara menyediakan oksigen tambahan. KMnO_4 mampu mempercepat penyalaan, menurunkan kadar air, dan meningkatkan kestabilan api (Hestiyantini *et al.*, 2022). Namun, konsentrasi yang terlalu tinggi dapat meningkatkan kadar abu dan menurunkan ketahanan nyala (Samodra *et al.*, 2025). Sifat fisik dan kimia briket dijadikan indikasi utama untuk perubahan kualitasnya. Sifat fisik mencakup Kekuatan Bahan, dan Kerapatan yang menentukan ketahanan briket terhadap tekanan dan lamanya waktu pembakaran. Sedangkan sifat kimia ditunjukkan melalui Kandungan Karbon (*carbon*) yang menentukan besarnya energi panas yang dihasilkan.