LAPORAN AKHIR
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

PEMANFAATAN GETAH PEPAYA SEBAGAI OBAT CACING PADA TERNAK DOMBA

BIDANG
PKM KEWIRAUSAHAAN

Oleh:

Arfan Adi Nugroho	**A34404070**	**(2004)**
Muhammad Isa N.	**A34404066**	**(2004)**
Ade Mulyawan	**A34062818**	**(2006)**

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
Dibiayai oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi
Departemen Pendidikan Nasional
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah
Program Kreatifitas Mahasiswa
N Nomor 001/SP2H/PKM/DP2M/II/2008 tgl 26 Februari 2008)8

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN AKHIR PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

Judul Kegiatan	:	Pemanfaatan Getah Pepaya Sebagai Obat Cacing Pada Ternak Domba
1. Bidang Kegiatan	:	PKMK
2. Bidang Ilmu	:	Pertanian
4. Ketua Pelaksana Kegiatan		
a. Nama Lengkap	:	Arfan Adi Nugroho
b. NIM	:	A34404070
c. Departemen	:	Agronomi dan Hortikultura
d. Universitas	:	INSTITUT PERTANIAN BOGOR
e. Alamat Rumah/HP	:	Jln. Ciampea No. 23, Cibanteng, Ciampea Bogor/(0251) 623775/085280507655
f. Alamat email	:	a_ang_ok@yahoo.co.id
5. Anggota Pelaksana Kegiatan	:	2 (dua) orang
6. Dosen Pendamping		
a. Nama Lengkap dan Gelar	:	Willy Bayuardi Suwarno, SP., MSi.
b. NIP	:	132 311 731
c. Alamat Rumah/HP	:	Villa Bogor Golf Blok K No. 39 Loji Bogor
d. No Tel./HP	:	(0251) 345871/08128317070
7. Biaya Kegiatan Total	:	Rp. 4 567 500,-
a. Dikti	:	Rp. 4 567 500,-
8. Jangka Waktu Pelaksanaan	:	4 (enam) bulan

Bogor, 4 Juli 2008

Menyetujui,
Ketua Departemen Agronomi Dan Hortikultura

Prof. Dr. Ir. Bambang S. Purwoko, MSc.
NIP. 131 404 220

Ketua Pelaksana Kegiatan

Arfan Adi Nugroho
NIM. A34404070

Wakil Rektor Bidang Akademik Dan Kemahasiswaan

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono
NIP. 131 473 999

Dosen Pendamping

Willy Bayuardi S, SP., MSi.
NIP. 132 311 731

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK

Pepaya mempunyai banyak manfaat dan kegunaan, selain buahnya yang enak dimakan bagian lain dari tanaman ini juga dapat dimanfaatkan sebagai obat, yaitu getahnya. Getah pepaya (papain) dapat dimanfaatkan sebagai obat cacing pada ternak domba. Papain ini dapat merusak tubuh cacing karena mengandung enzim proteolitik yang kita kenal untuk melunakkan daging. Zat itu melakukan proses pemecahan jaringan ikat, yang disebut proses proteolitik. Semakin banyak protein yang dipecah, daging semakin lunak. Sebagai antelmentik papain bekerja seperti dalam melunakkan daging. Papain melemaskan cacing dengan cara merusak protein tubuh cacing. Dalam hal ini, bagian pepaya itu bekerja sebagai *vermifuga*. Isolasi papain dilakukan dengan membiarkan getah dalam alkohol 80%, sehingga papain akan mengendap. Ada beberapa keuntungan dalam penggunaan enzim papain ini, yakni tidak bersifat toksik, tak ada reaksi samping, tidak mengubah tekanan, suhu dan pH yang drastis, dan pada konsentrasi rendah juga dapat berfungsi dengan baik. Getah paling banyak didapat dari buah, rata-rata satu buah menghasilkan papain sebesar 0,67gr/buah dalam satu kali penyadapan. Dosis sebagai obat cacing pada ternak domba haruslah sesuai anjuran yaitu 1,2 gram/kg berat badan (BB), pemberiannya 3 kali dalam satu minggu. Bahan aktif yang terkandung dalam getah ini yang di anggap dapat membuat cacing lemah sampai sekarang belum diketahui secara pasti. Karena keterbatasan dana kami tidak mampu melakukan pengujian bahan aktif getah tersebut.

PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG MASALAH

Pepaya *(Carica papaya L.)* merupakan salah satu buah introduksi yang telah lama dikenal berkembang luas di Indonesia. Dalam kehidupan sehari-hari, pepaya sangat dikenal semua lapisan masyarakat. Buah pepaya telah lama dimanfaatkan sebagai bahan makanan. Buah matangnya sangat digemari sebagai buah meja dan sering dihidangkan sebagai buah pencuci mulut karena cita rasanya yang enak, kandungan nutrisi dan vitaminnya yang relatif tinggi, serta manfaatnya dalam melancarkan pencernaan.

Banyaknya tanaman pepaya di Indonesia membuat kami mempunyai pemikiran untuk lebih memanfatkan tanaman tersebut. Selain buahnya, pepaya ini juga dapat dimanfaatkan getahnya. Manfaat dari getah pepaya yang diberi nama getah papain ini, salah satunya dapat digunakan sebagai obat cacing untuk ternak Domba.

Sekarang ini sudah banyak varietas-varietas pepaya yang unggul dalam hal mutu dan kualitasnya, baik mengenai rasa, aroma, maupun bentuk fisiknya. Akan tetapi ada juga jenis pepaya lokal maupun varietas baru yang tidak demikian contohnya IPB 10, untuk itu dalam kegiatan ini kami mencoba untuk memanfaatkan pepaya tersebut untuk di manfaatkan getahnya sebagai obat, yaitu obat cacing bagi domba. Selain sebagai obat cacing getah ini juga bermanfaat untuk melunakkan daging, bahan aktif untuk krim, pembersih kulit muka. Manfaat lainnya adalah sebagai bahan perenyah pada pembuatan kue kering seperti cracker, bahan penggumpal susu pada pembuatan keju, bahan pelarut glatin, dan bahan pencuci lensa.

Pemilihan getah pepaya sebagai obat cacing domba ini juga didasari oleh banyaknya masalah yang sering timbul pada ternak tersebut. Masalah yang sering menyebabkan kerugian pada peternak domba terutama adalah cacingan dan sakit mata. Diantara penyakit yang menyerang kambing/domba bahkan dapat mengakibatkan kematian adalah penyakit parasit saluran pencernaan yang disebabkan oleh infeksi cacing nematoda antara lain *Haemonchus contortus, Bunostomum sp, Oesophagostomum .sp, Trychoslrongylus sp* dan *Trichuris sp.*

Cacing nematoda yang paling banyak ditemukan terutama adalah *Haemonchus contortus.* Cacing Haemonchus ini paling banyak menimbulkan kerugian ekonomi karena infeksi *Haemonchus contortus* pada kambing atau domba dapat menyebabkan kematian, menghambat pertumbuhan, menghambat pertambahan berat badan serta menimbulkan gangguan reproduksi. Diharapkan dengan adanya obat tradisional ini dapat mengatasi masalah cacingan pada ternak domba.

Papain ini dapat merusak tubuh cacing karena mengandung enzim proteolitik yang kita kenal untuk melunakkan daging. Zat itu melakukan proses pemecahan jaringan ikat, yang disebut proses proteolitik. Semakin banyak protein yang dipecah, daging semakin lunak. Sebagai antelmentik papain bekerja seperti dalam melunakkan daging. Papain melemaskan cacing dengan cara merusak protein tubuh cacing. Dalam hal ini, bagian pepaya itu bekerja sebagai *vermifuga.* Isolasi papain dilakukan dengan membiarkan getah dalam alkohol 80%, sehingga papain akan mengendap. Ada beberapa keuntungan dalam penggunaan enzim papain ini, yakni tidak bersifat toksik, tak ada reaksi samping, tidak mengubah tekanan, suhu dan pH yang drastis, dan pada konsentrasi rendah juga dapat berfungsi dengan baik.

Getah pepaya dapat diperoleh dari batang, daun, dan buah. Bagian yang paling baik diambil getahnya adalah dari buah pepaya. Papain dari batang dan daun hanya memiliki aktivitas proteolitik sekitar 200 MCU/ gram (g) sementara dari buahnya jauh lebih banyak, sekitar 400 MCU/g. Sedangkan produksi papain dari buah bisa mencapai sekitar 135 kg/tahun/ hektar.

PERUMUSAN MASALAH

Sekarang ini banyak obat-obatan dari bahan kimia yang beredar di pasaran, termasuk obat cacing untuk ternak domba. Obat dari bahan kimia tersebut pastilah mempunyai efek negatif terhadap siapa saja yang memakan atau meminumnya, termasuk domba. Kami mencoba untuk mengurangi ketergantungan manusia terhadap obat-obatan dari bahan kimia khususnya dalam hal pemeliharaan ternak domba. Pemanfaatan getah pepaya sebagai obat cacing pada domba ini sebenarnya sudah ada dari dulu hanya saja belum diketahui oleh semua masyarakat.

TUJUAN PROGRAM

Mengembangkan obat alami berbahan baku getah pepaya yang merupakan bahan alternatif pengganti obat kimia untuk mengatasi penyakit cacingan pada ternak domba.

LUARAN YANG DIHARAPKAN

Produk yang kami hasilkan adalah suatu obat berbahan baku getah pepaya dalam bentuk serbuk atau tablet. Bentuk serbuk atau tablet ini dimaksudkan untuk memudahkan saat pemberian pada ternak. Obat ini harus di encerkan terlebih dahulu sebelum di minumkan ke ternak. Pembuatan serbuk atau tablet ini membutuhkan tenaga sehingga diharapkan dapat menyerap tenaga kerja sehingga dapat dijadikan sebagai lapangan pekerjaan baru bagi masyarakat.

KEGUNAAN PROGRAM

- Menciptakan lapangan pekerjaan baru.
- Mengatasi masalah penyakit khususnya cacingan pada ternak domba.
- Memanfaatkan pepaya yang tidak laku dipasaran.
- Meningkatkan efisiensi dalam hal pembiayaan bagi peternak dengan menyediakan bahan alami yang terjangkau tanpa harus membeli obat kimia yang relatif mahal.

GAMBARAN UMUM RENCANA USAHA

Penyakit cacingan yang sering terjadi pada ternak domba merupakan masalah utama pada pemeliharaan ternak tersebut. Penyakit ini sangat merugikan para peternak domba. Selain mengakibatkan domba menjadi khurus, juga dapat menyebabkan kematian. Tentu hal ini sangat merugikan dalam usaha ternak domba.

Usah yang kami kembangkan ini bergerak dalam bidang farmasi, khususnya pada binatang yaitu domba. Obat ini murni terbuat dari getah pepaya.

Selain mudah dalam memperoleh getah pepaya, cara pembuatan obat ini pun relatif lebih mudah sehingga harga produk juga lebih murah dari obat yang berbahan baku kimia.

Produk yang kami buat berbentuk serbuk yang dikemas sedemikian rupa dalam kemasan yang terbuat dari plastik. Serbuk ini merupakan hasil dari getah pepaya yang telah diproses, sehingga tetap mengandung enzim yaitu papain. Dalam setiap kemasan (kantong plastik kecil) berisikan ± 10 gr serbuk. Selain dikemas dalam kantong plastik kami mencoba untuk mengemasnya dalam bentuk kapsul. Pengemasan tersebut dimaksutkan agar lebih mudah dalam memberikan kepada ternak, tidak perlu diencerkan terlebih dahulu.

Sasaran kami dalam pemasaran produk ini adalah seluhuruh peternak domba baik di pedesaan maupun diperkota, baik peternak kecil maupun peternak besar. Dengan harga yang relatif lebih ringan peternak manapun pasti mampu membeli (harga terjangkau oleh semua kalangan peternak). Agar peternak mengetahui produk yang kami buat ini maka perlu adanya pengiklanan produk, baik lewat leflet, surat kabar, televisi, atau media-media yang lain.

METODE PELAKSANAAN

Dalam merealisasikan tujuan program ini maka kegiatan-kegiatan didalamnya dilaksanakan secara bertahap dan terstruktur. Tahapan-tahapan yang dilakukan diantaranya adalah :

1. Persiapan Kegiatan

- Survey bahan baku
- Survey kebun pepaya
- Pengadaan alat dan bahan produksi

2. Proses Produksi

a. Persiapan alat dan bahan

Sebelum proses produksi dilaksanakan, hal pertama yang harus dilakukan adalah mempersiapkan alat dan bahan produksi.

Alat yang perlu disiapkan diantaranya :

1. Pisau atau cutter tajam sebagai pisau sadap.
2. Gelas aqua kecil yang masih steril, sebagai penampung getah dari buah.
3. Solatip dan doubletip, sebagai pengikat gelas aqua.
4. Ember besar dan ember kecil.
5. Plastik hitam sebagai penampung getah setelah kering
6. Lap
7. Penggerus dan cawan petri
8. Gunting
9. Tabung kecil sebagai kemasan
10. Kain saring
11. Pengaduk
12. Timbangan digital
13. Label produk

Sedangkan bahan-bahan yang harus disiapkan adalah :

1. Buah pepaya yang masih menggantung pada pohonnya (berumur sekitar 2 – 3 bulan)
2. Natrium Bisulfit
3. NaCl
4. Alkohol

b. Penyadapan Getah

Kebun pepaya yang kita gunakan adalah kebun petani di daerah Ciampea dan Caringin. Didaerah tersebut banyak ditanam pohon pepaya, akan tetapi buahnya kurang begitu laku dipasar.

Hal yang harus dilakukan sebelum melakukan penyadapan adalah mempersiapkan peralatan. Pilih 3 -5 buah pepaya yang masih menggantung pada pokoknya (kira-kira berumur 2 – 3 bulan). Sebelum proses penyadapan buah yang akan disadap dibersihkan terlebih dahulu dari debu dan kotoran yang menempel dengan kain lap kering. Siapkan penampung getah (gelas aqua) dan pisau, gores buah dengan pisau sedalam 2 mm dari pangkal buah hingga ujung (Gambar 1.). Torehan/goresan maksimal 5 dalam satu buahnya. Getah yang menetes keluar ditampung menggunakan gelas aqua, ikatkan atau gantungkan gelas aqua tersebut tepat dibawah buah agar getah yang keluar dapat tertampung semua (Gambar 2.). satu buah pepaya maksimal hanya 5 goresan dengan jarak antar goresan ± 2 cm.

Lakukan hal yang serupa pada buah-buah lainnya yang telah dipilih. Diamkan getah tersebut menetes selama ± 1 jam. Segera ambil getah yang mengering pada buah, karena akan menghambat getah yang akan keluar. Pengambilan getah yang mengering harus dilakukan dengan hati-hati agar tidak melukai bagian buah yang lainnya. Gunakan bahan yang terbuat dari karet. Setelah satu jam segera ambil getah yag telah tertampung dalam penampung.

Penyadapan berikutnya dapat dilakukan pada buah yang sama dengan interval waktu ± 2 -3 hari dari penyadapan pertama. Penyadapan yang baru tidak boleh dilakukan pada bekas goresan penyadapan pertama karena getah yang dihasilkan sedikit.

c. ***Pembuatan getah menjadi papain***

1. Reduksi molekul pro papain menjadi papain

Getah hasil penyadapan masih dalam bentuk cairan, didalamnya terkandung molekul pro-papain yang mempunyai ikatan disulfida. Bila ikatan disulfida ini direduksi (diputus) maka dihasilkan molekul papain yang aktif (dapat mengakatalisa pemutusan ikatan peptida). Untuk menjadikan molekul papain yang aktif kami menggunakan campuran larutan Natrium bisulfit dan NaCl. Cara pembuatannya adalah dengan menyampurkan 1 liter air dengan 14 gram Natrium bisulfit dan NaCl 3 gram. Campuran ini diaduk sehingga diperoleh yang homogen. Larutan ini disebut larutan pengaktif.

Getah hasil penyadapan yang masih tertampung dalam gelas aqua segera dicampuar dengan larutan pengaktif, dengan perbandingan 1 : 1. . Campuran ini diaduk sampai rata sehingga berupa bubur. Bubur tersebut disaring dengan kain saring untuk membuang kotoran-kotorannya.

2. Pengeringan Getah

Campuran hasil penyaringan di tampung menggunakan gelas aqua yang masih baru. Kami melakukan pengeringan dengan dijemur hingga getah tersebut benar-benar kering. Jika panas sinar matahari cukup penjemuran dapat dilakukan dalam 1 hari, akan tetapi jika cuaca mendung penjemuran/pengeringan dilakukan hingga hari berikutnya.

3. Pengolahan menjadi papain

Getah-getah yang telah mengering (padatan) diambil dari gelas aqua menggunakan sendok. Biasanya padatan tersebut berwarna putih kekuning-kuningan apabila berwarna coklat atau lebih gelap, berarti padatan tersebut telah membusuk dan akan berbau yang tidak mengenakkan. Hal tersebut dapat terjadi apabila dalam proses pengeringan, getah tidak benar-benar kering. Padatan yang berwarna putih kekuning-kuningan dijadikan satu kemudian digerus sampai menjadi serbuk halus. Penggerusan kami lakukan menggunakan cawan petri dan ditumbuk dengan penggerus. Jika padatan getah pepaya banyak maka penggerusan dapat dilakuakan menggunakan blender. Serbuk hasil penggerusan ini yang akan digunakan sebagai obat cacing pada domba.

d. Pengemasan

Serbuk hasil penggerusan dikemas dalam tempat yang kedap air dan udara untuk menjaga keawetannya dan daya simpan dapat lebih lama. Kemasan dapat terbuat dari plastik atau kaca, dapat gelap atau bening. Kami menggunakan tabung kecil dengan ukuran tinggi 2, 6 cm dan diameter 2,7 cm yang terbuat dari plastik bening. Pada tabung diberi label dan anjuran/dosis pemakaian obat.

e. Dosis sebagai obat cacing

Untuk menghindari kesalahan peternak domba dalam pemakaian obat ini, maka kami juga mencantumkan takaran/dosis obat jika akan digunakan. Dosis penggunaannya adalah sebagai berikut:

- Dosis (takaran) yang diberikan adalah 1,2 gram/kg berat badan (BB) domba, pemberiannya 3 kali dalam satu minggu.
- pemberian obat ini dilakukan dengan cara melarutkan serbuk obat dengan air, dengan perbandingan 1 : 5 (1 bagian serbuk dan 5 bagian air) diaduk hingga berbentuk suspensi (tercampur merata).
- Suspensi tersebut diminumkan atau diberikan lewat mulut dengan selang langsung kerumen.

3. Publikasi dan Pemasaran

Pemanfaatan getah pepaya sebagai obat cacing pada domba ini bukan merupakan hal yang baru. Ada sebagian kalangan yang sudah mengetahuinya, akan tetapi sampai saat ini belum ada pemasaran obat ini di pasaran. Kami mencoba untuk mengembangkan bisnis obat yang merupakan salah satu obat berbahan baku alami ini ke masyarakat umum. Dalam mempublikasikannya kami mencoba dengan membuat leaflet dan brosur serta memberitakannya melalui media cetak seperti koran maupun yang lainnya. Dari situ diharapkan smua masyarakat, khususnya peternak domba mengetahui akan adanya obat cacing domba yang terbuat dari getah pepaya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebagai tahap awal dalam produksi obat ini maka kami mencoba untuk melakukan dalam skala kecil. Hal ini kami lakukan untuk mengetahui tingkat kesulitan, hambatan, serta kendala-kendala yang akan terjadi, mulai dari proses pemilihan buah yang akan disadap, penyadapan, pengeringan getah, hingga menjadi serbuk papain yang siap digunakan sebai obat cacing. Kebun pepaya yang kami gunakan adalah kebun petani setempat. Kami membeli beberapa buah pepaya muda yang masing menggantung pada pokoknya. Produksi pertama berlangsung kurang lebih 2 (dua minggu). Pelaksanaan kegiatan ini berlangsung pada bulan Maret.

Produksi pertama kami lakukan di desa Cibanteng kecamatan Ciampea. Dari kegiatan pertama ini kami mencoba untuk melatih bagai mana cara-cara penyadapan yang benar dan tidak menimbulkan luka terlalu dalam pada buahnya, sehingga setelah selesai disadap buah tetap dapat berkembang hingga matang (tidak busuk), sehingga tetap dapat dikonsumsi. Selain itu kami juga dapat mengetahui buah yang berumur berapa yang paling baik untuk disadap, sehingga getah yang dihasilkan maksimal. Disini kami menggunakan pepaya lokal yang kurang diminati konsumen dan asal usuln dari tanaman ini tidak jelas.

Dari penyadapan pertama kami berhasil mendapatkan getah dan juga berhasil mengeringkannya dengan bantuan sinar matahari. Karena jumlah barangnya yang terlalu sedikit dalam proses penggerusan dapat dilakukan dengan manual, akan tetapi dari situ banyak serbuk yang terbuang dikarenakan terlalu banyak yang menempel pada alatnya.

Produksi selanjutnya kami lakukan di desa Pasir Buncir kecamatan Caringin. Ditempat ini banyak sekali kebun pepaya milik petani. Rata-rata pepaya yang mereka tanam adalah pepaya lokal yang sudah sejak lama ditanam di daerah tersebut.

Dalam produksi yang kedua ini kami mengalami kegagalan dalam pengeringan getah. Getah yang hampir kering setelah dijemur seharian busuk semua. Warnanya berubah menjadi coklat kehitam-hitaman. Hal ini mungkin terjadi karena pada saat pengeringan getah belum terlalu kering yang disebabkan cuaca mendung, dan saat disimpan kondisi lingkungan tempat menyimpan lembab.

Selain hal di atas penggunaan pepaya lokal sebagai bahan baku untuk diambil getahnya tidak terlalu menguntungkan. Hal ini dikarenakan getah pepaya yang dihasilkan tidak terlalu banyak.

Penyadapan selanjutnya kami lakukan di lokasi penyadapan pertama, dari penyadapan ini kami berhasil mendapatkan serbuk papain yang kami harapkan. Serbuk papain yang sudah siap digunakan sebagai obat cacing ini terlebih dahulu harus diuji tingkat keefisienannya, antara lain pengujian terhadap bahan aktif apa yang terkandung dalam getah tersebut, keefektifan getah sebagia obat cacing domba, uji kelayakan obat dalamhal ini harus ada ijin resmi dari BPOM. Dikarenakan keterbatasan dana yang kami terima kami tidak dapat melakukan semua pengujian diatas.

KESIMPULAN

Dari apa yang telah kami lakukan kami mendapat informasi bahwa getah papain terbanyak di hasilkan pada bagian buah pepeaya yang masih muda dengan umur buah 2 bulan dari penyerbukan. Rata-rata satu buah dapat menghasilkan getah kering 0,67 gr dalam satu kali penyadapan dan penyadapan berikutnya menunjukkan hal yang sama. Buah dapat disadap selama 2 bulan. Dalam kegiatan ini belum dapat memasarkan produk yang kami buat yaitu obat cacing domba. Meskipun kami berhasil membuat obat ini tapi kami mengalami kendala dalam pengujian keefektifan dari obat ini. Salah satu kendala besar yang membuat kami tak mampu adalah karena keterbatasan dana yang kami terima.

SARAN

Untuk dapat memasarkan obat cacing yang kami hasilkan ini perlu pengujian terhadap bahan aktif yang terkandung dalam getah tersebut. Selain itu perlu pengujian terhadap ternak domba secara langsung untuk mengetahui tingkat keefektifan obat ini. Jika semua hal di atas sudah terbukti efektif kita harus mendaftarkan obat ini ke BPOM guna perijinan obat yang akan diedarkan dipasar.

Untuk menghasilkan getah yang baik dan banyak disarankan menggunakan peapaya yang dipercaya dapat menghasilkan getah terbanyak yaitu pepaya IPB-10. Selama kami melakukan penyadapan, penggunaan varietas lokal kurang begitu efektif dan efisisen jika dilihat dari proporsi hasil yang didapat.

LAMPIRAN

Lampiran 1.

Rencana Usaha *dalam setahun pertama*

Rincian Biaya

Pembelian Buah (dalam satu Ha kebun)	: Rp. 80.000.000
Bahan	: Rp. 110.000
Peralatan	: Rp. 3.070.000
Pemupukan	: Rp. 2.000.000
Karyawan	: Rp. 4.000.000
Pengujian bahan aktif	: Rp. 500.000
Pengujian Ternak	: Rp. 3.000.000
Pengujian BPOM	: -
Total	**: Rp. 92.680.000**

Produksi :

1 pohon	: 20 buah/tahun
1 buah	: 6,7gr/bulan
1 pohon	: 134gr/tahun
1 ha kebun	: 1000 pohon
Papain yang dihasilkan/tahun	: 134.000 gr

Asumsi :

Harga jual papain/gr	: Rp.1.000

Pemasukan dalam 1 tahun Rp.1.000 x 134. 000 gr	**: Rp. 134.000.000**
Total pengeluaran	**: Rp. 92.000.000**
Total keuntungan di tahun pertama	**: Rp. 41.320.000**

$$R/C = \frac{\textbf{Rp. 134.000.000}}{\textbf{Rp. 92.680.000}}$$

$$= \mathbf{1,445}$$

Lampiran 2. Jadwal Kegiatan

Kegiatan	Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	1	2	3	4	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pencarian kebun																								
Pengadaan alat dan bahan																								
Penyadapan I																								
➢ Penentuan kebun																								
➢ Persiapan alat-alat																								
➢ Penyadapan getah pepaya																								
➢ Pengeringan getah																								
➢ Pengumpulan getah kering																								
➢ Pengolahan hingga menghasilka enzim papain																								
➢ Evaluasi hasil																								
Penyadapan II																								

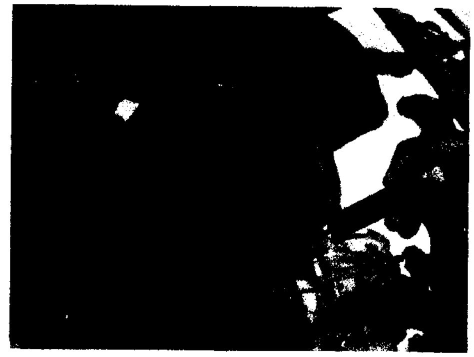
➢ Penentuan kebun																								
➢ Persiapan alat-alat																								
➢ Penyadapan getah pepaya																								
➢ Pengeringan getah																								
Penyadapan III																								
➢ Penentuan kebun																								
➢ Persiapan alat-alat																								
➢ Penyadapan getah pepaya																								
➢ Pengeringan getah																								
Pelaporan kemajuan																								
Pelaporan hasil akhir																								

Lampiran 3. Laporan Keuangan

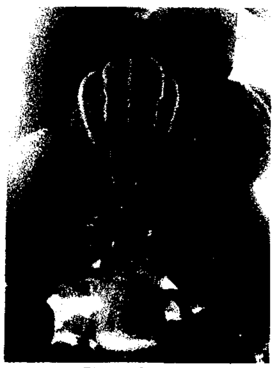
Jenis pengeluaran	Kebutuhan Total	Harga/Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
Modal			**4 675 500**
Bahan-bahan			
▪ Natrium bisulfit	2 kg	15 000	30 000
▪ NaCl	1 kg	10 000	10 000
▪ Alkohol	5 liter	5 000	25 000
▪ Air destilata	20 liter	3 000	60 000
			125 000
Peralatan			
▪ Pisau	5 buah	5 000	25 000
▪ Cutter	10 buah	2 500	25 000
▪ Gelas plastik (250 ml)	50 pack	10 000	500 000
▪ Solatip	10 buah	2 000	20 000
▪ Ember besar	5 buah	10 000	50 000
▪ Ember kecil	5 buah	5 000	25 000
▪ Lap	10 lembar	5 000	50 000
▪ Penggerus	5 buah	20 000	75 000
▪ Cawan petri	5buah	30 000	100 000
▪ Gunting	5 buah	4 000	20 000
▪ Tabung kecil	150 buah	500	75 000
▪ Kain saring	10 lembar	5 000	50 000
▪ Pengaduk	5 buah	10 000	50 000
▪ Timbangan digital	1 buah	1 000 000	1 000 000
			2 570 000
Biaya kegiatan			
Survey kebun		200 000	200 000
Penyadapan I			
▪ Pembelian buah	20 buah	5 000	100 000
▪ Transportasi	3 orang @ 6	5 000	90 000
Penyadapan II			
▪ Pembelian buah	100 Buah	5 000	500 000
▪ Transportasi	3 orang @ 4	50 000 / pp	600 000
Penyadapan III			
▪ Pembelian Buah	20 Buah	5 000	100 000
▪ Transportasi	2 orang @ 5	5 000	50 000
			1 640 000
Pembuatan label			
Kertas A4	1 pack	30 000	30 000
Tinta hitam	1 pack	25 000	25 000
Tinta warna	1 pack	30 000	30 000
Kertas kuarto	1 pack	40 000	40 000
			125 000
Total pengeluaran			**4 460 000**
SISA			**215 500**

Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan

Kebun pepaya (tempat penyadapan)



Gambar 1. Proses penyadapan buah

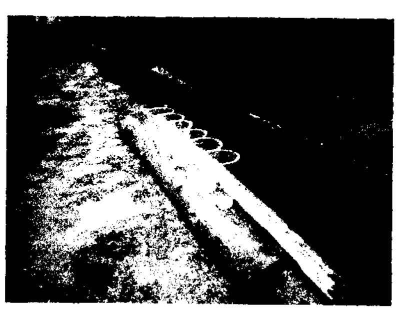


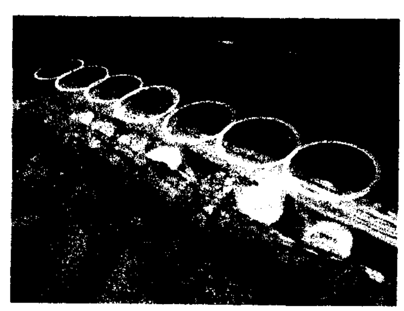
Gambar 2. Getah yang ke-luar ditampung dengan gelas aqua

Gambar 3. Penyadapan pepaya

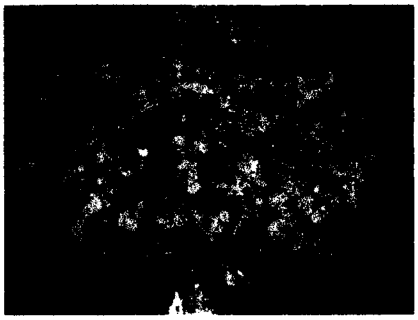
Gambar 4. Penampungan getah

Hasil penyadapan

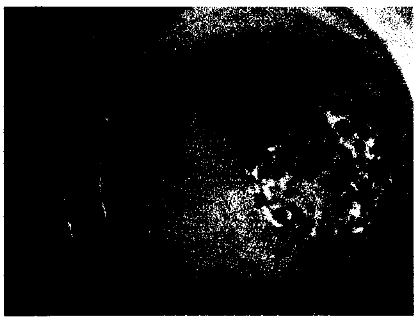


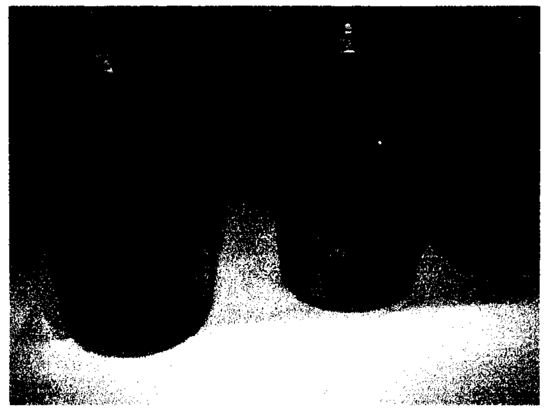


Proses pengeringan getah dengan cara dijemur

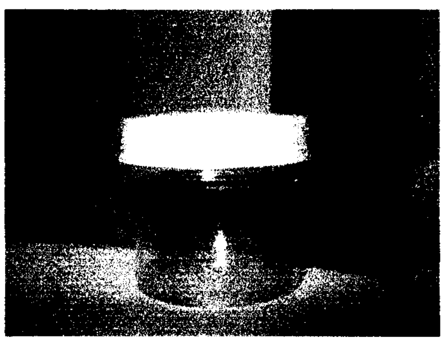


Hasil yang telah dikeringkan





Pengeringan yang tidak sempurna, mengakibatkan getah menjadi busuk dan bau.



Tempat yang akan digunakan sebagai kemasan