



**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**INOVASI PEMBUATAN KOPI LUWAK SINTETIS DENGAN  
MENGUNAKAN CAIRAN RUMEN SAPI**

**BIDANG KEGIATAN:  
PKM GAGASAN TERTULIS**

Diusulkan oleh:

S. Andra Mastaufan	(A24070011)	2007
Ita Utami Aidid	(A24070028)	2007
Topan Prahara	(A24080066)	2008

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2010**

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Inovasi pembuatan kopi luwak sintetis dengan menggunakan cairan rumen sapi
2. Bidang Kegiatan: ( ) PKM-AI (X) PKM-GT Bid. Pertanian
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
  - a. Nama Lengkap : S. Andra Mastaufan
  - b. NIM : A24070011
  - c. Jurusan : Agronomi dan Hortikultura
  - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor
  - e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Babakan Lebak, Dramaga, Bogor  
081398959435
  - f. Alamat email : dudulbingungsendiri@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis : 2 orang
5. Dosen Pendamping
  - a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Ir. Sandra Arifin Aziz, MS.
  - b. NIP : 19591026 198503 2 001
  - c. Alamat Rumah dan No. Tel/HP : Hegarmanah II No 62 RT 2 RK 8  
Gunung Batu Bogor Barat  
081311517490

Bogor, 25 Maret 2010

Menyetujui  
Ketua Departemen Agronomi dan Hortikultura      Ketua Pelaksana Kegiatan

(Dr. Ir. Agus Purwito MSc.Agr.)  
NIP. 19611101 1987 03 1 003

( S. Andra Mastaufan)  
NIM. A24070011

Wakil Rektor Bidang Akademik dan  
Kemahasiswaan,

Dosen Pendamping

(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS.)  
NIP. 19581228 1985 03 1 003

(Dr. Ir. Sandra Arifin Aziz, MS)  
NIP. 19591026 198503 2 001

## **KATA PENGANTAR DARI PENULIS**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena dengan rahmat dan karunianya tulisan yang berjudul “Inovasi Pembuatan Kopi Luwak Sintetis dengan Menggunakan Cairan Rumen Sapi” bisa terselesaikan dengan baik.

Tulisan ini berupaya membahas kopi luwak, harga dan proses produksinya, hingga kemungkinan proses pembuatan kopi luwak secara sintetis. Seperti telah diketahui, kopi luwak merupakan komoditi pertanian yang memiliki harga sangat tinggi sehingga penjualannya sangat menguntungkan. Sayangnya, kopi luwak masih berasal dari proses pemungutan di alam maupun peternakan secara kecil-kecilan di beberapa tempat. Kemungkinan produksi kopi luwak secara industri sedang dibahas disini. Hal ini berangkat dari analogi proses pencernaan kopi yang dialami selama berada dalam perut luwak.

Pada akhirnya, metode ini diharapkan bisa diaplikasikan secara luas, mengingat proses yang dilakukan tidak terlalu rumit, dengan bahan-bahan yang mudah didapatkan.

Bogor, 25 Maret 2010

Penulis

**DAFTAR ISI**

Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Tabel .....	v
Daftar Lampiran .....	vi
Ringkasan.....	1
Pendahuluan .....	2
Latar Belakang .....	2
Tujuan.....	2
Gagasan.....	3
Kopi Luwak dan Nilai Ekonominya.....	3
Sumber Kopi Luwak .....	4
Morfologi Buah Kopi .....	4
Sintem Pencernaan Sapi .....	6
Karakteristik Rumen Sapi .....	6
Proses Sintesis Kopi Luwak .....	7
Implementasi Pembuatan Kopi Luwak Sintetis .....	9
Kesimpulan .....	9
Daftar Pustaka .....	9
Daftar Riwayat Hidup .....	11
Lampiran .....	12

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Perbandingan bahan kimia dalam lendir (mesokarp) buah kopi.....5

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Binatang luwak.....	3
Gambar 2. Bagian-bagian dalam buah kopi.....	5
Gambar 3. Posisi empat jenis lambung pada sapi.....	7

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Diagram alur pemeraman kopi luwak dengan menggunakan cairan rumen sapi .....	12
Lampiran 2. Perbandingan pemrosesan kopi luwak, kopi konvensional, dan kopi luwak sintetis.....	13





## RINGKASAN

Kopi luwak merupakan kopi yang berasal dari buah kopi yang dikonsumsi oleh binatang luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*). Biji kopi yang keluar bersama kotoran luwak yang disebut sebagai kopi luwak.

Kopi luwak merupakan minuman yang berharga di Indonesia. Penyebab mahalnya kopi luwak adalah karena jumlahnya yang sangat terbatas. Pasokan kopi luwak berasal dari proses pengumpulan di kebun-kebun kopi dan penangkaran yang jumlahnya relatif terbatas.

Salah satu upaya meningkatkan produksi kopi luwak adalah dengan memproduksi secara buatan dengan bahan cairan rumen sapi. Proses produksi kopi luwak sintesis sebenarnya meniru proses fermentasi secara alami dalam perut luwak. Proses fermentasi buatan terjadi dengan bantuan mikroorganisme dalam cairan rumen dan juga enzim-enzim yang ada.

Buah kopi yang akan disintesis menjadi kopi luwak adalah buah yang benar-benar matang sempurna, dengan kulit buah yang berwarna merah tua. Biji kopi dikeluarkan dari buah, kemudian dibersihkan dan direndam dalam larutan rumen sapi selama 24 jam. Proses fermentasi ini dilakukan dengan tertutup rapat, karena bakteri pencernaan bersifat anaerobik. Biji hasil fermentasi kemudian dicuci bersih agar sisa cairan rumen dan bakteri hilang, kemudian siap dijemur agar kering. Biji kering inilah yang siap diolah seperti kopi biasa.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan Indonesia. Bersama kelapa sawit dan karet, kopi menjadi komoditas ekspor pertanian Indonesia yang bernilai tinggi. Sebagian besar perkebunan kopi Indonesia diusahakan oleh perkebunan rakyat. LIPTAN (1992), menyebutkan bahwa 92 % kopi Indonesia diusahakan oleh rakyat, sehingga produktivitas dan mutu kopi yang dihasilkan masih rendah.

Produk tanaman kopi yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah bijinya. Biji kopi diolah menjadi minuman yang mengandung kafein, yang dalam dosis rendah mampu mengurangi rasa lelah dan membuat pikiran menjadi segar. Sifat kopi yang berperan sebagai perangsang (*stimulant*) membuat kopi digemari oleh banyak manusia. Kopi bersifat mengganggu kesehatan jika dikonsumsi dalam jumlah yang terlalu besar. Koswara (2006), menjelaskan bahwa pada jumlah yang terlalu tinggi, kafein berdampak negatif karena mempengaruhi sistem saraf pusat, sistem pernafasan, otot, pembuluh darah, jantung, dan ginjal pada manusia dan hewan.

Jenis kopi yang berkembang di Indonesia ada dua, yaitu kopi robusta dan arabika. Kopi robusta berasal dari tanaman *Coffea canephora*, sedangkan kopi arabika berasal dari tanaman *Coffea arabica*. Selain kedua jenis kopi tersebut, di Indonesia juga terdapat jenis kopi lain yaitu kopi luwak. Kopi luwak tidak berasal dari spesies kopi khusus, namun berasal dari kotoran hewan luwak.

Kopi luwak memiliki harga yang cukup tinggi di pasaran internasional. Kopi luwak Indonesia kebanyakan diekspor, karena pasar global masih terbuka luas. Pemasaran global kopi luwak mendatangkan devisa yang besar bagi negara, jika mampu melaksanakan dalam jumlah yang besar. Pengusahaan kopi luwak dalam jumlah besar juga mampu meningkatkan taraf hidup produsen, karena tingginya harga jual. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode untuk mensintesis kopi luwak dalam jumlah yang besar.

### Tujuan

Tulisan ini berusaha memaparkan kemungkinan inovasi pembuatan kopi luwak secara sintesis dengan menggunakan rumen sapi.

## GAGASAN

### Kopi Luwak dan Nilai Ekonominya

Kopi luwak berasal dari buah kopi yang dimakan oleh luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*), sejenis mamalia kecil yang menyerupai musang. Luwak merupakan hewan liar yang banyak dijumpai di Indonesia. Kenampakan binatang luwak bisa dilihat pada gambar 1. Luwak biasa hidup di daerah pinggiran hutan, kebun, atau bahkan perkampungan manusia. Luwak merupakan binatang omnivora meskipun paling banyak buah-buahan. Buah yang biasa dimakan luwak adalah pepaya, nangka, kopi, dan beberapa jenis buah hutan. Pada perkebunan kopi di Sumatera, luwak banyak ditemukan sebagai hama karena memakan buah kopi. Kopi yang dimakan luwak hanya kopi yang telah benar-benar matang. Kopi yang dimakan luwak ternyata hanya mengalami pencernaan sebagian dengan biji yang masih utuh. Biji kopi yang tidak dicerna kemudian bisa dikumpulkan pada kotoran luwak (En.wikipedia, 2010). Buah kopi yang dimakan oleh luwak tidak mengalami pencernaan secara total. Bagian buah yang dicerna hanya bagian kulit buah yang berwarna merah saja, dengan meninggalkan biji yang masih utuh dan mampu berkecambah. Sistem pencernaan luwak yang seperti itulah yang membuat luwak efektif dalam pemencaran biji dalam ekosistem hutan (Id.wikipedia, 2010).



Gambar 1. Binatang luwak

(sumber: <http://faizal.web.id/cakrawala/kopipahitcom.html>)

Kopi luwak memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi. Liputan6.com (2009) menyebutkan bahwa harga kopi luwak berkisar antara US\$ 100 hingga US\$ 350 (setara dengan Rp 1 juta hingga Rp 3.5 juta per kilogram) di pasar internasional. Penyebab digunakannya dollar Amerika Serikat (US\$) sebagai patokan harga adalah karena kopi luwak yang ada dihasilkan di Indonesia kebanyakan diekspor. Harga kopi luwak yang tinggi tidak menurunkan animo pasar dan konsumen terhadap permintaan kopi luwak yang ada. Jumlah kopi luwak yang diperdagangkan di pasar internasional selalu tinggi, terbukti dengan banyak *website* di dunia yang menawarkan kopi luwak. Tingginya permintaan dengan harga yang tinggi disebabkan oleh minimnya jumlah pasokan kopi luwak. Kopi luwak belum bisa didapatkan dalam jumlah besar karena belum banyak

dikembangkan secara intensif. Selama ini sebagian besar biji masih berasal dari hasil pemungutan di kebun-kebun kopi.

### **Sumber Kopi Luwak**

Usaha eksploitasi di alam ini tidak bisa terus-menerus dilakukan, karena selain jumlah produksinya tidak bisa diramalkan, juga populasi luwak sendiri sudah mulai langka. Jalan yang sudah ditempuh adalah dengan mengadakan peternakan luwak, sehingga luwak bisa diberi makan buah kopi dan kotorannya ditampung. Kotoran luwak yang didapatkan dibersihkan untuk kemudian diolah dan dipasarkan. Proses produksi kopi luwak ini lebih baik daripada mengandalkan pengumpulan di alam, namun sayangnya, besar produksi yang terjadi belum optimum. Luwak hanya mampu memakan 0.88 – 1.15 kg kopi glondong perhari, dan menghasilkan 2 ons biji kopi kering (javakopiluwak, 2009<sup>1</sup>). Agar produksi kopi luwak bisa meningkat, maka diperlukan luwak dalam jumlah besar sebagai sarana produksi.

Masalah dalam penggunaan luwak adalah populasi luwak di alam bebas sudah sangat menurun sehingga tidak mungkin menggunakan luwak tangkapan liar. CITES (2009) menyebutkan bahwa *Paradoxorus hermaphroditus* tergolong dalam appendix III, artinya statusnya dilindungi di daerah asalnya dan kawasan tempat ia hidup. Binatang pada status appendix III jika diperdagangkan harus berasal dari tangkaran, sehingga tidak boleh lagi menggunakan tangkapan liar. Kendala lain dalam produksi kopi luwak adalah asal kopi yang merupakan kotoran luwak. Meskipun kopi luwak dikatakan memiliki citarasa yang sangat tinggi, beberapa orang meragukan status kehalalannya. Beberapa orang juga merasa jijik dengan asal kopi luwak.

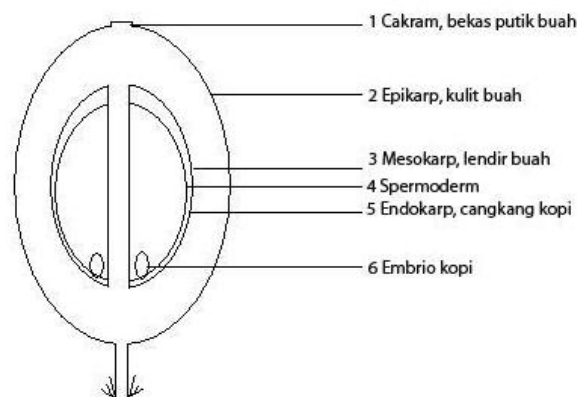
Dengan demikian, diperlukan suatu alternatif produksi kopi luwak yang mampu menjawab permasalahan produksi secara tradisional. Produksi kopi luwak harus bisa dilakukan dalam jumlah besar, dengan metode yang lebih praktis, dan status kebersihannya yang lebih terjaga. Jika akan melakukan produksi kopi luwak, proses yang harus dilakukan adalah meniru proses enzimatik dan reaksi yang terjadi dalam pencernaan luwak.

### **Morfologi Buah Kopi**

Buah kopi dibedakan menjadi beberapa jenis tergantung spesies tanaman yang menghasilkannya. Kopi yang banyak dikembangkan di Indonesia meliputi kopi robusta (*Coffea canephora*) dan arabika (*Coffea arabica*). Diantara kedua jenis kopi ini, kopi robusta lebih banyak dikembangkan karena tahan terhadap penyakit karat kopi, buah yang dihasilkan lebih tinggi, dan juga lebih adaptif sehingga bisa ditanam di dataran rendah.

Buah kopi memiliki beberapa bagian yang bisa terlihat jika dilakukan pemotongan secara membujur. Bagian-bagian buah kopi bisa dilihat pada gambar

2. Bagian utama dalam buah kopi adalah kulit luar buah yang berwarna merah saat masak (epikarp), lapisan lendir buah (mesokarp), cangkang kopi (endokarp), dan embrio kopi. Epikarp dan mesokarp kopi memiliki kandungan air yang cukup tinggi, sehingga memiliki tekstur kulit yang lunak. Endokarp buah berupa cangkang berwarna putih dan keras. Pemahaman akan morfologi buah kopi akan membantu dalam proses utama sintesis kopi luwak.



Gambar 2. Bagian-bagian dalam buah kopi

(Sumber: Bressani R. 1979. *The By-Products of Coffee Berries*. di dalam Braham J E dan Bressani R. (eds.) *Coffee Pulp: Composition, Technology, and Utilization*. Institute of Nutrition of Central America and Panama. Hlm. 5-10.)

Luwak yang memakan buah kopi pada awalnya menggigit kulit kopi yang berwarna merah tua (epikarp). Setelah buah terkupas, luwak menelannya secara langsung tanpa dikunyah sehingga biji kopi tetap utuh hingga keluar sebagai feses. Pengupasan kulit buah kopi oleh luwak menyebabkan saat buah masuk ke saluran cerna, yang tersisa hanya lendir buah (mesokarp) dan bagian di dalamnya. Saat biji kopi keluar sebagai feses, bagian lendir sudah hilang, hanya tersisa endokarp (cangkang kopi), dan embrio kopi. Bagian terbesar yang dicerna oleh luwak adalah lapisan lendir buah (mesokarp), karena bagian ini hilang selama pencernaan. Lapisan lendir buah kopi memiliki rasa yang manis, dikarenakan memiliki kandungan gula dalam jumlah besar. Kandungan senyawa kimia pada lendir kopi bisa dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kandungan bahan kimia lapisan lendir (mesokarp) biji kopi (dalam %).

Bahan kimia	Jumlah
Total kandungan pektin	35.8
Total gula	45.8
Gula tereduksi	30.0
Gula tidak tereduksi	20.0
Selulosa dan abu	17.0

Sumber: Elias, 1979

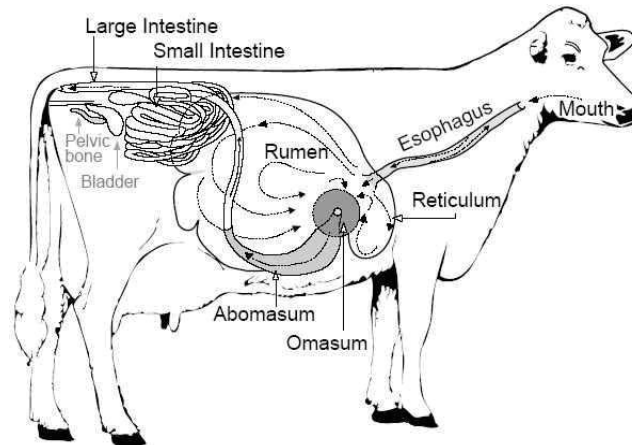
Diantara bagian-bagian buah kopi, kulit kopi merupakan produk sisa yang sudah banyak dimanfaatkan. Penggunaan kulit kopi paling banyak sebagai ransum tambahan pada sapi. Penggunaan kulit kopi sebagai pakan sapi menunjukkan bahwa kulit kopi (atau setidaknya bagian luar buah kopi, termasuk lendir) bisa dicerna oleh pencernaan sapi. Proses pencernaan lendir inilah yang bisa dijumpai pada pencernaan luwak. Berawal dari alasan tersebut, penulis berpikir menggunakan metode pemanfaatan cairan rumen sapi dalam sintesis kopi luwak tersebut.

## **Sistem Pencernaan Sapi**

Sapi memiliki saluran pencernaan yang berbeda dengan hewan-hewan pada umumnya. Pada saluran pencernaan hewan memamah biak, terutama sapi, terdapat empat jenis lambung, yaitu retikulum, rumen, omasum, dan abomasum. Posisi keempat lambung ini bisa dilihat di gambar 3. Dalam setiap jenis lambung, terdapat lingkungan mikro dan karakteristik yang berbeda-beda. Diantara keempat jenis lambung, rumen memiliki volume yang paling besar, Rumen sapi rata-rata memiliki ukuran sebesar 8 liter. sehingga hampir memenuhi seluruh rongga perut sapi sebelah kiri. Rumen sapi berisi cairan berisi mikroorganisme dan enzim pencernaan. Pada kondisi lapang, cairan ini bercampur dengan rumput yang sudah dikunyah oleh sapi, sehingga keadaannya menyerupai bubur. Rumen merupakan bagian terpenting dalam pencernaan sapi, karena selain volumenya yang besar, sehingga menyerupai sumber simpanan makanan sementara, di dalamnya terdapat mikroorganisme bermanfaat.

## **Karakteristik Rumen Sapi**

Cairan rumen sapi mengandung banyak enzim dan mikroorganisme yang menguraikan serat dalam pakan sapi sehingga bisa diserap kandungannya oleh ternak. Mikroorganisme yang ada dalam cairan rumen adalah bakteri, protozoa, dan cendawan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Hungate (1988), yang menyebutkan bahwa dalam saluran pencernaan sapi dan kuda banyak dijumpai protozoa dan bakteri yang berhabitat disana. Enzim dan mikroorganisme inilah yang diharapkan bisa menggantikan fungsi pencernaan luwak. Dalam pencernaan sapi, bakteri memegang peranan paling besar dalam pencernaan gula, pati, serat, dan protein (Weimer, 2007). Hampir 80 % populasi mikroorganisme dalam rumen sapi adalah bakteri. Quigley (1997), menulis bahwa pada anakan sapi, bakteri sangat bermanfaat untuk perkembangan fungsi rumen dalam proses penyapihan. Cairan rumen sapi dipilih dalam metode ini, karena selain mudah didapatkan, jumlahnya juga relatif besar. Cairan rumen sapi banyak dijumpai sebagai limbah pada rumah pemotongan hewan, meskipun saat ini mulai digunakan sebagai pupuk dalam pertanian.



Gambar 3. Posisi empat jenis lambung pada sapi.

(Sumber: <http://sunartombs.wordpress.com/2009/01/07/alat-peraga-murah-pencernaan-sapi/>)

Pengambilan cairan rumen sapi bisa dilakukan di rumah pemotongan hewan (RPH). Pada RPH, rumen sapi merupakan limbah organik padat yang seringkali didapati dalam jumlah yang cukup besar. Jika tidak ditangani dengan benar, maka rumen sapi berpotensi menjadi pencemar lingkungan. Saat penyembelihan sapi, organ pencernaan dikeluarkan dan diproses terpisah dari bagian karkas. Saluran pencernaan sapi, khususnya lambung, banyak diproses di Indonesia menjadi makanan bernama *babat*. Bagian babat ini terakhir diproses karena relatif paling kotor dibandingkan bagian tubuh lain. Lambung sapi disobek, lalu isi rumen dikeluarkan dan dibuang sebelum babat dicuci hingga siap dijual. Pengambilan rumen sapi untuk sintesis kopi luwak dilakukan saat babat akan diproses. Saat lambung mulai dibelah, isi rumen dimasukkan ke wadah tertutup agar mikroorganisme pencernaan tidak mati, karena mikroorganisme pencernaan bersifat anaerobik.

### Proses Sintesis Kopi Luwak

Ada beberapa tahapan yang harus dilaksanakan dalam sintesis kopi luwak. Buah kopi yang akan diberi perlakuan harus dipersiapkan pada awal kegiatan. Buah kopi yang digunakan adalah buah yang masak sempurna. Bressani, (1979), menulis bahwa buah kopi dipanen ketika mencapai tingkat kematangan, ketika warna kulit buah yang merah gelap dengan terlihat dengan sangat jelas. Pemilihan buah kopi yang sangat matang meniru prinsip luwak yang selalu memilih buah-buahan yang sudah matang untuk dikonsumsi. Buah yang benar-benar sudah matang diharapkan memiliki citarasa buah yang optimal. Buah yang digunakan harus buah yang segar (baru dipetik). Luwak menyukai buah yang masih menempel di pohon, meskipun pada areal produksi kopi luwak konvensional, buah yang diberikan sudah dipetik dengan tangan.

Buah kopi yang dipetik kemudian dikupas dengan menggunakan tangan hingga kulit luarnya yang berwarna merah terlepas dari biji kopi. Proses

pengupasan meniru kebiasaan luwak yang tidak mengunyah buah kopi yang dimakannya, namun hanya menguliti bagian luar buah kopi (Faizal, 2009) Pengupasan kulit kopi tidak memerlukan banyak tenaga, namun cukup dengan memencet kulit buah dengan perlahan. Bressani (1979), menyebutkan bahwa buah kopi yang matang sangat liat, bahkan tekanan kecil pada kulitnya mampu menyebabkan kedua biji terlepas dari kulitnya. Seandainya skala produksi ternyata diperbesar, maka penggunaan mesin pengupas untuk mengeluarkan kedua biji dari buah diperbolehkan, sepanjang tidak merusak biji dan endokarp (cangkang biji) kopi.

Biji kopi yang dihasilkan masih memiliki cangkang dan juga lapisan lendir di luarnya. Lapisan lendir ini sebenarnya yang merupakan lapisan mesokarp buah. Biji ini kemudian dicuci dalam air mengalir, agar kotoran selain biji kopi yang mungkin ada terbuang. Dalam pencucian ini, tidak dilakukan penggosokan ataupun perlakuan lain yang menyebabkan lapisan lendir ini hilang. Lapisan lendir tetap dijaga agar bakteri fermentator dalam cairan rumen sapi memiliki makanan untuk dicerna. Lapisan lendir kopi memiliki kandungan beberapa bahan kimia yang akan menjadi sumber pakan untuk bakteri.

Proses inti pembuatan kopi luwak sintetis adalah penghilangan lendir buah dengan fermentasi oleh mikroorganisme. Pemrosesan ini berbeda dengan pemrosesan kopi secara konvensional yang hanya mengupas buah tanpa menghilangkan lapisan lendir. Hal serupa juga terjadi pada saluran pencernaan luwak, mengingat tingginya kandungan bahan kimia yang bisa berfungsi sebagai makanan pada lapisan lendir buah. Untuk menghilangkan lendir buah, diperlukan bakteri fermentator sebagai media penguraian lendir buah.

Biji kopi yang masih berlendir ini diangkat dari air cucian, kemudian ditiriskan sebentar agar lapisan lendir tidak kering. Biji ini direndam dalam cairan rumen yang telah disiapkan selama 24 jam. Perbandingan antara jumlah biji kopi yang akan diberi perlakuan dengan cairan rumen adalah sebatas biji kopi terendam dengan seluruhnya dalam cairan rumen. Saat biji kopi direndam dalam cairan rumen, diharapkan proses fermentasi segera terjadi. Aktivitas bakteri dalam rumen sendiri tidak konstan, tetapi berubah-ubah tergantung kondisi dalam usus (Stewart dan Bryant, 1988). Tempat yang bisa digunakan untuk perendaman berupa tong plastik, karena mudah diperoleh. Wadah perendaman dijaga agar selalu tertutup mengingat bahwa bakteri pencernaan merupakan bakteri yang bersifat anaerob. Kondisi yang terbuka dikhawatirkan mengurangi aktivitas bakteri sehingga kualitas kopi yang dihasilkan kurang optimal. Dalam fermentasi, suhu campuran cairan dan kopi dijaga agar tidak kurang dari 26 °C. Suhu seperti ini bisasa terdapat pada perut luwak (Javakopiluwak, 2009<sup>2</sup>). Nilai suhu seperti ini bisa dirasakan dengan meraba dinding luar wadah fermentasi. Jika saat dilakukan perabaan terasa hangat, artinya aktivitas mikroorganisme masih berjalan dengan normal.

Perendaman biji kopi dalam cairan rumen dilakukan selama 24 jam. Keesokan harinya, biji bisa diangkat untuk kemudian dibersihkan dan dikeringkan. Proses pembersihan biji kopi tidak berbeda dengan pemrosesan kopi biasa. Biji digosok-gosok agar sisa lendir dan kotoran lainnya hilang dari biji. Untuk kopi luwak sintetis ini, tujuan lain dari pembersihan ini adalah membersihkan sisa cairan rumen dan bakteri dari biji kopi. Biji kopi yang sudah bersih ini siap untuk dikeringkan sebelum dijual ke pasar.



Dengan waktu perendaman dan pengeluaran biji kopi yang sama, maka disarankan prosesing biji dilakukan di pagi hari. Dengan melakukan di pagi hari, ada beberapa keuntungan yang bisa diperoleh. Biji kopi yang sudah selesai diproses masih memiliki waktu untuk dibersihkan dari cairan rumen sapi pada hari yang sama. Keuntungan lain adalah biji yang sudah bersih bisa langsung dijemur pada hari yang sama. Biji yang dijemur pada keesokan harinya dikhawatirkan bisa mengalami fermentasi lanjutan yang tidak diinginkan karena kadar air biji yang terlalu tinggi. Biji yang masih basah juga ditakutkan mudah ditumbuhi oleh cendawan sehingga berbau tengik. Pemrosesan biji bisa dilakukan pada sore hari atau bahkan malam hari seandainya petani memiliki mesin pengering biji kopi. Dengan adanya mesin pengering biji kopi, pengeringan buah menjadi lebih mudah, namun juga dibutuhkan investasi tambahan untuk pengadaan alat.

Dari hasil pengolahan kopi luwak bagian yang dihasilkan adalah biji kopi kering yang masih bercangkang. Bagian dari buah kopi yang dibuang meliputi kulit buah dan lapisan lendir buah. Buah yang dihasilkan masih bercangkang seperti buah kopi yang diolah secara manual. Untuk pengolahan lebih lanjut, biji kopi bercangkang diolah layaknya biji kopi biasa. Biji kopi disangrai hingga berwarna kehitaman lalu dihaluskan menjadi kopi bubuk.

### **Implementasi Pembuatan Kopi Luwak Sintetis**

Implementasi sintesis kopi luwak adalah dengan memberdayakan petani kopi di daerah yang berdekatan dengan RPH. Kedekatan dengan RPH secara geografis menyebabkan petani akan mendapatkan kemudahan saat mencari isi rumen sebagai bahan baku proses sintesis kopi luwak. Proses pembuatan kopi luwak sintetis tidak membutuhkan proses yang rumit dan biaya yang terlalu besar. Dengan adanya metode ini, maka proses produksi kopi luwak dalam skala besar bisa terlaksana. Saat itu, kemungkinan akan terjadi limpahan pasokan kopi luwak, sehingga diperlukan peran pihak ketiga sebagai mediator pemasaran. Pihak ketiga yang dimaksudkan disini bisa pemerintah, LSM, maupun pedagang kopi luwak secara langsung. Hal terpenting dalam pemasaran kopi luwak adalah dengan adanya harga yang pantas agar produsen kopi luwak bisa mendapatkan harga yang layak.

### **KESIMPULAN**

Kopi luwak memungkinkan untuk disintesis dengan menggunakan cairan rumen pada saluran pencernaan sapi. Cairan rumen dipilih karena fungsinya mencerna bagian tanaman yang menjadi konsumsi hewan ruminansia, sehingga diharapkan juga mampu mencerna bagian luar biji kopi. Cairan rumen yang dipilih berasal dari sapi, disebabkan oleh banyaknya cairan rumen yang dihasilkan oleh rumah pemotongan hewan dan merupakan limbah organik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bressani R. 1979. The By-Products of Coffee Berries. di dalam Braham J E dan Bressani R. (eds.) *Coffee Pulp: Composition, Technology, and Utilization*. Institute of Nutrition of Central America and Panama. Hlm. 5-10.
- CITES. 2009. *Appendices I, II, and III*. <http://www.cites.org/eng/app/appendices.shtml>. (17 Maret 2010).
- Elias LG. 1979. Chemical Composition of Coffee-Berry By-Products. di dalam Braham J E dan Bressani R. (eds.) *Coffee Pulp: Composition, Technology, and Utilization*. Institute of Nutrition of Central America and Panama. Hlm. 17-24.
- En.wikipedia. 2010. *Asian Palm Civet*. [http://en.wikipedia.org/wiki/Asian\\_Palm\\_Civet](http://en.wikipedia.org/wiki/Asian_Palm_Civet) (24 Februari 2010).
- Faizal. 2009. *Kopipahit.Com*. <http://faizal.web.id/cakrawala/kopipahitcom.html>. (23 Maret 2010)
- Hungate RE. 1988. Introduction: The ruminant and the rumen. di dalam Hobson PN (ed.). *The Rumen Microbial Ecosystem*. Elsevier Applied Science. London. Hlm. 1-19.
- Id. wikipedia, 2010. *Musang Luwak*. [http://id.wikipedia.org/wiki/Musang\\_luwak](http://id.wikipedia.org/wiki/Musang_luwak). (24 Februari 2010).
- Javakopiluwak. 2009<sup>1</sup>. *Pemeliharaan*. <http://www.javakopiluwak.com/pemeliharaan.html>. (24 Februari 2010).
- Javakopiluwak. 2009<sup>2</sup>. *Pengolahan*. <http://www.javakopiluwak.com/pengolahan.html>. (24 Februari 2010).
- Koswara S. 2006. *Kopi Rendah Kafein (Kopi Dekafein)*. Lembar Informasi Pertanian (LIPTAN). 1992. *Pasca Panen Kopi*. Balai Informasi Pertanian Irian Jaya. Jayapura
- Liputan6.com. 2009. *Kopi Luwak*. <http://berita.liputan6.com/progsus/200905/231123/Kopi.Luwak>. (24 Februari 2010).
- Quigley J. 1997. *Calf Note #5 – Rumen bacteria in calves*. [www.calfnotes.com/pdf/CN005.pdf](http://www.calfnotes.com/pdf/CN005.pdf) (24 Februari 2010).
- Stewart CS and Bryant MP. 1988. The Rumen Bacteria. di dalam. Hobson, P. N. (ed.). *The Rumen Microbial Ecosystem*. London. Elsevier Applied Science. Hlm.21-75.
- Weimer P. 2007. *Rumen Microbes, Take a Closer Look at These Interesting Creatures that Both Work for and Feed Dairy Cattle*. <http://ars.usda.gov/mwa/madison/dfrc>.

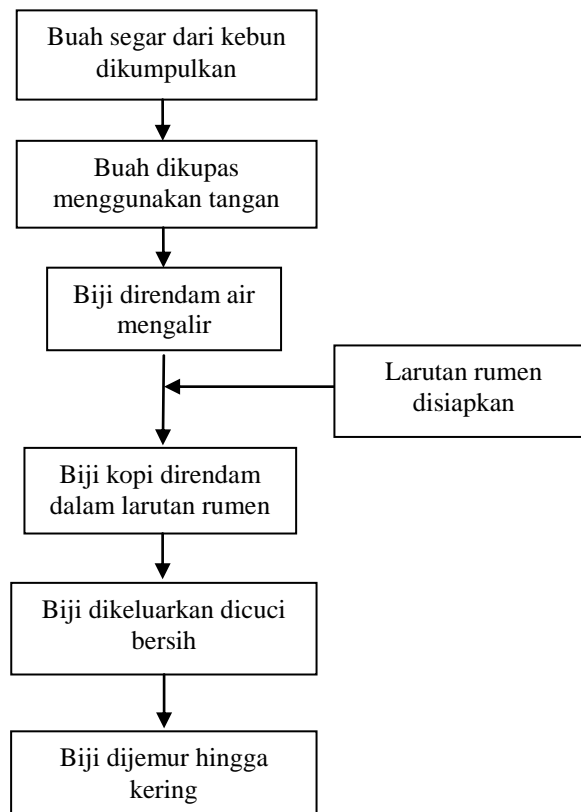
**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

1. Nama : S. Andra Mastaufan  
Tempat, Tanggal Lahir : Tuban, 29 Oktober 1989  
Penghargaan Ilmiah : Juara 1 Olimpiade Kimia Tk. Kabupaten Tuban  
2007
2. Nama : Ita Utami Aidid  
Tempat, Tanggal Lahir : Blitar, 3 Agustus 1989  
Penghargaan Ilmiah : -
3. Nama : Topan Parahara  
Tempat, Tanggal Lahir : Solok, 29 Juni 1990  
Penghargaan Ilmiah : -

4.

**LAMPIRAN**

Lampiran 1. Diagram alur produksi kopi luwak dengan menggunakan rumen sapi



Lampiran 2. Perbandingan pemrosesan kopi luwak, kopi konvensional, dan kopi luwak sintetis.

Tahap	Kopi Konvensional	Kopi Luwak	Kopi Luwak Sintetis
1.		Kopi dimakan luwak	
2.	Pemanenan buah	Kotoran buah dikumpulkan	Pemanenan buah matang
3.	Sortasi buah		Sortasi buah
4.	Pengupasan buah		Pengupasan buah
5.			Perendaman dalam rumen
6.	Pencucian	Pencucian	Pencucian
7.	Penjemuran	Penjemuran	Penjemuran
8.	Pengupasan kering	Pengupasan kering	Pengupasan kering
9.	Sortasi	Sortasi	Sortasi
10.	Penggudangan	Penggudangan	Penggudangan