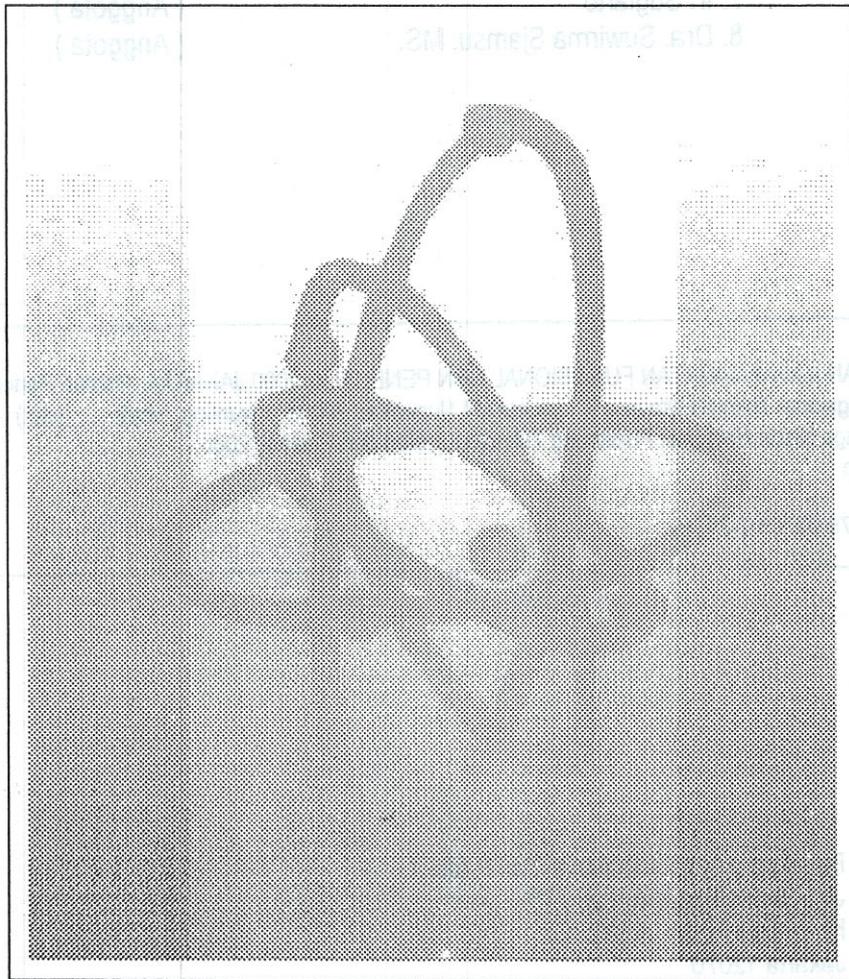


PERTEMUAN ILMIAH JABATAN FUNGSIONAL TEKNISI LITKAYASA X

Jakarta, 14 Nopember 2000



No. KLAS. : 621.039.8
No. INDUK : 9729
HARGA : Rp40.000
TGL. DITERIMA : 11-10-2002
No. INV. : 42.03.017258.02
2.09.01.01.004.022

**BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
PUSLITBANG TEKNOLOGI ISOTOP DAN RADIASI**

Penyunting : Komisi Pembina Tenaga Fungsional Teknisi Litkayasa

1. DR. Ishak (Ketua)
2. Dr. M. Natsir, M.Eng. (Anggota)
3. Dr. Darmawan Darwis, Apt. (Anggota)
4. Ir. Suharyono, M.Rur.Sci (Anggota)
5. Ir. Totty Tjiptosumirat, M.Rur.Sci (Anggota)
6. Drs. Endrawanto, M.App.Sc. (Anggota)
7. Ir. Sugiarto (Anggota)
8. Dra. Suwirma Sjamsu, MS. (Anggota)

PERTEMUAN ILMIAH JABATAN FUNGSIONAL NON PENELITI X, 2000 JAKARTA. Risalah Pertemuan Ilmiah jabatan Fungsional Teknisi Litkayasa X, Jakarta, 14 Nopember 2000/Penyunting, Ishak (dkk) - Jakarta : Badan Tenaga Nuklir Nasional, Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi, 2000.

1. Jil.; 30 cm

No. ISBN. 979-95709-7-2

Alamat : Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi
Jln. Cinere Pasar Jumat
Kotak Pos 7002 JKSKL
Jakarta 12070
Telp. 021-7690709
Fax. 021-7691607
E-mail pairlib@hotmail.com;sroji@batan.go.id



BADAN TENAGA NUKLIR NASIONAL
PUSLITBANG TEKNOLOGI ISOTOP DAN RADIASI

KATA PENGANTAR

Pertemuan Ilmiah Teknisi Litkayasa yang ke-X pada tanggal 14 November 2000 telah berjalan dengan lancar dan diikuti oleh sekitar 150 orang yang terdiri dari : Pejabat fungsional Teknisi Litkayasa, fungsional Pengawas Radiasi, fungsional Pranata Nuklir dan fungsional pejabat peneliti terkait, baik yang ada di P3TIR maupun berasal dari pusat-pusat penelitian lain di lingkungan BATAN. Pertemuan ilmiah teknisi litkayasa ini diselenggarakan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Isotop dan Radiasi BATAN yang bertujuan untuk sarana tukar menukar informasi diantara sesama teknisi litkayasa yang bergerak dalam disiplin ilmu yang sama maupun berbeda. Disamping itu, pertemuan ilmiah kali ini dimaksudkan juga untuk meningkatkan kemampuan teknisi litkayasa dalam menyusun dan menyajikan laporan ilmiah sehingga dapat membantu terkait dalam melakukan pemecahan masalah yang sedang dihadapi.

Penerbitan risalah pertemuan ilmiah ini diharapkan dapat menambah informasi dari perkembangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan penggunaan teknik nuklir saat ini untuk menunjang pembangunan nasional.

Penyunting,

KATA PENGANTAR

Penyusunan Modul Teknik Listrik yang telah selesai pada tanggal 11 November 2000 ini merupakan bagian dari upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di bidang teknik listrik. Modul ini disusun berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang diperoleh selama proses pembelajaran di kelas. Modul ini diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep dasar teknik listrik yang diajarkan di kelas. Modul ini juga diharapkan dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam mempelajari teknik listrik. Modul ini disusun dengan menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Modul ini juga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang dihadapi siswa.

Penyusunan modul ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan pengalaman yang baik bagi siswa dalam mempelajari teknik listrik. Modul ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang dihadapi siswa.

Penyusun,

PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
Isolasi dan Identifikasi Mikroba <i>Pityrosporum Ovale</i> dan <i>Staphylococcus Sp</i> dari Sisik Ketombe Dengan Beberapa Macam Media. TATY ERLINDA BASJIR dan LELY HARDININGSIH	1
Pengaruh radiasi sinar gamma terhadap sifat mekanik kompon EPDM DIAN IRAMANI dan DEWI SEKAR P.	12
Efektifitas alkohol (etil alkohol) sebagai antimikroba LELY HARDININGSIH dan TATY ERLINDA BASJIR	24
Pengukuran aktivitas senyawa antioksidan sepuluh macam bahan alam menggunakan alat ESR TATY ERLINDA BASJIR dan ADJAT SUDRADJAT	34
Perlakuan penambahan gula pada " <i>nata de soya</i> " SRI UTAMI, NUNIEK LELANANINGTIAS dan IBRAHIM GOBEL	45
Ketahanan <i>Streptococcus agalactiae</i> terhadap beberapa macam antibiotika A.S. DAMAYANTI, YUSNETI dan DINARDI	58
Penanggulangan kerusakan " <i>nata de coco</i> " dengan cara perendaman dalam larutan garam dan cuka ZULHEMA dan HAMDI RUSYAM	68
Prospek usaha pembuatan " <i>nata de coco</i> " sebagai industri rumah tangga HAMDI RUSYAM dan ZULHEMA	79
Peranan cacing tanah dalam pengelolaan limbah organik padat dan sebagai sumber protein hewani ARIEF DJANAKUM A.	91
Pengaruh pH pada penguraian asam humus dalam pelarut air dengan iradiasi gamma CHRISTINA TRI SUHARNI dan ELIDA DJABIR	100
Metode analisis residu insektisida organofosfat dalam buah apel ELIDA DJABIR dan CHRISTINA TRI SUHARNI	109
Inokulasi metaserkaria <i>Fasciola gigantica</i> iradiasi pada kambing YUSNETI, A.S. DAMAYANTI dan DINARDI	121
Penentuan dosis pemberian urea molases multinutrient blok (UMMB) untuk peningkatan pencernaan pakan IBRAHIM GOBEL, SRI UTAMI dan NUNIEK LELANANINGTIAS	132

Teknik pengembangan metaserkaria <i>Fasciola gigantica</i> skala laboratorium DINARDI, YUSNETI dan A.S. DAMAYANTI	143
Menentukan konsentrasi progesteron untuk mendeteksi siklus reproduksi sapi NUNIEK LELANANINGTIAS, SRI UTAMI dan IBRAHIM GOBEL	152
Sumbangan nitrogen mikroba tanah penambat N pada tanaman tebu AMRIN DJAWANAS dan KARALIYANI	163
Pengaruh pemupukan sulfur pada tanaman jagung HALIMAH	171
Pengaruh pemberian protein pada peneluran lalat ternak <i>Chrysomya bezziana</i> dewasa NANI KARTINI	177
Penampilan beberapa galur mutan harapan padi sawah SUTISNA, HAMBALI dan PARNO	186
Pengukuran N-fiksasi varietas willis menggunakan urea ¹⁵ N dengan ekses atom yang sama dan berbeda KARALIYANI, AMRIN DJAWANAS dan NANA SUMARNA	196
Teknik pembibitan dan orientasi dosis radiasi gamma pada tanaman nilam (<i>pogostemon, cablin, benth</i>) HARRY IS MULYANA dan MASRIZAL	206
Penggunaan fosfat alam sebagai sumber P pada tanaman padi gogo NANA SUMARNA, KARALIYANI dan AMRIN DJAWANAS	215
Analisis nitrogen tanaman padi budidaya lahan basah SOFYAMURTI dan ELLYA REFINA	222
Analisis nitrogen tanaman padi budidaya tanaman lorong ELLYA REFINA dan SOFYAMURTI	231

PROSPEK USAHA PEMBUATAN NATA DE COCO SEBAGAI INDUSTRI RUMAH TANGGA

Hamdi Rusyam dan Zulhema
Puslitbang Teknologi Isotop dan Radiasi, BATAN, Ps. Jumat 12070

ABSTRAK

PROSPEK USAHA PEMBUATAN NATA DE COCO SEBAGAI INDUSTRI RUMAH TANGGA. Telah dilakukan percobaan di laboratorium mengenai pengaruh suhu pada pertumbuhan *Acetobacter xylinum* dalam media air kelapa, pertumbuhan paling optimal adalah pada suhu kamar. Kemudian dilakukan percobaan mencari konversi air kelapa dalam pembentukan *nata de coco*. Dari berbagai perlakuan hasil optimal yang didapat adalah $\pm 0,8$ kg nata per liter air kelapa dengan masa pemeraman 7 hari. Kemudian dilanjutkan pengkajian aspek ekonominya ternyata usaha pembuatan *nata de coco* untuk industri berskala rumah tangga dengan modal (investasi awal) kurang dari Rp. 5 juta sudah dapat dijalankan. Usaha ini merupakan salah satu alternatif dalam mengatasi kesulitan ekonomi sebagai dampak krisis moneter yang dirasakan hingga sekarang ini.

PENDAHULUAN

Seiring dengan krisis ekonomi dan moneter yang melanda bangsa Indonesia sejak paruh kedua tahun 1997 yang lalu dan berdampak serius bagi banyak pihak yang ada di masyarakat termasuk lembaga-lembaga penelitian yang ada tak terkecuali BATAN juga sangat merasakan dampaknya. Indikasi dampak tersebut terlihat dengan merosotnya secara drastis anggaran penelitian yang disediakan pemerintah untuk BATAN.

Kelompok Lingkungan, Bidang Sumber Daya Alam dan Lingkungan, P3TIR, sejak pertengahan tahun 1998 yang lalu secara terus-menerus telah melakukan percobaan-percobaan terhadap berbagai macam bahan limbah yang terdapat di sekitar lingkungan masyarakat. Salah satu percobaan yang dilakukan adalah memanfaatkan limbah kelapa, berupa air kelapa limbah. Dengan fermentasi bakteri *Acetobacter xylinum*, air kelapa limbah tersebut dapat diolah, sehingga dapat menghasilkan bahan makanan yang di kalangan masyarakat luas lebih dikenal dengan nama sari kelapa atau *nata de coco*.

Setelah melakukan percobaan terhadap fermentasi bakteri *Acetobacter xylinum* tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa bakteri *Acetobacter xylinum* hanya bisa tumbuh secara optimal pada suhu kamar; sedangkan pada suhu-suhu lainnya baik di atas maupun di bawah suhu kamar, pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* kurang optimal dan bahkan tidak tumbuh sama sekali. Hasil percobaan di atas telah disampaikan pada seminar litkayasa bulan Nopember 1998.

Pada tahun 1999 dilanjutkan dengan usaha percobaan-percobaan pembentukan *nata de coco* dalam berbagai macam perlakuan, dari percobaan tersebut diperoleh hasil yang cukup signifikan yaitu dari setiap liter air kelapa limbah yang telah diproses dan diperlakukan sesuai persyaratan seperti penelitian sebelumnya akan didapat hasil panen nata seberat lebih kurang 0,8 kg (800 gram) per nampan dengan lama pemeraman selama 7 hari. Sedangkan apabila masa pemeramannya ditambah menjadi 8 hari akan didapat hasil panen dengan rata-rata per nampan seberat lebih kurang 0,9 kg (900 gram) per liter air kelapa. Hasil percobaan ini telah disampaikan pada seminar Litkayasa bulan Nopember 1999 dengan judul "KONVERSI AIR KELAPA DALAM PEMBENTUKAN *NATA DE COCO*".

Berdasarkan hasil percobaan di atas selanjutnya dilakukan pengkajian yang seksama dalam usaha pembuatan *nata de coco* dilihat dari aspek ekonomi. Hal ini dilakukan karena mengingat hal-hal sebagai berikut :

1. Bahan baku yang cukup berlimpah dan selalu tersedia.
2. Teknologinya cukup sederhana (tidak terlalu rumit).
3. Tidak memerlukan modal yang besar.
4. Dapat menyerap tenaga kerja (usaha padat karya).

Dari hasil pengkajian di atas dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut, seandainya usaha pembuatan *nata de coco* ini dapat dijadikan alternatif untuk mengatasi

dampak krisis ekonomi dan moneter yang dialami bangsa Indonesia pada umumnya, terutama yang dirasakan secara langsung oleh sebagian rakyat Indonesia.

Dengan modal awal (investasi peralatan) kurang dari Rp. 5 juta dan modal usaha lebih kurang Rp. 1 juta, usaha ini telah dapat dijalankan.

BAHAN DAN METODE

1. Bahan-bahan yang diperlukan adalah sebagai berikut :

- a. Air kelapa limbah
- b. Gula pasir
- c. Ammonium sulfat.
- d. Asam cuka glacial.
- e. Kultur (bibit) *Acetobacter xylinum*.
- f. Minyak tanah

2. Peralatan

- a. Drum plastik besar.
- b. Jirigen plastik.
- c. Dandang perebus.
- d. Nampan plastik.
- e. Bak plastik besar.
- f. Kompor minyak tanah.
- f. Ember plastik.
- g. Peralatan lainnya.

3. Metode Kerja

Secara ringkas metode kerja adalah sebagai berikut :

- a. Ke dalam satu liter air kelapa limbah yang telah disaring ditambahkan 3 gram gula pasir dan 5 gram ammonium sulfat. Kemudian direbus sampai mendidih lebih kurang 5 menit, lalu didinginkan.
- b. Setelah dingin ditambahkan 5 ml asam cuka glacial dan diaduk sampai rata.
- c. Kemudian ditambahkan 30-50 ml cairan kultur (bibit) *Acetobacter xylinum* dan diaduk sampai rata.
- d. Dituangkan adukan (adonan) ke dalam nampan plastik yang telah disiapkan dan ditutup dengan kertas koran serta diikat dengan karet gelang.
- e. Diletakkan nampan pada tempat yang aman dan dilakukan pemeraman selama 7 hari.
- f. Dilakukan pemanenan *nata de coco* pada hari ke tujuh.

4. Permodalan

Dalam hal permodalan dapat dibagi 2 macam permodalan :

1. Modal sebagai investasi, yaitu seluruh biaya yang diperlukan untuk pembelian peralatan yang dibutuhkan untuk membuat atau memproduksi *nata de coco*.
2. Modal usaha, adalah seluruh biaya yang diperlukan untuk pembelian bahan-bahan yang dibutuhkan dalam memproduksi *nata de coco*, dan biaya-biaya lainnya.

Dalam hal ini dapat dibagi kedalam 3 macam biaya, sebagai berikut :

- 2.1. Biaya belanja bahan-bahan kebutuhan.
- 2.2. Biaya produksi.
- 2.3. Biaya pemasaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil :

1. Hasil produksi *nata de coco*, dihitung untuk periode 1 minggu dengan asumsi sebagai berikut

- a. Produksi *nata de coco* per hari adalah sebanyak 80 nampan (80 lembar).
- b. Berat satu lembar *nata de coco* = 0,8 kg.
- c. Usia panen adalah 7 hari.

Dari asumsi di atas diperoleh jumlah produksi *nata de coco* per minggu atau 6 (enam) hari kerja adalah $6 \times 80 \times 0,8 \text{ kg} = 384 \text{ kg}$.

2. Hasil produksi minuman siap saji.

Dihitung untuk periode 1 minggu dengan asumsi sebagai berikut :

- a. Satu kg *nata de coco* dapat dibuat menjadi 5 kantong (kemasan) minuman siap saji.
- b. Satu kemasan minuman siap saji berat bersihnya adalah 500 gr (0,5 kg).

Dari asumsi di atas dapat dihasilkan minuman siap saji sebanyak $= 384 \times 5 \text{ kemasan} = 1920 \text{ kemasan per minggu}$.

3. Hasil penjualan per minggu adalah : $1920 \times \text{Rp. } 1.200,- = \text{Rp. } 2.304.000,-$ (Dua juta tiga ratus empat ribu rupiah)

Keterangan : Harga per satu kemasan adalah Rp. 1.200,-

4. Perhitungan laba-rugi usaha :

Untuk mengetahui apakah suatu usaha dapat menghasilkan keuntungan (laba) atau rugi dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut :

Hasil penjualan pada periode waktu tertentu dikurangi dengan seluruh biaya yang dikeluarkan sebagai modal usaha dalam periode waktu yang sama. Dalam hal ini perhitungannya dilakukan untuk periode waktu 1 minggu.

◆ Hasil penjualan produk per minggu	Rp. 2.304.000,-
◆ Modal usaha :	
✓ Belanja bahan-bahan	Rp. 444.000,-
✓ Biaya produksi dan pemasaran	Rp. 670.000,-
	+
Jumlah modal usaha	Rp. 1.114.600,-
	-
◆ Keuntungan usaha per minggu adalah	Rp. 1.189.400,-
(satu juta seratus delapan puluh sembilan ribu empat ratus rupiah)	

Pembahasan :

Pada Tabel 1, dapat dilihat jumlah uang yang dibutuhkan sebagai investasi dalam mendirikan usaha pembuatan *nata de coco* sebagai industri berskala kecil (industri rumah tangga). Dengan biaya sebesar Rp. 4.000.000,- (empat juta rupiah) lebih semua peralatan yang dibutuhkan sudah dapat dipenuhi.

Pada Tabel 2, dapat pula dilihat jumlah biaya yang dibutuhkan untuk pengadaan barang-barang atau bahan-bahan, agar usaha ini dapat berproduksi. Dengan modal sebesar kurang dari Rp. 500.000,- (lima ratus ribu rupiah) usaha *nata de coco* ini sudah bisa dilaksanakan.

Pada Tabel 3, dapat dilihat dengan jelas berapa jumlah tenaga kerja yang dapat direkrut dalam rangka ikut berpartisipasi mengatasi pengangguran. Dengan upah sebesar Rp. 120.000,- (seratus dua puluh ribu rupiah) per minggu bagi tenaga produksi, berarti pekerja dapat menerima upah atau gaji sebesar $4 \times \text{Rp.}120.000,- = \text{Rp.} 480.000,-$ (empat ratus delapan puluh ribu rupiah) per bulan. Jumlah ini jauh di atas UMR yang berlaku di daerah Jabotabek.

Sedangkan bagi tenaga pemasaran, penghasilan yang diterima lebih besar lagi, yaitu sebesar Rp. 150.000,- per minggu. Dalam hal ini berarti yang bersangkutan bisa menerima gaji bersih sebesar Rp. 600.000,- per bulannya.

TABEL 1. Modal investasi

No	Nama Barang	Jumlah (unit)	Harga satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Drum plastik besar	3	100.000,-	300.000,-
2	Jerigen plastik	34	5.000,-	170.000,-
3	Dandang besar (50 L)	4	300.000,-	1.200.000,-
4	Nampan plastik	500	3.000,-	1.500.000,-
5	Bak plastik besar	4	50.000,-	200.000,-
6	Kompore mawar set	2	300.000,-	600.000,-
7	Ember plastik	4	15.000,-	60.000,-
8	Peralatan, perlengkapan lainnya			150.000,-
Jumlah				4.180.000,-

TABEL 2. Biaya pembelanjaan bahan-bahan

No	Nama Barang	Jumlah (unit)	Harga satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Air kelapa bersih	24 jerigen	200,-	48.000,-
2	Gula pasir	36 kg	3.400,-	122.400,-
3	Ammonium sulfat	2,4 kg	1.500,-	3.600,-
4	Asam cuka glasial	2,4 kg	10.000,-	24.000,-
5	Essence (aroma)	0,360 l	45.000,-	16.200,-
6	Kantong plastik (kemasan)	6 pak	4.000,-	24.000,-
7	Minyak tanah	60 liter	500,-	30.000,-
8	Karet gelang	2 kantong	3.000,-	6.000,-
9	Koran bekas	2 kg	1.000,-	2.000,-
Jumlah				276.200,-

Keterangan : Kebutuhan produksi untuk 1 minggu

TABEL 3. Biaya pembelanjaan bahan-bahan

No	Jenis biaya	Banyaknya	Upah per hari (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Tenaga produksi	3 orang	20.000,-	360.000,-
2	Tenaga pemasaran	1 orang	25.000,-	150.000,-
3	Uang makan	4 orang	5.000,-	120.000,-
4	Transportasi pemasaran	6 hari	5.000,-	30.000,-
5	Transportasi pengambilan bahan	1 kali	10.000,-	10.000,-
Jumlah				670.000,-

Keterangan : Biaya dihitung untuk 1 minggu (6 hari kerja).

Di samping gaji bersih per minggu, masing-masing tenaga kerja masih mendapatkan uang makan sebesar Rp. 5.000,- per hari. Khusus bagi tenaga pemasaran ditambah dengan uang transportasi sebesar Rp. 5.000,- per hari. Hal ini dimaksudkan sebagai perangsang aktivitas kerja bagi orang yang ditugasi sebagai tenaga pemasaran/marketing. Bidang pemasaran dari sebuah perusahaan sangat menentukan bagi maju mundurnya perusahaan tersebut.

Kemudian masalah hasil produksi dan hasil penjualan dapat dijelaskan sebagai berikut :

- ✓ Dengan berproduksi secara rutin setiap harinya sebanyak 80 nampan (80 lembar) *nata de coco* berarti dalam satu minggu dihasilkan nata sebanyak 384 kg.
- ✓ Satu kilogram nata yang telah dipotong-potong dapat dijadikan 5 kantong / kemasan minuman siap saji. Dalam satu kantong kemasan minuman siap saji yang siap dijual tersebut berat bersihnya adalah 500 gram (terdiri dari 200 gr nata dan 300 gr air gula serta essence). Berdasarkan pengalaman, satu kemasan minuman siap saji seberat 500

gram tersebut dapat dijual langsung kepada konsumen dengan harga Rp. 1.500,- . Hal ini berarti bila produsen mematok harga sebesar Rp. 1.200,- per kemasan kepada pedagang eceran akan memberikan keuntungan memadai, karena dari satu kemasan yang bersangkutan akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp. 300,- (tiga ratus rupiah).

Dari perhitungan di atas, setiap minggu produsen dapat meraih keuntungan bersih sebesar Rp. 1.219.400,-. Ini berarti pula setiap bulannya produsen dapat meraih keuntungan bersih sebesar $4 \times \text{Rp. } 1.219.400,- = \text{Rp. } 4.877.600,-$ (empat juta delapan ratus tujuh puluh tujuh ribu enam ratus rupiah).

Dalam berusaha ; kenyataan di lapangan tidak selalu sama atau persis seperti perhitungan teori, kegagalan dalam proses produksi juga perlu menjadi perhatian. Berdasarkan pengalaman, bila diambil rata-ratanya dalam satu bulan berproduksi dialami kegagalan sebesar kira-kira 20 % . Namun keadaan ini tidak tetap, adakalanya dalam satu minggu berproduksi bisa berhasil 100%. Kegagalan dalam pemasaran juga perlu diperhatikan, bila dalam pemasaran terjadi kegagalan sebesar 10%, ini berarti keuntungan bersih yang didapat juga akan berkurang. Oleh sebab itu, pada pembahasan di atas sudah dikemukakan bahwa sektor pemasaran ini merupakan bagian yang amat perlu menjadi perhatian

KESIMPULAN

1. Hasil keuntungan per minggu adalah sebesar Rp. 1.189.400,-.
2. Hasil keuntungan per bulan adalah $4 \times \text{Rp. } 1.189.400,- = \text{Rp. } 4.757.600,-$
3. Kegagalan rata-rata dalam proses produksi adalah sebesar 20% berarti 20% dari Rp. 4.757.600,- = Rp. 951.520,-.

4. Kegagalan rata-rata dalam pemasaran adalah sebesar 10% berarti $10\% \times (\text{Rp. } 4.757.600,- - \text{Rp. } 951.520,-) = \text{Rp. } 385.608,-$.
5. Keuntungan bersih yang bisa diraih produsen dalam setiap bulannya adalah :
 $\text{Rp. } 4.757.600,- - \text{Rp. } 951.520,- - \text{Rp. } 385.608,- = \text{Rp. } 3.420.472,-$
6. Dalam waktu kurang dari tiga bulan semua modal dapat kembali apabila usaha ini dijalankan dengan penuh kesungguhan.

DAFTAR PUSTAKA

1. HERMAN, A. H., Pengolahan Air Kelapa, Buletin Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia, 4(I/20), 1979 ; 9-17.
2. HERMAN A. S., A. B. Eni dan M. S. Pardijono, Pengolahan Kelapa IV : Fermentasi Air Kelapa Menjadi Nata De Coco, Didalam prosiding Seminar Teknologi Pangan III, 1975; 12 - 19.
3. ROSARIO, di dalam Mashudi, Mempelajari Pengaruh Ammonium Sulfat dan Waktu Penundaan Bahan Baku Air Kelapa Terhadap Laju Pertumbuhan Struktur Gel Nata De Coco, IPB, Bogor, 1993; 14 - 16.
4. MARLINAH, Proses Pembuatan Nata De Coco, Laporan PKL , Jurusan Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Kertanegara, 1999; 3 - 15.

DISKUSI

SRI UTAMI

1. Apakah hasil produksi sepanjang waktu akan sama ?
2. Apakah ada pengaruh musim ?, misalnya pada musim hujan alam menurun.

HAMDI

1. Kalau sudah berupa suatu usaha yang permanen tentu sama, kecuali faktor kegagalan.
2. Ada, musim hujan mutu produksi kurang bagus dari musim panas.

ARIEF DJANAKUM A.

1. Bagaimana kalau terjadi kegagalan dalam produksi, dinyatakan faktor kegagalan 20% maks., bagaimana cara mengantisipasi kegagalan tersebut, dan bagaimana terhadap pengaruh cuaca dalam musim hujan apakah produksinya dapat maksimal ?
2. Faktor kegagalan, apakah sudah dimasukkan dalam biaya produksi ?

HAMDI

1. Kalau terjadi kegagalan dalam produksi, dicari apa kira-kira penyebabnya kalau faktor teknis tentu bisa untuk diatasi, sedang kalau faktor cuaca sementara ini belum dilakukan usaha untuk mengatasinya. Angka kegagalan 20% bukanlah suatu faktor yang sifatnya tetap. Faktor cuaca cukup berpengaruh dalam proses produksi, sementara ini antisipasinya adalah meningkatkan jumlah produksi pada musim panas dan dilakukan penyimpanan dengan cara yang mudah dan efisien.
2. Faktor kegagalan akan berpengaruh pada hasil keuntungan usaha dan tidak dimasukkan ke dalam biaya produksi.

TATY ERLINDA BASJIR

Dari hasil presentasi Saudara tentang pembuatan *nata de coco* dengan luas tertentu dan ketebalan tertentu dan biayanya, sekiranya bisa memenuhi kami akan coba memesan untuk kebutuhan ?.

HAMDI

Sampai sekarang ini belum, karena peralatan untuk ukuran tertentu itu belum disiapkan, kecuali ukuran biasa.

TAVIP SUGENG SUGIONO

1. Bakteri *acetobacter xylinum* dapat tumbuh pada suhu kamar. Berapa drajat celsius untuk tumbuh bakteri tersebut ? dan bagaimana cara untuk menstabilkan suhu kamar ?.
2. Apakah jumlah modal sebesar Rp.1.118.000,- sudah termasuk peralatan yang diperlukan?

HAMDI

1. Yang dimaksud dengan suhu kamar disini adalah suhu secara alamiah, jadi tidak dilakukan pengukuran suhu. Dalam percobaan yang dilakukan hanya berjalan secara alamiah saja, jadi tidak ada acu stabilan suhu (kamar).
2. Belum. Modal sebesar Rp. 1.118.000,- tersebut adalah modal usaha yaitu pembelian bahan-bahan dan biaya produksi.