

UJI COBA BAKAR ALTERNATIF BIJI JARAK PAGAR SEBAGAI PENGERINGAN DAUN TEMBAKAU

Oleh:

Ahamad Multazam¹, Khairul Rijal²

¹Prodi Teknik Pertambangan, Universitas Pendidikan Mandalika

²Prodi Teknik Sipil, Universitas Pendidikan Mandalika

Abstrak : Tembakau merupakan tanaman agroindustri terbesar di Nusa Tenggara Barat (NTB) Kurangnya kuota minyak tanah bersubsidi dari pemerintah pusat mengakibatkan gejolak permasalahan bagi para petani tembakau. Dari permasalahan tersebut dilakukan penelitian dengan tema karakterisasi biji jarak sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah sebagai bahan bakar untuk omprongan tembakau dengan tujuan membuktikan bahwa biji jarak bisa digunakan sebagai bahan bakar alternatif pada proses pengeringan tembakau tanpa mengurangi kualitas tembakau dan ekonomis. Penelitian ini dilakukan dengan eksperimen. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa bahan bakar biji jarak dapat digunakan sebagai bahan bakar pengganti minyak tanah untuk omprongan tembakau terbukti dari hasil uji karakteristik yaitu Nilai kalor yang dihasilkan telah memenuhi standar nasional (SNI) yaitu 5288,844 kal/gr dengan berpatokan pada standar yang telah memenuhi standar USA yaitu 4000-6500 (Sumber: Hendra, 1999 dalam Sunyata dan Wulur, 2008). Aspek nilai ekonomis konsumsi bahan bakar/ 1 kg krosok kering menghabiskan 6,7 kg biji jarak dengan harga Rp 6,700 lebih rendah dari bahan bakar minyak tanah, LPG maupun bio etanol. Variabel suhu pengopenan standar dengan jarak laju pengeringan 1 m/s menghasilkan pengomprongan tembakau dengan kualitas warna dan aroma yang terbaik.

Kata kunci: jarak (*ricinus communis linn*), tembakau virgina lombok, bahan bakar alternative, open tembakau

PENDAHULUAN

1

Tembakau merupakan komponen agroindustri terbesar di Nusa Tenggara Barat dengan produksi tembakau virginia pada tahun 2009 ditargetkan sebanyak 48.534 ton karena ada perluasan areal tanam dari 22.019 hektare pada tahun 2008 menjadi 24.123 hektare pada tahun 2009 yang tersebar di Kabupaten Lombok Timur, Lombok Tengah, Lombok barat atau terjadi penambahan areal tanam seluas 10 persen. Oven tembakau yang tersebar di tiga kabupaten tersebut pada tahun 2009 berjumlah 13.509 unit dengan kuota minyak tanah bersubsidi sebanyak 18 juta liter dari 45 juta liter kebutuhan omprongan tembakau (Berita Daerah.com, 2009). Kurangnya kuota minyak tanah bersubsidi untuk omprongan tembakau, bahkan pemerintah pusat telah memutuskan bahwa pada tahun 2012 kuota minyak tanah bersubsidi akan dihapuskan, mendatangkan masalah tersendiri.

Untuk mengantisipasi masalah terburuk dari penghentian subsidi minyak tanah bagi pengomprongan tembakau, Pemda NTB bekerja sama dengan Distamben untuk pengembangan pengering tembakau dengan mengaitkan faktor ketersediaan energi.

Pada skala pilot proyek di Nusa Tenggara Barat telah pula diujicobakan pengering hibrid dengan energi yang berasal dari surya, ranting kayu bakar, sekam dan minyak tanah (Cahyawan, 2003). Juga pengering dengan bahan bakar batu bara yang dimotori oleh PT. Sadhana Arifnusa serta pengering berbahan bakar minyak jarak yang salah satunya diprakarsai oleh Pemda Nusa Tenggara Barat. Namun, demikian terjadi kendala non teknis berupa keengganan petani untuk menerapkan teknologi yang

ditemukan. Hal ini terjadi karena timbulnya berbagai pertimbangan dari pihak petani, baik dari segi kualitas produk maupun proses mendapatkannya.

Dalam menggunakan pengering berbahan bakar batu bara, petani merasa tidak nyaman dengan bau batu bara yang sedang terbakar. Petani mempertimbangkan menggunakan pengering berbahan bakar minyak jarak karena masih belum tersedianya minyak jarak yang langsung pakai. Meskipun telah banyak dibuat alat pemeras minyak jarak, tetapi masih perlu dilakukan suatu perlakuan brikutnya, sebelum minyak jarak bisa digunakan pada kompor minyak tanah yang telah dimiliki petani. Sedangkan menggunakan pengering tembakau dengan cahaya matahari, petani harus merubah disain pengering yang telah dimilikinya. Berbagai pertimbangan tersebut menyebabkan petani lebih cenderung menggunakan kayu sebagai bahan bakar.

Mengingat bahwa menggunakan kayu sebagai bahan bakar merupakan sesuatu yang sangat berpotensi menimbulkan kerusakan lingkungan, maka diusulkan penelitian untuk mengkaji potensi penggunaan biji jarak sebagai bahan bakar pengomprongan tembakau yang merupakan lanjutan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian mengenai penggunaan biji jarak sebagai bahan bakar pengering tembakau telah dilakukan di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Mataram dalam skala laboratorium. Dalam penelitian tersebut dilakukan penentuan kualitas tembakau dengan metode kualitatif yaitu dengan bantuan seorang tester tembakau. Berdasarkan data dari penelitian tersebut, tembakau hasil omprongan dengan bahan bakar biji jarak sama dengan tembakau hasil omprongan dengan

bahan bakar batu bara. Penerepan biji jarak sebagai bahan bakar omprongan tembakau, diharapkan penelitian ini selesai mampu memberikan solusi tepat bagi kebijakan pemerintah untuk mengkonversi minyak tanah ke bahan bakar alternatif.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan untuk membuktikan bahwa bahan bakar biji jarak bisa dijadikan bahan bakar alternatif untuk mengeringkan tembakau

a. Tahapan persiapan

Penelitian dilakukan melalui 2 tahapan yaitu:

1. Pencarian karakteristik pembakaran biji jarak. Pencarian karakteristik dilakukan dengan dua percobaan yaitu uji lama nyala dan uji kalor bahan bakar.
2. Manipulasi teknik pengeringan dengan melihat dari variasi laju udara 0, 0,5 dan 1 m.dan variasi suhu pengering yaitu suhu 5% dibawah standar, suhu standard dan suhu 5% diatas standar, sehingga dapat diamati nilai ekonomisnya dan mana yang terbaik dengan pola tersebut pada pengering berbahan bakar biji jarak.

b. Uji Lama Nyala

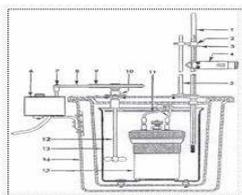
Uji lama nyala dilakkan untuk mengetahui lama nyala suatu bahan. Dalam pengujian ini digunakan kaleng dengan diameter 13 cm dan panjang 16 cm sebagai tempat pembakaran.

Pengujian dilakukan 3 kali pembakaran dengan masa yang berbeda dan mencatat lama nyala dengan menggunakan stopwatch.

c. Uji Energi Kalor

Uji energi kalor suatu bahan dimaksud untuk memperoleh data tentang energi kalor yang dapat dibebaskan oleh suatu bahan bakar dengan terjadinya reaksi pembakaran. Nilai kalor adalah jumlah energi maksimum yang dibebaskan oleh suatu bahan bakar melalui proses pembakaran sempurna per satuan massa. Kalor pembakaran adalah kalor yang dihasilkan dari pembakaran sempurna satu satuan massa bahan bakar. (kondisi baku, tekanan 1 atm, suhu 25oC. (Tjokrowiasatro,E.H dan widodo, BUK, 1990). Dimana dalam penelitian ini digunakan metode eksperimental dengan menggunakan *Adiabatic Bomb* kalorimeter.

- Keterangan gambar
1. Termometer 19-35 °C
 2. Termometer bracket
 3. Termometersupport washer
 4. Termometer reading lens
 5. Termometer support rod
 6. Motors assembly with pulley
 7. Motor pulley
 8. Strirrer drive belt
 9. Terirrer pulley
 10. Strirrer bearing assembly
 11. Ignition wire
 12. Strrer saft with propeller
 13. Oval bucket
 14. Calorimeter jaket with cover
 15. Oxygen combustion with cover
 16. Oxygen combustion bom



Gambar 4.3. Adiabatic Bomb kalorimeter.

Gambar 2. Adiabatic Bomb kalorimeter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

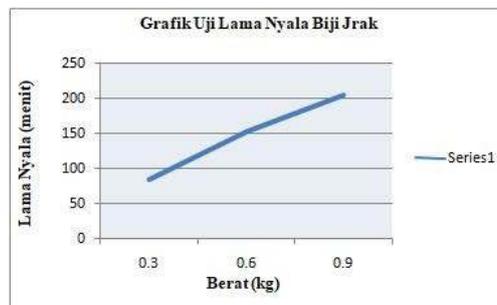
a. Hasil Uji Kalor

Tabel 1. hasil uji kalor

Komposisi (gr)	T ₁	T ₂	C ₁	C ₂	Massa Brucet (gr)	W	T _a	T _b	T _c	T	Ligasos
9)	9,000	0,000	8	18,1	1,0000	11,38	27,931	29,601	30,704	2,7268	5288,844

Berdasarkan data yang diperoleh dan melalui perhitungan uji kalor bahan bakar biji jarak dapat disimpulkan bahwa nilai kalor yang didapat yaitu 5288,8438 kal/gr Hasil dari nilai kalor ini juga sesuai dengan teori apabila dibandingkan dengan nilai kadar air dan kadar abu yaitu dimana semakin rendah nilai kadar air dan kadar abu yang dihasilkan maka semakin tinggi nilai kalor yang dihasilkan begitupun dengan sebaliknya. Nilai kalor yang dihasilkan pada penelitian ini telah memenuhi standar nasional (SNI) yaitu 5288,844 kal/gr tetapi untuk komposisi yang lain telah memenuhi standar USA yaitu 4000-6500 (Sumber: Hendra, 1999 dalam Sunyata dan Wulur, 2008).

b. Hasil Uji Lama Nyala



Gambar 3. Grafik uji lama nyala

Biji jarak dibagi menjadi 3 kelompok dengan berat yang berbeda yaitu: berat 0,3, 0,6 dan 0,9 kg. kemudian dilakukan percobaan sebanyak 3 kali. biji jarak dengan berat 0,3 kg memiliki lama nyala 85 menit, biji jarak dengan berat 0,6 memiliki lama nyala 153 menit dan biji jarak dengan berat 0,9 memiliki lama nyala 205 menit dapat dijelaskan bahwa dengan meningkatnya jumlah biji jarak disaat dilakukan uji lama nyala maka waktu terjadi pembakaran biji jarak akan semakin lama.

c. Uji Kualitatif



Gambar 4. Hasil Pengopenan Terbaik

Untuk mendapatkan formula dari hasil pengopenan berdasarkan kualitas tembakau kering yang dihasilkan adalah variasi suhu yang pas untuk digunakan adalah suhu pengopenan standar dengan jarak laju pengeringan 1 tersebut dapat menjadi m/s.

Variabel acuan/refrensi dan perbandingan ekonomis kepada petani atau peneliti selanjutnya untuk mendapatkan hasil pengomprongan tembakau dengan kualitas warna dan aroma yang terbaik.

d. Uji Nilai Ekonomis

Berdasarkan hasil penelitian dan informasi yang telah kami gali dari petani tembakau virginia di lombok timur disampaikan pengalaman yang telah dilakukan bertahun-tahun oleh petani tembakau menggunakan bahan bakar minyak tanah, dibutuhkan lebih kurang 500 liter minyak tanah untuk satu batch pengomprongan. Pada satu batch pengomprongan dikeringkan daun basah terhadap berbagai faktor. Dari data tersebut bisa diperoleh kebutuhan minyak tanah untuk sebesar 1,67 liter/kg pengomprongan krosok (1,34 kg minyak tanah/kg krosok) atau setara dengan 61,7 Mj/Kg krosok. Nilai ini selanjutnya dijadikan sebagai basis kebutuhan energi untuk perhitungan bahan bakar lainnya. Rangkuman perhitungan untuk berbagai bahan bakar lainnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Tabel konsumsi bahan bakar dan perbandingan ekonomis

No	Bahan bakar	Kebutuhan kalor	Harga (Rp/Mg)
1	Minyak Tanah Non Subsidi	61,7	9,373
2	LPG	61,7	8,500
3	Bio Etanol	61,7	8,250
4	Biji Jarak	61,7	6,700

Berdasarkan data pada Tabel 2 jika biaya energi untuk pengomprongan dibandingkan dengan minyak tanah bersubsidi LPG dan bio Etanol sebagai pembanding, dapat dilihat bahwa bahan petani tembakau virginia di lombok timur disampaikan pengalaman yang telah dilakukan bertahun-tahun oleh petani tembakau menggunakan bahan bakar minyak tanah, dibutuhkan lebih kurang 500 liter minyak tanah untuk satu batch pengomprongan. Pada satu batch pengomprongan dikeringkan daun basah bakar konvensional (biji jarak) yang cukup kompetitif. sekitar 2.000 kg dengan produk akhir sekitar 300 kg (hasil sangat relatif).

PENUTUP

Hasil penelitian membuktikan bahwa biji jarak bisa digunakan sebagai bahan alternatif pada proses pengeringan tembakau tanpa mengurangi kualitas tembakau melalui variasi percobaan, jika kita lihat hasil uji karakteristik bahan bakar biji jarak sangat memenuhi syarat sebagai pengganti bahan bakar lainnya. Pada uji nyala bahan bakar, biji jarak menyala dengan warna kemerahan dengan tanpa asap, dalam 0,30 kg biji jarak dapat rata-rata menyala selama 85 menit, semakin lama nyala bahan bakar dengan massa yang rendah maka dapat meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar. Nilai kalor yang dihasilkan pada penelitian ini telah memenuhi standar

nasional (SNI) yaitu 5288,844 kal/gr dengan berpatokan pada standar yang telah memenuhi standar USA yaitu 4000-6500 (Sumber: Hendra, 1999 dalam Sunyata dan Wulur, 2008). Jika dilihat dari aspek nilai ekonomis konsumsi bahan bakar/ 1 kg krosok kering menghabiskan 6,7 kg biji jarak dengan harga Rp 6,700 lebih rendah dari bahan bakar minyak tanah dan terlihat adanya penurunan kadar air terhadap daun tembakau setelah dilakukan pengovenan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009. Hutan Rusak, Mata Air di NTB Berkurang. Tempo Inaktif. <http://www.tempointaktif.com>
- Aziz. 2006. Kandungan Kimia Jarak. Jakarta: Sibermedia.
- Cahyawan, 2003. Pengereng Hibrid Dengan Anonim. 2009. Petani Tembakau Lombok Mampu Antisipasi Perubahan Cuaca. Beritadaerah. <http://www.beritadaerah.com>
- , Energi Yang Berasal Dari Surya, Ranting Kayu Bakar, Sekam Dan Minyak Tanah Untuk Tembakau. Laporan Penelitian. Mataram: Universitas Mataram.
- Chakrabarti dan Johnson 1972, Thermal Analysis of Virginia Tobacco
- Rahimy. 2006. Pembudidayaan Jarak di Indonesia. Internet
- Rakhmadiono dkk. 2004. Uji Penampilan Omprongan Tembakau Virginia Dari Terpal Plastik Terhadap Mutu Krosokan, Efisiensi Energi dan Analisa Ekonomi. Internet
- Pavavicharn. 2003 Feasibility of HSD for Virginia Tobacco Drying at Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat, Indonesia. Thesis. Germany: University of Flensburg.
- Sofian dan Kaliwantoro. 2004. Pengaruh Bentuk Kolektor Terhadap Laju Pengereng pada Pengereng Hibrid. Laporan Penelitian. Mataram: Universitas Mataram.
- Trihusodo. 2006. Jarak Pemongkong dan Prospek Pemasarannya. Internet. Tjokrowiasatro, E.H dan widodo, BUK.1990. Teknik Pembakaran Dasar Dan Bahan Bakar. Surabaya: ITS.
- Wahid dan Kaliwantoro. 2005. Pengaruh Laju Alran Udara Terhadap Laju Pengereng dan Kualitas Hasil Pengereng pada Pengereng Hibrid, Laporan Penelitian. Mataram: Universitas Mataram.