



**LAPORAN AKHIR PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**  
**EVALUASI KARAKTERISTIK DAN KORELASI AGRONOMI VARIETAS**  
**UNGGUL BARU UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.) DENGAN KANDUNGAN**  
**BETAKAROTEN TINGGI**

**Bidang Kegiatan :**

**PKM PENELITIAN**

Diusulkan Oleh :

- |                            |           |                          |
|----------------------------|-----------|--------------------------|
| 1. Rizki Amalia            | A24110013 | (2011, Ketua Kelompok)   |
| 2. Nawar Lina Syarifah     | A24110048 | (2011, Anggota Kelompok) |
| 3. Lihardo Gumotra Gultom  | A24110052 | (2011, Anggota Kelompok) |
| 4. Faizal Shofwan Kusnendi | A24110077 | (2011, Anggota Kelompok) |
| 5. Tata Sukmana            | A24120185 | (2012, Anggota Kelompok) |

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

**2014**

## LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Evaluasi Karakteristik dan Korelasi Agronomi Varietas Unggul Baru Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.) dengan Kandungan Betakaroten Tinggi
2. Bidang Kegiatan : PKM-P
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
- a. Nama Lengkap : Rizki Amalia
  - b. NIM : A24110013
  - c. Jurusan : Agronomi dan Hortikultura
  - d. Universitas/ Institut/ Politeknik : Institut Pertanian Bogor
  - e. Alamat rumah dan No. Telp/Hp : Jalan KH. Hasyim Asyari No.6B  
Kelurahan Dekoro Kota Pekalongan/  
085741886294
  - f. Alamat email : rizkiamaliaahmad@yahoo.co.id
4. Anggota Pelaksana Kegiatan/ penulis : 4 orang
5. Dosen Pendamping
- a. Nama Lengkap dan Gelar : Dr. Ir. Yudiwanti WE Kusumo, M.S.
  - b. NIDN : 0007116311
  - c. Alamat Rumah dan No. Telp/Hp : Jalan Poras 17 Sindangbarang RT 4  
RW 8 Bogor/ 08128964985
6. Biaya Kegiatan Total
- a. Dikti : Rp 8.705.000
  - b. Sumber lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 5 bulan

Bogor, 6 Juni 2014

Menyetujui,  
Ketua Departemen Agronomi dan Hortikultura



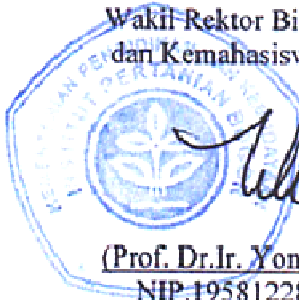

Dr. Ir. Agus Purwito, M.Sc. Agr  
NIP. 19611101 198703 1 003

Ketua Pelaksana,



Rizki Amalia  
NIM. A24110013

Wakil Rektor Bidang Akademik  
dan Kemahasiswaan



(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS)  
NIP. 195812281985031003

Dosen Pendamping



Dr. Ir. Yudiwanti WE Kusumo, M.S.  
NIP. 19631107198811 2 001

## ABSTRAK

Rizki Amalia<sup>1</sup>, Nawar Lina Syarifah<sup>1</sup>, Lihardo Gumotra Gultom<sup>1</sup>, Faizal Shofwan Kusnendi<sup>1</sup>, Tata Sukmana<sup>1</sup>

Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Indonesia

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) merupakan palawija penghasil karbohidrat terpenting setelah jagung dan ubi kayu. Komoditas ini juga mengandung Vitamin A, vitamin C, dan betakaroten. Dikaitkan dengan keragaman kegunaannya maka ubi jalar berperan penting dalam dalam pengembangan diversifikasi pangan dan agribisnis. dapat mencegah penyakit kanker dan dapat menangkal radikal bebas yang ada di dalam tubuh. Beberapa varietas ubi jalar yang memiliki Evaluasi karakteristik keragaan agronomi dan korelasi antara produktivitas dan kandungan betakaroten antar varietas-varietas tersebut perlu diuji sehingga dapat diketahui adanya pengaruh nyata antara perlakuan varietas yang diuji. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juni 2014 di Kebun Percobaan Cikabayan dan Laboratorium Biologi Molekuler Departemen Agronomi dan Hortikultura Institut Pertanian Bogor. Percobaan ini menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak faktor tunggal dengan 3 kelompok. Jumlah varietas yang diuji sebanyak 2 varietas dengan 6 ulangan, sehingga terdapat 12 satuan percobaan. Varietas yang digunakan adalah varietas Ase dan Cleret yang sering ditanam oleh petani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Ase dan Cleret memiliki karakteristik yang berbeda baik pada karakter kualitatif maupun karakter kuantitatif. Karakter kualitatif meliputi bentuk daun, bentuk umbi, warna daging umbi. Karakter kuantitatif meliputi ukuran daun dan panjang petiol. Uji Kandungan Betakaroten, Klorofil a, Klorofil b, antosianin dilakukan dengan menggunakan metode analisis Sims, DA and Gamon, JA (2002). Hasil uji kandungan betakaroten, klorofil a, klorofil b, dan antosianin menunjukkan bahwa kandungan pada varietas Ase lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Cleret. Varietas Ase dapat dikembangkan melalui kegiatan pemuliaan lebih lanjut untuk dapat menghasilkan varietas ubi jalar yang mengandung betakaroten tinggi untuk pengembangan pangan fungsional.

Keywords : *Ubi jalar, karakteristik, betakaroten.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga program Kreativitas Mahasiswa Bidang Penelitian yang berjudul “Evaluasi Karakteristik dan Korelasi Agronomi Varietas Unggul Baru Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) dengan Kandungan Betakaroten Tinggi” ini dapat selesai. Laporan ini tersusun dari kegiatan PKM yang telah kami laksanakan sejak bulan Maret sampai monitoring dan Evaluasi oleh DIKTI.

Ucapan terimakasih dan penghargaan tidak lupa kami sampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang telah membiayai program ini, dosen pembimbing, serta pihak-pihak yang telah membantu terlaksananya program ini. Semoga dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa depan.

Bogor, Juli 2014

Ketua Pelaksana

Rizki Amalia

## **I. PENDAHULUAN**

### **A.Latar Belakang**

Ketahanan pangan dan ketersediaan energi terbarukan merupakan masalah nasional yang telah mengemuka saat ini. Berkurangnya lahan sawah, menurunnya kualitas tanah, perubahan iklim dan faktor lainnya, seringkali menyebabkan usaha pemenuhan kebutuhan beras (usaha swasembada pangan) terhambat. Selain itu permintaan terhadap energi atau bahan bakar terus meningkat, sedangkan energi yang ada saat ini terancam habis karena sebagian besar bertumpu pada energi yang tidak terbarukan. Oleh karena itu diversifikasi pangan dengan memanfaatkan produk pangan lokal merupakan salah satu upaya untuk menanggulangi permasalahan diatas.

Ubi jalar (*Ipomoea batatas L*) merupakan salah satu tanaman pangan yang dibudidayakan di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2012, produktivitas ubi jalar di Indonesia terus mengalami peningkatan dari tahun 1993 hingga tahun 2012. Hal tersebut menunjukkan tingginya tingkat kebutuhan ubi jalar sebagai bahan pangan(*food*).

Keanekaragaman hayati ubi jalar di Indonesia cukup tinggi. Hal tersebut tergambarkan oleh sudah dilepasnya beberapa varietas ubi jalar nasional serta varietas lokal yang masih perlu untuk dieksplorasi. Keanekaragaman plasma nutfah merupakan syarat utama dalam upaya perakitan varietas ubi jalar baru dengan sifat-sifat unggul, seperti produktivitas tinggi, kandungan betakaroten tinggi, kandungan antosianin tinggi, kandungan nutrisi yang baik serta toleran terhadap cekaman biotik dan abiotik.

Dalam kegiatan pemuliaan, berbagai varietas diidentifikasi untuk memperoleh deskripsi sifat kualitatif dan kuantitatif plasma nutfah tersebut. Identifikasi plasma nutfah dapat dilakukan berdasarkan ciri –ciri morfologinya dan korelasi terhadap zat tertentu yang bermanfaat dalam suatu tanaman.

### **B.Rumusan Masalah**

Tingginya keragaman plasma nutfah ubi jalar di Indonesia memerlukan metode identifikasi keragaman yang akurat, misalnya uji kandungan gizi dan evaluasi karakteristik. Penelitian ini dirumuskan berdasarkan permasalahan bahwa antarvarietas ubi jalar yaang mengandung betakaroten tinggi perlu diketahui perbedaan karakteristiknya, baik karakteristik vegetatif, karakter kualitatif, maupun karakter kuantitatif.

### **C. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik agronomi varietas unggul baru ubi jalar dengan kandungan betakaroten.

### **D. Luaran yang diharapkan**

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik-karakteristik agronomi varietas ubi jalar dengan kandungan betakaroten tinggi dan mengetahui korelasi antara karakter tersebut dengan kandungan betakaroten.

### **E. Manfaat**

Manfaat dari kegiatan penelitian ini adalah untuk mengembangkan pengetahuan mengenai varietas ubijalar sebagai tanaman pangan yang memiliki kandungan gizi seperti betakaroten tinggi yang bermanfaat bagi kesehatan manusia. Selain itu manfaat penelitian ini adalah membangun minat mahasiswa untuk melakukan penelitian sesuai dengan bidang yang ditekuninya.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) atau ketela rambat diduga berasal dari Amerika. Penyebaran ubi jalar ke kawasan Asia, terutama Filipina, Jepang, dan Indonesia dilakukan oleh masyarakat Spanyol. Ubi jalar merupakan tanaman tahunan yang dibudidayakan sebagai tanaman setahun atau semusim. Ubi jalar menyukai cahaya, tetapi ada beberapa varietas toleran terhadap naungan hingga 30-50 %, terutama yang berdaun lebar (Henri dan Purwono 2007).

Tanaman ubi jalar diperbanyak dengan setek batang. Bagian yang terbaik untuk stek adalah bagian pucuk yang berdaun muda. Benih tanaman ubi jalar yang terbaik berupa stek pucuk sepanjang 20-25 cm. Penggunaan bahan tanaman berupa stek sebaiknya 3-5 generasi saja karena akan sangat menurunkan hasil. Selain mengandung karbohidrat, ubi jalar juga mengandung vitamin A, C, dan mineral. Bahkan ubi jalar yang daging umbinya berwarna kuning atau orange mengandung betakaroten (vitamin A) yang tinggi, bermanfaat bagi kesehatan sebagai pencegah kanker dan mengikat radikal bebas di dalam tubuh.

## **III. METODE PENDEKATAN**

Kegiatan penelitian ini secara garis besar meliputi dua kegiatan yaitu kegiatan budidaya ubi jalar di lapang dan uji kandungan betakaroten yang dilaksanakan dalam laboratorium.

### **1. Budidaya ubi jalar**

Kegiatan budidaya ubi jalar yang dilakukan meliputi beberapa tahap yaitu pengolahan lahan, penanaman, pemupukan, pengendalian gulma dan pengamatan.

### **2. Uji Kandungan Betakaroten**

Uji kandungan betakaroten dilaksanakan di Laboratorium Biologi Molekuler Departemen Agronomi dan Hortikultura. Adapun tahap pelaksanaannya adalah sebagai berikut: (a) Pengambilan sampel daun dari lapang, (b) Penimbangan sampel, (c) Sampel dimasukkan dalam mortar dan digerus dengan larutan Aseton, (d) Menambahkan aseton: tris (85:15) 1% pada pH 8 hingga 2 ml, (e) Mengisikan larutan yang telah siap ke dalam tabung sentrifuse kosong dan menempatkan pada batas tabung tersebut (f) Menyiapkan sentrifuse dan memasukkan tabung ke dalam sentrifuse (g) Memindahkan larutan sebanyak 1 ml tersebut ke dalam tabung reaksi untuk dilakukan pengenceran, (h) Menyiapkan alat Spektrofotometri UV Vis, (i) Menyiapkan tabung kuvet pertama dengan aquades, tabung kedua dengan asetriks dan tabung ketiga adalah larutan yang diamati (j) Memasukkan tabung dan melakukan pengukuran untuk mendapatkan

nilai absorban pada panjang gelombang 470 nm, 537 nm, 647 nm, 663 nm,  
(k) Hasil nilai absorban keluar.

#### IV. PELAKSANAAN PROGRAM

A. Tabel 1. Waktu, Tempat dan Tahaapaan Pelaksanaan/Jadwal Faktual Pelaksanaan

No	Tanggal	Tempat	Kegiatan
1	19/02/2014	Node ARL	Diskusi kelompok
2	20/02/2014	Laboratorium Pemuliaan Tanaman	Konsultasi dan diskusi dengan dosen pembimbing
3	28/02/2014	Node ARL	Diskusi Kelompok dan rencana pencarian lahan
4	03/03/2014	Kebun Percobaan Leuwikopo dan Cikabayan	Pencarian lahan penelitian
5	06/03/2014	Desa Cikarawang	Pencarian lahan penelitian
6	15/03/2014	Desa Cihideung Ilir Kec. Ciampea	Pencarian bahan tanam/stek ubi jalar
7	19/03/2014	Desa Cikarawang	Pencarian bahan tanam/steku ubi jalar
8	21/03/2014	Kebun Percobaan Cikabayan	Melihat lahan sekitar Cikabayan
9	10/04/2014	Kebun Percobaan Cikabayan	Mendapatkan lahan dan mengurus perizinan ke kepala University Farm
10	01/05/2014	Kebun Percobaan Cikabayan	Pengolahan Lahan
11	23/05/2014	Kebun Percobaan Cikabayan	Penanaman ubi jalar
12	27/05/2014	Ruangan Bu Yudi	Konsultasi dan diskusi dengan dosen pembimbing
13	30/05/2014	Kebun Percobaan Cikabayan	Pemupukan tanaman
14	06/06/2014	Fakultas Pertanian	Monitoring dan Evaluasi internal IPB
15	15/06/2014	Kebun Percobaan Cikabayan	Pengamatan
16	30/06/2014	Kebun Percobaan Cikabayan	Pengambilan sampel untuk uji kandungan betakaroten
17	30/06/2014	Laboratorium Biologi Molekuler Dept. AGH	Uji kandungan betakaroten
18	01/07/2014	Node ARL	Pengolahan data
19	11/07/2014	Fakultas Pertanian	Monitoring dan Evaluasi oleh DIKTI

#### B. Instrumen Pelaksana

Semua pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan diskusi dan perencanaan dari seluruh anggota kelompok dan diputuskan oleh ketua dengan persetujuan semua anggota dan diskusi dengan dosen pembimbing.

### . C. Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya

No	Tanggal	Pembelanjaan	Biaya (Rp)
1	18/04/2014	Pembuatan proposal	32000
2	20/04/2014	Percetakan laporan kemajuan monev internal	11000
3	19/04/2014	konsumsi pengolahan lahan	26000
4	19/04/2014	Transportasi ke lahan	50000
5	10/04/2014	Penyewaan lahan	200000
6	01/05/2014	Pengolahan lahan	190000
7	20/05/2014	Akomodasi ke lahan	50000
8	30/05/2014	Pembelian pupuk	125000
9	26/06/2014	Scan logbook	20000
10	30/06/2014	Scan bukti pengeluaran	6000
11	30/06/2014	Pembelian plastik klip	10000
12	30/06/2014	uji kandungan betakaroten	100000
13	06/06/2014	Percetakan laporan untuk monev internal 2	15000
14	11/07/2014	Percetakan laporan untuk monev dikti	4400
15	08/07/2014	Transportasi untuk monev	445500
16	09/07/2014	Koneksi untuk internet	60000
17	09/07/2014	Komunikasi	30000
Total Pengeluaran			1374900

### V.HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa ubi jalar varietas Ase dan varietas Cleret memiliki perbedaan baik pada karakter kuantitatif maupun karakter kualitatif. Bentuk daun varietas Ase berbentuk triangular dan varietas cleret berbentuk hastate. Bentuk umbi varietas Ase berbentuk long eliptic dan varietas cleret berbentuk round eliptic. Warna daging umbi varietas Ase berwarna kuning dan varietas Cleret berwarna putih agak kuning. Selain itu, ukuran daun dan panjang petiole kedua varietas tersebut juga berbeda. Varietas Ase memiliki ukuran daun 5,42 cm dan panjang petiole 7,5 cm. Varietas Cleret memiliki ukuran daun 6,81 cm dan panjang petiole 4,8 cm. Penelitian ini juga mengukur kandungan klorofil a, klorofil b, antosianin dan betakaroten pada masing-masing varietas. Berikut adalah hasil pengujiannya:

No	Genotipe	Klorofil a	Klorofil b	Antosianin	Karoten	Total klorofil
		mg/g	mg/g	mg/100 g sampel	mg/g	mg/g
1	Ase	1,26077	0,51756	0,08363	0,33123	1,77857
2	Cleret	1,09111	0,48107	0,07147	0,23883	1,572

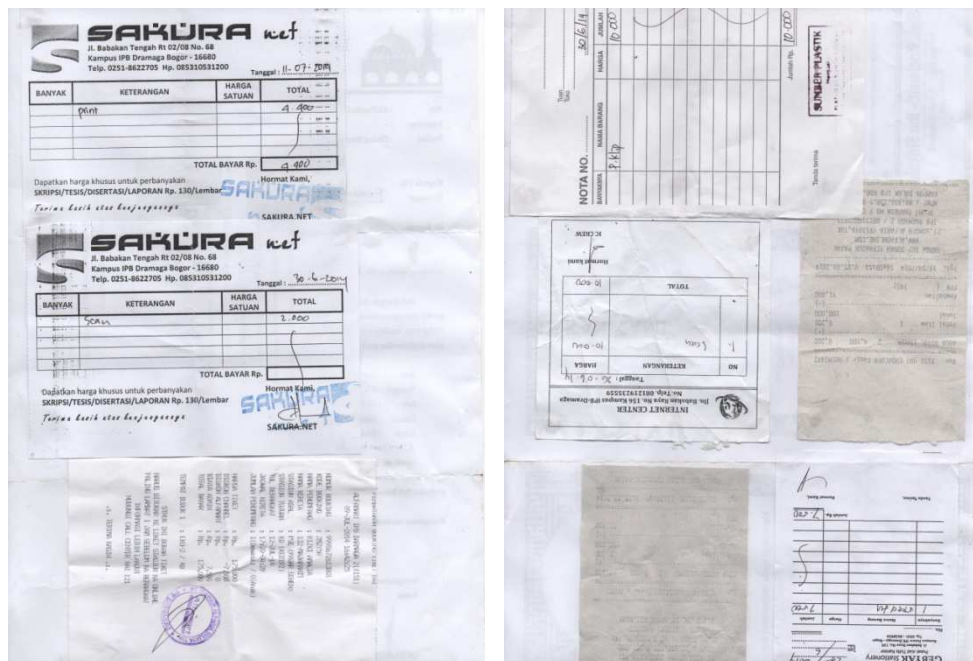


## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Varietas Ase dan Cleret memiliki karakteristik Agronomi yang berbeda seperti bentuk daun, warna daun, panjang daun, dan warna daging umbi. Selain itu, Kandungan Klorofil, antosianin, dan betakaroten varietas Ase lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Cleret. Kandungan betakaroten Varietas Ase lebih tinggi, hal ini berkorelasi dengan daging umbi yang berwarna kuning. Varietas Ase dapat dikembangkan melalui kegiatan pemuliaan lebih lanjut untuk dapat menghasilkan varietas ubi jalar yang mengandung betakaroten tinggi untuk pengembangan pangan fungsional.

## VII. LAMPIRAN

### A. Nota



### B. Foto Kegiatan



Gambar 1 Pencarian bahan tanam



Gambar 2. Pencarian bahan tanam



Gambar 3. Pengolahan lahan



Gambar 4. Penanaman Ubi Jalar



Gambar 5. Pemilahan bibit ubi jalar



Gambar 6. Pengujian kandungan betakaroten



Gambar 6;7. Pengujian kandungan betakaroten



Gambar 8;9. Pengujian kandungan betakaroten



Gambar 10. Pengujian kandungan betakaroten

