



LAPORAN AKHIR PKMP

KARAKTERISASI VARIETAS BERAS PUTIH RENDAH IG (INDEKS GLIKEMIK) MENUJU PENGEMBANGAN PEMULIAAN BERKELANJUTAN SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL YANG AMAN BAGI PENDERITA DIABETES

oleh:

Siti Zamroh	A24100055	(Ketua/ 2010)
Habib Aulia Rahman Elgani	A24090120	(Anggota/ 2009)
Listya Pramudita	A24100020	(Anggota/ 2010)
Faisal Aji W	A24110147	(Anggota/ 2011)
Anis Khoerunnisa	A24110024	(Anggota/ 2011)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2013

**HALAMAN PENGESAHAN
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

1. Judul Kegiatan : Karakterisasi Varietas Beras Putih Rendah IG (Indeks Glikemik) Menuju Pengembangan Pemuliaan Berkelanjutan sebagai Pangan Fungsional yang Aman bagi Penderita Diabetes.
2. Bidang Kegiatan : () PKM-P () PKM-M () PKM-KC
() PKM-K () PKM-T
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Siti Zamroh
 - b. NIM : A24100055
 - c. Jurusan : Agronomi dan Hortikultura
 - d. Universitas : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah/ No.HP : Asrama Putri IPB, A2/
085313812997
 - f. Alamat email : sitizamrogh47@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 4 orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Ir. Ahmad Junaedi, MSi
 - b. NIDN : 0001116808
 - c. Alamat Rumah/ No. HP : Perumahan Alam Sinar Sari, Jalan
Bunga Raga D-39 Dramaga, Bogor/
081315564649
6. Biaya Kegiatan Total
 - a. Dikti : Rp 9.000.000,00
 - b. Sumber lain : Rp –
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 3 bulan

Bogor, 24 Juli 2013

Menyetujui,
Ketua Departemen Agronomi
dan Hortikultura

Ketua Pelaksana Kegiatan


(Dr. Ir. Agus Purwito, MSc.Agr)
NIP. 19611101 198703 1 003


(Siti Zamroh)
NIM. A24100055

Wakil Rektor Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan

Dosen Pendamping


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


(Dr. Ir. Ahmad Junaedi, MSi)
NIDN. 0001116808



ABSTRAK

Indonesia merupakan negara terbesar keempat di dunia dengan penderita diabetes melitus. Hal tersebut dikarenakan makanan pokok orang Indonesia adalah nasi putih dengan nilai indeks glikemik Tinggi sehingga meningkatkan resiko diabetes. Penelitian ini bertujuan mengarakterisasi varietas beras rendah ras apulen dan memiliki nilai indeks glikemik rendah yang dapat dikonsumsi penderita diabetes. Penelitian dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan April hingga Juli di Laboratorium Institut Pertanian. Beras yang diuji terdiri dari beras varietas Adan Putih, Adan Merah dan IPB 3 S. Beras Adan Putih memiliki kadar amilosa sedang dengan rasa sangat pulen dan nilai indeks glikemik 67. Beras Adan Merah memiliki kadar amilosa tinggi dengan rasa pulen dan nilai indeks glikemik 104. Beras IPB 3 S memiliki kadar amilosa sedang dengan rasa pulen cenderung pera dan nilai indeks glikemik 57. Hasil analisis *Duncan Multiple Range Test* menunjukkan nilai indeks glikemik IPB 3 S tidak berbeda nyata dengan beras Ciherang. Rekomendasi beras yang aman dikonsumsi bagi penderita diabetes adalah beras varietas IPB 3 S, Ciherang, Cisokan, Margasari, dan Martapura.

Kata kunci: Beras, Diabetes, Indeks Glikemik.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur tim penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga kegiatan dan laporan akhir PKMP yang berjudul “Karakterisasi Varietas Beras Putih Rendah IG (Indeks Glikemik) Menuju Pengembangan Pemuliaan Berkelanjutan sebagai Pangan Fungsional yang Aman bagi Penderita Diabetes” berhasil diselesaikan.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah turut mendukung dan membantu, baik dari segi moril maupun materil sehingga kegiatan ini dapat terselesaikan. Tim khususnya mengucapkan terima kasih pada:

1. Dr. Ir. Ahmad Junaedi, MSi selaku pembimbing PKMP yang telah memberikan bimbingan, arahan, dorongan, petunjuk dan nasihat selama pelaksanaan kegiatan dan penyusunan laporan ini.
2. Ibu Titi sebagai laboran Departemen Gizi Masyarakat IPB yang telah memberikan arahan dan membantu didalam pengukuran indeks glikemik responden.
3. Heni Eka Pratiwi, Wulandari, Eka, Astriana, dan Inti yang telah meluangkan waktunya menjadi responden didalam penelitian ini.
4. Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat dan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah memberikan dana dan mengevaluasi kegiatan penelitian ini.
5. Segenap dosen dan tenaga kependidikan Departemen Agronomi dan Hortikultura yang memberikan fasilitas demi kelancaran kegiatan ini.
6. Seluruh keluarga besar Institut Pertanian Bogor.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih banyak kekurangan. Kami mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun laporan ini menjadi lebih sempurna.

Semoga Allah SWT meridhoi amal saleh dan memberikan imbalan yang setimpal dengan niat dan keikhlasan kita. Besar harapan bahwa laporan ini akan memberikan manfaat bagi kita semua.

Bogor, Juli 2013

Tim PKM Beras

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Perubahan pola hidup di Indonesia akan berdampak pada kesehatan. Salah satu dampak yang paling jelas yaitu ditematkannya Indonesia sebagai negara terbesar keempat yang masyarakatnya menderita diabetes melitus setelah negara India, China dan Amerika Serikat.

Penyakit diabetes melitus atau sering disebut dengan kencing manis yaitu penyakit yang dicirikan dengan meningkatnya kadar gula darah sesaat pada manusia yang di atas normal. Dikatakan kadar gula sementara tinggi yaitu saat kadar gula $> 200\text{mg/dl}$. Hal ini disebabkan karena kurangnya insulin, baik absolute maupun relatif, yang mengganggu metabolisme karbohidrat dalam tubuh manusia. Penyakit ini tidak bisa sembuh seratus persen karena berhubungan dengan pola hidup manusia. Apabila manusia tidak menjaga pola hidupnya khususnya pola makan, penyakit ini akan sering kambuh kembali (Rimbawan, 2004).

Pola makan warga Indonesia yang cenderung mengonsumsi nasi sebagai makanan pokok menjadi masalah bagi penderita diabetes melitus. Hal ini karena nasi yang disajikan masih mengandung kadar gula yang tinggi. Hal ini menjadi salah satu hambatan besar bagi penderita diabetes melitus untuk mengonsumsi nasi putih secara leluasa.

Salah satu alternatif pangan yang ditawarkan yaitu beras dengan kadar glikemik yang rendah. Kadar glikemik yaitu tingkatan suatu pangan dalam meningkatkan kadar gula darah. Kadar glikemik pada pangan yang dimakan oleh penderita diabetes melitus haruslah rendah. Kadar glikemik dikatakan rendah apabila besarnya kadar glikemik sendiri < 55 . Untuk saat ini beras yang mempunyai kadar glikemik yang rendah hanyalah beras merah. Sehingga perlu dilakukan penelitian beberapa varietas beras putih yang beredar di masyarakat yang mempunyai kadar glikemik rendah.

Padi fungsional dengan berbagai varietas memiliki kandungan IG (Indeks Glikemik) yang bermacam-macam, ada yang rendah, sedang dan tinggi. Varietas padi dengan kandungan IG rendah sangat bagus untuk konsumsi penderita diabetes, tetapi untuk rasa dan tingkat tekstur kepulenan dari beras varietas tersebut banyak yang tidak disukai oleh masyarakat. Sehingga berdasarkan kasus tersebut, perlu adanya tindakan karakterisasi dari beberapa varietas padi fungsional yang ada di Indonesia dengan tingkat kepulenan yang disukai masyarakat Indonesia.

Perumusan Masalah

Indonesia merupakan negara terbesar keempat di dunia setelah India, China dan Amerika Serikat dalam tingkat penderita penyakit diabetes melitus. Penderita diabetes melitus sangat terbatas dalam pola hidup, khususnya pola makan. Penderita diabetes melitus dilarang untuk memakan banyak karbohidrat agar tidak meningkatnya kadar gula darah. Nasi merupakan salah satu sumber karbohidrat yang tinggi. Tingkat karbohidrat yang dikandung oleh nasi ini sendiri disebut kadar glikemik. Beberapa varietas padi yang ditanam petani mempunyai kadar glikemik tinggi yaitu > 70 . Padahal nasi dikatakan memiliki kadar glikemik rendah apabila < 55 . Beras merah mempunyai kadar glikemik rendah namun beras merah sendiri jarang dikonsumsi dan harganya cenderung lebih mahal. Hal ini menambah keingintahuan mahasiswa dalam mencari varietas tanaman padi

dengan kadar glikemik < 55, sehingga dapat dikonsumsi oleh penderita diabetes melitus.

Tujuan Program

Tujuan dari penelitian ini adalah menemukan varietas-varietas padi dengan kadar glikemik < 55, sehingga bisa dikonsumsi oleh penderita diabetes melitus. Penelitian ini sendiri dilakukan dengan identifikasi beberapa varietas yang sudah ditemukan di pasaran.

Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan antara lain dibuatnya suatu artikel ilmiah yang dapat dipublikasikan ke masyarakat luas, sehingga dengan publikasi artikel ilmiah ini sendiri dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang beras dengan kadar glikemik rendah. Artikel ilmiah ini sendiri dapat menjadi referensi bagi penderita diabetes melitus dalam menentukan pola makannya. Selain itu diharapkan ada penelitian lebih lanjut agar ada pembentukan varietas padi yang baru dari persilangan kedua varietas dengan glikemik rendah. Tujuan dari persilangan tersebut adalah ditemukannya varietas padi yang pulen dan mempunyai kadar glikemik rendah untuk penderita diabetes melitus.

Kegunaan Program

Setelah penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan masyarakat akan beras putih sehat yang rendah kadar glikemik. Selain itu bisa menjadi referensi bagi penderita diabetes melitus untuk menjadi alternatif pangan yang kadar glikemiknya rendah. Selain umumnya pada masyarakat yang senantiasa menjaga kesehatan dengan pola makan yang mengonsumsi beras putih dengan kadar glikemik rendah.

TINJAUAN PUSTAKA

Indeks glikemik (IG) pangan adalah tingkatan pangan menurut efeknya terhadap kadar gula darah. Pangan yang menaikkan kadar gula darah dengan cepat memiliki IG tinggi. Sebaliknya, pangan yang menaikkan kadar gula darah dengan lambat memiliki IG rendah. Sebagai perbandingan, IG glukosa murni adalah 100. Indeks glikemik merupakan cara ilmiah untuk penderita diabetes, orang yg berusaha menurunkan berat tubuh dan olahragawan.

Beberapa hal penting mengenai indeks glikemik (Rimbawan, 2004): Dalam pangan yang sama memiliki IG yang berbeda, hal ini dipengaruhi 3 faktor yaitu varietas tanaman, sumber pangan, pengolahan (misal penggilingan, pemanasan), dan pemilihan pangan acuan (roti atau glukosa)

Beberapa faktor yang mempengaruhi indeks glikemik antara lain : cara pengolahan (tingkat gelatinisasi pati dan ukuran partikel), perbandingan amilosa dan amilopektin, tingkat keasaman dan daya osmotik, kadar serat kadar lemak dan protein serta kadar anti gizi pangan.

Pangan yang mudah dicerna dan diserap menaikkan kadar gula darah dengan cepat. Peningkatan kadar gula yang cepat ini "memaksa" pankreas untuk mensekresikan insulin yang lebih banyak. Oleh karena itu kadar gula darah yang tinggi juga meningkatkan respon insulin (Brewer, 1997)

Ukuran butiran pati yang makin kecil mengakibatkan mudah terdegradasi oleh enzim (Karam dkk, 1991). Hal ini yang mengakibatkan enzim mudah bekerja. Makin mudah enzim bekerja, makin cepat pencernaan dan penyerapan

karbohidrat pati. Oleh karena itu makin kecil ukuran partikel maka IG akan semakin tinggi.

Diabetes mellitus adalah suatu keadaan dimana kadar gula dalam darah meningkat, serta didalam urine ditemukan gula. Terjadinya Diabetes Mellitus karena kelenjar pankreas tidak lagi memproduksi insulin atau produksinya sangat sedikit sehingga tidak mampu mencukupi kebutuhan tubuh akan hormon insulin (Pickup *et al*, 2003)

Siapakah yang mempunyai faktor resiko untuk menderita Diabetes Mellitus?

Telah lama diketahui bahwa Diabetes Mellitus merupakan penyakit menurun. Dengan kata lain apabila salah satu orang tua menderita penyakit ini, maka anak-anaknya kemungkinan dapat menderita Diabetes Mellitus juga. Walaupun tidak dapat dihindari untuk timbulnya Diabetes Mellitus akan tetapi kelihatannya dapat ditunda, sehingga baru muncul pada usia lanjut, tidak pada usia produktif.

Penyebab Diabetes Mellitus (WHO, 1985).

- Diabetes mellitus merupakan penyakit degeneratif yang disebabkan perubahan gaya hidup tidak sehat, lingkungan, serta usia.
- Pola makan yang berubah ke arah makanan cepat saji yang memiliki lemak tinggi.
- Ada riwayat keluarga yang terkena Diabetes Mellitus (turunan).
- Stres mengalami hidup
- Kegemukan
- Kerusakan kelenjar pankreas (tidak lagi memproduksi hormon insulin).

METODE PENELITIAN

Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan *variable* data yang diamati berupa Pengukuran Kadar Amilosa Beras dengan menggunakan Uji Suhu Gelatinasi, Uji Kesukaan Beras Melalui Tekstur Nasi, dan Pengukuran Indeks Glikemik dari 3 Varietas Beras yang terdiri dari Beras Adan Putih Mentarang, Adan Merah Mentarang dan IPB 3 S.

Beras Varietas Adan Putih Mentarang dan Adam Merah Mentarang merupakan beras lokal yang sudah terkenal di daerah Kabupaten Malino, Provinsi Kalimantan Utara. Sedangkan Beras Varietas IPB 3 merupakan beras Varietas Unggul Tipe Baru (VUTB) yang berhasil dirakit oleh salah satu dosen Institut Pertanian Bogor yaitu Dr. Ir. Hajrial. Ketiga beras tersebut sebelumnya belum pernah diukur besar IGnya sehingga menjadikan tim PKM tertarik untuk mengujinya dan hasilnya kemudian akan dibandingkan dengan Varietas beras putih lainnya yang telah diteliti oleh Indrasari *et al* (2008) di Balai Besar Penelitian Tanaman Padi yang terdiri dari beras varietas: Aek Tenggulang, Setall, Ketonggo, Air Tenggulang, Martapura, Cigeulis, Balang Lembang, Margasari, Cisokan dan Ciherang.

Model yang digunakan

Penyajian hasil dan pembahasan akan digunakan beberapa model penyajian yang berupa grafik perubahan kadar glukosa 5 responden yang diamati, tabel hasil pengukuran indeks glikemik, tabel hasil pengukuran kadar amilosa dan tabel hasil pengujian kesukaan responden berdasarkan tekstur nasi.

Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Uji *t-parsial* terhadap hasil pengukuran Indeks glikemik dengan menggunakan ulangan 5 kali yaitu sebanyak 5 responden yang memiliki syarat pengujian yang berupa: berbadan sehat, tinggi dan berat badan normal dan tidak merokok. Jika hasil berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan pengujian *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5 % untuk membandingkan antar varietas hasil penelitian dengan varietas lainnya.

Penyimpulan Hasil Penelitian

Beras yang pulen memiliki kandungan amilosa yang sedang atau rendah (Indrawati *et al*, 2008). Hasil pengujian ketiga varietas beras yang diharapkan tim PKM adalah ditemukannya varietas padi yang pulen (kadar amilosa sedang atau rendah) dengan kandungan Indeks Glikemik yang rendah.

PELAKSANAAN PROGRAM

Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan bertempat di Laboratorium Pasca Panen, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Sedangkan untuk pengukuran uji kandungan glikemik pada beras dilakukan di Laboratorium Dietika, Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor.

Tahapan Pelaksanaan

Uji Suhu Gelatinisasi

Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 2 Juli 2013. Penelitian ini bertujuan mengukur kadar amilosa secara tidak langsung dengan menggunakan uji suhu gelatinisasi. Butiran beras contoh sebanyak 10 butir diletakkan dalam cawan petri. beri 10 ml larutan KOH 1,7% dan diamkan dalam suhu ruang selama 24 jam.

Tabel 1 Pengamatan pola pengembangan nasi

Kriteria	Suhu Gelatinisasi	Kadar Amilosa
Beras memisah/ hancur	55-69 °C	Rendah
Sebagian butiran retak/ terpisah	70-74 °C	Sedang
Buiran tetap utuh	75-79 °C	Tinggi

Pengujian kesukaan melalui tekstur nasi

Untuk mendapatkan hasil beras yang disukai oleh masyarakat kebanyakan, maka dilakukan uji kesukaan dengan terhadap 5 responden. Prosedur pelaksanaan dengan pengambilan masing-masing 200 g beras yang diuji, cuci bersih, beri 300 ml air, tanak bergantian dengan menggunakan “rice cooker” selama 40 menit. Nasi didinginkan, kemudian responden mencicipi dan memberikan penilaian dengan angka. Pengujian dilakukan setelah responden dilakukan pengukuran IG.

Parameter rasa: 1 (ketan), 2(sangat pulen), 3 (pulen), 4(pera)

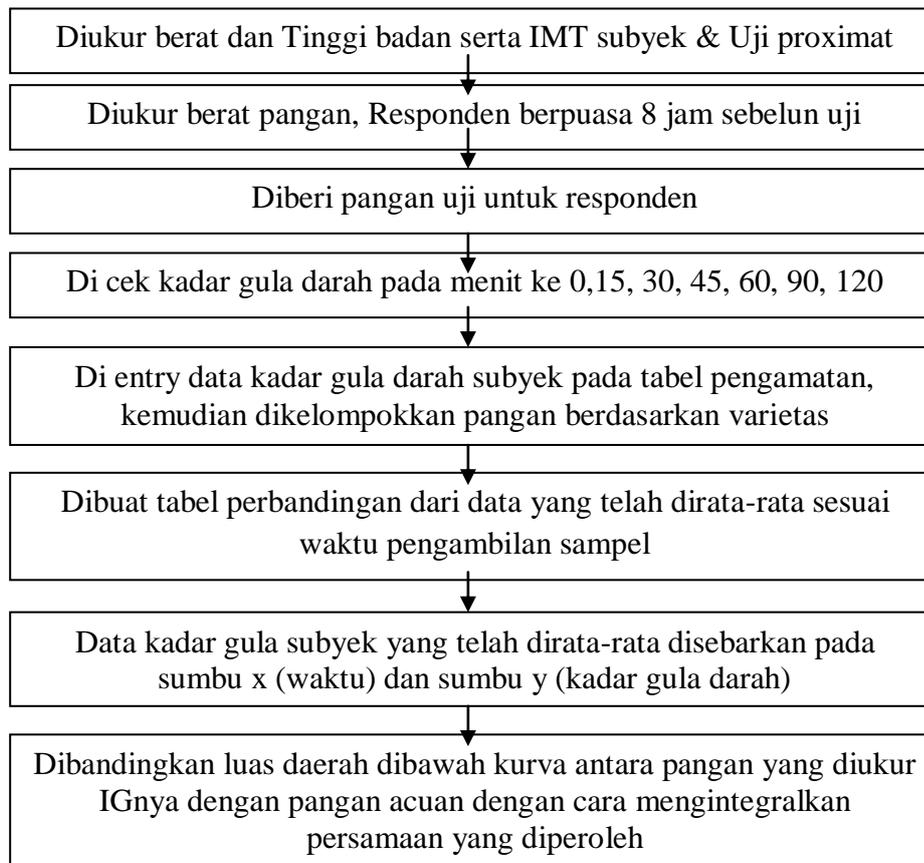
Parameter aroma: 1(sangat wangi), 2(wangi),3(kurang wangi), 4(tidak wangi).

Parameter tingkat kesukaan: 1 (enak), 2(biasa),3(kurang enak), 4(tidak enak).

Analisis Kandungan Glikemik Beras

Pengukuran kandungan IG menggunakan alat Glukometer *One Touch Glucose Blood System*. Adapun bahan yang digunakan antara lain strip analisis glukosa, lancet, kapas suap, sampel darah responden, varietas beras (nasi) yang diuji. Pengujian dilaksanakan pada tanggal: 4 Juni 2013 (Glukosa Murni), 14 Juni 2013 (pengukuran IG Adan Putih), 28 Juni 2013 (pengukuran IG Adan Merah)

dan 8 Juli 2013 (pengukuran IG IPB 3 S). Cara pengujiannya adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram alir pengukuran indeks glikemik

Instrumen Pelaksanaan

Instrumen yang digunakan antara lain: Pengukuran Indeks Glikemik menggunakan Glukometer *One Touch Glucose Blood System*, strip analisis glukosa, lancet, *lancing device*, kapas suap, sampel darah responden. Pengukuran kadar amilosa menggunakan cawan petri dan KOH 1.7% dan pengukuran kesukaan menggunakan *Rice cooker* untuk memasak nasi.

Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya

Rekapitulasi penggunaan biaya dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2 Realisasi biaya penggunaan dana PKM

a) Operasional

No	Uraian	Dana Terpakai
1	Alat tulis	20.000
2	Pembuatan Proposal dan Laporan Kemajuan	62.500
3	Konsumsi Probandus	516.000
4	Uji Proximat (4 Kali)	550.000
5	Sewa Laboratorium	1.300.000
6	Honorarium Probandus	1.000.000
7	Honorarium Laboran	250.000
Total		3.698.500

b) Bahan habis pakai

No	Nama bahan	Dana Terpakai
1	3 varietas padi (Beras Giling) [@ 5 kg]	200.000
2	Akuades (3 liter)	125.000
3	Strip gula darah (11 box)	1.400.000
4	Lancet (3 box)	200.000
5	Alkohol Slop (3 Box)	45.700
6	Gukosa murni (500 g)	200.000
Total		2.170.700

c) Peralatan Penunjang PKM

No	Nama alat	Dana Terpakai
1	Rice Cooker	195.000
Total		195.000

d) Perjalanan

No	Uraian	Dana Terpakai
1	Transportasi	600.000
2	Konsumsi Tim Pelaksana	121.000
Total		721.000

e) Lain-lain

No	Uraian	Dana Terpakai
1	Dokumentasi	100.000
2	Biaya administrasi	300.000
3	Komunikasi	100.000
4	Poster	300.000
Total		800.000

Total dana keseluruhan yang telah digunakan sejauh ini adalah sebesar **Rp 7.585.200,00**. Sisa dana yang masih ada adalah sebesar **Rp 1.414.800,00**. Dana tersebut nantinya akan digunakan sebagai modal pengembangan program.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Uji Suhu Gelatinasi dan Kadar Amilosa**

Uji ini dilakukan untuk melihat besarnya kandungan amilosa pada beras dengan memperhatikan kriteria seperti yang tertera pada tabel 1. Hasil pengujiannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil pengujian kadar amilosa

Varietas	Suhu Gelatinisasi	Kadar Amilosa
Adan Putih	55-69 °C	Rendah
Adan Merah	55-69 °C	Rendah
IPB 3 S	77-74 °C	Sedang

Beras varietas Adan Putih dan Adan Merah menunjukkan kadar amilosa yang rendah sedangkan beras Adan IPB 3 S menunjukkan kadar amilosa yang sedang (Tabel 3). Indrawati *et al* (2008) menyatakan bahwa semakin tinggi kadar amilosa pada beras maka beras tersebut terasa pera 'kurang enak', sebaliknya semakin rendah kadar amilosa pada beras maka beras tersebut semakin pulen 'enak'. Indrawati juga menambahkan bahwa beras dikatakan pulen apabila beras memiliki kandungan amilosa yang sedang atau rendah.

Pera merupakan keadaan beras yang cenderung keras setelah dingin dan pulen merupakan keadaan beras yang tidak keras setelah dingin dan memiliki tekstur nasi yang lengket. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa beras Adan Putih, Adan Merah dan IPB 3 S dapat dikatakan pulen.

Pengujian Kesukaan Melalui Tekstur Nasi

Tabel 4 Hasil kesukaan responden terhadap rasa nasi

Varietas	Responden					Rataan
	R1	R2	R3	R4	R5	
Adan Putih	1	1	2	2	1	1.4
Adan Merah	2	2	2	1	2	1.8
IPB 3 S	3	4	4	4	3	3.6

Tabel 4 menunjukkan bahwa beras yang memiliki rasa yang paling disukai responden adalah adan putih dengan rataannya 1.4 dapat dikatakan bahwa beras tersebut memiliki rasa yang sangat pulen hampir mendekati ketan, begitupun halnya dengan beras adan merah dengan nilai yang tidak terlalu jauh dengan adan putih. Beras yang paling tidak disukai rasanya oleh responden adalah IPB 3 S dikarenakan memiliki rasa yang masih pulen tetapi hampir dalam keadaan pera.

Tabel 5 Hasil kesukaan responden terhadap aroma nasi

Varietas	Responden					Rataan
	R1	R2	R3	R4	R5	
Adan Putih	1	1	1	2	1	1.6
Adan Merah	1	1	2	2	3	1.8
IPB 3 S	4	3	3	4	3	4

Tabel 5 menunjukkan bahwa aroma yang paling wangi didapat oleh beras Adan Putih diikuti dengan beras Adan Merah yang memiliki rasa sangat wangi. Sedangkan IPB 3 S memiliki aroma yang kurang wangi sehingga responden tidak terlalu menyukainya.

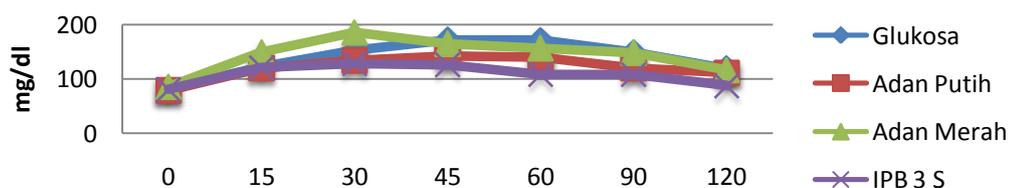
Tabel 6 Hasil kesukaan responden terhadap kesukaan nasi

Varietas	Responden					Rataan
	R1	R2	R3	R4	R5	
Adan Putih	1	1	1	1	1	1
Adan Merah	2	2	1	2	1	1.6
IPB 3 S	3	4	3	3	3	3.2

Tabel 6 menunjukkan tingkat kesukaan responden seluruhnya menyatakan enak pada beras Adan Putih dengan respon sebesar 100%. Beras Adan Merah juga dikatakan enak, namun cenderung kepada 'biasa' sedangkan IPB 3 S 80% responden menyatakan beras tersebut kurang enak.

Pengukuran Indeks Glikemik

Nilai indeks glikemik didapat setelah dilakukan pengukuran perubahan kadar glukosa darah terhadap 5 responden. Perubahan kadar glukosa responden



Gambar 2 grafik perubahan kadar glukosa darah 3 varietas dan kontrol (glukosa)

Hasil grafik diatas menunjukkan bahwa kadar glukosa darah umumnya mencapai puncak pada menit ke 45 dan menurun pada menit ke 60. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Parkin dan Brooks (2002) bahwa orang sehat membutuhkan waktu 2-3 jam untuk mengembalikan kadar glukosa darah pada taraf preprandial (keadaan awal/saat puasa). Faktor-faktor yang mempengaruhi pola tersebut adalah: kecepatan pencernaan dan penyerapan karbohidrat, kadar amilosa-amilopektin, tingkat gelatinasi dan ukuran partikel beras.

Hasil pengukuran IG dan perbandingannya dengan varietas uji lainnya dapat terlihat pada tabel 7.

Tabel 7 Hasil kadar amilosa dan IG beras uji dengan beras lokal lainnya

Amilosa	Varietas	Indeks Glikemik ^a	Keterangan IG
Tinggi	Martapura*	50 e	Rendah
	Cisokan*	34 f	Rendah
	Margasari*	39 f	Rendah
Sedang	Ciherang*	54 e	Rendah
	IPB 3 S	57 de	Sedang
	Cigeulis*	64 dc	Sedang
Rendah	Adan Putih	67 c	Sedang
	Adan Merah	104 b	Tinggi
	Ketonggo*	79 a	Tinggi

*Nilai IG hasil pengujian Indriana *et al* (2008). ^aAngka-angka yang sama diikuti pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0.05 DMRT.

Nilai IG yang rendah menunjukkan beras tersebut aman dikonsumsi bagi penderita diabetes. Nilai IG varietas IPB 3 S tidak berbeda nyata dengan nilai IG Ciherang sehingga IPB 3 S dapat dikatakan memiliki nilai IG yang rendah. Konsumen cenderung menyukai beras dengan rasa yang pulen atau kadar amilosa yang rendah atau sedang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa varietas beras yang memiliki kandungan IG yang rendah dengan rasa yang pulen yaitu beras dengan varietas IPB 3 S dan Ciherang. Beras lainnya yang juga aman dikonsumsi bagi penderita diabetes adalah beras dengan varietas: Martapura, Cisokan dan Margasari.

KESIMPULAN DAN SARAN

Karakteristik beras Adan Putih diantaranya: memiliki rasa yang ketan, aroma sangat wangi, kadar amilosa yang rendah dan nilai IG yang sedang. Beras Adan Merah memiliki karakteristik rasa yang sangat pulen, aroma yang wangi, kadar amilosa yang rendah dan nilai IG yang tinggi. Beras varietas IPB 3 S memiliki rasa yang pulen cenderung pera, aroma yang kurang wangi, kadar amilosa sedang dan nilai IG yang sedang.

Beras yang direkomendasikan untuk dikonsumsi penderita diabetes adalah beras varietas: IPB 3 S, Ciherang, Cisokan, Margasari, dan Martapura. Sedangkan potensi perakitan varietas yang dapat dilakukan untuk mendapatkan beras putih yang rendah IG dan pulen adalah beras varietas Cisokan, Margasari atau Martapura sebagai bunga betina disilangkan dengan beras Varietas IPB 3 S atau Ciherang sebagai bunga Jantan penghasil rasa pulen. Disarankan penambahan varietas yang diuji nilai IG untuk melihat potensi perakitan varietas beras putih rendah IG lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Brewer S. 1997. *Fakta Tubuh*. Jakarta: Erlangga.
- Indrasari SD, EY. Purwani, P.Wibowo, Jumali. Nilai indeks glikemik beras beberapa varietas padi. *J. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 27(3): 127-134
- Karam JH, PR. Salber, PH. Forsham. 1991. Pancreatic Hormones & Diabetes Mellitus. *J. Basic and Clinical Endocrinology* 1:592-647
- Parkin GC, N. Brooks. 2002. Is postprandial glucose control important? is it practical in primary care settings?. *J. Clinical Diabetes* 20:71-76
- Pickup JC, G. Williams. 2003. *Handbook of Diabetes*.
- Rimbawan AS. 2004. *Indeks glikemik pangan : cara mudah memilih makanan yang menyehatkan*. Jakarta: Penebar Swadaya
- WHO. 1985. *Diabetes Mellitus, WHO Study Group Technical Report Series*. Geneva: WHO.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi kegiatan PKM penelitian Beras

Dokumentasi kegiatan selama melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3,4 dan 5. Proses pengambilan sampel darah probandus



Gambar 6. Kegiatan pencarian probandus



Gambar 7. Konsultasi dengan Dosen Pembimbing

Lampiran 2 Scan bukti pengeluaran uang

LABORATORIUM FISIK GANSA
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPuluhRI
 LABORATORIUM FISIK GANSA
 Jl. Raya Ciumbureuit No. 100
 Ciumbureuit, Bandung 40132

Sudah diterima dari : Habib No. _____
 Banyaknya uang : Lima ratus dua puluh lima ribu rupiah
 Untuk pembayaran : Pembelian 3 set up. gelas
 Rp. 525.000,-
 Bogor, 18 Juni 2013
 (.....) NIP.

Kuitansi / Bukti pembayaran
Century
 Jaringan Apotek Terpercaya

Sudah diterima dari : Ag. Tri Riani
 Banyaknya uang : Dua ratus empat puluh lima ribu rupiah
 Untuk pembayaran : One Touch Ultra Skin 30 Pkg. Ag. Tri R.
 Rp. 450.000,-
 Bogor, 18 Juni 2013
 (.....) NIP.

LABORATORIUM FISIK GANSA
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPuluhRI
 LABORATORIUM FISIK GANSA
 Jl. Raya Ciumbureuit No. 100
 Ciumbureuit, Bandung 40132

Sudah diterima dari : Siti Ramoh (Agh. 47) No. _____
 Banyaknya uang : Seratus ribu rupiah
 Untuk pembayaran : Jaminan Lab
 Rp. 100.000,-
 Bogor, 31 Mei 2012
 (.....) NIP.

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1	Tiket Rp. 1000	1000	1000
1	Akses	1000	1000
1	Bantal motor	1000	1000
1	PD EFN	1000	1000
1	Bus	1000	1000
1	Benda API	1000	1000
Jumlah Rp.			<u>600.000</u>

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
5	Fontanet Pribadi	200.000	1.000.000
1	Laboran	250.000	250.000
Jumlah Rp.			<u>1.250.000</u>

Sudah diterima dari : Siti Ramoh No. _____
 Banyaknya uang : Satu juta dua ratus ribu rupiah
 Untuk pembayaran : Pembelian 3 set up. gelas, lancet, alcohol dan gelas ukur
 Rp. 1.200.000
 Bogor, 31 Mei 2013
 (.....) NIP.

Tanda terima Hormat kami,

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1	Ekosistem Tem	100.000	100.000
1	Iskan botol	100.000	100.000
1	Balok	100.000	100.000
1	Nasi goreng	100.000	100.000
Jumlah Rp.			<u>400.000</u>

Toko "ANDALAS"
 Menjual Alat-Alat Rumah Tangga

NOTA NO. _____
 BANYAKNYA NAMA BARANG HARGA JUMLAH
 1 Nyalala 100.000 100.000
 Jumlah Rp. 100.000

NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1M3	10.000	2
Jumlah Rp. <u>20.000</u>		

BANYAKNYA	NAMA BARANG	HARGA	JUMLAH
1	Adm. 1000	200.000	200.000
2	Pipet	5.000	10.000
2	Spindel	7.000	14.000
1	Botol ukur	100.000	100.000
1	Poster PEN	700.000	700.000
Jumlah Rp.			<u>1.011.000</u>

LABORATORIUM FISIK GANSA
 INSTITUT TEKNOLOGI SEPuluhRI
 LABORATORIUM FISIK GANSA
 Jl. Raya Ciumbureuit No. 100
 Ciumbureuit, Bandung 40132

No. _____
 Telah terima dari Habib
 Uang sejumlah dua ratus lima puluh ribu rupiah
 Untuk pembayaran analisa proteinat 1 sampel
 Rp. 250.000
 5 April 2013

NOTA NO. 10/13
 BANYAKNYA NAMA BARANG HARGA JUMLAH
 11 Nasi Timba 11.000 121.000
 Jumlah Rp. 121.000

NOTA NO. 12/13
 BANYAKNYA NAMA BARANG HARGA JUMLAH
 7 Nasi Timba 10.000 70.000
 2 Reol Madun 12.000 24.000
 Jumlah Rp. 94.000

ACC PUTRA
 Printing & Copier
 www.accputra.com

BANYAKNYA HARGA NAMA BARANG JUMLAH
 1 print & copy paper clip 6.000 6.000
 Total Rp. 6.000

NOTA NO. _____
 BANYAKNYA NAMA BARANG HARGA JUMLAH
 2 Analisa proteinat 20.000 40.000
 Jumlah Rp. 40.000

NOTA NO. _____
 BANYAKNYA NAMA BARANG HARGA JUMLAH
 8 Nasi Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Ikan Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Cumi Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Lele Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Udang Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Tahu 17.500 140.000
 8 Tempe 17.500 140.000
 8 Es Buah / Campur 17.500 140.000
 8 Jus 17.500 140.000
 8 Soft Drink 17.500 140.000
 8 Es Teh Manis 17.500 140.000
 8 Kopi 17.500 140.000
 Jumlah Rp. 1.120.000

NOTA NO. _____
 BANYAKNYA NAMA BARANG HARGA JUMLAH
 7 Uang box 15.000 105.000
 Jumlah Rp. 105.000

NOTA NO. _____
 BANYAKNYA NAMA BARANG HARGA JUMLAH
 1 print & copy 10.000 10.000
 1 paper clip 10.000 10.000
 Jumlah Rp. 20.000

NOTA NO. _____
 BANYAKNYA NAMA BARANG HARGA JUMLAH
 1 Adan Merah 10.000 10.000
 1 Adan Putih 10.000 10.000
 1 1kg SS 10.000 10.000
 Jumlah Rp. 30.000

KANTIN PLASMA
 BANYAKNYA NAMA BARANG HARGA JUMLAH
 8 Nasi Box 17.500 140.000
 8 Ayam Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Ikan Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Cumi Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Lele Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Udang Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Tahu 17.500 140.000
 8 Tempe 17.500 140.000
 8 Es Buah / Campur 17.500 140.000
 8 Jus 17.500 140.000
 8 Soft Drink 17.500 140.000
 8 Es Teh Manis 17.500 140.000
 8 Kopi 17.500 140.000
 Jumlah Rp. 1.120.000

NOTA NO. _____
 BANYAKNYA NAMA BARANG HARGA JUMLAH
 7 Uang box 15.000 105.000
 Jumlah Rp. 105.000

No. _____
 Telah terima dari penyumbang alms kelas 1001
 Uang sejumlah _____
 Untuk pembayaran _____
 Rp. 24.000

No. _____
 Telah terima dari Habib
 Uang sejumlah _____
 Untuk pembayaran _____
 Rp. 250.000

KANTIN PLASMA
 BANYAKNYA NAMA BARANG HARGA JUMLAH
 8 Nasi Box 17.500 140.000
 8 Ayam Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Ikan Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Cumi Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Lele Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Udang Bakar / Goreng 17.500 140.000
 8 Tahu 17.500 140.000
 8 Tempe 17.500 140.000
 8 Es Buah / Campur 17.500 140.000
 8 Jus 17.500 140.000
 8 Soft Drink 17.500 140.000
 8 Es Teh Manis 17.500 140.000
 8 Kopi 17.500 140.000
 Jumlah Rp. 1.120.000

SAUNG PAK KUMIS
 BANYAKNYA NAMA BARANG HARGA JUMLAH
 7 Uang box 15.000 105.000
 Jumlah Rp. 105.000