

Pengaruh Jenis Briket dan Jumlah Lubang Udara pada Kompor Briket terhadap Efisiensi Waktu Pendidihan Air

Munawar Yulianto^{1,*}, Arif Kurniawan¹

¹ Program Studi Teknik Mesin S1 Institut Teknologi Nasional Malang

Kata kunci

Pengaruh Jenis Briket
Jumlah Lubang Udara
Kompor Briket
Efisiensi Waktu
Pendidihan Air

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh jenis briket dan jumlah lubang udara pada kompor briket terhadap efisiensi waktu pendidihan air pada suhu 98°C. Pada penelitian ini, menggunakan tiga jenis briket yang digunakan adalah briket yang terbuat dari sekbuk gergaji dengan campuran humus bambu dengan perbandingan 90% dan 10%, briket yang terbuat dari tempurung kelapa dengan campuran humus bambu dengan perbandingan 90% dan 10%, dan briket yang terbuat dari sekbuk gergaji kayu, tempurung kelapa dengan campuran humus bambu dengan perbandingan 45%, 45% dan 10%. Adapun kompor briket yang digunakan pada penelitian ini menggunakan tiga variasi jumlah lubang udara adalah 37 lubang, 46 lubang & 60 lubang. Proses pendidihan air dengan menguji ketiga jenis briket terhadap kompor briket, yang pertama peneliti memdidihkan air sebanyak 500 ml dengan menggunakan briket serbuk gergaji kayu dengan campuran humus bambu dengan menggunakan kompor briket dengan variasi jumlah lubang udara 37, 46, 60 lubang dan didapat waktu pendidihan air 16,02 menit, 14,01 menit dan 12,56 menit pada suhu 98°C. Kedua peneliti memdidihkan air sebanyak 500 ml dengan menggunakan briket tempurung kelapa dengan campuran humus bambu dengan menggunakan kompor briket dengan variasi jumlah lubang udara 37, 46, 60 lubang dan didapat waktu pendidihan air 22,23 menit, 17,27 menit dan 14,16 menit pada suhu 98°C. Ketiga peneliti memdidihkan air sebanyak 500 ml dengan menggunakan briket serbuk gergaji kayu, tempurung kelapa dengan campuran humus bambu dengan menggunakan kompor briket dengan variasi jumlah lubang udara 37, 46, 60 lubang dan didapat waktu pendidihan air 34,28 menit, 24,38 menit dan 21,45 menit pada suhu 98°C.

* *Corresponding author:*

Munawar Yulianto (email: munawar.yulianto@gmail.com)

Diterima: 10 Februari 2024

Disetujui: 5 Maret 2024

Dipublikasikan: 31 Oktober 2024

1 Pendahuluan

Energi merupakan permasalahan utama dunia saat ini. Seiring bertambahnya populasi manusia menyebabkan meningkatnya aktifitas manusia yang menggunakan bahan bakar terutama minyak. Hal ini menyebabkan kebutuhan dan konsumsi energi menjadi semakin meningkat. Semakin hari cadangan bahan bakar fosil, seperti batu bara, minyak bumi dan gas alam yang semakin menipis dan lagi masalah harga yang semakin mahal. Maka dari itu untuk memenuhi keperluan energi dimasa yang akan datang, maka diperlukan usaha untuk mencari energy alternatif bahan bakar lainnya, salah satunya dengan memanfaatkan energy biomassa yang dapat diperbaharui.

Ketersediaan biomassa yang melimpah menjadikannya salah satu energi terbarukan yang banyak dimanfaatkan. Pemanfaatan energi biomassa dapat diolah dan dijadikan energi alternatif yaitu berupa pembuatan briket. Briket merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang merupakan bahan bakar dengan kandungan nilai karbon dan kalori yang tinggi, sehingga sangat baik untuk dijadikan energi alternatif. Disamping itu briket juga memiliki waktu penyalaan api yang tahan lama. Bahan baku pembuatan briket dapat berupa limbah seperti tempurung kelapa, serbuk gergaji, sekam padi dan masih banyak yang lainnya. Proses pembakaran briket dapat dibakar secara langsung atau menggunakan media pembantu seperti kompor (Arrahma dkk, 2021).

Kompor briket adalah salah satu media pembantu proses pembakaran briket. Dengan menggunakan kompor briket diharapkan panas yang dihasilkan oleh briket akan lebih maksimal dibandingkan briket dibakar secara langsung. Dikarenakan bila menggunakan kompor briket, panas yang dihasilkan oleh briket akan terfokus dalam ruang kompor. Sehingga diharapkan terjadi efisiensi waktu apabila digunakan untuk kebutuhan sehari-hari.

2 Metode Penelitian

Penulis melaksanakan penelitian ini di kediaman peneliti yang beralamatkan di Kampung Birang Jl.Ir.Soekarno RT.02, Kecamatan Gunung Tabur, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. Sedangkan pelaksanaan pengujiannya mutu briket dilakukan di PT. Sucofindo dengan lamanya waktu penelitian selama 4 bulan, dari bulan Oktober 2023 hingga Januari 2024.

Bahan

Tempurung kelapa, Serbuk gergaji kayu, Humus bambu, Tepung kanji dan Tabung refrigerant

Alat

Mistar, Mesin gerinda, Mesin bor, Drum bekas, Timbangan, Termometer suhu, Saringan, Cetakan briket, Alat press, Mesin penggiling, Palu, Tang rivet, Mata bor, Mata gerinda, dan Paku rivet.

3 Hasil dan Pembahasan

Data Hasil Uji Mutu Briket

Dari hasil pengujian mutu briket didapat hasil kadar air, kadar abu dan kalori setiap briket sebagai berikut :

Table 1 Pengujian mutu briket

No	Jenis Briket	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Kalori (Kcal/kg)
1	Briket tempurung kelapa & humus bambu	4,65	7,6	5926
2	Briket serbuk gergaji kayu & humus bambu	9,08	11,2	4012
3	Briket tempurung kelapa, serbuk gergaji kayu & humus bambu	15,06	9,1	4537

Kadar Air

Kadar air sangat mempengaruhi kualitas briket arang yang dihasilkan. Semakin rendah kadar air maka nilai kalor dan daya pembakaran akan semakin tinggi dan sebaliknya semakin tinggi kadar air maka nilai kalor dan daya pembakaran akan semakin rendah. Adapun kadar air yang terendah yang dihasilkan oleh jenis briket yang terbuat tempurung kelapa dengan campuran humus bambu yaitu 4,65%, sedangkan kadar air tertinggi dihasilkan oleh jenis briket yang terbuat dari tempurung kelapa dan serbuk gergaji kayu dengan campuran humus bambu yaitu 15,06%.

Kadar Air

Penentuan kadar abu dimaksudkan untuk mengetahui bagian yang tidak terbakar yang sudah tidak memiliki unsur karbon lagi setelah briket dibakar. Kadar abu sebanding dengan kandungan bahan anorganik yang terdapat di dalam briket. Adapun kadar abu yang terendah yang dihasilkan oleh jenis briket yang terbuat tempurung kelapa dengan campuran humus bambu yaitu 7,6%, sedangkan kadar abu tertinggi dihasilkan oleh jenis briket yang terbuat dari campuran serbuk gergaji kayu dan humus bambu yaitu 11,2%.

Kadar Kalori

Dari hasil tabel 1 maka dapat dilihat hasil nilai kalori pada tiga jenis briket, dimana nilai kalori tertinggi dihasilkan oleh jenis briket tepurung kelapa dengan campuran humus bambu yaitu 5296 Kcal/kg, sedangkan nilai

kalori terendah dihasilkan oleh jenis briket serbuk gergaji kayu dengan campuran humus bambu yaitu 4012 Kcal/kg.

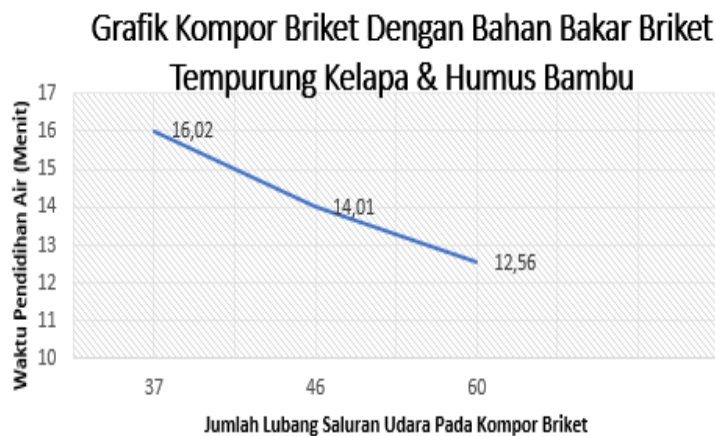
Data Hasil Pengujian Briket Terhadap Kompor Briket

Adapun data hasil pengujian setiap briket terhadap kompor briket dapat dilihat pada table di bawah ini :

Tabel 2 Hasil Percobaan Pendidihan Air

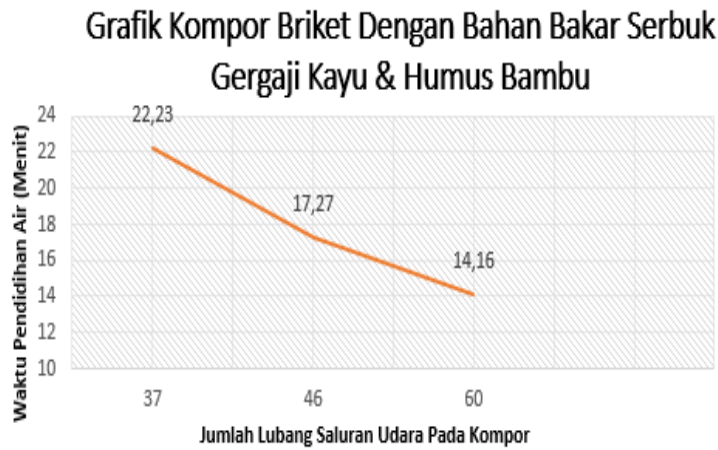
Jenis Briket	Jumlah Briket	Jumlah Lubang Saluran Udara	Volume Air (ml)	Waktu Pendidihan Air (menit)	Suhu (°C)
Briket tempurung kelapa & humus bambu	14	37	500	16,02	98,5
	14	46	500	14,01	98,5
	14	60	500	12,56	98,5
Briket serbuk gergaji kayu & humus bambu	14	37	500	22,23	98,5
	14	46	500	17,27	98,5
	14	60	500	14,16	98,5
Briket tempurung kelapa, serbuk gergaji kayu & humus bambu	14	37	500	34,28	98,5
	14	46	500	24,38	98,5
	14	60	500	21,45	98,5

Pada tabel 2 yang telah ditunjukkan merupakan data hasil percobaan pada kompor briket dengan menggunakan ketiga jenis briket dengan variasi jumlah saluran udara yang berbeda disetiap kompornya.



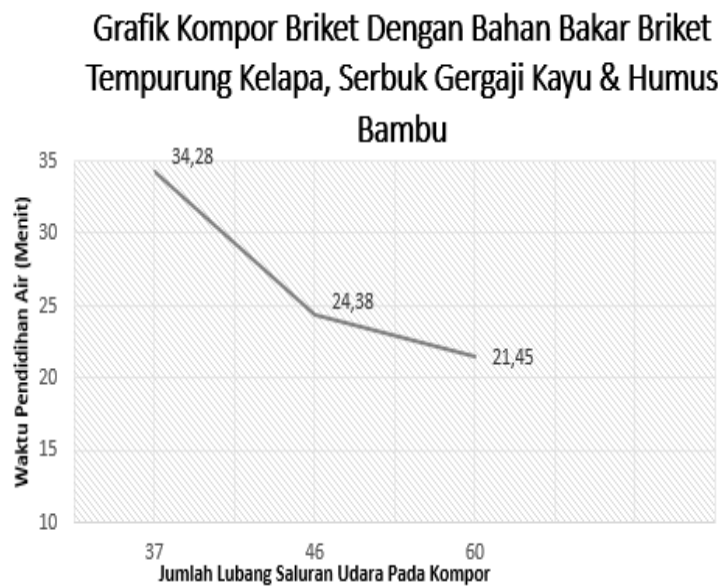
Gambar 1 Hasil Pengujian Kompor Briket Dengan Briket Tempurung Kelapa Dengan Campuran Humus Bambu

Pada pengujian tiga jenis kompor briket dengan variasi jumlah saluran udara dan diuji dengan bahan bakar briket yang terbuat dari tempurung kelapa dengan campuran humus bambu. Pendidihan tercepat terjadi pada kompor briket dengan jumlah saluran udara sebanyak 60 lubang dengan waktu 12 menit 56 detik, dan sebaliknya waktu pendidihan terlama terjadi pada kompor briket dengan jumlah saluran udara 37 lubang dengan waktu 16 menit 2 detik. Semakin sedikit jumlah saluran udara pada kompor briket, maka semakin lama waktu pendidihan air.



Gambar 2 Hasil Pengujian Kompor Briket Dengan Briket Serbuk Gergaji Kayu Dengan Campuran Humus Bambu

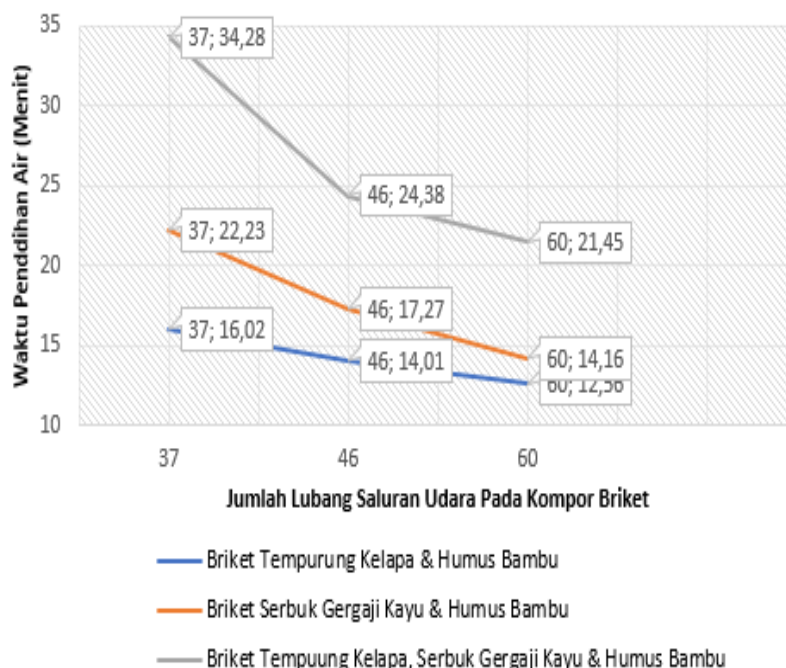
Berikut adalah pengujian tiga jenis kompor briket dengan variasi jumlah saluran udara dan diuji dengan bahan bakar briket yang terbuat dari serbuk gergaji kayu dengan campuran humus bambu.



Gambar 3 Hasil Pengujian Kompor Briket Dengan Briket Tempurung Kelapa, Serbuk Gergaji Kayu Dengan Campuran Humus Bambu

Pada pengujian tiga jenis kompor briket dengan variasi jumlah saluran udara dan diuji dengan bahan bakar briket yang terbuat dari tempurung kelapa, serbuk gergaji kayu dengan campuran humus bambu. Pendidihan tercepat terjadi pada kompor briket dengan jumlah saluran udara sebanyak 60 lubang dengan waktu 21 menit 45 detik, dan sebaliknya waktu pendidihan terlama terjadi pada kompor briket dengan jumlah saluran udara 37 lubang dengan waktu 34 menit 28 detik. Semakin sedikit jumlah saluran udara pada kompor briket, maka semakin lama waktu pendidihan air.

GRAFIK PERBANDINGAN JENIS BRIKET DAN JUMLAH KOMPOR BRIKET TEHADAP EFESIENSI WAKTU PENDIDIHAN AIR



Gambar 4 Perbandingan Jenis Briket Dan Jumlah Lubang Udara Pada Kompor Briket Terhadap Efisiensi Waktu Pendidihan Air

Pada gambar 4 menunjukkan jenis briket dan waktu pendidihkan air. Adapun waktu tercepat dalam pendidihan air dimiliki oleh jenis briket yang terbuat dari tempurung kelapa dengan campuran humus bambu. Sedangkan waktu telama dalam proses pendidihan air dimiliki oleh briket yang terbuat dari tempurung kelapa, serbuk gergaji kayu dan campuran humus bambu.

4 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat penulis sampaikan berdasarkan hasil pengujian Pengaruh Jenis Briket Dan Jumlah Lubang Udara Pada Kompor Briket adalah sebagai berikut:

1. Briket dengan bahan baku tempurung kelapa dan humus bambu memiliki nilai kalori yang lebih tinggi dibandingkan dua jenis briket lainnya, yaitu 5926 Kcal/kg. Dan memiliki nilai kadar air dan kadar abu terendah yaitu 4,65 % dan 7.6 %.
2. Briket dengan bahan baku serbuk gergaji kayu & humus bambu memiliki nilai kalori terendah yaitu 4012 Kcal/kg.
3. Adapun efisiensi waktu tercepat dalam pendidihan air adalah dengan menggunakan briket yang terbuat dari tempurung kelapa dengan campuran humus bambu dan menggunakan kompor yang memiliki jumlah lubang saluran udara 60 buah, yaitu dengan waktu 12,56 menit.
4. Semakin banyak lubang udara pada kompor briket, semakin cepat pula waktu pendidihan air.

5 Referensi

[1] Anis Masyruroh, Iroh Rahmawati (2002) "Pembuatan Briket Arang Serbuk Kayu Sebagai Sumber Energi Alternatif." Jurnal Abdikarya Volume 4 No. 1.

[2] Djani Hendra dan Saptadi Darmawan (2000) "Pembuatan Briket Arang Dari Serbuk Gergajian Kayu Dengan Penambahan Tempurung Kelapa." Buletin Penelitian Hasil Hutan Vol. 18 No.1

- [3] Indra Handoyo Widiarto, Yushardi dan Trapsilo Prihandono (2012) “Pengaruh Luas Celah Udara Pada Kompor Briket Batubara Terhadap Efisiensi Waktu Pendidihan Air.” Jurnal Pembelajaran
- [4] Petrus Sampelawang, sallolo Suluh (2017) “Peningkatan Kinerja Berbagai Kompor Dengan Bahan Bakar Briket Limbah Tempurung Kelapa” DYNAMIC SAINT JDS Jilid III No. 1
- [5] Rini Widya Ayu Jaswella, Sudding, Ramdani (2022) “Pengaruh Ukuran Partikel Terhadap Kualitas Briket Arang Tempurung Kelapa.” Jurnal Chemica Vol. 23 Nomor 7–19.