

**IDENTIFIKASI PELUANG USAHA PEMANFAATAN LIMBAH TANAMAN
JAGUNG (*Zea mays L*) DI KABUPATEN LOMBOK TIMUR**

***IDENTIFICATION OF BUSINESS OPPORTUNITIES WITH THE UTILIZATION OF CORN
PLANT WASTE (*Zea mays L*) IN EAST LOMBOK DISTRICT***

Muhammad Anwar, Rini Endang Prasteyo., Idiatul Fitri Danasari, dan Dwi Haryati Ningsih
Dosen Fakultas Pertanian Universitas Gunung Rinjani

aanwar.muh@gmail.com
riniendang080881@gmail.com
fitridanasari@gmail.com
23ningsih@gmail.com

ABSTRACT

The success of agricultural development, especially in East Lombok Regency, depends on the success of optimizing the utilization of its natural resources. One of the reasons for the acceleration of GRDP growth rate in 2017 was a significant increase in the Agriculture, Forestry and Fisheries categories. East Lombok Regency has a productive land area of 22,560 hectares for corn plants with a production of 145,319 tons/year. Almost all parts of the corn plant can be used for various purposes. The young stems and leaves are used as animal feed and organic fertilizer, corn cobs as bioethanol and briquettes, and corn husks as handicraft materials. From each corn harvest, it is estimated that around 65% of shelled corn (rendemen) is produced, while 35% is in the form of waste in the form of stems, leaves, husks, and corn cobs. The focus of this paper is on the utilization of corn plant waste in East Lombok Regency as a business opportunity that can create a product that has economic value. This research method uses descriptive qualitative with a literature study approach. Various business opportunities can be carried out by utilizing corn plant waste into various products, such as: (1) Corn straw as a good source of animal feed for the growth of ruminants and the basic ingredients for making organic fertilizers, (2) Corn cobs and husks as basic ingredients for making various types of handicrafts, as bioethanol (raw material for chemical, cosmetic, pharmaceutical, and as fuel), and as alternative fuels (syngas and briquettes).

Keywords: *business opportunities, corn, plant waste*

ABSTRAK

Keberhasilan pengembangan pertanian khususnya di Kabupaten Lombok Timur tergantung pada keberhasilan pengoptimalan pemanfaatan sumberdaya alam yang dimiliki. Percepatan laju pertumbuhan PDRB tahun 2017 salah satunya disebabkan oleh peningkatan yang cukup signifikan pada kategori Pertanian, Kehutanan dan Perikanan. Kabupaten Lombok Timur memiliki lahan produktif seluas 22.560 hektar untuk tanaman jagung dengan produksi 145.319 ton/tahun. Hampir semua bagian tanaman jagung dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan. Batang dan daun yang masih muda sebagai pakan ternak dan pupuk organik, tongkol jagung sebagai bahan bioetanol dan briket, serta kulit jagung sebagai bahan kerajinan. Dari setiap panen jagung diperkirakan pipilan jagung (*rendemen*) yang dihasilkan sekitar 65%, sementara 35% dalam bentuk limbah berupa batang, daun, kulit, dan tongkol jagung. Fokus tulisan ini pada pemanfaatn limbah tanaman jagung di Kabupaten Lombok Timur sebagai peluang usaha yang dapat menciptakan suatu produk yang bernilai ekonomis. Metode penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi pustaka. Berbagai peluang usaha dapat dilakukan dengan memanfaatkan limbah tanaman jagung menjadi berbagai produk, seperti: (1) Jerami jagung sebagai sumber pakan ternak yang baik untuk pertumbuhan ternak ruminansia dan bahan dasar pembuatan pupuk organik, (2) Tongkol dan kulit jagung sebagai bahan dasar pembuatan aneka jenis kerajinan tangan, sebagai bioetanol (bahan baku industri kimia, kosmetik, farmasi, dan sebagai bahan bakar), dan sebagai bahan bakar alternatif (*syngas* dan briket).

Kata kunci: ***Peluang Usaha, Limbah Jagung***

PENDAHULUAN

Pertanian adalah sektor yang berbasis pada sumber daya alam, oleh sebab itu keberhasilan pengembangan pertanian khususnya di Kabupaten Lombok Timur tergantung pada keberhasilan pengoptimalan pemanfaatan sumberdaya alam yang dimiliki. Perhatian khusus di sektor pertanian berupa kebijakan strategi penataan ruang dalam RTRW Lombok Timur Tahun 2012-2032 adalah pengembangan wilayah berbasis sektor pertanian, meliputi pertanian pangan dan hortikultura, perkebunan serta peternakan. Kawasan sentra produksi pertanian dan peternakan di Kecamatan Aikmel dan Wanasaba dengan sektor unggulan ternak sapi dan sektor unggulan jagung, kawasan agropolitan diarahkan di Kecamatan Sembalun dengan sektor unggulan hortikultura (Subagiyo, 2018). Laju pertumbuhan PDRB Kabupaten Lombok Timur periode 2013-2017 berkisar antara 4,80 persen sampai 6,25 persen. Percepatan laju pertumbuhan PDRB tahun 2017 salah satunya disebabkan oleh peningkatan yang cukup signifikan pada kategori Pertanian, Kehutanan dan Perikanan. Tersedianya areal pertanian yang potensial sebagai wilayah yang subur merupakan sumber pangan bagi kehidupan masyarakat dan penyedia pakan ternak bagi usaha subsektor peternakan dan agroindustri lainnya. Luas areal pertanian Lombok Timur adalah 141.731 ha, dengan jenis lahan sawah seluas 47.575 ha dan lahan kering seluas 94.156 ha (Bappeda Lotim, 2019; BPS Lotim, 2021).

Kabupaten Lombok Timur memiliki lahan produktif seluas 22.560 hektar untuk tanaman jagung dengan produksi 145.319 ton/tahun. Bupati Lombok Timur H.M. Sukiman Azmy menegaskan, lahan yang produktif tersebut akan terus diintensifkan dan dikembangkan dengan memanfaatkan lahan yang kurang produktif seperti lahan kering di wilayah selatan dan utara Kabupaten Lombok Timur (Halwi, 2021). Permintaan jagung kini berlangsung sangat dinamis disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk, meningkatnya minat masyarakat mengusahakan ternak ruminansia yang membutuhkan pakan dari limbah jagung segar, pesatnya sektor industri khususnya industri pakan ternak modern dan agroindustri olahan makanan yang membutuhkan bahan baku jagung (Purnadi, 2017; Nikmah *dkk.* 2017).

Jagung merupakan salah satu komoditas serealia dengan kandungan karbohidrat dan protein yang cukup tinggi. Hampir semua bagian tanaman jagung dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan. Batang dan daun yang masih muda sebagai pakan ternak dan pupuk organik, tongkol jagung sebagai bahan bioetanol dan briket, serta kulit jagung sebagai bahan kerajinan (Bunyamin *dkk.* 2013; Anonim, 2018). Dari setiap panen jagung diperkirakan jagung (*rendemen*) yang dihasilkan sekitar 65%, sementara 35% dalam bentuk limbah berupa batang, daun, kulit, dan tongkol jagung (Haluti, 2016).

Hasil survey dilapangan menunjukkan pemanfaatan limbah jagung belum maksimal digunakan atau dimanfaatkan di Lombok Timur. Limbah tongkol jagung tersebut jika dibiarkan begitu saja akan menimbulkan masalah serius bagi lingkungan, terutama karena pembakaran limbah yang menimbulkan polusi dan pencemaran bagi lingkungan. Produksi limbah jagung tiap tahun di Kabupaten Lombok Timur merupakan potensi yang belum dimanfaatkan dengan maksimal. Keberadaan limbah jagung tersebut merupakan potensi yang perlu dikembangkan untuk memberdayakan sumberdaya lokal, meningkatkan kemandirian petani, membangun daya saing, meningkatkan kinerja usaha, serta mensejahterakan petani.

Dari uraian tersebut, peneliti tertarik untuk mengidentifikasi berbagai peluang-peluang usaha yang dapat memanfaatkan limbah jagung sebagai bahan yang memiliki nilai tambah (*add value*). Dengan memanfaatkan atau mengolah berbagai limbah jagung menjadi barang yang lebih bernilai tambah (*add value*) atau ekonomis dan efisien, serta efektif penggunaannya diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan peluang usaha bagi masyarakat pedesaan di Kabupaten Lombok Timur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi pustaka (*library research*). Studi pustaka atau dokumentasi adalah penelitian yang mengkaji atau menginterpretasi bahan tertulis berdasarkan konteksnya. Bahan tersebut bisa berupa catatan yang terpublikasi, buku teks, surat kabar, majalah, surat-surat, film, catatan harian, naskah, artikel dan sejenisnya (Yaniwati, 2020). Menurut (Mahmud, 2011) penelitian kepustakaan yaitu jenis penelitian yang dilakukan dengan membaca data-data

sekunder dari buku-buku atau majalah dan sumber data lainnya untuk menghimpun data dari berbagai literatur, baik perpustakaan maupun di tempat-tempat lain. Data atau informasi yang diperoleh kemudian di analisis dan ditarik kesimpulan secara kualitatif.

Kerangka Pemikiran

Konseptual agribisnis merupakan suatu sistem yang terdiri atas empat subsistem bekerja yang saling bertalian dan mendukung satu sama dengan lainnya yaitu: (1) Subsistem agribisnis hulu, meliputi pengadaan dan penyaluran sarana produksi pertanian; (2). Subsistem pertanian primer (*on-farm*), meliputi kegiatan yang menggunakan sarana yang dihasilkan dari subsistem agribisnis hulu; (3). Subsistem agribisnis hilir (*off-farm*), meliputi pengolahan komoditas pertanian primer menjadi produk olahan (*add value*), baik produk antara maupun produk akhir beserta kegiatan distribusinya; serta (4) Subsistem pemasaran (*marketing*) komoditas agribisnis. Keempat subsistem agribisnis tersebut dalam pelaksanaannya didukung oleh subsistem penunjang agribisnis sebagai jasa dalam menunjang seperti lembaga pemerintah, lembaga keuangan, lembaga penelitian, serta kebijakan pemerintah (Sa'id dan Prastiwi 2005) dalam (Rizma Aldillah, 2017)).

Cakupan agribisnis yang sederhana menurut Downey dan Erickson (1989) dalam (Rizma Aldillah, 2017) meliputi seluruh sektor bahan masukan usaha tani (*factor input*), produk yang memasok bahan masukan usaha tani yang terlibat dalam bidang produksi, dan pada akhirnya menangani pemrosesan, penyebaran, penjualan, baik secara borongan maupun eceran kepada konsumen akhir (*end user*). Dalam kegiatan agribisnis akan ada hubungan antara manusia dengan lingkungan dan upaya untuk memanfaatkan serta menata lingkungan tersebut sedapat mungkin sesuai dengan tujuan kegunaan yang diinginkan. Agribisnis merupakan usaha yang bersifat megasektor, baik dari aspek fungsional maupun skala usaha, mulai dari usaha berskala besar, menengah hingga kecil dan rumahtangga. (Nurayati 2015; Siagian 2003) dalam (Rizma Aldillah, 2017)).

Istilah-istilah yang digunakan :

1. Limbah pertanian adalah bagian tanaman pertanian diatas tanah seperti bagian pucuk, batang, daun yang tersisa setelah dipanen atau diambil hasil utamanya (Yani, 2011). Limbah pertanian tersedia dalam keadaan segar maupun dalam keadaan kering berupa jerami/brangkas (Supriadi, dkk. 2014).
2. Jerami jagung/brangkas jagung adalah bagian batang dan daun jagung yang telah dibiarkan mengering di ladang dimana tongkol jagungnya sudah dipetik. (Mariyono dkk. 2004) dalam (Bunyamin dkk. 2013))
3. Tebon jagung/jagung muda (jagung tanpa buah atau tahap muda) adalah seluruh tanaman jagung termasuk batang, daun dan buah jagung muda yang umumnya dipanen pada umur tanaman 45– 65 hari (Soeharsono dan Sudaryanto, 2006) dalam (Bunyamin dkk. 2013)).
4. Kulit buah jagung atau klobot jagung adalah kulit luar buah jagung yang biasanya dibuang.
5. Tongkol jagung, janggal, bonggol adalah limbah yang diperoleh ketika biji jagung dirontokkan dari buahnya. Dari proses perontokkan tersebut pipilan atau biji jagung sebagai produk utamanya dan sisanya disebut tongkol atau janggal (Rohaen dkk. 2006b).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Wilayah

Kabupaten Lombok Timur beribukota di Selong memiliki luas wilayah 2.679,88 km² yang terdiri dari daratan seluas 1.605,55 km² (59,91 %) dan lautan seluas 1.074,33 km² (40,09 %). Secara geogarafis terletak di 116⁰-117⁰ BT dan 8⁰-9⁰ LS. Kabupaten Lombok Timur berbatasan dengan Kabupaten Lombok Tengah dan Lombok Barat di Sebelah Barat, Samudra Hindia di Sebelah Selatan, Selat Alas di Sebelah Timur, dan Laut Jawa di Sebelah Utara. Secara administratif, daerah ini terbagi menjadi 20 Kecamatan, 96 Desa dan 13 Kelurahan.

Kondisi alam yang subur serta kearifan lokal yang masih sangat terjaga adalah komponen utama dalam mengolah lahan pertanian di Lombok Timur. Sumberdaya alam berupa lahan pertanian yang subur merupakan salah satu modal dasar pembangunan dan diharapkan bisa memberikan sumbangan berarti

dalam pembangunan daerah. Laporan BPK Perwakilan NTB menyebutkan, sektor pertanian di Lombok Timur cukup berpengaruh terhadap pertumbuhan ekonomi wilayah karena berbagai komoditas pertanian dapat diusahakan seperti; padi, jagung, kedelai, kacang tanah, ubi kayu, ubi jalar, kacang hijau, bawang merah, bawang putih, cabe, terong dan tomat. Hasil perkebunan Lombok Timur berupa cengkeh, jambu mete, kakao, kapas, kelapa dalam, kopi robusta, lada, dan tembakau. Daerah utara sekitar lereng Gunung Rinjani merupakan daerah pertanian yang subur, daerah ini sangat berpotensi untuk pengembangan agroindustri. Sementara itu, daerah selatan merupakan daerah lahan kering dengan curah hujan relatif rendah, namun daerah tersebut sangat potensial untuk pengembangan komoditas pertanian seperti jagung dan tembakau Virginia.

Bagian Utara Kabupaten Lombok Timur selalu ada air karena lapisan batuan tufa vulkan yang porous di kaki Gunung Rinjani Utara banyak menyimpan air, yang kemudian dikeluarkan melalui mata air. Air tersebut dimanfaatkan dengan menggunakan bendungan yang airnya mengalir ke sawah-sawah di utara seperti daerah Sikur, Masbagik, dan Wanasaba. Petani daerah selatan yang lebih kering juga membuat embung berdasarkan kearifan lokal turun-temurun, sehingga daerah selatan yang awalnya panen padi hanya sekali dalam setahun kini menjadi dua kali dalam setahun, kondisi ini tentu menguntungkan petani karena masih ada komoditas lain yang mereka budidayakan yakni palawija (Dinas Pertanian Lombok Timur, 2020).

Rilis BPS Februari 2021, Lombok Timur menduduki posisi Kabupaten dengan kontraksi ekonomi terendah diantara seluruh Kabupaten/Kota yang ada di NTB. Artinya, Lombok Timur merupakan Kabupaten dengan pertumbuhan ekonomi tertinggi di NTB sepanjang tahun 2020. Meskipun perekonomian mengalami perlambatan pertumbuhan sebagai dampak pandemi covid-19 sepanjang 2020, laju pertumbuhan PDRB Lombok Timur masih yang terbaik di NTB, keunggulan dalam sektor pertanian yang dimiliki Lombok Timur menjadi suatu keuntungan karena sifatnya yang relatif konsisten (Yusuf, 2021).

Potensi Lahan dan Produksi Jagung Lombok Timur

Luas daratan Lombok Timur adalah 267.988 dengan dominasi penggunaan lahan pertanian seluas 141.731 ha (52,90%) berupa lahan sawah seluas 47.575 ha dan lahan kering seluas 94.156 ha (BPS Lombok Timur, 2021). Komoditas jagung diusahakan pada berbagai ekosistem pertanian di Lombok Timur. Luas areal tanam dan produksi jagung di Kabupaten Lombok Timur disajikan pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 menunjukkan semua wilayah Kecamatan di Lombok Timur memiliki lahan yang dapat ditanami jagung. Sentra produksi jagung berada di Kecamatan (Pringgabaya, Sambelia, Jerowaru, Aikmel, Suela, Labuhan Haji dan Wanasaba). Peningkatan luas tanam jagung disertai produksi sangat signifikan dalam kurun waktu 2019 – 2020, dari luas tanam 22.686 hektar menjadi 151.848 hektar dengan produksi 21.719 ton menjadi 138.630 ton pipilan kering (pk).

Dari usahatani jagung di Kabupaten Lombok Timur dengan produksi berupa biji jagung kering atau disebut pipilan kering sebagai hasil utama dan limbah tanaman jagung seperti jerami jagung, batang (*stover*), tongkol, dan kelobot. Jumlah produksi jagung yang begitu besar menyisakan limbah yang tidak dimanfaatkan oleh petani. Kebiasaan petani di Lombok Timur sampai saat ini setelah pemanenan jagung selalu dibuang atau dibakar sehingga menimbulkan polusi dan pencemaran bagi lingkungan. Hanya sebagian kecil saja dimanfaatkan untuk pakan ternak berupa jerami segar. Sebagian besar limbah tanaman jagung tersebut belum dimanfaatkan atau diolah menjadi barang yang lebih bernilai guna (ekonomis) oleh petani.

Dari setiap panen jagung diperkirakan jagung (rendemen) yang dihasilkan sekitar 65%, sementara 35% dalam bentuk limbah berupa batang, daun, kulit, dan tongkol jagung (Siradjuddin Haluti, 2016). Sebanyak kurang lebih 30% dari setiap 100 kg jagung yang dipanen adalah limbah jagung, setiap satu hektar lahan tanaman jagung dapat menghasilkan kurang lebih 9 ton jagung dan diperkirakan lebih dari 2-3 tonnya adalah limbah tanaman jagung. Jagung tua yang siap dipanen terdiri atas 38% biji, 7% tongkol, 12% kulit, 13% daun dan 30% batang (Anonim, 2018); (Murni dan Suparjo, 2008) dalam (Haris, 2018)). Jika diambil rata-ratanya, pada setiap 100 kg jagung, terdapat sekitar 20-30% limbah yang dihasilkan. Penelitian yang dilakukan oleh beberapa mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Medan Area

menunjukkan bahwa 1 hektar tanaman jagung dapat memberi keseluruhan hasil hingga 9 ton, dan 1,8 hingga 2,7 ton di antaranya merupakan limbah (Hutri Cika Berutu, 2021).

Tabel 1. Luas dan Produksi Jagung Di Kabupaten Lombok Timur

No.	Kecamatan	Tahun 2019		Tahun 2020	
		Luas (Ha)	Produksi (Ton)	Luas (Ha)	Produksi (Ton)
1.	Keruak	240	133	1.611	851
2.	Jerowaru	3.159	3.128	21.557	20.010
3.	Sakra	194	112	1.099	716
4.	Sakra Barat	26	36	177	230
5.	Sakra Timur	89	8	534	51
6.	Terara	308	409	2.071	2.616
7.	Montong Gading	143	180	966	1.151
8.	S i k u r	22	116	145	742
9.	Masbagik	33	50	219	320
10.	Pringgasele	8	48	-	-
11.	Sukamulia	83	148	496	947
12.	Suralaga	384	355	2.544	2.271
13.	S e l o n g	284	202	1.868	1.292
14.	Labuhan Haji	1.744	1.447	11.632	9.256
15.	Pringgabaya	5.671	5.941	37.695	38.005
16.	S u e l a	2.251	2.796	14.886	17.886
17.	Aikmel	2.809	1.824	19.143	11.670
18.	Wanasaba	1.136	1.121	7.788	7.171
19.	Semalun	250	230	1.716	1.471
21.	L e n e k*	-	-	-	-
21.	Sambelia	3.852	3.435	25.701	21.974
Jumlah		22.686	21.719	151.848	138.630

*) Lenek masih gabung dengan Kecamatan Aikmel

Sumber: BPS Kabupaten Lombok Timur Diolah, 2021

Potensi Limbah Tanaman Jagung di Kabupaten Lombok Timur

Limbah jagung dalam penelitian ini adalah sisa panen dari biji atau pipilan kering jagung berupa batang, kulit, daun, dan tongkol.

Tabel 2. Limbah Jagung Di Lombok Timur

Limbah Jagung	Berat (ton)
Batang jagung	41.589,00
Kulit jagung	18.021,90
Daun jagung	16.635,60
Tongkol jagung	9.704,10
Jumlah	85.950,60

Dari Tabel 2 menunjukkan jumlah limbah jagung di Lombok Timur sebesar 85.950,60 ton. Jika pengembangannya areal tanam semakin luas dan produksipun meningkat, maka potensi limbah jagung pada tahun berikutnya diperkirakan akan mencapai 100 ribu ton.

Limbah tanaman jagung tersebut berupa bagian tanaman jagung selain biji (pipilan kering/pk) berupa jerami jagung yang terdiri dari batang jagung, tongkol jagung, daun/kelobot jagung, dan daun jagung.

Peluang Usaha Pemanfaatan Limbah Tanaman Jagung

1. Pakan Ternak dari Limbah Jagung

Limbah tanaman jagung dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak secara langsung dalam bentuk limbah segar. Setelah tongkol jagung dipanen sisa daun dan batangnya yang merupakan bagian terbesar dari tanaman jagung itu sendiri dan dibiarkan mengering di ladang. Sedangkan tumpi adalah hasil samping yang dihasilkan pada saat pemipilan/perontokan biji jagung selain tongkol dan merupakan

bagian pangkal dari biji jagung. Limbah tanaman pangan yang dapat dikonsumsi sebagai pakan ternak berbeda untuk setiap jenis tanaman yaitu berkisar 10-40 persen. Setiap limbah tanaman tersebut mempunyai nilai angka konversi jumlah produksi per hektar tanaman dan jumlah bagian yang dapat dikonsumsi. Menurut (Bunyamin *dkk.* 2013) kebutuhan bahan baku pakan di Indonesia sangat besar. Komposisi formula ransum pakan terdiri dari 40-50% jagung dan sisanya dari bungkil kedelai. Dengan asumsi kebutuhan pakan 15 juta ton maka diperlukan substitusi jagung antara 7-7,5 juta ton.

Bagian-bagian pada tubuh tanaman jagung memiliki kandungan gizi dan tingkat pencernaan yang berbeda. Kulit jagung mempunyai nilai pencernaan bahan kering *in vitro* yang tertinggi yaitu 68%, sedangkan batang jagung merupakan bahan yang paling sukar dicerna di dalam rumen sekitar 51% (Mcctucheon dan Samples, 2002) *dalam* (Yuzaria *dkk.* 2020)). Nilai pencernaan kulit jagung dan tongkol adalah 60%, ini hampir sama dengan nilai pencernaan rumput gajah sehingga kedua bahan ini dapat menggantikan rumput Gajah sebagai sumber hijauan. Total nutrisi tercerna (TDN) yang tertinggi terkandung pada silase tanaman jagung termasuk buah yang matang sedangkan yang terendah dijumpai pada tongkol.

Janggal jagung mengandung protein tinggi yakni sebesar 2,94%, lignin 5,2%, dan juga selulosa 30%. Dengan fermentasi, maka janggal jagung yang pada awalnya mengandung senyawa beracun dan juga nutrisi yang rendah dapat diatasi dengan baik. Cara membuat pakan ternak sapi fermentasi sebagai berikut, janggal jagung dipotong-potong menggunakan mesin *chopper*, setelah itu ditambah tetes tebu atau molases sebanyak 2% dari berat janggal jagung yang digunakan. Aduk semua bahan menjadi 1 lalu dimasukkan ke dalam tong plastik dan ditutup hingga rapat. Diamkan selama 23 hari dan pakan fermentasi janggal jagung siap digunakan (Anonim, 2019).



Sumber: Heru, 2019; Anonim, 2019

Gambar 1. Kandungan senyawa janggal jagung

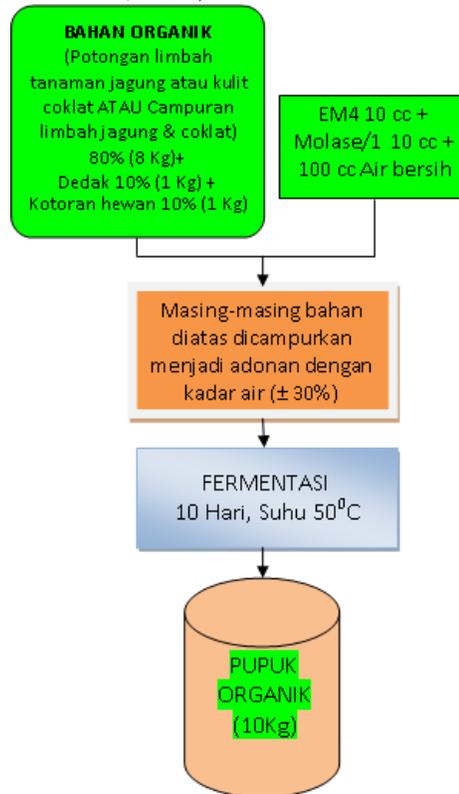
2. Membuat Pupuk Organik dengan Bahan Dasar Limbah Jagung dan Kulit Buah Coklat

Limbah jagung (batang, daun, tongkol, kelobot) dan kulit coklat dapat diolah menjadi pupuk organik. Cara pembuatan pupuk organik dari masing-masing limbah tanaman jagung dan limbah kulit buah coklat serta campuran kedua limbah, disajikan pada Gambar 2.

Cara Pembuatan Pupuk Organik:

- Siapkan material organik dari sisa-sisa tanaman, bisa juga dicampur dengan kotoran ternak. Cacah bahan organik tersebut hingga menjadi potongan-potongan kecil. Semakin kecil potongan bahan organik semakin baik. Namun jangan sampai terlalu halus, agar aerasi bisa berlangsung sempurna saat pengomposan berlangsung
- Fermentasi secara semi-anaerob
- Proses pembuatan Kompos tidak terkena sinar matahari maupun hujan secara langsung.

- d. Kadar air campuran bahan 30 %, ditandai dengan jika campuran dikepal dengan tangan, air tidak keluar dan jika kepalan tangan dilepas, campuran akan mekar kembali. (Indriani, 2000; Simorangkir dkk, 2002) dalam (Uswatun Hasanah, 2014).



Gambar 2. Alur pembuatan pupuk organik bahan dasar limbah jagung dan kulit coklat

3. Pengolahan Tongkol dan Kulit Jagung

Berbagai kerajinan dengan bahan dasar kulit dan tongkol dapat dikreasikan menjadi suatu produk unik yang sangat menarik dan bernilai ekonomis, seperti: tempat lampu tidur dari kulit dan tongkol jagung, boneka kulit jagung, tas etnik kulit jagung, vas bunga kulit jagung, hiasan lampu kulit jagung, dll.



Gambar 3. Kerajinan dari tongkol dan kulit jagung

Tongkol jagung mengandung nutrisi dengan komposisi kadar air sebesar 29,54%, bahan kering 70,45 %, dan proteinnya 46,52% dalam 100% bahan kering BK (Wardhani dan Musofie, 1991 dalam Fransisca Mareta, 2018). Tongkol jagung biasanya bertekstur keras, berwarna putih kusam, memiliki berat yang cukup ringan, dan biasanya memiliki rasa manis yang khas jagung. Dengan ciri khas rasa yang manis tongkol jagung dapat diolah menjadi tepung yang digunakan sebagai bahan dasar makanan. Jadi

tidak perlu heran apabila tongkol jagung sering digunakan sebagai campuran makanan lain mulai dari campuran kue, roti, pudding hingga campuran es krim.



Gambar 4. Tepung tongkol jagung

Cara pembuatan tepung tongkol jagung ini, *pertama* tongkol jagung yang sudah dipisahkan dari biji jagung dihaluskan pada mesin penggiling. Setelah melakukan penggilingan kemudian ampas dari hasil gilingan tersebut direndam air hingga pati pada jagung mengendap, pati inilah yang kemudian nantinya akan dimanfaatkan sebagai bahan campuran makanan.

Membuat Bioetanol dari Tongkol Jagung

Bioetanol adalah bahan bakar yang berasal dari tumbuhan dan memiliki sifat menyerupai minyak premium. Bioetanol juga dapat diartikan sebagai bahan bakar alkohol yang berasal dari proses fermentasi dengan menggunakan bahan hayati. Jika dibuat dalam ukuran rata-rata, satu ton tongkol jagung dapat menghasilkan 142,3 liter etanol. Potensi limbah tongkol jagung yang cukup besar tentu saja dapat menghasilkan bioetanol yang juga berjumlah besar dan menguntungkan petani.

Bioetanol adalah cairan biokimia dari proses fermentasi gula dari sumber glukosa, selulosa, dan pati atau karbohidrat menggunakan bantuan mikroorganisme. Salah satu bahan baku yang dapat dijadikan bioetanol adalah tongkol jagung. Tongkol jagung mengandung selulosa 48%, pentosan 36%, lignin 10%, abu 4%, dan air 2%. Keuntungan atau kelebihan dari penggunaan bioetanol yaitu dapat diproduksi terus menerus, ramah lingkungan serta dapat digunakan sebagai bahan baku industri kimia, kosmetik, farmasi, dan sebagai bahan bakar (Rosmiati, 2008; Masfufatun, 2012) *dalam* (Lestari *dkk.* 2015)).

Membuat Syngas Dari Tongkol Jagung:

Sebagai Syngas melalui proses gasifikasi. Gasifikasi merupakan salah satu teknologi proses konversi bahan padat menjadi gas yang mudah terbakar. Dalam proses ini, alat yang digunakan adalah gasifier jenis reaktor gasifikasi *downdraft* dengan *two stage air*.

Tabel 3. Kadar kandungan gas sintesis dan nilai kalori arang tongkol jagung:

Biomassa	Tongkol jagung
H ₂	13,1%
O ₂	8,61%
N ₂	56,16%
CO ₂	9,67%
CO	10,87%
CH ₄	1,48%
C ₂ H ₆	0,015%
HHV (<i>higher heating value</i>)	6.066,53 kJ/kg
LHV (<i>low heating value</i>)	2.826,53 kJ/kg
Efisiensi gasifikasi	33,58%

Sumber: Haluti, 2016

Berdasarkan Tabel 4 diatas, dapat kita lihat kadar setiap gas produser pada tongkol jangung. Gas nitrogen (N₂) memiliki kadar terbesar (56,16%) dan gas etana (C₂H₆) memiliki kadar terendah (0,015%). Adapun nilai kalor bawah (LHV) yang dihasilkan sebesar 2826,53 kJ/kg. Nilai efisiensi gasifikasi yang diperoleh sebesar 33,58%. Kandungan gas produser yang terdapat pada tongkol jangung diperoleh dari reaksi-reaksi yang didasarkan pada proses reduksi.

Menurut Haifa Wahyu, dkk (tanpa tahun) *dalam* (Haluti, 2016) bahwa *syngas* mempunyai komposisi sekitar 18-20% H₂, 18-20% CO, 2-3% CH₄, 12% CO₂, 2,5% H₂O, dan sisanya N₂ dengan nilai kalor sekitar 4,7-5,0 MJ/Nm³. Jika produk gasifikasi menggunakan uap air, maka komposisi gas berubah menjadi CO 50% dan H₂ 40%, serta 10% gas-gas yang lain (metan, karbondioksida, nitrogen)

Membuat Briket dengan Bahan Dasar Tongkol Jagung

Pembuatan briket dari limbah pertanian tidak hanya dapat dilakukan menggunakan bahan dasar sekam padi, tetapi juga dari tongkol jagung. Pembuatan briket dari limbah ini dibuat dengan metode karbonasi, yaitu proses pemanasan bahan dalam ruangan tanpa menggunakan oksigen, biasanya suhu yang digunakan berkisar antara 500-800 derajat Celsius.



Sumber: rumah-pertanian.blogspot.com

Gambar 5. Briket tongkol jagung

Semua limbah tanaman jagung dapat dimanfaatkan menjadi berbagai barang yang bernilai ekonomis tinggi, unik dan penuh kreasi. Petani dapat meningkatkan pendapatan dengan mengolah limbah tanaman jagung tersebut menjadi berbagai produk olahan yang memiliki nilai tambah (*add value*).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berbagai peluang usaha dapat dilakukan dengan memanfaatkan limbah tanaman jagung menjadi berbagai produk, seperti:

1. Jerami jagung sebagai sumber pakan ternak yang baik untuk pertumbuhan ternak ruminansia
2. Jerami jagung sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik
3. Tongkol dan kulit jagung sebagai bahan dasar pembuatan aneka jenis kerajinan tangan
4. Tongkol jagung sebagai *bioetanol* (bahan baku industri kimia, kosmetik, farmasi, dan sebagai bahan bakar)
5. Tongkol jagung sebagai bahan bakar alternatif (*syngas* dan briket)

Saran

Kepada semua pihak dan pelaku agribisnis jagung (petani, perusahaan pengembang dan pemerintah) untuk bersinergi menggalakkan system pertanian berkelanjutan khususnya pada komoditas jagung, mengingat komoditas ini merupakan sumber pangan dan limbahnya sangat bernilai ekonomis tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2018. Mengolah Limbah Tanaman Jagung. [KABAR BERITA]. <https://thehijau.com/mengolah-limbah-tanaman-jagung/>
- Anonim, 2019. Manfaat Janggel Jagung dan Jerami Jagung Untuk Pakan Ternak. [SAPIBAGUS.BLOGS]. <https://www.sapibagus.com/manfaat-janggel-jagung-dan-jerami-untuk-pakan-sapi/>

- Bunyamin Z, Roy Efendi dan N.N. Andayani, 2013. Pemanfaatan Limbah Jagung Untuk Industri Pakan Ternak. Balai Penelitian Tanaman Serealia Maros. Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Tahun 2013.
- BAPPEDA Kabupaten Lombok Timur, 2019. Analisis PDRB Kabupaten Lombok Timur Tahun 2018. Bappeda Lotim. Selong.
- BPS Kabupaten Lombok Timur, 2021. Kabupaten Lombok Dalam Angka 2021. BPS. Selong.
- Dessy Parlina, 2016. Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Pakan Ternak. DPPK Kabupaten Bangka Barat. Bangka Barat.
- Dinas Pertanian Kabupaten Lombok Timur, 2020. Stok Pangan di Lombok Timur Terus Menumpuk Karena Panen. [Home: Laporan Bulanan Program]. Dinas Pertanian Kabupaten Lombok Timur. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=2554>
- Dwi Arnir Wanayenti, 2021. Orientasi Pengembangan Jagung Berbasis Kawasan di Lombok Timur, NTB. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/97536/Orientasi-Pengembangan-Jagung-Berbasis-Kawasan-di-Lombok-Timur-NTB/>
- Fransisca Mareta, 2018. Limbah Tongkol Jagung Disulap Menjadi Tepung. [LINGKUNGAN]. <https://www.kompasiana.com/fransiscamks/5be6f54aaeebe12b241de9ad/limbah-tongkol-jagung-disulap-menjadi-tepung>
- Halwi Muhamad, 2021. Warta Daerah “Ribuan Lahan di Lombok Timur Tidak produktif Akan Dioptimalkan”. <https://rri.co.id/mataram/daerah/963794/ribuan-lahan-di-lombok-timur-tidak-produktif-akan-dioptimalkan>
- Haris, A. 2018. Tinjauan Pustaka: Limbah Tanaman Jagung. <http://eprints.mercubuana-yogya.ac.id/3877/3/BAB%20II.pdf>
- Heru Setiono, 2019. Pemanfaatan Limbah Tanaman Jagung Sebagai Pakan Ternak. UPTD Pertanian Sungkai Tengah. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/87423/PEMANFAATAN-LIMBAH-TANAMAN-JAGUNG-SEBAGAI-PAKAN-TERNAK-/>
- Hutri Cika Berutu, 2021. 4 Cara Memanfaatkan Limbah Jagung Secara Maksimal. [Home-Hortikultura & Pangan Tips]. <https://paktanidigital.com/artikel/cara-memanfaatkan-limbah-jagung/#.YLnUTbczBIU>
- Mahmud, 2011. Metode Penelitian Pendidikan. Pustaka Setia. Bandung.
- Nikmah, A., Fauziyah E., Rum M. 2013. Analisis Produktivitas Usahatani Jagung Hibrida di Kabupaten Sumenep. [Agriekonomika]. Vol. 2 No. 2. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoya Madura. Madura.
- Purnadi, A. 2017. Studi Perbandingan Efisiensi Ekonomi Usahatani Jagung Hibrida dan Usahatani Jagung Komposit di Kecamatan Manggalewa Kabupaten Dompu. [Skripsi]. Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Mataram
- Rizma Aldillah, 2017. Strategi Pengembangan Agribisnis Jagung Di Indonesia. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Analisis Kebijakan Pertanian, Vol. 15 No. 1, Juni 2017: 43-66
- Siradjuddin Haluti, 2016. Pemanfaatan Potensi Limbah Tongkol Jagung Sebagai Syngas Melalui Proses Gasifikasi Di Wilayah Provinsi Gorontalo. [Jurnal Energi dan Manufaktur]. Volume 9 Nomor 1, April 2016 (6-10). ISSN: 2302-5255 (p). <http://ojs.unud.ac.id/index.php/jem>
- Subagiyo Aris, 2018. Lombok Timur Menuju “Sustainable Agriculture”. <http://www.arissubagiyo.com/lombok-timur-menuju-sustainable-agriculture/>
- Supriadi, Lutfi Izhar, dan Oktariani Indri Safitri, 2014. Potensi Ketersediaan Hijauan Pakan Limbah Tanaman Jagung Manis Di Provinsi Kepulauan Riau. [Laporan Hasil Penelitian]. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jogjakarta-Jambi-Kepulauan Riau.
- Uswatun Hasanah, Murniaty Simorangkir, Indra Masmur, Sajaratud Dur dan Elvri Melliaty Sitingjak, 2014. Pemanfaatan dan Pengolahan Pupuk Organik Dari Limbah Tanaman Jagung Dan Kulit Coklat. JURNAL Pengabdian Kepada Masyarakat Vol. 20 Nomor 75 Tahun XX Maret 2014. Hal 101-106.
- Wahyudi, S. 2020. Program Lotim Berkembang Targetkan Realisasi 1500 Peternak Tahun 2020. Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Lombok Timur. Selong.

<https://nakeswan.lomboktimurkab.go.id/baca-berita-191-program-lotim-berkembang-targetkan-realisasi-1500-peternak-tahun-2020--.html>

Yaniawati, R. Poppy. 2020. Penelitian Studi Kepustakaan. FKIP Unpas. Disajikan pada acara “Penyamaan Persepsi Penelitian Studi Kepustakaan” di Lingkungan Dosen FKIP Unpas, 14 April 2020.

Yani, Y. 2011. *Pemanfaatan Limbah Pertanian sebagai Pakan Ternak Ruminansia*. pertanian293.blogspot.com

Yusuf Suandi, 2021. Kontraksi Ekonomi Lotim Terendah, Sektor Pertanian Menjadi Andalan. [Home: Berita Utama]. <https://ntbpos.co/kontraksi-ekonomi-lotim-terendah-sektor-pertanian-menjadi-andalan/>

Yuzaria Dwi, Muhammad Ikhsan Rias dan Muhammad Zaki. 2020. Potensi Ketersediaan Limbah Tanaman Jagung Sebagai Pakan Alternatif Untuk Peningkatan Populasi Sapi Potong Di Kabupaten Pasaman Barat. Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman. Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VII-Webinar: Prospek Peternakan di Era Normal Baru Pasca Pandemi COVID-19, , 27 Juni 2020, ISBN: 978-602-52203-2-6.