



**USULAN PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**PEMBUATAN YOGURT DARI EKSTRAK ANGKAK SEBAGAI SOLUSI  
UNTUK MENURUNKAN KOLESTEROL BAGI PENDERITA  
HIPERKOLESTEROLEMIK**

**Bidang Kegiatan  
PKM GAGASAN TERTULIS**

Diusulkan oleh:  
ANDREAS ROMULO      F24070098      Angkatan 2007  
CICELY NOVINA      F24090101      Angkatan 2009

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2011**

**HALAMAN PENGESAHAN  
USULAN PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

1. Judul Kegiatan : Pembuatan Yogurt dari Ekstrak Angkak Sebagai Solusi untuk Menurunkan Kolesterol bagi Penderita Hiperkolesterolemik.
2. Bidang Kegiatan : PKM-Gagasan Tertulis (PKM-GT)
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
  - a. Nama Lengkap : Andreas Romulo
  - b. NIM : F24070098
  - c. Jurusan : Ilmu dan Teknologi Pangan
  - d. Universitas/Institut/Politeknik : Institut Pertanian Bogor

Bogor, 4 Maret 2011

Menyetujui,  
a.n Ketua Departemen  
Ilmu dan Teknologi Pangan

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Dr. Ir.Dahrul Syah, M.Si)  
NIP. 19680505 199203 2 002

(Andreas Romulo)  
NIM. F24070098

Wakil Rektor  
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

(Prof. Dr.Ir.Yonny Koesmaryono, MS)  
NIP. 19581228 198503 1 003

(Dr.Ir.Nurheni Sri Palupi, M.Si)  
NIP. 19610802 198703 2 002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas pimpinan-Nya., penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul **“Pembuatan Yogurt dari Ekstrak Angkak Sebagai Solusi untuk Menurunkan Kolesterol bagi Penderita Hiperkolesterolemik.”** Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orangtua tercinta dan segenap keluarga yang telah banyak memberi dorongan baik moril maupun materiil.
2. Dr. Ir. Nurheni Sri Palupi, M.Si selaku dosen pendamping.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak. Akhirnya penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi yang nyata terhadap perkembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi pangan. Terima kasih.

Bogor, 4 Maret 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
RINGKASAN .....	vi
PENDAHULUAN	
Latar Belakang Masalah .....	1
Tujuan .....	1
Manfaat .....	2
GAGASAN	
Kondisi kekinian pencetus gagasan .....	2
Solusi yang pernah ditawarkan sebelumnya .....	3
Perbaikan lewat gagasan yang diajukan .....	4
Pengimplementasian gagasan .....	4
Langkah-langkah strategis yang dilakukan .....	4
KESIMPULAN .....	5
DAFTAR PUSTAKA .....	5
RIWAYAT HIDUP .....	6

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1.	Angkak .....	1
Gambar 2.	Rancangan Pembuatan Yogurt .....	4

## RINGKASAN

Prevalensi penderita stroke di Indonesia dalam dasawarsa terakhir ini cenderung meningkat menyerang generasi muda yang masih dalam usia produktif. Menurut Sutarto (2010), peningkatan jumlah penderita stroke di tanah air memang sudah tidak dapat dipungkiri yang identik dengan hiperkolesterolemik yang disebabkan oleh pola hidup yang tidak sehat. Stroke juga merupakan penyebab kematian ketiga terbesar di Indonesia dan saat ini cenderung mengancam usia-usia produktif di bawah 45 tahun.

Masyarakat yang memiliki diet tinggi lemak cenderung akan memiliki kadar kolesterol darah yang lebih tinggi, yang kecenderungannya adalah tingginya kadar LDL (Low Density Lipoprotein) dalam darah (yang dikenal sebagai kolesterol jahat) dan rendahnya HDL (High Density Lipoprotein) dalam darah. Tingginya kadar LDL dapat menyebabkan terjadinya penyempitan pembuluh darah yang dapat menyebabkan pula berbagai penyakit seperti stroke dan jantung. Untuk menurunkan kadar kolesterol darah, penderita penyakit tersebut mengonsumsi obat yang harganya mahal dan tentu saja tidak terjangkau oleh semua lapisan masyarakat.

Cara untuk menurunkan kadar kolesterol tanpa harus mengonsumsi obat-obatan kimia yang tentu saja menimbulkan efek samping, yaitu dengan mengonsumsi angkak. Mengingat secara organoleptik dengan mengonsumsi angkak begitu saja kurang diterima oleh masyarakat, maka diusulkanlah suatu inovasi baru dalam mengonsumsi angkak, yaitu dalam bentuk yogurt yang lebih dikenal oleh masyarakat. Angkak menghasilkan produk metabolit sekunder yang bermanfaat bagi kesehatan, yaitu lovastatin. Lovastatin ( $C_{24}H_{36}O_5$ ) atau Mecavor atau Monacolin K termasuk golongan statin yang telah dikenal sebagai senyawa obat yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah pada penderita hiperkolesterolemia (Suharso, 2008)

Pembuatan yogurt dengan ekstrak angkak dapat menjadi solusi yang tepat bagi penderita hiperkolesterolemik. Selain harganya yang terjangkau, konsumsi yogurt dengan ekstrak angkak memiliki keunggulan lebih selain sebagai penurun kolesterol, yaitu dalam fungsionalitasnya dan organoleptiknya. Untuk mendapatkan yogurt dengan ekstrak angkak maka perlu dilakukan beberapa tahapan seperti melakukan uji coba pembuatan produk, memformulasikan produk dengan menggunakan rancangan percobaan serta melakukan uji organoleptik. Hasil akhir yang diharapkan adalah produk dengan karakteristik organoleptik yang disukai oleh konsumen.

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang Masalah**

Prevalensi penderita stroke di Indonesia dalam dasawarsa terakhir ini cenderung meningkat menyerang generasi muda yang masih dalam usia produktif. Menurut Sutarto (2010), peningkatan jumlah penderita stroke di tanah air memang sudah tidak dapat dipungkiri yang identik dengan hiperkolesterolemik yang disebabkan oleh pola hidup yang tidak sehat. Stroke juga merupakan penyebab kematian ketiga terbesar di Indonesia dan saat ini cenderung mengancam usia-usia produktif di bawah 45 tahun.

Untuk mencegah peningkatan penderita stroke, perlu dilakukan deteksi sedini mungkin seperti melakukan pengecekan kadar kolesterol darah secara rutin minimal enam bulan sekali. Deteksi rutin ini dapat membantu masyarakat untuk lebih cepat bertindak dalam mengantisipasi gangguan kolesterol apabila tingkat risiko mereka sudah dinyatakan tinggi. Selain melakukan deteksi, untuk menjaga kadar kolesterol darah tetap stabil perlu diperhatikan tiga aspek utama dalam penanganan faktor risiko hiperkolesterolemik, yaitu: pola makan, olahraga dan kepatuhan.

Masyarakat yang memiliki diet tinggi lemak cenderung akan memiliki kadar kolesterol darah yang lebih tinggi, yang kecenderungannya adalah tingginya kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) dalam darah (yang dikenal sebagai kolesterol jahat) dan rendahnya HDL (*High Density Lipoprotein*) dalam darah. Tingginya kadar LDL dapat menyebabkan terjadinya penyempitan pembuluh darah yang dapat menyebabkan pula berbagai penyakit seperti stroke dan jantung. Untuk menurunkan kadar kolesterol darah, penderita penyakit tersebut mengonsumsi obat yang harganya mahal dan tentu saja tidak terjangkau oleh semua lapisan masyarakat.

Oleh karena itu, penulis mengusulkan suatu cara untuk menurunkan kadar kolesterol tanpa harus mengonsumsi obat-obatan kimia yang tentu saja menimbulkan efek samping, yaitu dengan mengonsumsi angkak. Selama ini masyarakat cenderung hanya mengenal angkak sebagai obat untuk menyembuhkan demam berdarah, bahkan sebagian lagi tidak mengenal angkak. Angkak dapat menurunkan kolesterol dikarenakan mengandung lovastatin, yaitu suatu metabolit sekunder yang terkandung dalam angkak. Senyawa ini telah diuji untuk menghambat VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*) di hati. Mengingat VLDL adalah prekursor LDL (*Low Density Lipoprotein*), penghambatan sintesis VLDL secara otomatis akan menurunkan jumlah LDL. Dengan terhambatnya kerja enzim HMG-KoA reduktase (enzim yang berperan dalam sintesis kolesterol), laju sintesis kolesterol di dalam tubuh dihambat sehingga secara nyata dapat menurunkan kadar kolesterol tubuh (Suharso, 2008).

Mengingat secara organoleptik dengan mengonsumsi angkak begitu saja kurang diterima oleh masyarakat, maka diusulkanlah suatu inovasi baru dalam mengonsumsi angkak, yaitu dalam bentuk yogurt yang lebih dikenal oleh masyarakat.

### **Tujuan**

Gagasan yang menjadi tujuan penulis adalah membuat yogurt dari ekstrak angkak sebagai pangan fungsional untuk penderita hiperkolesterolemik.

## **Manfaat**

Membukakan wawasan kepada para penderita hiperkolesterolemik untuk menghindari konsumsi obat-obatan kimia yang harganya mahal tetapi memanfaatkan potensi bahan pangan alami, yaitu angkak yang harganya lebih terjangkau dan secara ilmiah terbukti lebih aman. Gagasan penulis diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mengatasi penyakit hiperkolesterolemik serta bermanfaat bagi semua kalangan, mulai dari kalangan akademisi hingga masyarakat luas untuk mengembangkan potensi yang dimiliki angkak.

## **GAGASAN**

### **Kondisi Kekinian Pencetusan Gagasan**

Angkak (Gambar 1) adalah produk hasil fermentasi beras oleh kapang *Monascus purpureus* melalui sistem fermentasi padat. Pada beberapa daerah, angkak dipakai sebagai pewarna minuman alami untuk minuman beralkohol, keju, daging, ikan serta untuk kepentingan medis. Zat warna pada angkak merupakan pigmen merah yang dihasilkan oleh *Monascus purpureus* sebagai metabolit sekunder.



Gambar 1. Angkak

Pigmen utama pada angkak adalah monoaskorubin dan angkaflavin. Senyawa ini dapat larut dalam metanol, etanol, kloroform, benzena, asam asetat, dan aseton, tapi sedikit larut dalam air dan petroleum eter (Su dan Wong, 1977). Monoaskorubin dibedakan dari angkaflavin berdasarkan kelarutannya dalam eter. Kestabilan zat warna angkak dalam larutan dipengaruhi oleh cahaya matahari, suhu, pH, oksidator, dan surfaktan.

Selain zat pigmennya, angkak juga menghasilkan produk metabolit sekunder yang bermanfaat bagi kesehatan, yaitu lovastatin. Lovastatin ( $C_{24}H_{36}O_5$ ) atau Mecavor atau Monacolin K termasuk golongan statin yang telah dikenal sebagai senyawa obat yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah pada penderita hiperkolesterolemia (Suharso, 2008). Hal tersebut disebabkan lovastatin berperan sebagai inhibitor HMG-KoA reduktase (enzim yang berperan dalam biosintesis kolesterol). Lovastatin bersifat lipofilik dan hidrofilik, namun

cenderung lipofilik (Dalimartha, 2001). Lovastatin juga memiliki kemampuan untuk menghambat pelekatan molekul *Lymphocyte Function Associated-Antigen 1* (LFA-1) terhadap molekul perekat intraseluler sehingga akan lebih banyak terdapat molekul LFA-1. Kadar lovastatin pada angkak umumnya sekitar 0,2%. Senyawa ini telah diuji untuk menghambat VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*) di hati. Mengingat VLDL adalah prekursor LDL (*Low Density Lipoprotein*), penghambatan sintesis VLDL secara otomatis akan menurunkan jumlah LDL. Dengan terhambatnya kerja enzim HMG-KoA reduktase, laju sintesis kolesterol di dalam tubuh dihambat sehingga secara nyata dapat menurunkan kadar kolesterol tubuh (Suharso, 2008).

Pemanfaatan angkak merupakan salah satu upaya untuk menambah nilai gizi maupun nilai ekonomis terhadap suatu produk. Angkak juga digunakan untuk kepentingan medis karena mengandung komponen bioaktif tertentu yang dapat memberikan manfaat bagi kesehatan manusia. Produk hasil fermentasi beras oleh kapang *Monascus purpureus* ini juga sering sekali digunakan sebagai pewarna dan pengawet alami untuk produk pangan.

Dewasa ini penggunaan angkak di Indonesia masih sebatas pada penggunaannya sebagai pewarna alami untuk beberapa produk pangan seperti minuman beralkohol, keju, daging, ikan dan penggunaannya sebagai suplemen makanan. Hal ini mungkin disebabkan masih kurangnya penelitian mengenai proses pengolahan angkak menjadi suatu produk yang bernilai ekonomis tinggi.

Salah satu jenis produk yang banyak dikembangkan oleh industri pangan adalah turunan produk berbahan baku susu, misalnya yogurt. Yogurt didefinisikan sebagai produk yang diperoleh dari fermentasi susu atau susu rekonstitusi dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dan atau bakteri asam laktat lain yang sesuai, dengan/ atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan.

Meskipun telah diketahui bahwa angkak mempunyai banyak manfaat, sebagian masyarakat masih belum mengenal angkak dan sebagian lagi yang telah mengenal angkak, masih belum mampu untuk mengolah angkak menjadi suatu produk yang bernilai ekonomis tinggi. Oleh karena itu dibutuhkan inovasi yang kreatif untuk mengolah angkak menjadi produk olahan pangan yang lebih dapat diterima dalam bentuk yang tidak asing lagi didengar oleh masyarakat, di antaranya adalah memformulasikan angkak dengan susu menjadi produk turunan susu, yakni yogurt.

Penulis memikirkan gagasan ini berdasarkan kajian-kajian ilmiah mengenai manfaat angkak bagi kesehatan serta jenis-jenis bahan pangan apa saja yang umum disukai oleh konsumen. Gagasan yang dikemukakan oleh penulis merupakan buah hasil dari pemikiran penulis sendiri sehingga belum pernah ada produk sejenis yang dapat ditemui di pasaran.

## **Solusi yang Pernah Ditawarkan Sebelumnya**

Selama ini, untuk mengobati penyakit kolesterol, penderita umumnya harus mengkonsumsi obat kimia penurun kolesterol yang harganya mahal dan tidak semua orang mampu untuk membeli obat tersebut. Harga satu butir obat

kolesterol sekitar Rp15.000-Rp20.000,- per butir dan harus dikonsumsi secara rutin. Sungguh merupakan suatu biaya yang mahal yang harus dikeluarkan.

### Perbaikan Lewat Gagasan yang Diajukan

Melihat kondisi yang demikian maka dirasakan perlu untuk menemukan suatu cara, bagaimana mengobati penyakit kolesterol namun tidak perlu mengeluarkan biaya yang besar dan tentu saja dengan cara yang menyenangkan. Angkak terbuat dari beras yang tentu saja lebih aman dibandingkan dengan mengkonsumsi obat kimia. Harga angkak juga lebih terjangkau, yaitu sekitar Rp50.000-60.000,- per kg. Namun karena sifat sensori dari ekstrak angkak yang kurang dapat diterima maka dilakukan formulasi ekstrak angkak dengan susu menjadi yogurt sehingga dapat diterima secara organoleptik. Formulasi dilakukan dengan menggunakan rancangan percobaan.

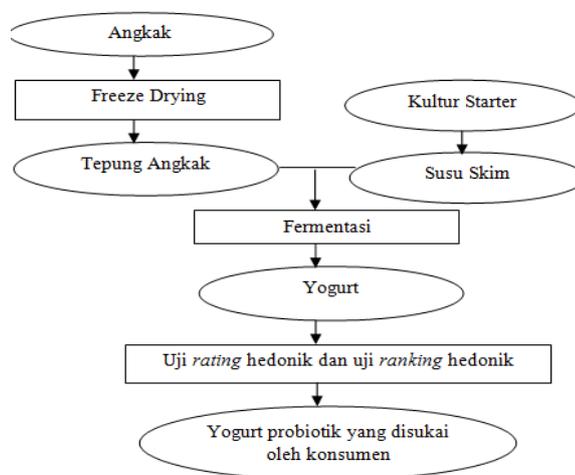
### Pengimplementasian Gagasan

Pengimplementasian gagasan ini dapat dilakukan oleh mahasiswa atau peneliti untuk permulaannya karena melakukan proses pembuatan yogurt harus terkontrol secara ketat. Pihak mahasiswa melakukan perancangan percobaan untuk formulasi hingga menentukan konsentrasi ekstrak angkak yang tepat serta melakukan pengujian sensori terhadap produk.

### Langkah-Langkah Strategis

Langkah-langkah strategis yang dilakukan untuk mengimplementasikan gagasan:

1. Melakukan uji coba pembuatan produk.
2. Melakukan formulasi dengan penggunaan rancangan percobaan.
3. Melakukan uji organoleptik.



Gambar 2. Rancangan Pembuatan Yogurt

## **KESIMPULAN**

Pembuatan yogurt dengan ekstrak angkak dapat menjadi solusi yang tepat bagi penderita hiperkolesterolemik. Selain harganya yang terjangkau, konsumsi yogurt dengan ekstrak angkak memiliki keunggulan lebih selain sebagai penurun kolesterol, yaitu dalam fungsionalitasnya dan organoleptiknya.

Untuk mendapatkan yogurt dengan ekstrak angkak maka perlu dilakukan beberapa tahapan seperti melakukan uji coba pembuatan produk, memformulasikan produk dengan menggunakan rancangan percobaan serta melakukan uji organoleptik.

Yogurt dengan ekstrak angkak yang dihasilkan merupakan produk baru yang belum pernah ada di pasaran dengan karakteristik organoleptik yang disukai konsumen dan menjadi salah satu cara untuk mengobati penderita hiperkolesterolemik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Dalimartha, S. 2001. *36 Resep Tumbuhan Obat untuk Menurunkan Kolesterol Cetakan ke-3*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Disastro, S. 2011. *Penderita Stroke Indonesia Meningkat di Generasi Muda*. <http://www.metrogaya.com/home/penderita-stroke-indonesia-meningkat-di-generasi-muda>. [28 Februari 2011]
- Su, Y.C., H.W. Wong. 1977. Chinese Red-Red Anka. In: *Handbook of Indigenous Fermented Food*. Marcel Dekker Inc.
- Suharso, R. 2008. *Angkak: Turunkan Kolesterol*. Tabloid Gaya Hidup Sehat, Jakarta.

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **Ketua Pelaksana Penelitian**

Nama : Andreas Romulo  
Tempat, tanggal lahir : Jakarta, 24 Juni 1989  
Alamat : Jl. Terate No. 19 J  
Departemen : Ilmu dan Teknologi Pangan  
Telepon/ HP : (021)-6241937 / 0818-08260771  
E-mail : andreas\_romulo@yahoo.com  
Karya Ilmiah :  
• Pemanfaatan Mikrokapsul Minyak Buah Merah Sebagai Solusi Permasalahan Gizi Buruk Bangsa Indonesia.

### **Anggota Pelaksana Penelitian**

Nama : Cicely Novina  
Tempat, tanggal lahir : Jakarta, 29 November 1990  
Alamat : Jl. Albezia Raya A/8, Cipinang Kebembem  
Departemen : Ilmu dan Teknologi Pangan  
Telepon/ HP : (021) 4896743 / (021) 99891799  
E-mail : clyn\_hard@yahoo.com  
Karya Ilmiah : -

### **Dosen Pendamping**

Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Ir. Nurheni Sri Palupi, M.Si.  
Pangkat/ Golongan/ NIP : Pembina/ IVb/ 19610802 198703 2 002  
Jabatan Fungsional : Staf Pengajar Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan  
Jabatan Struktural : Sekretaris Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Bidang Administrasi dan Keuangan  
Fakultas/Program Studi : Fateta/ Ilmu dan Teknologi Pangan  
Perguruan Tinggi : Institut Pertanian Bogor  
Bidang Keahlian : Biokimia Pangan  
Alamat Kantor : Jl. Meranti Kampus IPB Darmaga, Bogor  
Alamat Rumah : Taman Pagelaran F II/18, Ciomas Bogor  
Telepon : (0251) - 635568  
HP : 0811-116857  
Email : hn\_palupi@yahoo.com