

# **PENGOLAHAN JAGUNG TONGKOL MENJADI JAGUNG PIPIL**

**Zaenal Suciyanto<sup>1)</sup>, Augustina Kurniasih<sup>2)</sup>, Utje Usman Slamet<sup>3)</sup>**

## **Abstract**

Corn as one of carbohydrate source can be made some other products. Producing seed corn is an agroindustry that can make value added and give some benefit for the enterprise. This research was conducted to explore the process, the cost structure, the benefit, and break even point of seed corn production at Kawasan Agroteknobisnis Sumedang. The research results showed that corn seed can be made into seed corn and side-product such as dedak tongkol jagung and dedak kulit ari. These activities get benefit that showed by the R/C ratio 1,19. Break even point was gotten when the production 5.798 kg or Rp 7.246.934 and the enterprise's yield over this point.

## **1. Pendahuluan**

Pembangunan pertanian tanaman pangan yang efisien, diharapkan mampu menghasilkan pangan dan bahan mentah yang cukup bagi pemenuhan gizi masyarakat, melalui penganeekaragaman jenis bahan pangan. Selain itu pembangunan pertanian diharapkan mampu meningkatkan pendapatan petani, memperluas pasar baik dalam negeri maupun luar negeri, meningkatkan ketahanan pangan, serta menciptakan keterkaitan dan keterpaduan dengan sektor industri dan jasa (Prihartini, 1999).

Pangan sebagai kebutuhan pokok bagi umat manusia merupakan penyedia berbagai macam zat gizi, seperti karbohidrat, protein, dan lemak. Salah satu komoditas pangan yang memiliki arti penting baik bagi masyarakat maupun pemerintah Indonesia adalah jagung (*Zea mays*. L). Di Indonesia, jagung merupakan makanan pokok urutan ke dua setelah beras (Tabel 1).

Jagung untuk memenuhi kebutuhan manusia dapat diolah menjadi berbagai bentuk bahan olahan seperti jagung pipil, minyak goreng, tepung maizena, ethanol, methanol, asam organik, industri makanan, dan industri pakan ternak. Pengolahan jagung menjadi bentuk lain, termasuk dalam kegiatan agroindustri.

**1) Lulusan Fakultas Manajemen Agribisnis, UMB**

- 2) Dosen Tetap Fakultas Manajemen Agribisnis, e-mail : [ina@mercuabuana.ac.id](mailto:ina@mercuabuana.ac.id)  
 3) Dosen Tetap Fakultas Manajemen Agribisnis, e-mail : [utjehs@yahoo.com](mailto:utjehs@yahoo.com)

**Tabel 1. Kadar Kalori, Protein, dan Karbohidrat pada Berbagai Jenis Bahan Makanan Mentah (dalam 100 gram)**

<b>Bahan Mentah</b>	<b>Kadar Kalori (kal)</b>	<b>Kadar Protein (gram)</b>	<b>Kadar Karbohidrat (gram)</b>
Beras	350	8	73
<i>Jagung</i>	320	8	63
Ubi Kayu Basah	136	1,2	32
Gaplek Tepung	352	1,5	85
Ketela Rambat	125	1,8	28
Kentang	85	2	19
Sagu	341	-	85

Sumber : Harjodinomo *dalam* Setiowati (2003)

Agroindustri merupakan subsistem yang memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan dan mempunyai peranan strategis bagi kepentingan pertumbuhan ekonomi, peningkatan kesempatan kerja, dan peningkatan ekspor. Secara menyeluruh agroindustri merupakan wujud transformasi struktur ekonomi Indonesia yaitu dari “*On Farm Agribusiness*” menjadi “*Off Farm Agribusiness*” dengan agroindustri sebagai “*a Leading Sector*” (Nugraha, 1999).

Konsep agroindustri intinya merupakan upaya untuk meningkatkan nilai tambah komoditas pertanian. Pelaksanaannya melalui penerapan berbagai inovasi teknologi, sosial, dan ekonomi. Jika pertumbuhan agroindustri terus dipacu, maka kontribusinya terhadap pendapatan nasional dapat semakin dominan (Hidayat, 1995).

Perusahaan agribisnis yang ada pada saat ini selain bertujuan untuk memperoleh keuntungan, juga mempunyai tujuan lain seperti meningkatkan pendapatan masyarakat setempat, meningkatkan pendapatan asli daerah, dan mengatasi masalah limbah. Secara khusus, perusahaan agribisnis yang memproduksi jagung akan melakukan pengolahan jagung agar mendapat nilai tambah, sebagai contoh pengolahan jagung pipil. Berdasarkan uraian tersebut, maka pokok permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah : 1) Bagaimana proses pengolahan jagung tongkol menjadi jagung pipil, 2) Bagaimana struktur biaya dan penerimaan pengolahan jagung tongkol menjadi jagung pipil,

dan 3) Bagaimana tingkat pendapatan dan titik impas pengolahan jagung tongkol menjadi jagung pipil.

## **2. Kerangka Pemikiran Teoritis**

Saat ini mulai banyak dikembangkan kawasan pertanian yang berbasis teknologi dan bertujuan bisnis. Suatu kawasan pertanian yang mengusahakan jagung untuk menambah tingkat keuntungan perlu melakukan suatu pengolahan lebih lanjut seperti pengolahan jagung menjadi jagung pipil. Usaha tersebut perlu dikaji atau dianalisis agar dapat diketahui kelayakannya. Analisis yang dipergunakan adalah R/C ratio, B/C ratio, dan titik impas (BEP).



**Gambar 1. Kerangka Pemikiran**

### 3. **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan studi kasus di Kawasan Agroteknobisnis Sumedang (KAS) yang terletak di Desa Margamekar, Kecamatan Sumedang Selatan, Jawa Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2006 sampai dengan Mei 2006.

Data yang dikumpulkan dan digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer ini meliputi data penggunaan teknologi, penggunaan tenaga kerja dan lahan, jumlah produksi yang dihasilkan, harga jual

produk, daerah pemasaran hasil, dan jumlah biaya produksi yang digunakan dalam proses pengolahan jagung. Data sekunder diperoleh dari studi pustaka, Badan Pusat Statistik, Departemen Pertanian, Balai Pengkajian dan Penerapan Teknologi, dokumentasi perusahaan, dan hasil-hasil penelitian terdahulu yang menunjang, serta sumber-sumber lain yang berhubungan dengan penelitian ini.

Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dilakukan untuk mengetahui pelaksanaan kegiatan pengolahan pascapanen jagung menjadi jagung pipil. Sedangkan analisis kuantitatif dilakukan dengan mengolah data yang diperoleh secara manual. Data yang diolah disajikan dalam bentuk tabulasi. Model pendekatan yang digunakan dalam pengolahan dan analisis data ini adalah pendekatan biaya produksi, penerimaan dan pendapatan, titik impas, R/C rasio, dan B/C rasio.

#### **4. Keadaan Umum Perusahaan**

Desa Margamekar adalah salah satu desa di wilayah Kecamatan Sumedang Selatan dan merupakan tempat lokasi proyek pengembangan Kawasan Agriteknobisnis Sumedang (KAS). Desa Margamekar berada pada ketinggian 1.138 m dpl dengan suhu rata-rata antara 16<sup>0</sup>- 27<sup>0</sup> C dan dengan jumlah curah hujan rata-rata per tahun sebanyak 2.600 mm/tahun. Apabila dilihat dari sisi administratif, lokasi desa Margamekar terletak sekitar 6,5 km sebelah selatan ibukota Sumedang dengan luas wilayah kurang lebih 615,0 ha.

Berlakunya Undang-undang No.22 Tahun 1999 tentang *Pemerintahan Daerah* dan Undang-undang No.25 Tahun 1999 tentang *Perimbangan Keuangan* memberikan sebagian kewenangan pemerintah pusat kepada pemerintah daerah. Pemerintah daerah dituntut untuk mampu secara mandiri dalam menjalankan proses pembangunan daerahnya tanpa harus sepenuhnya bergantung pada pemerintah pusat. Hal inilah yang mendorong pemerintah daerah Kabupaten Sumedang mencoba mengembangkan potensi yang ada, baik potensi alam dan potensi sumber daya manusia.

Sektor pertanian berperan cukup penting dalam perekonomian Kabupaten Sumedang dan penyumbang terbesar Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) yaitu sebesar 35,52%. Setelah itu di ikuti oleh sektor perdagangan, hotel, dan restoran sebesar 27,88%, sedangkan sektor industri menyumbang PDRB sebesar

14,74%. Dari sektor pertanian, penyumbang terbesar adalah dari sub sektor tanaman pangan 28,45%, tanaman perkebunan 1,505%, peternakan dan hasilnya 4,055%, kehutanan 0,645% dan sub sektor perikanan 0,835%.

Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa sektor pertanian memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan sebagai salah satu sektor penghasil Pendapatan Asli Daerah (PAD). Menyadari akan potensi besar yang ada tersebut, Pemerintah Daerah Kabupaten Sumedang (Pemda) terdorong untuk melakukan kerjasama dengan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT). Kerjasama ini bertujuan untuk mengembangkan pertanian yang berteknologi tepat guna dan berwawasan bisnis. Kontrak kerjasama tersebut ditandatangani pada tanggal 26 Oktober 2002. Sebagai tindak lanjut dari kesepakatan tersebut, maka diterbitkan SPK Nomor : 01/SP-MP/2002 dan SPKK Nomor : 01/SPKK-MP/ 2002 pada tanggal 29 Oktober 2002. Isi kerjasama itu untuk mewujudkan suatu kawasan pusat agroteknobisnis yang berlokasi di Desa Margamekar, Kecamatan Sumedang Selatan.

Tenaga kerja di KAS berjumlah 40 orang. Jumlah tersebut terdiri dari 1 orang pimpinan, 1 orang sekretaris, 4 orang staf khusus (meliputi staf bidang pertanian, perikanan, peternakan, dan pabrik pengolahan jagung), 14 orang karyawan bulanan, dan 20 orang karyawan harian.

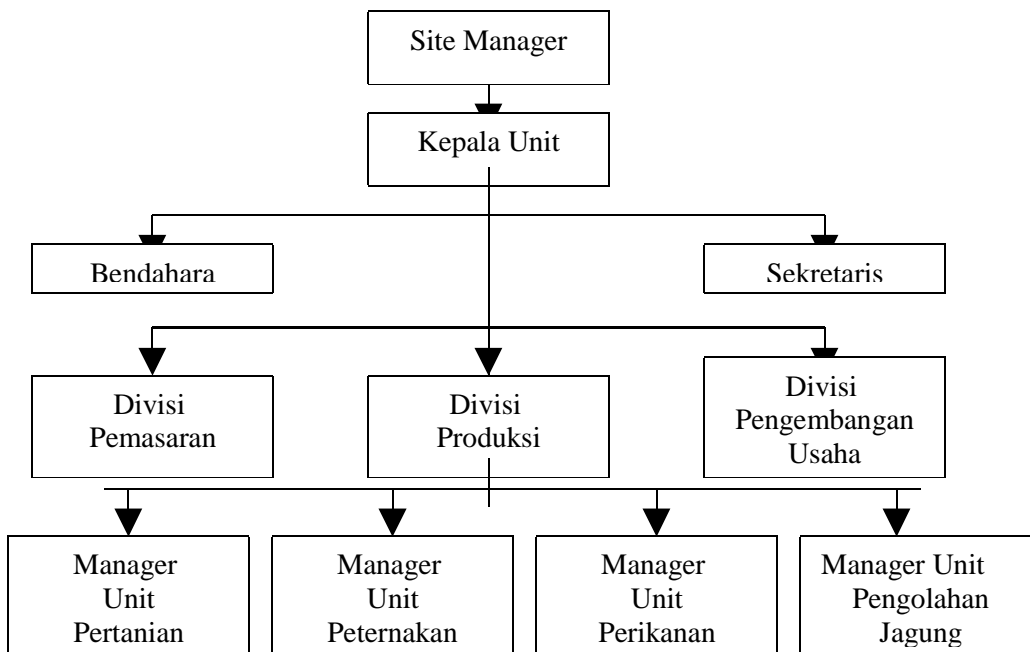
Aktivitas kerja dimulai pukul 07.00 WIB sampai dengan pukul 12.00 WIB, dengan waktu istirahat pukul 08.30-09.00 WIB untuk karyawan harian. Karyawan bulanan yang berjumlah 14 orang, bekerja mulai pukul 08.00-16.00 WIB dengan waktu istirahat pada pukul 12.00-13.00 WIB.

Besar upah karyawan pria (harian) adalah Rp. 13.500/hari, sedangkan upah karyawan pria (bulanan) adalah sebesar Rp. 26.000/hari. Karyawan wanita merupakan karyawan harian, dengan upah berkisar antara Rp. 7.500 - Rp. 10.000/hari. Seluruh upah karyawan, baik harian maupun bulanan dibayarkan setiap 10 hari sekali. Selain upah, diberikan fasilitas kesehatan, jaminan sosial tenaga kerja (kecuali karyawan harian), tempat tinggal (mess), izin cuti per tahun, dan tunjangan hari raya.

KAS sebagai perusahaan agroteknobisnis memiliki 2 macam struktur organisasi, yaitu:

- 1. Struktur Organisasi Internal KAS**

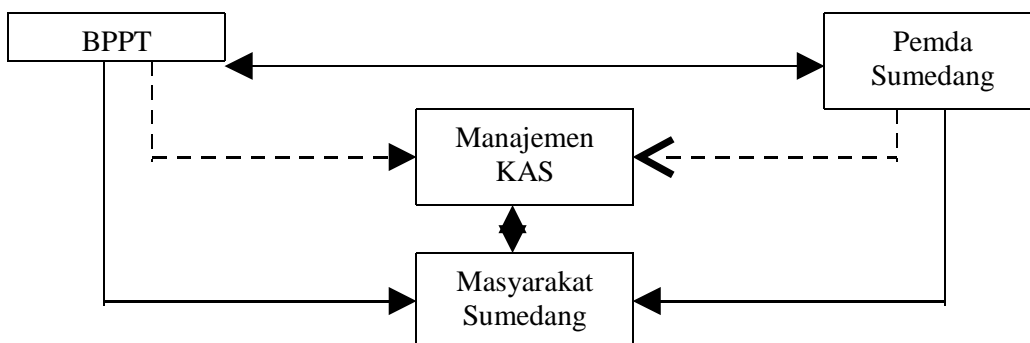
Struktur organisasi internal KAS terdiri dari site manager, kepala unit, sekretaris, bendahara, divisi produksi, divisi pemasaran, dan divisi pengembangan usaha. Gambar struktur organisasi internal disajikan pada Gambar 4.



**Gambar 2. Struktur Organisasi Internal KAS**

## 2. Struktur Organisasi Eksternal KAS

Struktur organisasi eksternal KAS menggambarkan bagaimana sebenarnya hubungan antara BPPT dengan Pemda Sumedang dan masyarakat. Gambar 5 menerangkan hubungan antara BBPT, Pemda Sumedang, manajemen KAS, dan masyarakat Sumedang.



### Gambar 3. Struktur Organisasi Eksternal KAS

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Lahan yang digunakan sebagai Kawasan Agroteknobisnis Sumedang (KAS) kurang lebih seluas 21 hektar. Bangunan pabrik pengolahan jagung menempati lahan seluas 7.896 m<sup>2</sup>. Luas areal penanaman jagung kurang lebih 62.379 m<sup>2</sup> dengan jenis jagung yang banyak ditanam adalah Lamoru.

Penggunaan lahan KAS untuk budidaya komoditi jagung seluas 60.000 m<sup>2</sup> atau 27,9% dari total lahan. Luasan tersebut belum mencukupi karena masih kekurangan baku jagung tongkol untuk diolah lebih lanjut. Adapun sarana yang digunakan untuk pengolahan jagung menjadi jagung pipil disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Sarana Pengolahan Jagung KAS**

No	Uraian	Satuan	Jumlah
<b>III</b>	<b>Sarana Pengolahan Jagung</b>		
1	Pembangkit Tenaga Listrik	Unit	1
2	Mesin Pipil	Set	1
3	Penyosoh	Unit	1
4	Pemecah Jagung	Unit	1
5	Penepung Jagung	Unit	1
6	Mixer Horizontal	Unit	1
7	Mixer Vertikal	Unit	1
8	Silo	Unit	1
9	Unit Pengolah Pati	Unit	1
10	Rumah Pengereng Jagung	M <sup>2</sup>	96
11	Mesin Cooper	Unit	1
12	Mesin Pengereng Tongkol Jagung	Unit	1
13	Motor	Unit	2
14	Mobil Truk	Unit	1

#### 4.1 Proses Produksi Jagung Pipil

Penanganan panen dan pascapanen jagung akan berpengaruh terhadap kuantitas dan kualitas hasil panen. Ada dua hal yang perlu diperhatikan dalam proses pemanenan, yaitu ketepatan umur pemanenan dan cara pemanenan.

Pemanenan pada umur yang terlalu awal akan memberikan hasil panen dengan persentase butir muda yang tinggi sehingga kualitas biji dan daya simpannya rendah. Sedangkan pemanenan yang terlambat akan menyebabkan

banyak biji yang rusak. Waktu pemanenan yang baik adalah ketika biji dalam jagung tongkol sudah masak fisiologis. Pada keadaan ini berat kering sudah dalam keadaan maksimum. Tanda yang praktis bahwa jagung tongkol sudah cukup masak untuk dipanen adalah kelobotnya sudah mengering, biji berwarna kuning dan keras bila ditekan dengan ibu jari.

Cara pemanenan jagung ada dua macam yaitu manual (dipetik dengan tangan) dan menggunakan mesin pemanenan (*combine*). Di Indonesia jagung dipanen masih secara manual (dipetik dengan tangan). Cara ini baik untuk menjaga kualitas jagung tongkol.

Proses pemanenan di KAS dilakukan pada saat jagung tongkol sudah masak fisiologis. Sedangkan pemanenan dilakukan dengan cara dipetik langsung dengan meninggalkan kelobot pada tanaman. Setelah dipetik kemudian dikumpulkan pada suatu wadah yang diletakkan di sekitar pemetikan, kemudian dibawa ke pabrik untuk pengolahan lebih lanjut. Jumlah produksi jagung tongkol yang dihasilkan tiap luasan berbeda-beda dengan rata-rata 6,5 ton/hektar.

#### 1. **Pengeringan Jagung Tongkol (*Drayer Tongkol*)**

Jagung tongkol setelah dipanen dan dibersihkan rambutnya lalu dikeringkan di dalam rumah pengering. Pengeringan dilakukan agar jagung mudah dipipil, terhindar dari kerusakan akibat kadar air yang tinggi, dan agar jagung pipil yang dihasilkan dapat disimpan untuk jangka waktu relatif panjang.

Pengeringan jagung tongkol yang dilakukan pada KAS adalah dengan menggunakan penjemuran manual dan mekanik. Cara manual dilakukan dengan menggunakan rumah penjemuran yang beralaskan anyaman bambu (*gribing*), berukuran 8 x 12 m. Pengeringan secara manual ini dalam era agroindustri tidak dapat diandalkan karena sangat tergantung pada sinar matahari. Selain itu kapasitas yang dihasilkan pun sangat rendah dan resiko kehilangan pada saat pengeringan sangat tinggi sekitar kurang lebih 40%. Lama proses pengeringan jagung tongkol 7-10 hari jika musim kemarau dan 15-20 hari jika musim hujan.

Berdasarkan hal tersebut, KAS melakukan cara mekanik dengan mendatangkan mesin pengering jagung tongkol (*drayer jagung tongkol*) dengan kapasitas karang lebih 4 ton. Mesin pengering tersebut terdiri dari 8 buah troli yang berfungsi sebagai wadah jagung. Mekanisme kerjanya, jagung tongkol

dengan kadar air 35%-40% dimasukkan ke dalam troli. Selanjutnya troli tersebut dimasukkan ke dalam mesin pengering dan dipanaskan dengan suhu 38°C-40°C selama kurang lebih 4 jam. Setelah 4 jam, kandungan kadar air dalam jagung tongkol turun menjadi 17%-20%. Jagung tongkol yang kadar airnya sudah turun dimasukkan ke dalam karung yang kemudian siap untuk dipipil. Satu jam kerja mesin menghabiskan 4 liter solar.

Proses pengeringan jagung tongkol dengan mesin drayer memakan waktu 3 hari. Jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam proses pengeringan ini adalah 5 orang, yang terdiri dari 1 orang operator mesin, 2 orang mengemasi jagung tongkol ke dalam karung, dan 2 orang mengangkat jagung tongkol ke dalam mesin pipil.

## **2. Pemipilan**

Jika kadar air yang terkandung di dalam jagung tongkol yang dikeringkan sudah berkurang, maka proses pemipilan dapat dilakukan. Proses pemipilan dilakukan dengan menggunakan mesin pipil multifungsi. Mesin pipil multifungsi maksudnya mesin pipil yang tidak hanya berfungsi sebagai perontok biji saja, melainkan juga berfungsi sebagai penghancur tongkol dan pengupas kulit ari.

Mesin pipil yang terdapat di KAS terdiri dari beberapa bagian, yaitu *conveyor*, *mesin pipil*, *chruser tongkol*, *penangkap dedak ari*, dan *drayer biji*. Setiap bagian dari masing-masing mesin memiliki fungsi yang berbeda-beda. *Conveyor* berfungsi sebagai jalur masuknya tongkol jagung yang akan dipipil dari rumah pengering menuju mesin pipil. *Mesin Pipil* berfungsi sebagai alat perontok biji jagung dari tongkol jagung. *Chruser Tongkol* berfungsi sebagai penghancur tongkol jagung menjadi dedak tongkol kasar. Penangkap kulit ari berfungsi sebagai tempat penampungan sisa-sisa kulit ari biji jagung. *Drayer Biji* berfungsi sebagai tempat pengeringan biji jagung yang telah dipipil.

Proses pemipilan dimulai dengan jagung tongkol yang telah mengalami proses pengeringan dimasukkan ke dalam conveyor. Kemudian dengan bantuan belt conveyor jagung tongkol masuk ke dalam mesin pipil untuk dipipil. Di mesin pemipil, biji jagung dirontokkan dari tongkolnya dan dipisahkan dari kulit arinya. Setelah itu biji jagung yang telah dipipil masuk ke dalam bak penampungan biji untuk dilakukan proses selanjutnya yaitu pengeringan biji. Sedangkan tongkol jagung masuk ke dalam mesin chruser tongkol dan sisa-sisa kulit ari serta kotoran

lain masuk ke dalam mesin penangkap dedak kulit ari. Kapasitas mesin pemipil maksimal 20 ton per jam.

### 3. **Pengeringan Biji (*Drayer Biji*)**

Biji jagung pipil yang berada dalam bak penampungan, kemudian masuk ke dalam drayer biji (pengering biji). Drayer biji di sini berfungsi untuk menurunkan kadar air yang terkandung dalam biji jagung. Rata-rata kadar air biji jagung sebelum dilakukan pengeringan berkisar antara 17%-20%. Setelah dilakukan proses pengeringan biji, maka jumlah kadar air yang terkandung dalam biji turun menjadi antara 11%-13%. Apabila kadar air biji mencapai nilai tersebut, akan memudahkan proses pengolahan selanjutnya. Proses pengeringan biji kurang lebih memakan waktu antara 1-3 hari, tergantung kadar air yang terkandung dalam biji jagung yang dikeringkan.

Mekanisme kerja drayer biji ini menggunakan tungku (banner) yang berbahan bakar minyak tanah. Suhu yang digunakan untuk proses pengeringan ini adalah 60° C untuk menghasilkan benih jagung dan lebih besar dari 60° C untuk menghasilkan biji jagung yang digunakan sebagai bahan baku industri. Kapasitas drayer biji jagung adalah 4 ton jagung pipil. Satu jam kerja drayer biji menghabiskan 4 liter minyak tanah. Sedangkan bahan bakar yang dibutuhkan untuk genset penggerak mesin pipil adalah 5 liter solar tiap 1 jam kerja.

### 4. **Pengemasan dan Standarisasi Jagung Pipil**

Biji jagung pipil yang telah menjalani proses pengeringan dan jumlah kadar air mencapai 11%-13% dikeluarkan dari drayer dan langsung dimasukkan ke dalam karung plastik berukuran 40 kg. Setelah selesai proses pengemasan, jagung pipil kering siap diantarkan ke tempat pemasaran. Hasil biji jagung pipil kering yang dihasilkan unit produksi pengolahan jagung KAS mempunyai standarisasi mutu. Hal ini disajikan dalam Tabel 4.

**Tabel 4. Standarisasi Mutu Jagung Pipil Kering KAS, Tahun 2006**

No	Uraian	Satuan	Standar Mutu
1.	Penampilan	-	Bersih
2.	Butir Warna Lain	% maks	3
3.	Aroma	-	Khas Jagung
4.	Kadar Air	% maks	14
5.	Butir Pecah	% maks	5
6.	Kotoran	% maks	1

Bila dibandingkan dengan standarisasi mutu jagung yang diterbitkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian tahun 2002, mutu jagung pipil kering KAS setara dengan baku mutu II. Hal ini terjadi karena mesin drayer biji kapasitasnya tidak sebanding dengan kapasitas mesin pipil jagung.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diketahui bahwa jumlah jagung pipil kering yang dihasilkan dalam satu kali proses produksi mencapai 24.550 kg jagung pipil kering. Sementara produk sampingan yang dihasilkan adalah 7.225 kg dedak tongkol kasar dan 6.502,5 kg dedak kulit ari. Proses produksi jagung pipil kering memakan waktu kurang lebih 14 hari.

## **4.2 Biaya Produksi**

### **A. Biaya Tetap**

Biaya tetap adalah biaya yang sifatnya tidak dipengaruhi oleh besarnya produksi. Komponen-komponen biaya yang termasuk di dalam biaya tetap adalah biaya tenaga kerja tetap, biaya penyusutan, dan biaya sewa lahan.

#### **a) Tenaga Kerja Tetap**

Tenaga kerja tetap dalam produksi jagung pipil berjumlah 4 orang, yang terdiri dari 1 orang manager unit produksi, 1 orang operator mesin, dan 2 orang tenaga kerja tetap. Masing-masing tenaga kerja tersebut dibayar sebesar Rp. 75.000,- per hari untuk manager unit, Rp. 55.000,- per hari untuk operator mesin, dan sebesar Rp. 27.000,- per hari untuk 1 orang tenaga kerja tetap. Jumlah pembebanan biaya upah tenaga kerja tetap KAS (site manager, kepala unit site, bendahara site, sekretaris site, kepala divisi produksi dan kepala divisi pemasaran, serta kepala divisi pengembangan usaha) sebesar Rp. 97.354,-.

Apabila dijumlahkan dan dikalikan untuk satu kali proses produksi jagung pipil (14 hari), maka total biaya tenaga kerja tetap yang dikeluarkan oleh unit produksi jagung pipil adalah sebesar Rp. 3.938.959,-.

#### **b) Biaya Penyusutan**

Sarana dan prasarana yang disusutkan pada penelitian ini adalah bangunan dan peralatan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, besar biaya penyusutan untuk 1 kali proses produksi jagung pipil adalah sebesar Rp. 2.328.382,-.

**c) Sewa Lahan**

Sewa lahan yang dipergunakan sebagai tempat berdirinya pabrik pengolahan jagung seluas 7.896 m<sup>2</sup> adalah sebesar Rp. 3.000.000,- per tahun atau sebesar Rp. 8.333 per hari. Pembebanan biaya sewa lahan untuk unit produksi jagung pipil adalah sebesar 50% berdasarkan aktivitas produksi. Jadi, besar biaya sewa lahan untuk 1 kali proses produksi jagung pipil (14 hari) adalah Rp. 58.333,-

**B. Biaya Variabel**

Biaya variabel adalah biaya yang besar kecilnya tergantung pada jumlah produk yang dihasilkan. Komponen-komponen biaya yang termasuk ke dalam biaya variabel dalam penelitian ini adalah biaya tenaga kerja tidak tetap, biaya bahan baku jagung tongkol, biaya bahan bakar solar, biaya bahan bakar minyak tanah, biaya pembelian karung pengemasan, dan biaya transportasi. Total biaya variabel yang dikeluarkan untuk satu kali proses produksi jagung pipil adalah sebesar Rp. 21.638.500,-.

**a) Tenaga Kerja Tidak Tetap**

Jumlah tenaga kerja tidak tetap yang bekerja di lokasi produksi jagung pipil tidak selalu sama, tergantung pada jumlah jagung tongkol yang akan diproses. Pada saat dilakukan penelitian terdapat 10 orang tenaga kerja tidak tetap. Tugas dari tenaga kerja tidak tetap berbeda-beda, ada yang bertugas di penjemuran jagung tongkol (5 orang), ada yang bertugas di proses pemipilan jagung (3 orang), dan ada yang bertugas untuk mengemas jagung pipil kering ke dalam karung (2 orang).

Besar upah yang diterima oleh masing-masing tenaga kerja tersebut adalah Rp. 13.500,- per hari. Apabila dijumlahkan dan dikalikan, maka total biaya tenaga kerja tidak tetap yang harus dikeluarkan sebesar Rp. 729.000,- untuk satu kali proses produksi.

**b) Jagung Tongkol**

Bahan baku yang dipergunakan dalam proses produksi jagung pipil adalah jagung tongkol. Bahan baku tersebut berasal dari kebun budidaya jagung di KAS sendiri. Satu kali proses produksi jagung pipil membutuhkan 36.000 ton jagung tongkol. Harga 1 kg jagung tongkol di lokasi penelitian sebesar Rp. 400,-. Besar biaya yang dikeluarkan untuk bahan baku jagung tongkol sebesar Rp. 14.400.000,-

**c) Biaya Bahan Bakar Solar**

Solar dalam pengolahan jagung berfungsi sebagai bahan bakar berbagai macam mesin produksi seperti mesin genset, mesin drayer tongkol, dan mesin chopper, mesin penyosoh jagung, dan mesin hammer jagung. Biaya bahan bakar solar yang dihitung dalam penelitian ini adalah biaya bahan bakar untuk mesin genset dan drayer tongkol.

Jumlah solar yang digunakan untuk 1 jam kerja mesin genset adalah 5 liter solar. Sedangkan untuk 1 jam kerja mesin drayer tongkol akan menghabiskan 4 liter solar. Satu hari kerja mesin hanya digunakan selama 7 jam kerja mesin. Dengan demikian untuk 1 kali proses produksi jagung pipil (14 hari) memerlukan solar sebanyak 882 liter. Jika harga solar Rp 4.500 per liter, maka total biaya bahan bakar adalah Rp. 3.969.000 untuk satu kali produksi.

**d) Biaya Bahan Bakar Minyak Tanah**

Bahan bakar minyak tanah digunakan sebagai sumber bahan bakar tungku pemanas drayer biji jagung. Satu jam kerja tungku drayer menghabiskan 5 liter minyak tanah, jadi dalam 1 hari kerja mesin (7 jam) diperlukan 35 liter minyak tanah. Satu kali proses produksi jagung pipil (14 hari) akan memerlukan 490 liter minyak tanah. Harga 1 liter minyak tanah adalah Rp. 2.750,-. Jadi, besar biaya yang dikeluarkan untuk bahan bakar minyak tanah untuk 1 kali proses produksi jagung pipil adalah Rp. 1.347.500,-.

**e) Biaya Pengemasan**

Jagung pipil dikemas menggunakan karung plastik, dengan kapasitas 40 kg/karung. Harga satu buah karung plastik sebesar Rp. 1.000,-. Jumlah karung yang digunakan adalah 614 lembar untuk jagung pipil, 56 lembar untuk dedak tongkol kasar, dan 163 lembar untuk kulit ari jagung, sehingga berjumlah 833 lembar karung.

**f) Biaya Transportasi**

Biaya transportasi terdiri dari biaya upah 1 orang supir, 2 orang pembantu supir, dan biaya bahan bakar solar. Besar upah untuk 1 orang supir adalah sebesar Rp. 60.000,- dan 2 orang pembantunya sebesar Rp. 100.000,- untuk satu kali proses pengiriman. Biaya bahan bakar solar yang digunakan adalah sebesar Rp. 200.000,-. Jadi, total biaya transportasi adalah sebesar Rp. 360.000,- per pengiriman. Pengiriman dilakukan setiap selesai satu kali proses produksi.

### Total Biaya Produksi

Total biaya produksi diperoleh dari penjumlahan total biaya tetap dengan total biaya variabel. Hasil perhitungan menunjukkan total biaya produksi yang dikeluarkan oleh unit produksi jagung pipil untuk satu kali proses produksi adalah sebesar Rp. 27.964.174,-. Total biaya produksi disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Total Biaya Produksi Jagung Pipil untuk Satu Kali Proses Produksi di KAS, Tahun 2006**

No	Uraian	Satuan	Jumlah	Harga satuan (Rp)	Jumlah (Rp)	Persentase (%)
<b>I. Biaya Tetap</b>						
1.	Tenaga Kerja Tetap	HOK	-	-	3.938.959	0,141
2.	Penyusutan	-	-	-	2.328.382	0,083
3.	Sewa Lahan	M2	7.896	-	58.333	0,002
<b>Total Biaya Tetap</b>					<b>6.325.674</b>	<b>0,226</b>
<b>II. Biaya Variabel</b>						
1.	Tenaga Kerja Tidak Tetap	HKP	14	13.500	729.000	0,026
2.	Jagung Tongkol	kg	36.000	400	14.400.000	0,515
3.	Bahan Bakar Solar	liter	882	4.500	3.969.000	0,142
4.	Bahan Bakar Minyak Tanah	liter	490	2.750	1.347.500	0,048
5.	Pembelian Karung	lembar	833	1.000	833.000	0,030
6.	Transportasi	-	-	-	360.000	0,013
<b>Total Biaya Variabel</b>					<b>21.638.500</b>	<b>0,774</b>
<b>Total Biaya Produksi ( I + II )</b>					<b>27.964.174</b>	<b>1</b>

### 4.3 Analisis Pendapatan, R/C Ratio, dan B/C Ratio

Pendapatan merupakan selisih dari biaya yang dikeluarkan dengan jumlah penerimaan yang diterima. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan besar penerimaan yang didapat oleh unit produksi jagung pipil layak untuk dikembangkan. Hal ini dikarenakan jumlah penerimaan yang diterima melebihi dari jumlah biaya yang harus dikeluarkan. Total penerimaan jagung pipil dan produk sampingannya (dedak tongkol jagung kasar dan dedak kulit ari) sebesar Rp. 33.405.500 sedangkan total biaya produksinya sebesar Rp. 27.964.174,- Jadi, total pendapatan yang diterima oleh unit produksi jagung pipil adalah sebesar Rp.

5.441.326. Analisis pendapatan, analisis R/C Ratio, dan analisis B/C Ratio produksi jagung pipil untuk satu kali proses produksi ditampilkan pada Tabel 6.

**Tabel 6. Analisis Pendapatan, Analisis R/C Ratio, dan Analisis B/C Ratio Produksi Jagung Pipil untuk Satu Kali Proses Produksi , Tahun 2006**

No	Uraian	Nilai (Rp)
<b>A.</b>	<b>Penerimaan</b>	<b>33.405.500</b>
<b>B.</b>	<b>Biaya Produksi</b>	<b>6.325.674</b>
1.	Biaya Tetap	<b>21.638.500</b>
2.	Biaya Variabel	<b>27.964.174</b>
<b>C.</b>	<b>Total Biaya Produksi</b>	<b>5.441.326</b>
<b>D.</b>	<b>Pendapatan</b>	<b>1,19</b>
<b>E.</b>	<b>R/C Ratio</b>	<b>0,19</b>
<b>F.</b>	<b>B/C Ratio</b>	

Nilai R/C ratio produksi jagung pipil sebesar 1,19 mempunyai arti bahwa setiap 1 rupiah biaya yang dikeluarkan akan mendapatkan penerimaan sebesar Rp. 1,19. pada jangka waktu 14 hari. B/C ratio sebesar 0,19 berarti bahwa setiap 1 rupiah biaya yang dikeluarkan untuk produksi jagung pipil akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 0,19 dalam jangka waktu 14 hari (1/2 bulan). Nilai ini cukup besar bila dibandingkan pendapatan dari investasi lain, misalnya bunga tabungan yang rata-rata sekitar 6% per bulan.

Nilai R/C ratio 1,19 produksi jagung pipil di KAS lebih kecil dari pada nilai R/C ratio pengolahan jagung di perusahaan lain, yaitu PT. Mekar Unggul Sari yang sebesar 2,28 (Manijo, 2005). Hal ini dikarenakan luas lahan (areal budidaya) dan total produksi jagung PT. Mekar Unggul Sari lebih luas yaitu 10,94 hektar dengan total produksi jagung pipil sebesar 112 ton.

#### **Analisis Titik Impas (*Break Even Point*)**

Analisis titik impas digunakan untuk mengetahui keterkaitan antara volume produksi, volume penjualan, harga jual, biaya produksi, serta laba dan rugi. Dengan kata lain analisis titik impas merupakan teknik untuk mengetahui besarnya volume penjualan minimum agar kegiatan produksi jagung pipil tidak mengalami kerugian.

Titik impas (BEP) kegiatan produksi jagung pipil dinyatakan dalam satuan rupiah dengan produk beragam (multi produk), yaitu jagung pipil, dedak tongkol jagung kasar, dan dedak kulit ari. Titik impas kegiatan produksi jagung pipil dan

produk sampingannya untuk satu kali proses produksi adalah sebesar Rp. 7.888.797,12. Hal ini berarti jumlah penerimaan yang diperoleh untuk satu kali proses produksi jagung pipil minimal harus sebesar Rp. 7.888.797,12 agar kegiatan produksi tidak mengalami kerugian. Secara parsial, titik impas jagung pipil dalam satuan rupiah adalah sebesar Rp. 7.246.934 dan dalam satuan unit produksi adalah sebanyak 5.797,55 kg. Sedangkan titik impas untuk dedak tongkol jagung kasar dan dedak kulit ari dalam satuan rupiah masing-masing adalah sebesar Rp. 334.746,37 dan Rp. 307.116,51,-. Dalam satuan unit produk sebanyak 1.487,76 kg untuk dedak tongkol jagung kasar dan sebanyak 1.535,58 kg untuk dedak kulit ari. Nilai BEP hasil produksi jagung pipil, dedak tongkol jagung kasar, dedak kulit ari, dan silase disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7. Titik Impas Hasil Produksi Jagung Pipil, Dedak Tongkol Jagung Kasar, dan Dedak Kulit Ari untuk Satu Kali Proses Produksi di KAS, Tahun 2006**

No	Jenis Hasil Produksi	Nilai BEP	
		Satuan Rupiah (Rp)	Satuan Unit (kg)
1.	Jagung Pipil	7.246.934,14	5.797,55
2.	Dedak Tongkol Jagung Kasar	334.746,37	1.487,76
3.	Dedak Kulit Ari	307.116,51	1.535,58
<b>BEP Multiproduk</b>		<b>7.888.797,12</b>	<b>8.820,89</b>

## 5. Kesimpulan

Proses produksi jagung pipil di unit pengolahan jagung KAS terdiri dari proses pemanenan, proses pengeringan jagung tongkol, proses pemipilan, proses pengeringan biji jagung hasil pemipilan, dan proses pengemasan.

Pengolahan jagung tongkol dihasilkan 3 macam produk yaitu jagung pipil kering (komoditi utama) serta dedak tongkol jagung kasar dan dedak kulit ari (produk sampingan).

Nilai B/C ratio unit produksi jagung pipil 0,19 (lebih besar dari 0), sehingga kegiatan tersebut dapat dikatakan cukup menguntungkan.

R/C ratio dari produksi jagung pipil di KAS menunjukkan angka 1,19 apabila dibandingkan dengan R/C ratio produksi jagung pipil di PT. Mekar Unggul Sari (2,28) lebih kecil. Hal ini dikarenakan perbedaan jumlah luas lahan produksi dan jumlah produksi yang dihasilkan.

Impas terjadi pada penerimaan produksi jagung pipil sebesar Rp. 7.246.934 atau sebanyak 5.797,55 kg.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agraris Kanisius (AAK). 1993. *Teknik Becocok Tanam Jagung*. Kanisius. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2006. *Statistik Indonesia*. BPS. Jakarta.
- Dahlan, Marsum. 2003. *Agar Produksi Jagung Meningkat*. Trubus No.377 XXXII. Jakarta.
- Departemen Pertanian. 2006. *Sumber Inovasi Teknologi Jagung*. Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Downey, W.D dan Erickson, S.P. 1992. *Manajemen Agribisnis*. Erlangga. Jakarta.
- Halim, Abdul.1997. *Dasar-dasar Akuntansi Biaya*. BPFE. Yogyakarta.
- Hidayat. A.A. 1995. *Menuju Era Agribisnis*. Fakultas Pertanian. Universitas Mercu Buana. Jakarta.
- Komalasari, Andriani. 2002. *Pengaruh Populasi dan Varietas Jagung (Zae mays) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tumpangsari Bawang Merah (Allium ascolonicum L) dengan Jagung Semi*. Skripsi. Program Studi Agronomi. Fakultas Pertanian.Universitas Mercu Buana. Jakarta (tidak dipublikasikan)
- Kusumawati, S. 2000. *Analisis Laporan Rugi-Laba untuk Perencanaan Laba Produksi Jangka Pendek pada Perusahaan Pengolahan Teh Hitam*. Skripsi. Program Studi Agribisnis.Fakultas Pertanian. Universitas Mercu Buana. Jakarta (tidak dipublikasikan)
- Manijo. 2005. *Analisis Kelayakan Usaha Pengolahan Jagung (Studi Kasus di PT. Mekar Unggul Sari, Jawa Barat)*. Skripsi. Jurusan Ilmu Sosial Ekonomi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (tidak dipublikasikan)
- Mulyadi. 1993. *Akuntansi Manajemen : Konsep Manfaat dan Rekayasa*. BPFE. Yogyakarta
- Mulyani, Sri. 2003. *Nilai Tambah Pengolahan Tongkol dan Batang Jagung Menjadi Pupuk Organik dan Pakan Ternak (Studi Kasus di Lembaga Merak, Sukabumi, Jawa Barat)*. Skripsi. Program Studi Agribisnis. Fakultas Manajemen Agribisnis.Universitas Mercu Buana. Jakarta (tidak dipublikasikan)

- Nugraha. 1999. *Analisis Nilai Tambah dan Kemampulabaan Kegiatan Produksi Gondorukem*. Skripsi. Jurusan Ilmu Sosial Ekonomi. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor (tidak dipublikasikan)
- Prihartini, Rima. 1999. *Mempelajari Usahatani Jagung Manis* (Studi Kasus di PT. Mekar Unggul Sari, Bogor). Laporan Kerja Praktek. Program Studi Agribisnis. Fakultas Pertanian. Universitas Mercu Buana. Jakarta (tidak dipublikasikan)
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. 1988. *Jagung*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Reksohadiprodo, S dan Gitosudarmo, I. 1995. *Manajemen Produksi*. Edisi keempat. BPFE. Yogyakarta.
- Riyanto, Bambang. 1992. *Dasar-dasar Pembelanjaan Perusahaan*. Yayasan Badan Penerbit Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Rukmana, Rahmat. 1997. *Usahatani Jagung*. Kanisius. Yogyakarta.
- Setiowati, Rini. 2003. *Analisis Biaya, Produksi, dan Pendapatan Usahatani Jagung Plasma* (Studi Kasus di Lembaga Merak, Sukabumi, Jawa Barat). Skripsi. Program Studi Agribisnis. Fakultas Manajemen Agribisnis. Universitas Mercu Buana. Jakarta (tidak dipublikasikan)
- Sigit, Soehardi. 1992. *Analisis Break Even*. BPFE. Yogyakarta.
- Sutardjo. 2002. *Masterplan Pusat Pengembangan Teknobisnis Berbasis Agro di Desa Margamekar, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat*. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Jakarta.
- Tim Penulis Penebar Swadaya. 1993. *Sweet Corn Baby Corn*. Penebar Swadaya. Jakarta.