

## **Kajian Pustaka Karakteristik Fisiko-Kimia Jagung dari Nusa Tenggara Timur, dan Produk Turunan Tradisionalnya**

### **Literary Study of Physico-Chemical Characteristics of Corn from East Nusa Tenggara, and Their Traditional Derivative Products**

Hyldegardis Naisali <sup>1)</sup>, Jatmiko Eko Witoyo<sup>2)</sup>, Panggulu Ahmad Ramadhani Utoro<sup>3\*)</sup>,  
Nelsy Dian Permatasari<sup>4)</sup>

1)Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Kefamenanu-Timor Tengah Utara 85613

2)Alumni Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang 65145

3)Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Samarinda 75119

4)Jurusan Teknologi Pangan, Politeknik Tonggak Equator, Pontianak 78243

Email: \*panggulu@unmul.ac.id

#### **ABSTRAK**

Jagung merupakan sumber pangan berbasis karbohidrat di wilayah Nusa Tenggara Timur (NTT), dan merupakan pangan pokok kedua setelah beras. Jagung telah menjadi bahan pangan turun-temurun di wilayah NTT dari generasi ke generasi dengan berbagai nama lokal. Namun, studi literatur yang komprehensif membahas mengenai produktivitas, keragaman, karakteristik fisiko-kimia, dan produk turunan tradisional jagung dari NTT masih jarang dan terbatas. Tujuan penulisan artikel ini untuk mengulas mengenai jagung dari NTT dengan menekankan pada aspek produktivitas, keragaman, karakteristik fisiko-kimia, dan produk turunan tradisionalnya dari berbagai sumber ilmiah. Hasil studi literatur memperlihatkan bahwa estimasi produksi jagung di NTT pada tahun 2021 sebesar 750.166ton, dari 3 jenis jagung yang dibudidayakan yaitu jagung lokal, jagung sari bebas unggul, dan jagung hibrida. Jagung lokal NTT memiliki keragaman fisik yang beragam, terutama mengenai warna bulir. Dari karakter kimia, jagung lokal NTT memiliki kandungan nutrisi dan mineral yang relatif lengkap, dan cocok untuk dijadikan bahan pangan. Masyarakat lokal NTT memiliki banyak produk turunan tradisional dari jagung dengan jumlah >10 macam jenis makanan, yang masih lestari dari generasi ke generasi yang diolah secara sederhana dengan tetap mempertahankan kearifan lokal. Salah satu makanan tradisional dan etnik yang terkenal dari NTT adalah *Jagung bose*.

**KATA KUNCI:** Jagung, Karakteristik Fisiko-Kimia, Lahan Kering, Makanan Etnik NTT

#### **ABSTRACT**

Corn is a carbohydrate-based food source in the East Nusa Tenggara (ENT) region and is the second staple food after rice. Corn has been a hereditary food ingredient in the ENT region from generation to generation with various local names. However, comprehensive literature studies discussing productivity, diversity, physicochemical characteristics, and traditional corn derivative products from ENT are still rare and limited. The purpose of writing this article is to review corn from ENT by emphasizing aspects of productivity, variety, physicochemical characteristics, and its traditional derivative products from various scientific sources. Literature studies showed that ENT's estimated corn production in 2021 is 750,166 tons from the three cultivated types: local, superior free-range, and hybrid. ENT's local corn has a variety of physical diversity, especially regarding grain color. Regarding chemical characteristics, ENT's local corn has a relatively complete nutritional and mineral content and is suitable for food. The local people of ENT have many traditional derivative products from corn with a total of >10 types of food, which are still sustainable from generation to generation and are processed simply with maintaining local wisdom. One famous traditional and ethnic food from ENT is "Jagung bose".

**KEYWORDS:** Corn, Dry Land, ENT's Ethnic Food, Physicochemical Characteristics

## PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu komoditas pertanian penting di Indonesia dan dianggap sebagai sumber utama pangan di Nusa Tenggara Timur (NTT). Jagung memiliki peran yang krusial dalam mendukung ketahanan pangan masyarakat, terutama karena kondisi iklim dan tanah yang memungkinkan untuk budidaya tanaman ini. Selain sebagai bahan pangan utama, jagung juga memiliki beragam produk turunan tradisional yang telah menjadi bagian tak terpisahkan dari budaya dan tradisi masyarakat NTT.

Penting untuk melakukan kajian komprehensif tentang produktivitas, keragaman, karakteristik fisiko-kimia, dan produk turunan tradisional jagung dari NTT dikarenakan sumber yang masih sangat terbatas. Berdasarkan alasan tersebut, studi literatur ini dilakukan. Jagung yang ditemukan di NTT terdiri 3 jenis yaitu jagung lokal, jagung sari bebas unggul dan jagung hibrida, dengan keragaman yang khas terutama pada warna bulir jagungnya. Adapun menurut Yulita & Naiola, (2013) warna-warna bulir jagung tersebut merupakan kombinasi beberapa warna dasar dan sebagian dominan dari warna lainnya yaitu kuning, putih, ungu, kecoklatan, dan ada beberapa yang memiliki bercak putih. Keragaman ini juga menunjukkan adanya keragaman senyawa pigmen yang terkandung pada biji (Suarni & Yasin, 2015).

Kajian pustaka ini juga bertujuan untuk menyajikan gambaran menyeluruh mengenai karakteristik fisiko-kimia jagung yang berasal dari NTT meskipun dari sumber yang masih

terbatas untuk membahas analisis proksimat dan kandungan mineral, serta memberikan contoh beragam produk turunan tradisionalnya. Berdasarkan sumber yang telah diperoleh, ada 16 produk turunan tradisional dari jagung yang telah dilakukan oleh masyarakat di NTT, tentu dengan nama khas. Ini menunjukkan bahwa jagung merupakan komoditi pokok ke-2 setelah beras. Nama-nama makanan khas tradisional berbahan dasar jagung di NTT adalah sebagai berikut: *wata lase* (Darnys, 1991; Ruma *et al.*, 2019), *wata belore*, *wata menure*, *wata maha*, *wata kukus*, *bombon*, *wata temeneng*, *wata beemuk*, *wata suut*, *moru-moru*, *wata nali* (Darnys, 1991), *jagung bose* (Darnys, 1991; Kasijanto & Sihotang, 2018; Nino *et al.*, 2021; Yulianti *et al.*, 2022), *jagung katemak*, *jagung bunga*, *jagung titi* (Darnys, 1991; Kasijanto & Sihotang, 2018), dan *marning jagung* (Setiawan & Sengadji, 2022). Dari semua jenis makanan ini, cara pengolahan sederhana dan kearifan lokal masih cukup kental, mempertahankan kelestarian produk tradisional masih menjadi tujuan utamanya.

## PRODUKSI, KERAGAMAN DAN KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA JAGUNG LAHAN KERING NTT

Jagung merupakan tanaman pangan yang banyak dibudidayakan di wilayah Nusa Tenggara Timur dikarenakan tanaman ini cocok dengan kondisi tanah dan iklim di NTT yang sebagian besar kering (Mulyani & Suwanda, 2020). Menurut Statistika Pertanian Nusa Tenggara Timur tahun 2021 (Badan Pusat Statistik Provinsi

Nusa Tenggara Timur, 2021), estimasi produksi jagung pipilan kering di NTT sebanyak 750.166ton dari luas panen seluas 290.664hektar, dan memiliki produksi rata-rata sebesar 25,81 kuintal/hektar. Jagung dibudidayakan di seluruh wilayah NTT, dengan Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS) merupakan Kabupaten sentra penghasil jagung tertinggi dengan produksi jagung sebesar 183.931ton, dan Kota Kupang merupakan kota dengan produksi jagung terendah dengan produksi sebesar 565ton.

Jagung, yang dalam bahasa inggris dikenal sebagai *maize corn*, atau *indian corn* memiliki banyak nama lokal di masing-masing wilayah NTT. Jagung dikenal sebagai *pena* di Kabupaten Kupang dan Kabupaten Timor Tengah Selatan, *kwaru*, *watar* di Kabupaten Lembata, dan *trae djawa* di Kabupaten Sabu Raijua. Di Kabupaten Rote-Ndao, jagung dikenal dengan nama *mbela sina*, *mbelak*, *pela*, ataupun *pelak* (Mundita, 2013).

Umumnya, pola tanam jagung di Nusa Tenggara Timur menggunakan sistem "*salome*" atau *mixcropping* (metode budidaya tumpang sari dengan tanaman pangan lain) (Kasijanto & Sihotang, 2018; Menge & Seran, 2016). Tanaman pangan lain yang dijadikan tumpang sari dengan jagung, umumnya kacang-kacangan, seperti kacang tanah (Yohana *et al.*, 2022), kedelai (Nurhanafi *et al.*, 2017), *kacang nasi* (Neo &

Ceunfin, 2018), kacang-kacang lokal lain yang banyak dibudidayakan di NTT, ataupun labu (Menge & Seran, 2016). Masa cocok tanam untuk budidaya jagung di NTT berkisar pada bulan November Minggu ke 3 (Hariyanti *et al.*, 2020).

Menurut Subagio & Aqil, (2013) jagung yang dibudidayakan masyarakat lokal NTT memiliki 3 jenis yang berbeda, meliputi jagung lokal (78%), diikuti oleh jagung komposit (jagung bersari bebas unggul/Lamuru) sebesar 16%, dan jagung hibrida sebanyak 6% pada tahun 2012. Varietas jagung lokal yang umumnya dibudidayakan adalah varietas piet kuning (Murningsih *et al.*, 2019; Subagio & Aqil, 2013). Varietas jagung lokal lain yang dibudidayakan di NTT antara lain *pena tunu'ana'* (Murningsih *et al.*, 2015, 2019), *pena' taume'*, *pena' masa'*, *pena' no' seo'*, *batarlai mean*, *pena' pulu'*, *pena' boto*, *pena' li'at*, *batarlai mutin*, *pena' muti'*, *puti*, dan *pena' molo'* dengan karakteristik fisik yang berbeda-beda (Yulita & Naiola, 2013). Contoh keragaman jagung lokal di beberapa kabupaten di NTT dapat dilihat pada Gambar 1. Lebih lanjut, varietas jaung bersari bebas unggul yang banyak dibudidayakan di NTT adalah srikandi putih, srikandi kuning, lamuru dan bisma (Subagio & Aqil, 2013).



Gambar 1. Keanekaragaman jenis jagung lokal di Kabupaten Kupang (A-C), Lembata (D-G), dan Sabu-Raijua (H). A: *pen busi*, B: *pen koto*, C: *pen saijan*, D: *kwaru bujak*, E: *kwaru kumas*, F: *kwaru sikan*, G: keragaman *watar*, dan H: campuran biji *trae djawa*, *pudiihu* dan *trae djawa womea* (Mundita, 2013)

Setiap jagung lokal dari NTT memiliki karakteristik yang berbeda-beda baik secara fisik maupun kimiawi. Secara fisik, bulir jagung lokal NTT memiliki warna yang berbeda-beda, meliputi kuning, putih, ungu, kecoklatan, kuning bercak putih, ataupun dari kombinasi warna tersebut dalam satu tongkol jagung, yang

merupakan ciri khas dari jagung lokal satu dengan jagung lokal lainnya. Keragaman warna bulir jagung mengindikasikan adanya keragaman senyawa pigmen yang terkandung didalamnya (Suarni & Yasin, 2015). Tabel 1 memperlihatkan warna bulir khas dari tiap jagung lokal yang ditemukan di wilayah NTT.

Tabel 1. Warna bulir khas dari tiap aksesi jagung lokal NTT

Nama Lokal	Warna bulir
<i>Pena' taume'</i>	Kuning, putih
<i>Pena' masa'</i>	Kuning (dominan), putih, ungu
<i>Pena' no' seo'</i>	Putih (dominan), kuning
<i>Batarlai mean</i>	Putih, kuning, ungu
<i>Pena' pulu'</i>	Putih
<i>Pena' boto</i>	Putih, kuning, ungu
<i>Pena' li'at</i>	Putih, kuning
<i>Batarlai mutin</i>	Putih, kuning, ungu
<i>Pena' muti'</i>	Putih
<i>Pena' molo'</i>	Kuning, kecoklatan, kuning bercak putih, putih

Sumber : Yulita & Naiola (2013)

Karakteristik kimia dari jagung lokal NTT masih sangat terbatas. Karakteristik kimia beberapa varietas jagung lokal dari NTT, terutama analisis

proksimat dan mineral antara lain *pena tunu'ana*, *piet kuning*, *gumarang*, *lamuru*, *srikandi putih*, *srikandi kuning*, *lokal pulut*, dan *lokal non-pulut* seperti

yang ditampilkan pada Tabel 1 dan Tabel 2, secara berurutan. Secara umum, jagung lokal NTT memiliki karbohidrat yang tinggi berkisar antara 70,69-76,36%, tergantung dari varietas jagung. Kadar karbohidrat yang tinggi menjadikannya sebagai sumber karbohidrat alternatif pengganti beras untuk dapat dijadikan makanan pokok (Hamaisa, 2016). Konsumsi jagung di masyarakat di berbagai wilayah NTT sudah dilakukan secara turun temurun sebagai makanan pokok kedua setelah beras, dan merupakan salah satu makanan di waktu tertentu, seperti *paceklik* (Kasijanto & Sihotang, 2018).

Berdasarkan Tabel 1, jagung lokal NTT juga memiliki kadar protein yang relatif tinggi, yaitu berkisar antara 6,88-11,78%. Protein merupakan salah satu nutrisi penting bagi tubuh yang berfungsi sebagai salah satu komponen kunci untuk proses mekanisme pertumbuhan dan perbaikan sel dalam tubuh manusia (Färcaş *et al.*, 2022). Selain itu, jagung lokal NTT mengandung serat kasar relatif tinggi yaitu berkisar 2,60-6,84% bergantung dari varietas jagung. Serat pangan pada jagung memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia antara lain mencegah kanker, menurunkan hipertensi, mencegah obesitas, dan menjaga kadar kolestrol dan gula darah (Suarni & Yasin, 2015). Kadar lemak pada biji jagung lokal NTT tergolong tinggi, yaitu sebesar 3,20-5,59%. Lemak pada tubuh manusia berfungsi sebagai bantalan dan pelindung berbagai organ vital dalam tubuh dan menjaga suhu tubuh. Selain itu, lemak juga memiliki fungsi untuk melarutkan dan membantuk penyerapan vitamin

A,D,E,dan K dalam tubuh, dan merupakan salah satu cadangan energi pada tubuh, selain karbohidrat dan protein (Hanum, 2016). Kadar lemak yang tinggi pada jagung umumnya dimanfaatkan sebagai bahan baku minyak nabati pengganti minyak kelapa sawit. Selain itu, minyak dari jagung juga dapat dikonversi menjadi *biofuel*, seperti biodiesel (Helbawanti *et al.*, 2023; Roni *et al.*, 2020).

Jagung lokal NTT juga merupakan sumber pangan dengan mineral yang baik untuk kesehatan. Tabel 2 memperlihatkan bahwa 4 mineral yang mendominasi kandungan mineral di jagung lokal NTT, seperti fosfor (P), kalium (K), magnesium (Mg) dan kalsium (Ca). Selain itu, jagung lokal NTT memiliki kandungan mineral lain seperti Besi (Fe), Tembaga (Cu), Seng (Zn), dan Mangan (Mn). Mineral fosfor (P) mendominasi kandungan mineral di jagung lokal NTT dengan kisaran sebesar 350-450 mg/100 g. Dalam tubuh manusia, mineral fosfor berfungsi untuk mensintesis pembentukan tulang dan gigi. Selain itu, fosfor dalam tubuh dalam mengelola metabolisme karbohidrat maupun lemak di dalam tubuh, serta meregulasikan protein untuk proses pertumbuhan, pemeliharaan, dan perbaikan sel dan jaringan. Fosfor dalam bentuk *adenosin triphospat* (ATP), dan fosfat organik dalam bentuk lain memiliki peran penting dalam berbagai reaksi biologis pada tubuh manusia (Wijayanti, 2017). Defisiensi dari mineral fosfor pada tubuh menyebabkan kemampuan otot melemah, nyeri tulang, dan kurangnya nafsu makan. Defisiensi mineral ini dapat dicegah dengan mengkonsumsi

makanan yang mengandung tinggi fosfor, seperti ikan, keju, telur, dan tumbuhan polong-polongan, didalamnya termasuk jagung dengan konsumsi harian yang direkomendasikan sebesar 700-900mg (Biziuk & Kuczyńska, 2006).

Mineral lain yang ditemukan mendominasi pada jagung lokal NTT adalah kalium (K), dengan kisaran 285-310mg/100 gram. Nilai kalium pada jagung lokal NTT lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kalium pada jagung yang dilaporkan oleh Ekmekcioglu *et al.*, (2016) yaitu sebesar 230mg kalium/100gram atau 209mg kalium/100kca, yang memiliki fungsi untuk memelihara potensial dari *resting* sel membran, dan osmopolaritas intraselular. Defisiensi dari mineral kalium dapat menyebabkan hipokalemia, ataupun hiperkalemia, yang berkaitan dengan hiperpolarisasi atau depolarisasi membran plasma yang mengakibatkan gangguan pada eksitasi otot dan sel-sel saraf. Untuk mencegah defisiensi kalium direkomendasikan mengkonsumsi sebanyak 2-3,5mg/hari dari berbagai makanan yang mengandung tinggi mineral kalium (Biziuk & Kuczyńska, 2006).

Jagung NTT juga merupakan sumber mineral magnesium (mg) dengan kisaran sebesar 100-127,50mg/100g, bergantung varietas jagung lokal. Magnesium dalam tubuh manusia memegang peranan penting sebagai katalisator dalam berbagai reaksi biologis dalam tubuh, seperti metabolisme energi, karbohidrat, protein, lemak, dan asam nukleat. Selain itu, magnesium juga memiliki fungsi untuk mensistesis, mendegradasi, dan

stabilisasi gen DNA di semua jaringan lunak. Magnesium juga memegang peran kunci untuk transmisi saraf, kontraksi otot, dan dalam hal pembekuan darah, serta mencegah kerusakan gigi dengan menahan kalsium pada *email* gigi (Wijayanti, 2017). Rekomendasi konsumsi harian magnesium adalah 300-370mg, dan defisiensi magnesium menyebabkan rasa mual, muntah, ataupun kram otot (Biziuk & Kuczyńska, 2006). Selain P, K, dan Mg, jagung lokal NTT memiliki kandungan mineral kalsium (Ca). Kandungan mineral kalsium pada jagung lokal NTT berkisar 7,50-19,50mg/100g, dengan varietas jagung Lamuru memiliki kadar mineral kalsium tertinggi (Tabel 2). Menurut Hou (2022), kalsium dalam tubuh manusia berperan dalam metabolisme sel, pertumbuhan tulang, pembekuan darah, konduksi saraf, kontraksi otot dan fungsi jantung. Kalsium juga bertanggung jawab terhadap berbagai fungsi fisiologis penting dalam tubuh manusia seperti proliferasi sel, respons terhadap hormon, dan pelepasan neurotransmitter. Defisiensi kalsium pada tubuh manusia dapat menyebabkan pelepasan kalsium dari tulang, dan meningkatkan resiko osteoporosis. Konsumsi harian yang direkomendasikan untuk mineral Ca sebesar 900-1200mg (Biziuk & Kuczyńska, 2006).

Tabel 1. Kandungan nutrisi dari berbagai varietas jagung lokal NTT

Varietas	Kandungan Nutrisi (%)					
	Air	Abu	Lemak	Protein	Serat Kasar	Karbohidrat
<i>Pena</i>	10,49±0,01	1,45±0,01	5,59±0,22	11,78±0,05	6,84±0,07	70,69±0,21
<i>Tunu'ana</i> <sup>1</sup>						
Piet	11,31±0,01	1,09±0,01	4,95±0,13	7,78±0,10	4,52±0,12	74,92±0,02
Kuning <sup>1</sup>						
Gumarang <sup>1</sup>	11,43±0,04	1,21±0,11	4,15±0,17	6,88±0,01	4,82±0,14	76,35±0,33
Lamuru <sup>1</sup>	12,05±0,01	1,11±0,11	4,40±0,02	7,41±0,16	4,00±0,08	75,05±0,42
Srikandi putih <sup>2</sup>	10,08	1,81	5,05	9,99	2,99	73,07
Srikandi kuning <sup>2</sup>	11,03	1,85	5,10	9,95	2,97	72,07
Lokal pulut <sup>2</sup>	11,12	1,99	4,97	9,11	3,02	72,81
Lokal non-pulut <sup>2</sup>	10,09	2,01	4,92	8,78	3,12	74,20
Lamuru <sup>2</sup>	9,80	1,20	3,20	6,90	2,60	76,30

Sumber : <sup>1</sup>Murningsih *et al.* (2019), <sup>2</sup>Suarni & Yasin (2015)

Tabel 2 . Kandungan mineral dari berbagai varietas jagung lokal NTT

Varietas	Kandungan Mineral (mg/100 g)							
	Mg	Fe	Ca	K	P	Cu	Mn	Zn
<i>Pena</i>	127,50	7,19±	11,50	310,00±	450,00±0	0,402±	0,669±	3,29±0,
<i>Tunu'ana</i>	±0,00	0,67	±0,01	0,01	,00	0,05	0,23	61
Piet	101,00	4,27±	7,50±	285,00±	385,00±0	0,134±	0,414±	2,686±
Kuning	±0,00	2,28	0,00	0,02	,01	0,01	0,1	0,825
Gumarang	109,50	2,345	9,50±	300,00±	350,00±0	0,179±	0,437±	2,844±
	±0,00	±0,21	0,00	0,00	,01	0,01	0,09	0,08
Lamuru	100,00	1,484	19,50	300,00±	370,00±0	0,234±	0,345±	2,237±
	±0,02	±1,3	±0,01	0,01	,01	0,15	0,1	0,29

Sumber : Murningsih *et al.* (2019)

## **PRODUK TURUNAN TRADISIONAL DARI JAGUNG LAHAN KERING NTT**

Jagung merupakan salah satu makanan pokok masyarakat Nusa Tenggara Timur (NTT) dan dikonsumsi sepanjang tahun, terutama masyarakat lokal di pedesaan. Jagung lokal diolah menjadi berbagai variasi makanan dengan metode pengolahan tradisional yang sederhana. Umumnya, jagung yang digunakan sebagai bahan baku bahan pangan adalah jagung muda dan biji jagung kering. Berikut merupakan produk olahan tradisional dari jagung yang umumnya dikonsumsi oleh masyarakat lokal NTT (Darnys, 1991):

### 1) *Wata lese*

Jagung bakar, atau *wata lese* merupakan salah satu makanan olahan dari jagung muda yang umumnya difungsikan sebagai makanan rekreasi (camilan) oleh masyarakat lokal. Proses pembuatannya sangat mudah dan sederhana, jagung muda dikupas kulit luarnya dan di bakar diatas bara api sampai matang (Ruma *et al.*, 2019).. Jagung bakar dikonsumsi oleh semua kalangan masyarakat lokal NTT, baik anak-anak, remaja, dewasa, maupun lansia.

### 2) *Wata belore*

*Wata belore* merupakan salah satu makanan olahan dari jagung muda di NTT. Perbedaan dengan *wata lese* adalah jagung muda beserta kulitnya dibakar pada bara api sampai matang, dan baru dikupas untuk dikonsumsi. Fungsi makanan ini sama seperti *wata lese*, yaitu sebagai makanan rekreasi (camilan).

### 3) *Wata menure*

*Wata menure* merupakan olahan jagung muda dengan cara merebus yang difungsikan sebagai makanan untuk sarapan, makan siang, maupun malam. Proses pembuatannya hampir mirip dengan pembuatan *wata lese*, jagung muda dikupas kulitnya, dan direbus sampai matang. Alternatif pengolahan jagung muda yang sudah agak tua, dipipil dulu dari tongkolnya, dan baru direbus. Nama daerah lain untuk makanan ini adalah *wata bete meniho*, dan umumnya masyarakat luas mengenalnya sebagai jagung rebus.

### 4) *Wata maha*

*Wata maha* merupakan salah satu makanan khas dari masyarakat NTT yang berasal dari biji jagung. Proses pembuatannya masih sangat konvensional, biji jagung dimasukkan kedalam tembikar, dipanaskan diatas tungku sambil diaduk-aduk agar biji jagung tidak hangus. Makanan ini oleh masyarakat lokal NTT dikonsumsi sebagai makanan camilan. *Wata maha* secara umum dikenal sebagai jagung goreng.

### 5) *Wata kukus*

*Wata kukus* merupakan produk turunan lain dari jagung lokal NTT, dengan bahan dasar jagung muda. Jagung muda dikupas kulitnya dan kemudian dipipil dari tongkolnya, sehingga didapatkan biji jagung muda. Biji jagung muda kemudian ditumbuk/diulek sampai halus, dan dibungkus kembali dengan kulit jagung, dan dikukus sampai matang. Makanan ini umumnya dikonsumsi sebagai makanan camilan, dan dikonsumsi secara berkelompok ataupun sendiri-sendiri oleh masyarakat

lokal NTT. *Wata kukus*, dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai jagung kukus.

#### 6) *Bombon*

*Bombon* merupakan olahan dari biji jagung lokal di NTT menggunakan metode pengolahan kombinasi yaitu penggorengan dan perebusan secara simultan. Biji jagung kering digoreng setengah matang dan dilanjutkan dengan proses perebusan sampai matang. Umumnya, *bombon* dihidangkan dengan parutan kelapa, dan difungsikan sebagai makan malam ataupun sarapan oleh semua masyarakat lokal.

#### 7) *Wata tenemeng*

*Wata tenemeng* merupakan olahan jagung alternatif lain. Prinsip pembuatan makanan ini hampir sama pada pembuatan *bombon*. Namun, pada pembuatan *wata tenemeng*, proses penggorengan biji jagung dilakukan sampai matang. Makanan ini umumnya oleh masyarakat lokal difungsikan sebagai makanan untuk makan malam, makanan camilan, ataupun makanan selama menempuh perjalanan.

#### 8) *Wata beemuk*

*Wata beemuk* merupakan produk olahan biji jagung kering. Biji jagung kering disangrai didalam kuahi sampai matang, didinginkan, dan kemudian ditumbuk/*dititi* sampai halus, sehingga diperoleh makanan jagung *wata beemuk*. Umumnya makanan ini dikonsumsi oleh lansia, seperti kakek dan nenek untuk sarapan pagi maupun makan malam.

#### 9) *Wata suut*

*Wata suut* merupakan hasil olahan dari biji jagung kering yang ditumbuk/*dititi* sampai halus sampai menjadi tepung jagung, dan tepung

jagung diproses lebih lanjut menjadi *wata suut*. Sama seperti *wata beemuk*, makanan ini cocok dikonsumsi sebagai makan siang dan makan malam oleh lansia.

#### 10) *Moru-moru*

*Moru-moru* merupakan makanan dari penggilingan biji jagung kering lokal menjadi tepung jagung. Tepung jagung selanjutnya diproses didalam mangkok yang sudah berisi air dingin dan diaduk secara terus menerus sehingga menghasilkan adonan kental. Adonan ini kemudian dibentuk menyerupai gumpalan untuk digoreng. Makanan jenis ini umumnya dikonsumsi oleh anak-anak dan remaja sebagai makanan sampingan atau camilan. Biasanya penyajian *moru-moru* dicampur dengan komponen lain, seperti gula ataupun parutan kelapa.

#### 11) *Jagung bose*

*Jagung bose* merupakan makanan paling populer di kalangan masyarakat lokal Nusa Tenggara Timur, dan difungsikan sebagai makanan pengganti nasi. *Jagung bose* terdiri atas 3 bahan utama yang berbeda, yaitu jagung sebagai bahan utama, yang dilengkapi dengan kacang-kacangan, dan santan kelapa (Kasijanto & Sihotang, 2018; Nino *et al.*, 2021; Yulianti *et al.*, 2022). Secara terminologi, "*bose*" memiliki makna lunak, sehingga jagung lokal dilunakkan dengan cara ditembuk secara tradisional menggunakan lesung untuk memisahkan kulit luar jagung dan kotoran, diayak untuk memisahkan kulit luar jagung dan dilakukan perebusan bersama kacang-kacangan, dan santan kelapa. Rasa asin pada *jagung bose* diperoleh dari ikan teri dan umumnya *jagung bose* dikonsumsi

bersama daun pepaya dan sambal (Kasijanto & Sihotang, 2018). Visualisasi secara fisik dari *jagung bose* dapat dilihat pada Gambar 2A.

#### 12) Jagung katemek

*Jagung katemek* atau *wata ketemek* merupakan makanan olahan dari berbagai komoditas pangan yang tersedia di Nusa Tenggara Timur yang terdiri atas jagung, labu, daun labu, kacang beras (*kacang nasi*), dan kacang polong. Umumnya, daging, cabe, garam, dan sayuran lain dimasukkan dalam pembuatan *jagung katemek* (Kasijanto & Sihotang, 2018). Makanan ini umumnya digunakan oleh masyarakat Timor di NTT sebagai bahan pangan untuk pemenuhan gizi dan mencegah dari kelaparan serta penyakit. Secara visual, *jagung katemek* dari NTT dapat dilihat pada Gambar 2B.

#### 13) Jagung bunga

*Jagung bunga*, dalam bahasa lokal atau *pop corn* jagung merupakan salah satu produk turunan jagung di masyarakat Lokal NTT, dan difungsikan sebagai camilan. *Jagung bunga* dibuat

dengan menggoreng jagung pipilan tanpa minyak pada *kewik* (periuk tanah), ditutup, dan diangkay ketika biji jagung sudah mengembang (Gambar 2C)(Darnys, 1991; Kasijanto & Sihotang, 2018). Masyarakat lokal, terutama orang *Lamaholot* mengenal dengan nama *wata seneok*, dan dikonsumsi oleh semua orang kecuali kakek dan nenek yang sudah ompong.

#### 14) Wata nali

*Wata Nali* merupakan makanan olahan dari jagung lokal, dengan cara memproses biji jagung dengan *dititi*, dan kemudian ditampi untuk diambil beras jagungnya, yang dikenal dengan nama lokal *wenger. Wenger* dicampur dengan beras biasa untuk diolah menjadi nasi jagung (Gambar 2D). Nasi jagung inilah yang dikenal masyarakat lokal sebagai *wata nali*, dan dikonsumsi oleh semua masyarakat lokal NTT sebagai makanan untuk makan siang, makan malam, makanan pesta, ataupun makanan untuk menjamu para tamu yang sedang bertamu ke rumah masyarakat lokal NTT.



Gambar 2. Aneka produk turunan dari jagung lokal NTT. (A) *jagung bose*, (B) *jagung katemek*, (C) *jagung bunga*, dan (D) nasi jagung (Kasijanto & Sihotang, 2018)

#### 15) Jagung titi

*Jagung titi* (*wata ketani*) merupakan bentuk turunan lain dari jagung lokal NTT. *Jagung titi* dibuat dengan cara mengolah biji jagung kering di goreng didalam *kewik* (sejenis periuk tanah) diatas tungku api sampai matang.

Jagung yang telah matang kemudian dilakukan penumbukan sampai didapatkan *jagung titi* (sejenis *emping jagung*) (Darnys, 1991; Kasijanto & Sihotang, 2018). Masyarakat lokal NTT umumnya mengkonsumsi *jagung titi* sebagai makanan unttuk sarapan, makan

malam, ataupun makanan bekal untuk perjalanan.

#### 16) Marning jagung

Marning Jagung merupakan produk turunan dari jagung lokal NTT. Proses pembuatan marning sama seperti pembuatan marning pada umumnya, yaitu perebusan biji jagung sampai lunak, penjemuran hasil perebusan, dan penggorengan sampai didapatkan marning jagung. Umumnya setelah penggorengan, marning goreng diberi bumbu dengan rasayang berbeda-beda (Setiawan & Sengadji, 2022).

#### SIMPULAN

Berdasarkan kajian pustaka yang telah dilakukan ditemukan tiga jenis jagung yang dibudidayakan masyarakat lokal NTT, yaitu jagung lokal, jagung sari bebas unggul, dan jagung hibrida yang memiliki warna biji yang beragam, namun memiliki kandungan gizi dan mineral yang relatif lengkap secara kimia. Selain itu, diketahui ada lebih dari 10 jenis produk turunan tradisional dari jagung yang masih lestari dari generasi ke generasi sampai sekarang.

#### DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur. (2021). *Statistik Pertanian Provinsi Nusa Tenggara Timur 2021*.

Biziuk, M., & Kuczyńska, J. (2006). Mineral components in food-analytical implications. In P. Szefer & J. O. Nriagu (Eds.), *Mineral components in foods* (pp. 1–31). CRC Press.

Darnys, R. (Ed.). (1991). *Makanan: Wujud, Variasi, dan Fungsinya serta Cara Penyajiannya Daerah Nusa Tenggara Timur*. Direktorat

Jenderal Kebudayaan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Ekmekcioglu, C., Elmadfa, I., Meyer, A. L., & Moeslinger, T. (2016). The role of dietary potassium in hypertension and diabetes. *Journal of Physiology and Biochemistry*, 72(1), 93–106. <https://doi.org/10.1007/s13105-015-0449-1>

Fărcaș, A. C., Socaci, S. A., Nemeș, S. A., Pop, O. L., Coldea, T. E., Fogarasi, M., & Biriș-Dorhoi, E. S. (2022). An Update Regarding the Bioactive Compound of Cereal By-Products: Health Benefits and Potential Applications. *Nutrients*, 14(17), 3470.

<https://doi.org/10.3390/nu14173470>

Hamaisa, A. (2016). Prospek Teknologi Pengolahan Beras Jagung Instan di Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*, 562–570.

Hanum, Y. (2016). Dampak Bahaya Makanan Gorengan Bagi Jantung. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 14(28), 103–114. <https://doi.org/10.24114/jkss.v14i28.4700>

Hariyanti, K. S., June, T., Koesmaryono, Y., Hidayat, R., & Pramudia, A. (2020). Penentuan Waktu Tanam dan Kebutuhan Air Tanaman Padi, Jagung, Kedelai dan Bawang Merah di Provinsi Jawa Barat dan Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Tanah Dan Iklim*, 43(1), 83–92. <https://doi.org/10.21082/jti.v43n1.2019.83-92>

Helbawanti, O., Nuraini, C., Ulfa, A. N., & Mutolib, A. (2023). Potensi Pasar Minyak Nabati Jagung, Kelapa, Kacang Tanah, Biji Bunga Matahari, Kedelai dan Kelapa Sawit sebagai Bahan Bakar Alternatif (Biofuel).

- SULUH PEMBANGUNAN: Journal of Extension and Development*, 5(1), 75–84.
- Hou, T. (2022). Editorial: Bioactive compounds in mineral bioavailability: Activities, structures, and mechanisms. *Frontiers in Nutrition*, 9, 1050670. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1050670>
- Kasijanto, & Sihotang, V. B. L. (2018). *Ladang Jagung di Lahan Kering: Peradaban Agraris di Nusa Tenggara Timur* (E. B. Walujo (Ed.)). Direktorat Sejarah, Direktorat Jenderal Kebudayaan, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Menge, D., & Seran, Y. L. (2016). Penampilan jagung lokal dan peranannya sebagai sumber pangan utama bagi masyarakat di lahan kering nusa tenggara timur. *Prosiding Seminar Nasional Balai Besar Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 139–145.
- Mulyani, A., & Suwanda, M. H. (2020). Pengelolaan Lahan Kering Beriklim Kering untuk Pengembangan Jagung di Nusa Tenggara. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 13(1), 41–52. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v13n1.2019.41-52>
- Mundita, I. W. (2013). *Pemetaan Pangan Lokal di Pulau Sabu-Raijua, Rote-Ndao, Lembata, dan Daratan Timor Barat (Kabupaten Kupang dan TTS)* (W. Adiningtyas (Ed.)). Perkumpulan PIKUL.
- Murningsih, T., Sri Yulita, K., Bora, C. Y., & Adwita Arsa, I. (2019). Kandungan proksimat dan mineral jagung varietas lokal (tunu'ana') dari Nusa Tenggara Timur. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 5(1), 107–111. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m050120>
- Murningsih, T., Yulita, K. S., Bora, C. Y., & Adwita, I. G. B. (2015). Respon Tanaman Jagung Varietas Lokal NTT Umur Sangat Genjah (Pena Tunu' Ana') Terhadap Cekaman Kekeringan. *Berita Biologi*, 14(1), 49–55.
- Neo, F. X., & Ceunfin, S. (2018). Pengaruh Model Tumpangsari dan Pengaturan Jarak Tanam Kacang Nasi (*Vigna angularis* L.) Kultivar Lokal terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Savana Cendana*, 3(01), 14–17. <https://doi.org/10.32938/sc.v3i01.135>
- Nino, J., Naisali, H., Taena, W., Ulia, V., & Sila, R. (2021). Karakteristik Sensori Jagung Bose Instan Dan Konvensional Sebagai Makanan Khas Masyarakat Timor Barat. *Prosiding Seminar Nasional Agribisnis 2021 Fakultas Pertanian Universitas Khairun*, 12–15.
- Nurhanafi, A. W., Indradewa, D., & Rogomulyo, R. (2017). Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) pada Pola Tanam Satu Lubang dengan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Vegetalika*, 6(4), 1–13.
- Roni, K. A., Prasetyo, A., Panji Nugroho, D., & Miftahul Jannah, D. (2020). Alkoholisasi Minyak Jagung (*Zea Mays* (L)) Dengan Menggunakan Katalis Naoh Pada Tekanan 1 ATM. *Jurnal Distilasi*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.32502/jd.v5i1.3023>
- Ruma, M. T. L., Mauboy, R. S., & Subu, S. (2019). Identifikasi Jenis Tumbuhan Pangan di Desa Sahraen Kecamatan Amarasi Selatan Kabupaten Kupang. *Seminar Nasional Sains Dan Teknik FST UNDANA (SAINSTEK-IV)*, 55–62.
- Setiawan, K., & Sengadji, H. (2022). Kelayakan Usaha dan Nilai Tambah Stik Rumput Laut dan Marning

- Jagung sebagai Produk Pangan Olahan di Kota Kupang. *Jurnal Agrica*, 15(2), 75–88. <https://doi.org/10.31289/agrica.v15i2.6392>
- Suarni, & Yasin, M. (2015). Jagung sebagai Sumber Pangan Fungsional. *Iptek Tanaman Pangan Tanaman Pangan*, 6(1), 41–56.
- Subagio, H., & Aqil, M. (2013). Pemetaan Pengembangan Varietas Unggul Jagung di Lahan Kering Iklim Kering. *Seminar Nasional Serealia*, 11–19.
- Wijayanti, N. (2017). *Fisiologi Manusia & Metabolisme Zat Gizi*. UB Press.
- Yohana, C., Andajani, W., Sidhi, E. Y., & Lisanty, N. (2022). Keuntungan Pola Tanam Jagung Tumpangsari dengan Kacang Tanah di Kabupaten Sumba Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. *JINTAN: Jurnal Ilmiah Pertanian Nasional*, 2(1), 41. <https://doi.org/10.30737/jintan.v2i1.2209>
- Yulianti, L. E., Sholechah, H., Widowati, E., Setiaboma, W., & Ekafitri, R. (2022). Karakteristik Jagung Bose Instan Hasil Pengolahan dengan Berbagai Metode Pemasakan. *Pangan*, 31(2), 135–144.
- Yulita, K. S., & Naiola, B. P. (2013). Keragaman Genetik Beberapa Aksesori Jagung dari Nusa Tenggara Timur Berdasarkan Profil Inter Short Sequence Repeat (ISSR). *Jurnal Biologi Indonesia*, 9(2), 255–263.