



## PEMBRIKETAN LIMBAH PADAT KOPI INSTAN ANALISIS PROSENTASE KEBERHASILAN PENCETAKAN

Ir. Ahsonul Anam, M.T.<sup>1</sup>

Program Studi Teknik Mesin, Universitas Pamulang, Jl. Surya Kencana No.1, Tangerang Selatan, Indonesia

E-mail : dosen01524@unpam.ac.id<sup>1</sup>

Masuk : 21 Agustus 2019

Direvisi : 24 Agustus 2019

Disetujui : 28 Agustus 2019

**Abstract:** Indonesia is the fourth largest producer of coffee beans in the world after Brazil, Vietnam and Colombia. In 2019, there were 123 processed coffee companies covering large and medium scale with a total production capacity of more than 260,000 tons per year. The potential for solid waste to be used as briquettes as fuel is 45% x 260,000 tons per year or equal to 117,000 tons. The calorie content of the briquettes is around 5,600 KKal / kg (adb, 6%). The waste is dried to a certain water content, then it is briquetted with certain pressure. In briquetting, instant coffee waste is added a number of tapioca flour with a percentage variation of 0, 1, 2, 3, 4 and 5%. The lowest product in the addition of 0% tapioca flour, with a water content of 9.7%. While the largest in the addition of 5% tapioca flour, with a water content of 6.1%. The factor of addition of tapioca and the water content in solid waste influence the results of briquetting.

**Key words:** solid waste, coffe, instant, briquette, briquetting product

**Abstrak:** Indonesia sebagai negara penghasil biji kopi terbesar ke empat di dunia setelah Brasil, Vietnam, dan Kolombia. Pada 2019, tercatat ada 123 perusahaan kopi olahan yang meliputi skala besar dan sedang dengan total kapasitas produksi lebih dari 260.000 ton per tahun. Potensi limbah padat untuk bisa dijadikan briket sebagai bahan bakar sebesar 45% x 260.000 ton per tahun atau sama dengan 117.000 ton. Kandungan kalori briket ampas kopi sekitar 5.600 KKal/kg (adb, 6%), Ampas limbah kopi instan dilakukan pengeringan sampai kandungan air tertentu, kemudian dilakukan pembriketan dengan tekanan tertentu. Dalam pencetakan, limbah kopi instan ditambahkan sejumlah tepung tapioka dengan variasi prosentase sebesar 0, 1, 2, 3, 4 dan 5 %. Produk jadi terkecil terjadi pada penambahan tepung tapioka 0%, dengan kandungan air sebesar 9,7%. Sedangkan produk jadi terbesar terjadi pada penambahan tepung tapioka 5%, dengan kandungan air 6,1%. Faktor penambahan tapioka dan kandungan air dalam ampas siap cetak sangat berpengaruh terhadap hasil pencetakan briket

**Kata kunci:** limbah padat, kopi, instan, briket, hasil pencetakan

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara penghasil biji kopi terbesar ke empat di dunia setelah Brasil, Vietnam, dan Kolombia, dengan produksi kopi sebanyak 639.000 ton pada 2017 atau 8% dari produksi kopi dunia. Pada 2019, tercatat ada 123 perusahaan kopi olahan yang meliputi skala besar dan sedang dengan total kapasitas produksi lebih dari 260.000 ton per tahun<sup>2)</sup>. Berdasarkan data Kementerian Perindustrian, ekspor kopi pada 2016 mencapai 145.000 ton, kemudian pada 2017 meningkat menjadi 178.000 ton. Pada 2018, terjadi lonjakan peningkatan ekspor 21,49% menjadi 216.000 ton dengan peningkatan nilai 19,01%. Ekspor kopi olahan tersebut didominasi oleh kopi olahan berbentuk instan sebesar 87,9% dan sisanya berbasis ekstrak dan essence<sup>2)</sup>. Berdasarkan studi kasus oleh Dwi Husna dan Joko S pada tahun 2015, dari salah satu produsen kopi instan yang mengolah kopi sebanyak 720 ton per bulan, menghasilkan limbah padat sebesar 324 ton (45 %). Bila dari studi ini bisa dijadikan dasar dalam menghitung limbah padat dari produsen kopi di Indonesia, maka potensi limbah padat untuk bisa dijadikan briket sebagai bahan bakar sebesar 45% x 260.000 ton per tahun atau sama dengan 117.000 ton<sup>1)</sup>. Berdasarkan analisa nilai kalor, briket ampas kopi mengandung kalor sekitar 5.600 KKal/kg (adb, 6%) Ampas limbah kopi instan dilakukan pengeringan sampai kandungan air tertentu, kemudian dilakukan pembriketan dengan tekanan tertentu. Dalam pencetakan, limbah kopi

instan ditambahkan sejumlah tepung tapioka dengan variasi prosentase sebesar 0, 1, 2, 3, 4 dan 5 %. Kemudian dilakukan perhitungan prosentase keberhasilan pencetakan. Keberhasilan pencetakan memberikan indikasi keefektifan dalam memproduksi briket ampas kopi.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Dinukil dari teen.co.id5), kopi instan pertama dibuat di Inggris pada 1771. Produk tersebut disebut "senyawa kopi" dan memiliki paten yang diberikan oleh pemerintah Inggris. Sedangkan kopi instan Amerika pertama kali diciptakan pada tahun 1851. Tapi paten kopi instan baru diberikan tahun 1890 atas temuan David Strang dari Invercargill asal Selandia Baru. Untuk memproduksi kopi instan yang dipatenkan tersebut, butuh proses "Dry HotAir". Di Indonesia cukup banyak perusahaan-perusahaan yang memproduksi kopi instan baik itu perusahaan besar maupun perusahaan kecil, di antaranya : PT Santos Jaya Abadi (Kapal Api Group), PT Java Prima Abadi. PT Mayora Indah, PT Sari Incofood dan Perusahaan wings Beberapa penelitian pemanfaatan limbah padat kopi melalui pembriketan atau pencetakan telah dilakukan, di antaranya : Sukrisno W (2012)4), tentang potensi dan teknologi diversifikasi limbah kopi menjadi produk bermutu dan bernilai tambah; Wahyu K.A., Sarwono dan Ronny D.N.5), tentang kajian eksperimental terhadap karakteristik pembakaran briket limbah ampas kopi instan dan kulit kopi. Di tulisan ini penulis ingin membahas tentang keefektifan pencetakan limbah padat kopi instan menjadi briket.

## **METODE**

Ampas limbah kopi instan dikeringkan dengan kandungan air tertentu, kemudian dilakukan pembriketan berbentuk pillow dengan tekanan tertentu menggunakan alat pembriket. Dilakukan variasi prosentase binder tapioca, yaitu 0, 1, 2, 3, 4 dan 5 %. Kemudian dilakukan perhitungan prosentase keberhasilan pencetakan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Ampas limbah padat kopi instan memiliki kandungan air di atas 40 %. Dari 100 kg ampas kopi, setelah dikeringkan, didapatkan ampas kering (kandungan air sekitar 10 persen) sebesar 30 kg. Ampas kopi yang masih basah, gagal dilakukan pembriketan. Percobaan pencetakan pembriketan berbentuk pillow (Gambar 1), menggunakan alat pembriket (Gambar 2).



Gambar 1. Briket Ampas Kopi



Gambar 2. Alat Cetak Briket

Hasil analisa ampas kopi kering siap dibriketkan sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Analisa Proksimat

% Total Air (ar)	9,7	ASTM D3302-17
Analisa Proksimat		
% Air (adb)	5,4	ASTM D3173-17
% Ash (adb)	0,7	ASTM D3174-17
% Volatile Matter (adb)	78,5	ISO 562-2010
% Fixed Carbon (by diff)	15,4	ASTM D3172-13
Nilai Kalor, KKal/kg, adb	5658	ASTM D5865-13

Hasil pencetakan ampas kopi ditabelkan dalam Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Perbandingan Produk Jadi dan Produk Gagal Pencetakan Briket

Penambahan Tepung Tapioka	Produk	Jumlah gram	Persentase
0 %	Jadi	2.080	46,85
	Gagal	2.360	53,15
1 %	Jadi	3.960	80,82
	Gagal	940	19,18
2 %	Jadi	3.660	74,09
	Gagal	1.280	25,91
3 %	Jadi	3.740	73,91
	Gagal	1.320	26,09
4 %	Jadi	3.880	82,91
	Gagal	800	17,09
5 %	Jadi	4.160	85,60
	Gagal	700	14,40

Dari Tabel 2 terlihat bahwa hasil pencetakan dengan produk jadi terbesar adalah dengan penambahan tepung tapioka sebesar 5%. Terjadi fluktuasi produk jadi antara penambahan 0% - 5% persen tapioka. Produk jadi dengan penambahan tepung tapioka 0%, kandungan air dalam briket sebesar 9,7%, sedangkan produk jadi dengan penambahan tepung tapioka 3% dan 5%, masing-masing kandungan air dalam briket sebesar 6,2% dan 6,1%. Tidak ada data kandungan air produk jadi dengan penambahan tepung tapioka 1%, 2% dan 4%. Bila diperhatikan, produk jadi terkecil terjadi pada penambahan tepung tapioka 0%, dengan kandungan air sebesar 9,7%. Sedangkan produk jadi terbesar terjadi pada penambahan tepung tapioka 5%, dengan kandungan air 6,1%. Dari sini faktor penambahan tapioka dan kandungan air dalam ampas siap cetak sangat berpengaruh terhadap hasil pencetakan briket. Namun faktor pengeringan dan penambahan tepung tapioka perlu memperhatikan waktu dan biaya produksi briket.

### KESIMPULAN

1. Limbah padat ampas kopi mengandung air di atas 40%, perlu pengeringan sampai didapatkan kandungan air di bawah 10% untuk bisa dilakukan pembriketan.
2. Produk jadi terkecil terjadi pada penambahan tepung tapioka 0%, dengan kandungan air sebesar 9,7%. Sedangkan produk jadi terbesar terjadi pada penambahan tepung tapioka 5%, dengan kandungan air 6,1%.
3. Faktor penambahan tapioka dan kandungan air dalam ampas siap cetak sangat berpengaruh terhadap hasil pencetakan briket

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dwi, K., Joko Susanto. 2015. Pemanfaatan Limbah Padat Kopi Sebagai Bahan Bakar Alternatif Dalam Bentuk Bricket Berbasis Biomass (Studi Kasus di PT. Santos Jaya Abadi Instan Coffee, Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan III, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya..
- [2] Sukrisno, W. 2013. Potensi Teknologi Diversifikasi Limbah Kopi Menjadi Produk Bermutu dan Bernilai Tambah, Review Penelitian Kopi dan Kakao
- [3] Wahyu K.A., Sarwono & Ronny D.N. 2015. Kajian Eksperimental Terhadap Karakteristik Pembakaran Briket Limbah Ampas Kopi Instan dan Kulit Kopi, Studi Kasus di Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Jurnal Teknik POMITSN, Adnyana, *Struktur dan Sifat Mekanis Material Logam*, Diktat Mata Kuliah Program Pasca Sarjana (S2) ISTN Jakarta, 2003.