



## **PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

### **PERMENTROL**

### **PKM GAGASAN TERTULIS**

**Diusulkan oleh:**

<b>ENDAH TRI SULISTIYAWATI</b>	<b>(C24070080/ Angkatan 2007)</b>
<b>NURALIM PASISINGI</b>	<b>(C24070022/ Angkatan 2007)</b>
<b>ADE WILLY SURTINIH</b>	<b>(C24070004/ Angkatan 2007)</b>

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2010**

# **LEMBAR PENGESAHAN**

## **Program Kreativitas Mahasiswa Gagasan Tertulis**



Bogor, 22 Maret 2010

## Menyetujui Ketua Departemen

## Ketua Pelaksana Kegiatan

(Dr.Ir.Yusli Wardiatno, M.Sc)  
NIP. 19660728 199103 1 002

(Endah Tri Sulistiyawati)  
NIM. C24070080

## Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

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

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyusun dan menyalurkan ide dengan tulisan yang berjudul “Permentrol” dalam Program Kreatifitas Mahasiswa yang diselenggarakan oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, dan Departemen Pendidikan Nasional Jakarta.

Karya Tulis ini merupakan hasil pemikiran dan gagasan tentang solusi permasalahan mengenai kolesterol yang banyak terjadi pada masyarakat Indonesia. Penulis ingin memberikan pemaparan mengenai bahan alternatif yang dapat dijadikan sebagai penurun kolesterol dalam bentuk permen.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ali Mashar. Kami menyadari bahwa karya tulis ini belum sempurna dan masih perlu dilakukan banyak koreksi. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun, sangat kami harapkan demi kesempurnaan karya tulis ini. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pembangunan ekonomi bangsa Indonesia

Bogor, 21 Maret 2010

Penulis

## **DAFTAR ISI**

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>2</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>3</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>4</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>4</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>4</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>5</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>6</b>
<b>Latar Belakang.....</b>	<b>6</b>
<b>Tujuan.....</b>	<b>7</b>
<b>GAGASAN.....</b>	<b>7</b>
<b>KESIMPULAN .....</b>	<b>10</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>11</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>12</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar 1. Diagram Alur Proses Ekstraksi Apel .....</b>	<b>9</b>
<b>Gambar 2. Diagram Alur Pembuatan Permentrol .....</b>	<b>10</b>

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 1. Komposisi Kimia dari Apel .....</b>	<b>8</b>
---	----------

## **RINGKASAN**

Berdasarkan laporan Badan Kesehatan Dunia pada tahun 2002, tercatat sebanyak 4,4 juta kematian akibat hiperkolesterol atau sebesar 7,9% dari jumlah total kematian di usia muda. Padahal hiperkolesterol atau hiperlipidemia termasuk faktor risiko utama penyakit gangguan pembuluh darah. Oleh karena itu, harus adanya suatu cara untuk memperbaikinya. Tidak hanya cara untuk mengatasi hiperkolesterol tetapi juga diperlukan cara cerdas dalam menyikapi kolesterol.

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengurangi jumlah penduduk Indonesia yang terkena penyakit akibat kolesterol tanpa harus mengkonsumsi obat. Selain itu, memberikan formula alternatif berupa permen untuk menurunkan kadar kolesterol. Manfaat dari penulisan ini adalah menambah pengetahuan tentang solusi untuk menurunkan kadar kolesterol. Selain itu, produk yang dihasilkan dapat dikonsumsi kapan saja tanpa efek samping.

Kolesterol ialah Suatu zat lemak yang beredar di dalam darah, diproduksi oleh hati dan sangat diperlukan oleh tubuh. Tetapi kolesterol berlebih akan menimbulkan masalah, terutama pada pembuluh darah jantung dan otak (Siswono, 2001). Salah satu makanan yang dapat dijadikan sebagai penurun kolesterol adalah apel. Apel merupakan buah yang kaya serat, flavonoid, dan fruktosa (gula), vitamin C dan antioksidan. Buah ini bisa diandalakan sebagai penurun kolesterol, terutama karena kandungan pectin yang terdapat didalam kulitnya.

Apel tersebut akan dijadikan permen yang dinamakan permentrol. Permentrol adalah singkatan dari permen kolesterol. Diharapkan dengan adanya permentrol tersebut memudahkan kita dalam mengkonsumsi apel. Selain tu, permen biasanya banyak disukai oleh orang baik itu kalangan muda maupun kalangan tua. Selain itu, dengan mengkonsumsi permentrol tidak lagi diperlukannya mengkonsumsi obat yang dapat menimbulkan efek samping.

Hal yang dilakukan adalah mengekstraksi apel dan menjadikannya permen. Setelah apel tersebut diekstraksi, hasil ekstraksi tersebut diolah kembali menjadi sebuah permen. Dalam proses pembuatan permen, bahan-bahan yang digunakan adalah bahan-bahan yang alami dan tidak mengandung bahan kimia karena dengan adanya kandungan bahan kimia, akan timbul sebuah penyakit baru

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Tidak banyak yang mengetahui bahwa hiperkolesterol merupakan faktor risiko penyebab kematian di usia muda. Berdasarkan laporan Badan Kesehatan Dunia pada tahun 2002, tercatat sebanyak 4,4 juta kematian akibat hiperkolesterol atau sebesar 7,9% dari jumlah total kematian di usia muda.

Padahal hiperkolesterol atau hiperlipidemia termasuk faktor risiko utama penyakit gangguan pembuluh darah. Oleh karena itu, harus adanya suatu cara untuk memperbaikinya. Tidak hanya cara untuk mengatasi hiperkolesterol tetapi juga diperlukan cara cerdas dalam menyikapi kolesterol.

Penyebab terjadinya penyakit yang diakibatkan oleh kolesterol adalah faktor genetik dan pola makan yang tidak sehat terutama yang disebabkan oleh makanan yang berlemak. Selain itu, hal ini juga disebabkan karena masyarakat Indonesia yang cenderung bersifat konsumtif apalagi seiring dengan perkembangan teknologi yang kian maju pesat, termasuk produk makanan yang siap saji dan berlemak. Dampaknya masyarakat Indonesia dimudahkan dalam hal mengkonsumsi makanan tanpa mengetahui dampak positif dan negative dari makanan itu sendiri. Termasuk didalamnya kandungan kolesterol yang terdapat pada makanan yang kita konsumsi setiap harinya. Bagi sebagian besar orang ketika mendengar kata “kolesterol” yang akan terlintas dalam pikiran adalah makanan yang mengandung lemak tinggi, obesitas, dan serangan jantung. Akan tetapi memang menjadi suatu permasalahan yang menjamur di masyarakat.

Menurut Azzam, 2009 terdapat beberapa fakta yang terkait erat dengan kolesterol, diantaranya: pertama, kolesterol tinggi tak bisa terelakkan pada beberapa orang. Terkadang banyak orang yang memiliki kolesterol tinggi karena faktor genetik. Sehingga tingginya kadar kolesterol jahat (LDL) selalu berada dalam kadar yang tidak sehat. Orang yang memiliki hipercolesterolemia biasanya mewarisi 2 gen dari masing-masing orangtua. Kedua, kolesterol tinggi bisa dilihat dari kulit. Biasanya orang tahu kolesterolnya tinggi setelah melakukan pemeriksaan dokter. Tapi kolesterol tinggi bisa muncul di kulit sebagai benjolan kemerahan kekuningan yang dikenal dengan Xanthomas. Ukurannya bervariasi dan biasanya ditemukan pada sendi, tangan dan kelopak mata. Ketiga, kolesterol terlalu rendah bisa berbahaya. Kadar kolesterol yang terlalu rendah juga tidak bagus untuk kesehatan. Peneliti menunjukkan ibu hamil yang kadar kolesterolnya rendah cenderung melahirkan bayi prematur, serta pada orang dewasa bisa menyebabkan kegelisahan dan depresi. Keempat, olahraga meningkatkan kolesterol baik. Penelitian terkini yang dipublikasikan dalam Journal of Lipid Research menunjukkan bahwa olahraga bisa meningkatkan kadar kolesterol baik (HDL) dalam tubuh. Olahraga yang diperlukan tidak perlu yang berat tapi bisa dengan olahraga ringan saja. Kelima, Makanan bebas kolesterol tetap bisa menghasilkan kolesterol. Kolesterol biasanya dibuat di dalam hati binatang dan hanya ditemukan dalam berbagai makanan yang berasal dari binatang seperti daging, susu dan telur. Terkadang kolesterol didapatkan dari cara pengolahan makanan tersebut seperti melalui penggorengan atau pemanggangan. Keenam, kolesterol tinggi bisa menyebabkan disfungsi erekksi. Peneliti Swedia pada tahun 2005 menemukan bahwa pria yang memiliki kadar kolesterol 270 mg/dL atau lebih memiliki kemungkinan 4,5 kali lebih tinggi mengalami disfungsi erekksi.

Berdasarkan fakta tersebut, diperlukan adanya suatu formula yang dapat mengatasi permasalahan kolesterol. Adapun formula yang diusulkan berupa pembuatan produk “Permen” yang mengandung bahan yang dapat menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Sehingga harapannya permen ini yang dapat memudahkan masyarakat untuk mengkonsumsinya tanpa harus mengkonsumsi obat.

Adapun bahan yang dapat menurunkan kadar kolesterol adalah buah apel. Apel merupakan buah yang kaya akan serat, vitamin C dan zat antioksidan. Maka dari itu, apel bisa dijadikan sebagai bahan penurun kolesterol.

Namun, tidak semua orang menyukai apel. Salah satu cara agar orang bisa mengkonsumsi apel tanpa harus memakannya secara langsung adalah dengan menjadikannya sebagai permen. Hal ini dikarenakan permen banyak disukai berbagai kalangan baik muda maupun tua. Selain itu, permen juga lebih praktis dikonsumsi dan tidak mengandung bahan-bahan kimia yang berbahaya.

## Tujuan

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengurangi jumlah penduduk Indonesia yang terkena penyakit akibat kolesterol tanpa harus mengkonsumsi obat. Selain itu, memberikan formula alternatif berupa permen untuk menurunkan kadar kolesterol. Manfaat dari penulisan ini adalah menambah pengetahuan tentang solusi untuk menurunkan kadar kolesterol. Selain itu, produk yang dihasilkan dapat dikonsumsi kapan saja tanpa efek samping.

## GAGASAN

Kolesterol adalah suatu zat lemak yang beredar di dalam darah, diproduksi oleh hati dan sangat diperlukan oleh tubuh. Tetapi kolesterol berlebih akan menimbulkan masalah, terutama pada pembuluh darah jantung dan otak (Siswono, 2001). Setiap orang memiliki kolesterol di dalam darahnya, di mana 80% diproduksi oleh tubuh sendiri dan 20% berasal dari makanan. Kolesterol itu biasanya dimanfaatkan oleh tubuh dalam proses metabolisme, membantu pembentukan hormone dan vitamin D, memecah karbohidrat, protein, membangun dinding sel serta membentuk hormone seks yang penting untuk perkembangan dan fungsi organ seksual (Widodo, 2009). Namun, apabila kolesterol tersebut berlebih didalam tubuh dapat memicu munculnya berbagai penyakit. Faktor yang menjadi penyebab dari masalah itu adalah factor genetic dan pola makan yang tidak sehat terutama makanan yang berlemak.

Kolesterol yang diproduksi oleh tubuh terbagi menjadi dua, yaitu LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan HDL (*High Density Lipoprotein*). Kolesterol LDL, adalah kolesterol jahat, yang bila jumlahnya berlebih di dalam darah akan diendapkan pada dinding pembuluh darah membentuk bekuan yang dapat menyumbat pembuluh darah. Sedangkan kolesterol HDL, adalah kolesterol baik, yang mempunyai fungsi membersihkan pembuluh darah dari kolesterol LDL yang berlebihan. Kadar kolesterol HDL yang tinggi merupakan suatu tanda yang baik sepanjang kolesterol LDL kurang dari 150 mg/dl (Widodo, 2009).

Bila kadar kolesterol dalam darah masih dalam batas normal, jelas berdampak positif dalam tubuh. Namun bila sudah melewati batas, maka dampak negatif yang akan timbul, terutama dalam jangka panjang. Tingginya kadar kolesterol dalam darah akan menyebabkan penumpukan kolesterol di dinding pembuluh darah, yang biasa disebut dengan plak ateroma, dan menyebabkan terjadinya pengerasan, penyempitan atau sumbatan aliran darah di bagian pembuluh darah tempat plak tersebut terbentuk. Kondisi inilah yang disebut dengan aterosklerosis. Bila proses aterosklerosis ini terjadi pada pembuluh darah penting yang berfungsi mengalirkan darah dan makanan ke organ vital seperti jantung dan otak, maka fungsi kedua organ itu akan terganggu bahkan bisa berakibat fatal.

Adapun cara untuk mengurangi kadar kolesterol dalam tubuh, seperti mengkonsumsi makanan seimbang antara karbohidrat (60%), protein (15%) dan lemak (25%), konsumsi antioksidan, olahraga serta mengkonsumsi makanan berserat. Salah satu makanan yang banyak mengandung serat dan banyak disukai orang adalah apel.

Apel merupakan buah yang kaya serat, flavonoid, dan fruktosa (gula).vitamin C dan antioksidan. Dalam 100 g apel terdapat 2,1 g serat. Kontribusi satu buah apel lebih dari 10 persen total kebutuhan serat sehari. Apabila kulitnya dikupas, kandungan serat apel masih tetap tinggi yakni 1,9 g. Buah ini bisa diandalakan sebagai penurun kolesterol, terutama karena kandungan pectin yang terdapat didalam kulitnya. Pektin adalah golongan substansi yang terdapat dalam sari buah yang membentuk larutan koloidal dalam air dan berasal dari perubahan protopektin selama proses pematangan buah (Desrosier, 1998 *in urhikmat*, 2003).

Apel dikenal mengandung fitokimia yang merupakan antioksidan untuk melawan radikal bebas, selain menurunkan kolesterol jahat, apel juga meningkatkan kolesterol baik (HDL). Kandungan pektin dan asam D - glucaric dalam apel berjasa membantu menurunkan kadar kolesterol jahat dalam kesehatan tubuh (Anonim, 2009).

Tabel 1. Komposisi Kimia dari Apel :

Komponen Kimia	Kandungan (%)
Kadar asam	0,55
Pektin (dalam protopektin)	24
Total padatan	13,2
Kandungan air	67.9

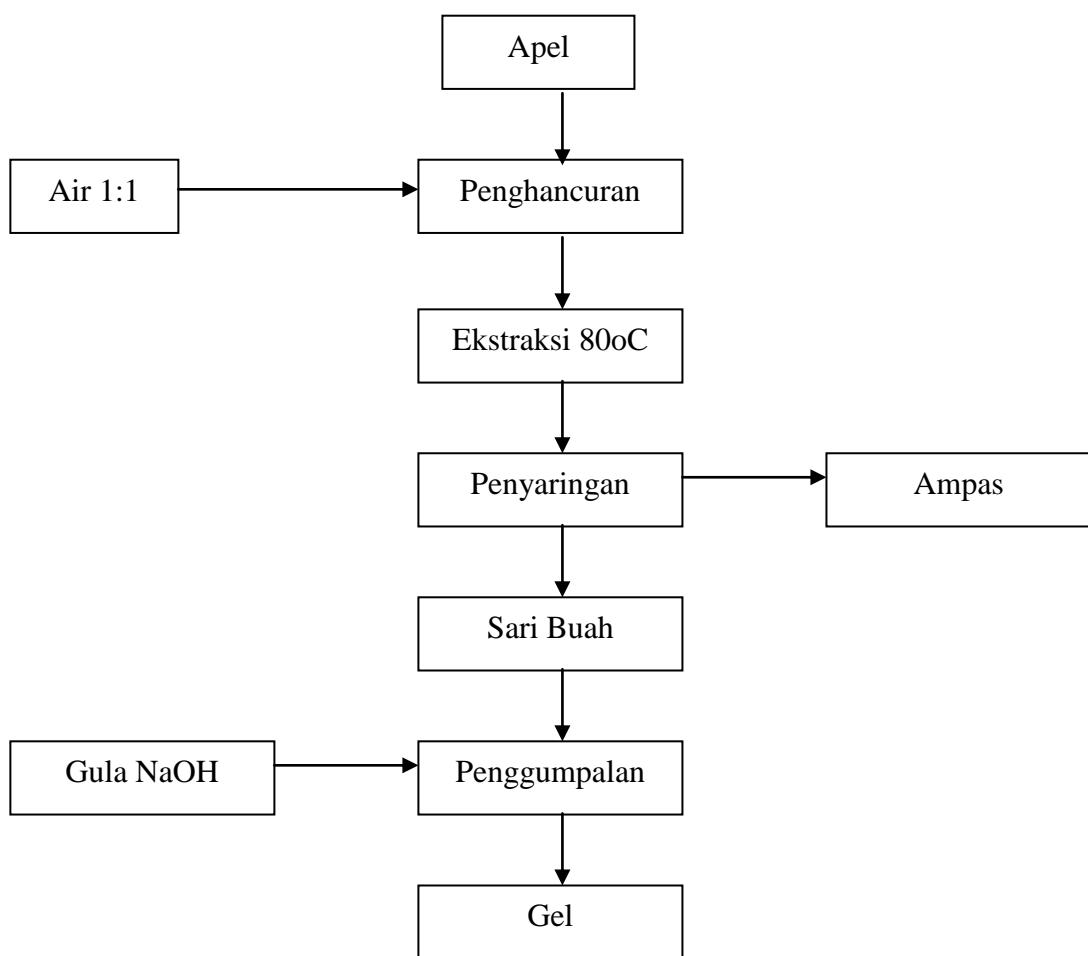
Sumber : Untung, 1994 *in Nurhikmat*, 2003

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa kandungan pectin didalam apel cukup besar daripada kadar asam dan total padatan. Kandungan pectin inilah yang akan diekstraksi menjadi bahan yang bermanfaat.

Apel tersebut akan dijadikan permen yang dinamakan permentrol. Permentrol adalah singkatan dari permen kolesterol. Diharapkan dengan adanya permentrol tersebut memudahkan kita dalam mengkonsumsi apel. Selain tu,

permen biasanya banyak disukai oleh orang baik itu kalangan muda maupun kalangan tua. Selain itu, dengan mengkonsumsi permentrol tidak lagi diperlukannya mengkonsumsi obat yang dapat menimbulkan efek samping.

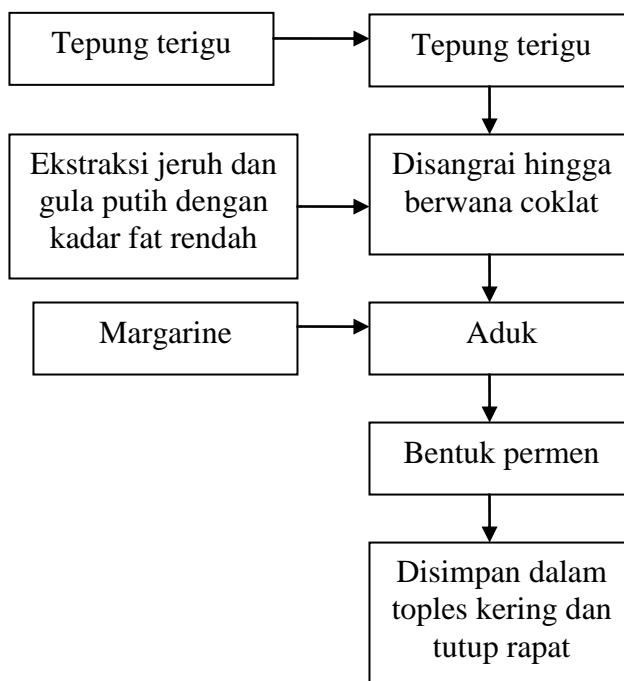
Hal yang dilakukan dalam pembuatan permentrol adalah pemisahan pectin dari buah melalui ekstraksi dan kemudian dari ekstraksi itulah dibentuk sebuah permen. Pada proses ekstraksi terjadi perubahan senyawa pectin yang disebabkan oleh proses hidrolisis protopektin. Proses tersebut menyebabkan protopektin berubah menjadi pectin dengan adanya pemanasan dalam asama pada suhu dan lama ekstraksi. Apabila proses hidrolisis dilanjutkan senyawa pectin akan berubah menjadi asam pekat (Muhibin, 1995 *in* Nurhikmat, 2003). Berikut ini adalah tahapan pada proses ekstraksi :



Gambar 1. Diagram Alur Proses Ekstraksi Apel

Setelah apel tersebut diekstraksi, hasil ekstraksi tersebut diolah kembali menjadi sebuah permen. Dalam proses pembuatan permen, bahan-bahan yang digunakan adalah bahan-bahan yang alami dan tidak mengandung bahan kimia karena dengan adanya kandungan bahan kimia, akan timbul sebuah penyakit baru.

Adapun cara membuat permennya hamper sama dengan membuat permen susu hanya saja bahan utamanya diganti, yaitu hasil ekstraksi apel. Berikut ini adalah diagram pembuatan permentrol.



Gambar 2. Diagram Alur Pembuatan Permentrol

Berdasarkan diagram di atas, terlihat bahwa dalam proses pembuatan permentrol tidak menggunakan bahan-bahan kimia berbahaya dan mudah dibuat oleh siapapun. Diharapkan dengan adanya permentrol, penduduk Indonesia yang terkena penyakit akibat kolesterol berkurang.

## KESIMPULAN

Banyaknya penduduk Indonesia yang terkena penyakit akibat kolesterol dapat ditanggulangi dengan cara mengkonsumsi apel. Apel merupakan buah yang kaya serat, flavonoid, dan fruktosa (gula).vitamin C dan antioksidan. Adanya pectin dalam buah apel itulah yang menjadi salah satu sumber penurun kolesterol. Namun, karena tidak semua orang menyukai apel maka apel tersebut dapat dirubah bentuknya menjadi sebuah permen yang dinamakan permentrol karena sebagian besar orang baik dari kalangan muda maupun kalangan tua menyukai permen. Permentrol inilah yang dijadikan sebagai penurun kolesterol tanpa harus mengkonsumsi obat yang dapat menimbulkan efek samping.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim, 2009. Manfaat Buah Apel. [Terhubung Berkala].<http://www.memikatcahaya.com> (20 Matet 2010)
- Azzam, 2009. Enam Fakta Baru Tentang Koleserol . [Terhubung Berkala].<http://indobestseller.wordpress.com> (20 Maret 2010)
- Nurhikmat, A. 2003. Ekstraksi Pektin Dari Apel Lokal : Optimalisasi pH dan waktu Hidrolisis. *Widyariset.* Vol 4:24-26
- Siswono, 2001. Bahaya dari kolesterol. [Terhubung Berkala].<http://www.gizi.net> (20 Maret 2010).
- Widodo, 2009. Kolesterol. [Terhubung Berkala]. <http://id.inaheart.or.id> (20 Maret 2010)

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **Ketua**

Nama Lengkap : Endah Tri Sulistiyawati  
Tempat dan Tanggal lahir : Serang, 16-09-89  
Nrp : C24070080  
Departemen : MSP  
Fakultas : FPIK  
Institut : IPB  
Karya-karya Ilmiah yang Pernah dibuat : -  
Penghargaan-penghargaan Ilmiah yang Pernah diraih : -

### **Anggota**

Nama Lengkap : Nuralim Pasisingi  
Tempat dan Tanggal lahir : Gorontalo, 29-7-1989  
Nrp : C24070022  
Departemen : MSP  
Fakultas : FPIK  
Institut : IPB  
Karya-karya Ilmiah yang Pernah dibuat : -  
Penghargaan-penghargaan Ilmiah yang Pernah diraih : -

Nama Lengkap : Ade Willy Surtinah  
Tempat dan Tanggal lahir : Indramayu, 31-03-1989  
Nrp : C24070004  
Departemen : MSP  
Fakultas : FPIK  
Institut : IPB  
Karya-karya Ilmiah yang Pernah dibuat : -  
Penghargaan-penghargaan Ilmiah yang Pernah diraih : -