

**PEMANFAATAN PANGAN LOKAL BERAS JAGUNG  
(*Zea Mays L*) PADA KONSUMSI PANGAN  
DI KABUPATEN MINAHASA SELATAN**

**Local Food Utilization Of Rice Corn ( *Zea mays L* ) On Food in  
District South Minahasa**

Ansye Tangkilisan<sup>1\*</sup>, Christine F. Mamuja<sup>2</sup>, Lexie P. Mamahit<sup>3</sup>, Thelma D.  
J.Tuju<sup>4</sup>

<sup>1</sup>*Mahasiswa Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian UNSRAT*

<sup>2,3,4</sup>*Dosen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian UNSRAT*

**[Ansye\\_anjel@yahoo.co.id](mailto:Ansye_anjel@yahoo.co.id)**

**ABSTRAK**

Jagung merupakan komoditi potensial untuk dikembangkan menjadi pangan pokok alternatif karena tingkat produksi jagung yang cukup besar dan juga kandungan gizi jagung khususnya protein dan karbohidrat tidak kalah dengan beras. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui selera konsumen terhadap konsumsi beras jagung dan daya beli konsumen terhadap beras jagung. Data diperoleh melalui metode survei yaitu dengan melakukan wawancara terhadap konsumen rumah tangga di Kecamatan Amurang Timur, Amurang dan Amurang Barat Kabupaten Minahasa Selatan dan masing-masing kecamatan diambil 25 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setiap keluarga rata-rata mengkonsumsi beras jagung sebanyak 2,29 liter per bulan dan rata-rata pengeluaran untuk membeli beras jagung per keluarga per bulan sebesar Rp. 7.886. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sebagian besar anggota keluarga (bapak, ibu dan anak) menyukai beras jagung. Hal ini berarti bahwa beras jagung masih diminati untuk dikonsumsi sebagai bahan makanan yang dimasak bersama beras padi.

**Kata kunci :** *Pangan Lokal, Jagung*

**Abstract**

Corn is a commodity potential to be developed into an alternative staple food because corn production levels are quite large and also the nutritional content of corn in particular proteins and carbohydrates are not inferior to rice. This study aims to determine the consumer appetite for corn and rice consumption purchasing power of consumers to rice corn. The data obtained through the survey method through interviews with consumers households in District East Amurang, Amurang, and West Amurang in South Minahasa district and each taken 25 respondents. The results showed that on average each family consumes as much corn rice 2.29 liters per month and the average expenditure for the purchase of corn rice per family per month is Rp. 7886. The results also show that most members of the family (father, mother and child) like corn rice. This means that the demand for rice maize is consumed as a food ingredient is cooked with the rice paddy.

**Keywords:** Local Food, Corn

## **PENDAHULUAN**

Sebagian besar masyarakat Indonesia memperoleh asupan karbohidrat dari beras. Ketergantungan terhadap beras sebagai makanan pokok dapat menimbulkan masalah karena kebutuhan akan beras semakin meningkat, sementara lahan pertanian semakin sempit mengakibatkan impor beras semakin tinggi bahkan dapat terjadi krisis beras (Anonimous, 2012). Masalah tersebut perlu segera di atasi dengan melakukan diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal. Diversifikasi pangan diartikan sebagai upaya untuk menganeekaragamkan pola konsumsi pangan masyarakat dalam rangka meningkatkan status gizi penduduk (Almatsier, 2001).

Indonesia merupakan negara agraris yang kaya dengan berbagai macam pangan lokal yang berpotensi menjadi sumber karbohidrat. Bahan pangan yang mengandung karbohidrat antara lain adalah padi, gandum, jagung, umbi-umbian dan pisang yang sebagian diantaranya belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat. Ketersediaan bahan pangan yang beranekaragam terutama pangan lokal sumber karbohidrat perlu dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat yang relatif meningkat (Tim PEGK, 2012).

Salah satu pangan lokal yang dikembangkan dalam rangka diversifikasi pangan adalah jagung (Anonimous, 2013 a). Jagung merupakan komoditi potensial untuk dikembangkan menjadi pangan pokok alternatif karena tingkat produksi jagung yang cukup besar, dan gizi yang terkandung dalam jagung khususnya protein dan karbohidrat, tidak kalah dengan beras. Selain itu, proses pengolahan jagung menjadi makanan yang siap dikonsumsi relatif mudah dan masyarakat telah terbiasa mengkonsumsinya.

Salah satu produk yang dapat dikembangkan dalam rangka diversifikasi pangan dari jagung adalah beras jagung. Dengan melihat kandungan gizinya, maka beras jagung dapat dijadikan sebagai bahan pangan pokok selain beras. Dengan demikian produksi jagung yang cukup besar, dapat dimanfaatkan dengan maksimal.

Kabupaten Minahasa Selatan termasuk daerah dengan produksi jagung yang cukup besar. Menurut data dari Badan Pusat Statistik Propinsi Sulawesi Utara, pada tahun 2011 produksi jagung di Kabupaten Minahasa Selatan sebesar 75.403 Ku/Ha dengan luas

panen 20.882 Ha (Anonimous, 2012). Dengan melihat produksi jagung yang cukup besar, maka dilakukan survey pemanfaatan beras jagung dalam konsumsi pangan di Kabupaten Minahasa Selatan.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Minahasa Selatan Propinsi Sulawesi Utara selama kurang lebih dua bulan yaitu bulan Maret dan bulan April 2013.

### **Bahan dan Alat**

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah formulir kuesioner, alat tulis menulis berupa pulpen, pensil, penghapus dan kalkulator.

### **Prosedur Penelitian**

#### **a. Metode Pengambilan Data**

Penelitian ini menggunakan metode survey dimana data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dari hasil wawancara dengan konsumen rumah tangga menggunakan kuesioner.

#### **b. Metode Pengambilan Sampel**

Metode pengambilan lokasi sampel yaitu Kecamatan Amurang Timur dengan mengambil Kelurahan Ranomea, Kelurahan Pondang dan Desa Pinaling. Kecamatan Amurang dengan mengambil Kelurahan Buyungon, Kelurahan Bitung dan Kelurahan Lewet. Kecamatan Amurang Barat dengan mengambil Desa Elusan, Desa Kapitu dan Desa Tewasen. Masing-masing kecamatan diambil 25 responden rumah tangga.

#### **c. Konsepsi Pengukuran Variabel**

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah :

1. Karakteristik responden yang terdiri dari : jenis kelamin, umur, pendidikan, jumlah tanggungan, pekerjaan.
2. Konsumsi jagung, yaitu jumlah beras jagung yang dikonsumsi keluarga dalam liter/bulan.
3. Tingkat kesukaan anggota keluarga terhadap konsumsi beras jagung.
4. Penghasilan keluarga, yaitu jumlah uang yang dihasilkan oleh Bapak, Ibu, dan anak dalam usaha pertanian dan non pertanian, dihitung dalam rupiah per bulan.

5. Pengeluaran keluarga untuk konsumsi, jumlah uang yang dikeluarkan keluarga dalam rupiah per bulan.
6. Pengeluaran untuk konsumsi beras jagung, yaitu jumlah uang yang dikeluarkan keluarga untuk membeli beras jagung dalam rupiah per bulan.
7. Biaya produksi, keseluruhan biaya untuk menghasilkan beras dan tepung jagung yang berasal dari jagung pipilan dihitung dalam rupiah per liter.

#### d. Metode Analisis

Data responden dikelompokkan menurut variabel yang diamati, disajikan dalam bentuk tabelaris dan dianalisis secara deskriptif.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Karakteristik Responden

##### a. Jenis Kelamin

Pada Tabel 1 dapat dilihat jumlah responden berdasarkan jenis kelamin.

**Tabel 1. Jenis Kelamin Responden**

Jenis Kelamin	Kecamatan Amurang Timur	Kecamatan Amurang	Kecamatan Amurang Barat	Hasil Keseluruhan
Laki-laki	44 %	32 %	32 %	36 %
Perempuan	56 %	68 %	68 %	64 %
Jumlah	100 %	100 %	100 %	100 %

Hasil survei yang dilakukan pada ketiga kecamatan yang menjadi tempat penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar responden adalah perempuan yakni 64 persen. Hal ini menunjukkan bahwa perempuan memiliki peranan penting dalam mengatur rumah tangga dan menentukan menu makanan yang akan dikonsumsi oleh keluarga khususnya dalam memenuhi kebutuhan pangan sumber karbohidrat dalam keluarga karena karbohidrat adalah zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh sebagai sumber tenaga.

##### b. Umur

Dari hasil keseluruhan dapat dilihat bahwa jumlah responden paling banyak adalah berusia 41-50 tahun yaitu sebesar 36 persen. Hal ini menunjukkan bahwa responden telah cukup lama dan berpengalaman dalam memutuskan sumber pangan yang akan

dikonsumsi. Ini berarti bahwa mengkonsumsi jagung sebagai bahan makanan telah lama dilakukan oleh responden. Kelas umur responden dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

**Tabel 2. Umur Responden**

Umur (tahun)	Kecamatan Amurang Timur	Kecamatan Amurang	Kecamatan Amurang Barat	Hasil Keseluruhan
≤ 40	32 %	28 %	20 %	26,67 %
41-50	36 %	32 %	40 %	36 %
51-60	16 %	32 %	24 %	24 %
> 60	16 %	8 %	16 %	13,33 %
Jumlah	100 %	100 %	100 %	100 %

##### c. Pendidikan

Pada Tabel 3 dapat dilihat tingkat pendidikan responden.

**Tabel 3. Tingkat Pendidikan Responden**

Tingkat Pendidikan	Kecamatan Amurang Timur	Kecamatan Amurang	Kecamatan Amurang Barat	Hasil Keseluruhan
SD	20%	8 %	24 %	17,33 %
SMP	32 %	28 %	32 %	30,67 %
SMA	32 %	48 %	32 %	37,33 %
S1	16 %	16 %	12 %	14,67 %
Jumlah	100 %	100 %	100 %	100 %

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pendidikan yang pernah ditempuh oleh responden sebagian besar adalah SMA yakni sebesar 37,33 persen dan yang berpendidikan pada tingkat perguruan tinggi sebanyak 14,67 persen. Ini berarti bahwa responden mampu berpikir kreatif dalam menilai bahan pangan yang akan dikonsumsi dan mengetahui gizi yang dibutuhkan keluarga.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa sebagian besar responden yang berpendidikan SMP dan SMA mengkonsumsi beras jagung satu kali dalam seminggu, sedangkan yang

berpendidikan S1 sebagian besar mengkonsumsi beras jagung satu kali dalam sebulan. Hal ini berarti bahwa yang berpendidikan SMP dan SMA lebih banyak mengkonsumsi beras jagung daripada yang berpendidikan S1.

#### d. Jumlah Tanggungan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah tanggungan responden antara 1 sampai 5 orang. Dari hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar jumlah tanggungan responden adalah 3 orang yaitu 34,67 persen dan jumlah tanggungan 5 orang sebesar 1,34 persen. Pada Tabel 4 dapat dilihat banyaknya jumlah tanggungan responden.

**Tabel 4. Jumlah Tanggungan Responden**

Jumlah Tanggungan (orang)	Kecamatan Amura Timur	Kecamatan Amura ng	Kecamatan Amura Barat	Hasil Keseluruhan
1	24 %	16 %	28 %	22,66 %
2	16 %	32 %	20 %	22,66 %
3	40 %	28 %	36 %	34,67 %
4	20 %	20 %	16 %	18,67 %
5	0	4 %	0	1,34 %
Jumlah	100 %	100 %	100 %	100 %

#### e. Pekerjaan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pekerjaan responden yang lebih banyak adalah ibu rumah tangga yakni 29,33 persen. Dari hasil penelitian juga diketahui bahwa sebagian besar responden yang berprofesi sebagai tani, ibu rumah tangga, wiraswasta, tukang dan sopir mengkonsumsi beras jagung sebanyak dua liter dalam sebulan, sedangkan yang berprofesi sebagai swasta, guru, honorer dan PNS sebagian besar mengkonsumsi beras jagung sebanyak satu liter per bulan. Hal ini berarti bahwa jenis pekerjaan berpengaruh pada banyaknya beras jagung yang dikonsumsi. Jenis pekerjaan yang ditekuni oleh responden dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Jenis Pekerjaan Responden**

Jenis Pekerjaan	Kecamatan Amura Timur	Kecamatan Amurang	Kecamatan Amurang Barat	Hasil Keseluruhan
Tani	20 %	16 %	32 %	22,66 %
Ibu Rumah Tangga	28 %	36 %	24 %	29,33 %
Wiraswasta	20 %	20 %	16 %	18,67 %
Swasta	8 %	0	4 %	4 %
Guru	4 %	4 %	4 %	4 %
Honorer	4 %	8 %	0	4 %
Tukang	4 %	4 %	4 %	4 %
Pedagang	4 %	0	4 %	2,67 %
Sopir	4 %	4 %	0	2,67 %
PNS	4 %	4 %	8 %	5,33 %
Nelayan	0	4 %	4 %	2,67 %
Jumlah	100 %	100 %	100 %	100 %

#### Konsumsi Jagung

Dari hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar responden mengkonsumsi jagung dalam bentuk beras jagung, tepung jagung dan jagung muda yakni sebesar 46,66 %. Hal ini menunjukkan bahwa jagung masih dikonsumsi sebagai bahan pangan oleh masyarakat di daerah penelitian. Tabel 6 menunjukkan bentuk-bentuk konsumsi jagung di tempat penelitian.

**Tabel 6. Bentuk Konsumsi Jagung**

Bentuk Konsumsi	Kecamatan Amurang Timur	Kecamatan Amurang	Kecamatan Amurang Barat	Hasil Keseluruhan
Beras Jagung	4 %	8 %	8 %	6,67 %
Jagung Muda	0	16 %	0	5,33 %
Beras Jagung-Tepung Jagung	12 %	0	4 %	5,33 %
Beras Jagung-jagung Muda	32 %	36 %	36 %	34,67 %
Tepung Jagung-Jagung Muda	0	4 %	0	1,34 %
Beras Jagung-Tepung	52 %	36 %	52 %	46,66 %

Jagung-Jagung  
Muda

Jumlah	100 %	100 %	100 %	100 %
--------	-------	-------	-------	-------

Pada Tabel 7 di bawah ini dapat dilihat kombinasi campuran beras jagung dan beras padi yang dimasak responden.

**Tabel 7. Kombinasi Campuran Beras Jagung dan Beras Padi**

Kombinasi	Keca matan Amur ang Timur	Keca mata n Amu rang	Keca matan Amur ang Barat	Hasil Kesel uruha n
Beras Jagung < 25 %	32 %	20 %	16 %	22,66 %
Beras Jagung 25%-Beras padi 75%	52 %	72 %	52 %	58,67 %
Beras Jagung 50%-Beras Padi 50%	16 %	8 %	24 %	16 %
Beras Jagung 75%-Beras Padi 25%	0	0	8 %	2,67 %
Jumlah	100 %	100 %	100 %	100 %

Dalam mengkonsumsi beras jagung, 100 persen responden mengkonsumsinya dengan dicampur beras padi. Hasil keseluruhan menunjukkan bahwa sebagian besar responden yakni 58,67 persen menyukai kombinasi beras jagung 25 persen dan beras padi 75 persen. Hal ini berarti bahwa responden lebih menyukai kombinasi campuran beras padi lebih banyak daripada beras jagung.

Hasil keseluruhan menunjukkan 37,34 persen responden mengkonsumsi beras jagung sebanyak dua liter dalam sebulan dan hanya 1,34 persen responden yang mengkonsumsi enam liter beras jagung dalam sebulan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa setiap keluarga rata-rata mengkonsumsi beras jagung sebanyak 2,29 liter per bulan. Hal ini menunjukkan bahwa asupan karbohidrat yang didapat konsumen dari bahan pangan beras jagung relatif kecil.

**Tingkat Kesukaan Anggota Keluarga**

Setiap anggota keluarga baik bapak, ibu ataupun anak, memiliki tingkat kesukaan yang berbeda-beda terhadap beras jagung. Dari hasil

penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar anggota keluarga baik bapak, ibu ataupun anak menyukai beras jagung. Sedangkan yang tidak menyukai beras jagung hanya sebagian kecil anak-anak yakni 17,24 persen. Hal ini menunjukkan bahwa beras jagung masih diminati untuk dikonsumsi sebagai bahan makanan sumber karbohidrat selain beras padi.

**Penghasilan Keluarga**

Tabel 8 menunjukkan jumlah penghasilan keluarga per bulan di lokasi penelitian.

**Tabel 8. Penghasilan Keluarga Per Bulan**

Penghasilan (Rp)	Keca mata n Amu rang Timu r	Keca mata n Amu rang	Keca mata n Amu rang Barat	Hasil Keselu ruhan
500.000 – 1.000.000	32 %	36 %	56 %	41,33 %
> 1.000.000 – 2.000.000	52 %	32 %	40 %	41,33 %
> 2.000.000 – 3.000.000	12 %	28 %	4 %	14,67 %
> 3.000.000	4 %	4 %	0	2,67 %
Jumlah	100 %	100 %	100 %	100 %

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar penghasilan keluarga berada dikisaran antara lima ratus ribu rupiah sampai dua juta rupiah yakni sebesar 41,33 persen. Sedangkan untuk penghasilan di atas tiga juta rupiah hanya 2,67 persen. Dari hasil penelitian diketahui bahwa penghasilan keluarga rata-rata sebesar Rp. 1.538.666 per bulan. Ini menunjukkan bahwa penghasilan responden cukup untuk membiayai kehidupan keluarga.

**Pengeluaran Keluarga Untuk Konsumsi**

Jumlah rata-rata pengeluaran keluarga untuk konsumsi sebesar Rp. 845.333 per bulan. Bila membandingkan penghasilan rata-rata per bulan dengan rata-rata pengeluaran untuk konsumsi per bulan, maka diketahui bahwa keluarga memiliki kemampuan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi keluarga.

### Pengeluaran Untuk Konsumsi Beras Jagung

Pada Tabel 9 dapat dilihat jumlah uang yang dikeluarkan untuk membeli beras jagung dalam sebulan.

**Tabel 9. Pengeluaran Keluarga Untuk Konsumsi Beras jagung Per Bulan**

Kecamatan	Total Pembelian Beras Jagung / Bulan (Liter)	Total Pengeluaran Membeli Beras Jagung/ Bulan (Rp)	Rata-rata Pembelian Beras Jagung/ Bulan (Liter)	Rata-rata Pengeluaran Membe li Beras Jagung /Bulan (Rp)
Amurang Timur	61	213.500	2,44	8.540
Amurang	43	150.500	1,72	6.020
Amurang Barat	65	227.500	2,6	9.100

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pembelian beras jagung per keluarga per bulan adalah 2,253 liter dengan rata-rata pengeluaran untuk membeli beras jagung per keluarga per bulan adalah Rp. 7.886. Hal ini menunjukkan bahwa biaya untuk konsumsi beras jagung relatif kecil bila dibandingkan dengan biaya untuk konsumsi secara keseluruhan. Kecilnya pembelian beras jagung disebabkan oleh responden yang lebih terbiasa mengkonsumsi beras padi sebagai makanan pokok daripada beras jagung.

### Biaya Produksi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa total biaya untuk memproduksi beras jagung dari satu kilogram jagung pipilan adalah Rp. 3.130. Dengan harga rata-rata beras jagung dan tepung jagung Rp. 4.500 per kilogram, maka dalam memproduksi beras jagung dapat diperoleh keuntungan sebesar Rp. 470 per kilogram. Hal ini menunjukkan bahwa usaha menggiling beras jagung dari pipilan jagung masih memberikan keuntungan. Pada Tabel 10 dapat dilihat biaya yang dikeluarkan dalam proses produksi beras jagung.

**Tabel 10. Biaya Produksi Beras Jagung**

No	Kegiatan	Biaya (Rupiah/Kg)
1.	Penjemuran pipilan jagung	2.520
2.	Pengepakan pipilan jagung	60
3.	Pengadaan karung	10
4.	Pengangkutan ke gilingan	100
5.	Penggilingan	380
6.	Pengepakan	60
Total Biaya Produksi		3.130

Dari hasil penelitian diketahui bahwa dalam menanam jagung, memanen maupun dalam memproduksi beras jagung, petani di lokasi penelitian masih mengandalkan tenaga manusia. Untuk penjemuran jagung, sebagian besar petani masih menggunakan sinar matahari, tapi ada juga yang mengeringkan jagung dengan cara pengasapan. Hal ini berarti bahwa dalam memproduksi beras jagung, petani masih menggunakan cara-cara tradisional.

### KESIMPULAN

1. Pada skala rumah tangga, jagung masih tetap di konsumsi oleh masyarakat sebagai bahan pangan, dalam bentuk beras jagung, tepung jagung dan jagung muda. Setiap keluarga rata-rata mengkonsumsi beras jagung sebanyak 2,29 liter per bulan dan 100 persen mengkonsumsinya dengan dicampur beras padi. Semua anggota keluarga baik bapak, ibu, maupun anak menyukai beras jagung.
2. Rata-rata pengeluaran untuk membeli beras jagung per keluarga per bulan sebesar Rp. 7.886.

### SARAN

1. Diharapkan Pemerintah dapat memberikan suport kepada petani jagung dalam menanam dan memproduksi jagung menjadi bahan pangan yang baik untuk dikonsumsi.
2. Perlu ditumbuhkan terus hasrat konsumen rumah tangga untuk mengkonsumsi jagung dan mengembangkannya sebagai bahan substitusi beras padi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2001. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Anonimous, 2010. *Pengganti Makanan Pokok*. yanaputra81.blogspot.com/.../bab-1-pendahuluan.
- \_\_\_\_\_, 2012. *Konsumsi Jagung Sebagai Alternatif Pengganti Nasi*. <http://aimanblogger.blogspot.com/2012/11/konsumsi-jagung-sebagai-alternatif.html>
- \_\_\_\_\_, 2012. *Sulut Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Propinsi Sulawesi Utara. Manado.
- \_\_\_\_\_, 2013. *Kajian Penyusunan Standard Operating Procedures (SOP) Penanaman Beras Jagung Dengan Rice Cooker*. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/12093/F09nla.pdf?sequence=2>
- \_\_\_\_\_, 2013. *Jagung*. <http://id.wikipedia.org/wiki/Jagung>.
- \_\_\_\_\_, 2013. *Isi Kandungan Gizi Beras Jagung - Komposisi Nutrisi Bahan Makanan*. <http://keju.blogspot.com/1970/01/isi-kandungan-gizi-beras-jagung-komposisi-nutrisi-bahan-makanan.html>.
- Hubeis, M. 1984. *Pengantar Pengolahan Tepung Sereal dan Biji-bijian*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Muchtadi, T.R. dan Sugiyono. 1992. *Petunjuk Laboratorium Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Palar, N.V.K. 2008. *Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Pembuatan Emping Jagung*. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Unsrat. Manado.
- Porwono, MS dan Hartono. R. MS. 2011. *Bertanam Jagung Unggul*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Richana, N. dan Suarni. 2009. *Teknologi Pengolahan Jagung*. Balai Besar Penelitian Sereal. <http://www.balitsereal.litbang.deptan.go.id>
- Suba Indah. 2003. *Corn Processing*. <http://www.subaindah.com/process.html>
- Suprpto, H.S. dan Rasyid, H.A. 2002. *Bertanam Jagung*. Penebar Swadaya, Depok.
- Tim PEGK, 2012. *Laporan Hasil Penelitian: Pemanfaatan Beras Jagung Dalam Konsumsi Pangan Di Minahasa Selatan*, Manado