

**UJI KADAR INULIN PADA BEBERAPA VARIETAS  
UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.) DI KABUPATEN  
NGAWI JAWA TIMUR**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1 pada  
Program Studi Biologi



Disusun Oleh

**YANA FARIDA ARFIANI**

**11640018**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA  
2016**



## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Yana Farida Arfiani  
NIM : 11640018  
Judul Skripsi : Uji Kadar Inulin Pada Beberapa Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) di Kabupaten Ngawi Jawa Timur

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Biologi

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 07 Juni 2016

Pembimbing

Anti Damayanti H., M,MolBio

NIP.19810522 200604 2 005



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Yana Farida Arfiani

NIM : 11640018

Judul Skripsi : Uji Kadar Inulin Pada Beberapa Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) di Kabupaten Ngawi Jawa Timur

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Bidang Biologi

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 07 Juni 2016

Pembimbing

Ika Nugraheni Ari H., M.Si

NIP.19800207 200912 2 002

**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/ 2797 /2016

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Uji Kadar Inulin pada Beberapa Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) di Kabupaten Ngawi Jawa Timur

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :  
Nama : Yana Farida Arfiani  
NIM : 11640018  
Telah dimunaqasyahkan pada : 17 Juni 2016  
Nilai Munaqasyah : A/B

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang



Anti Damayanti H., S.Si, M.MolBio  
NIP.19810522 200604 2 005

Penguji I



Ika Nugraheni A.M., S.Si., M.Si.  
NIP.19800207 200912 2 002

Penguji II



Siti Aisah, M.Si.  
NIP. 19740611 200801 2 009

Yogyakarta, 28 Juni 2016  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si.  
NIP.19550427 198403 2 001

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Yana Farida Arfiani

NIM : 11640018

Prodi : Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Yogyakarta, 06 Juni 2016



Yana Farida Arfiani  
NIM.11640018



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil ‘alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya selama pelaksanaan penyusunan skripsi dengan judul “Uji Kadar Inulin Pada Beberapa Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) di Kabupaten Ngawi Jawa Timur” hingga terselesaikannya pembuatan skripsi ini. Skripsi ini merupakan tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains bidang Biologi di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Kemudahan dan kelancaran pelaksanaan skripsi serta penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat dan rendah hati, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

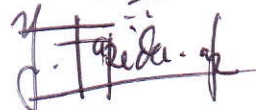
1. Ibu Maizer Said Nahdi, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Ibu Siti Aisah M.Si selaku Ketua Program Studi Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Ibu Anti Damayanti H., M.MolBio selaku dosen pembimbing I yang senantiasa sabar memberikan pengarahan dan bimbingan serta memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Ibu Ika Nugraheni Ari M., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan serta memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen dan Staf di Jurusan Biologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
6. Keluargaku Tercinta Bapak, Ibu serta Adik Tersayang, terima kasih banyak

atas segala dorongan, kesabaran, dukungan material dan spiritual yang diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. “Tanpa kalian aku bukanlah apa-apa”

7. Sahabat, kakak yang luar biasa Mas Achmad Said Rois terima kasih untuk waktunya selama 2 tahun terakhir, terima kasih untuk semangatnya, kesabarannya selama penulisan skripsi
8. Teman-teman seperjuangan “Kingdom of Biologi 2011” terima kasih atas semangat yang diberikan selama ini
9. Teman-teman ngopi seperjuangan Mas Bitink , Mas Ipung, Mas Kuplek, Mas Kuro Kentrung, Dita, dan Mas Ucil terima kasih atas suntikan semangat yang luar biasa serta canda tawanya selama penulis menyelesaikan skripsi ini “Bahagia pernah bertemu dan mengenal kalian”.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa di Jurusan Biologi pada khususnya dan bagi pihak-pihak yang memerlukan pada umumnya. Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna serta banyak kekurangannya, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat obyektif dan membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Penulis



Yana Farida Arfiani  
NIM.11640018

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*"Kemenangan yang seindah-indahnya dan sesukar-sukarnya yang boleh direbut manusia ialah menundukkan diri sendiri" (Ibu Kartini)*

*"Hidup itu bukan tentang apa yang dipikirkan mereka, namun tentang apa yang diberikan Tuhan yang menyayangiimu" (Anonymous)*

*"... Jika kamu menolong (agama) Allah, maka niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu" (QS Muhammad:08)*

***Alhamdulillahilahirabbi' alamin.....***

***Sembah sujud saya haturkan kepada Allah SWT Tuhan semesta alam yang senantiasa memberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini. Karya sederhana ini saya persembahkan untuk....***

- 1. IBU TERCINTA**
- 2. IBU TERCINTA**
- 3. IBU TERCINTA**
- 4. BAPAK TERCINTA**

**"I LOVE YOU MORE THAN ANYTHING IN THIS WORLD Ibu....Bapak"**



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan .....	5
D. Manfaat .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Inulin .....	6
B. Manfaat dan Sumber Inulin .....	7
C. Ubi Jalar .....	9
D. Geografis Kabupaten Ngawi Jawa Timur.....	12
1. Letak Geografis dan Wilayah Administrasi.....	12
2. Kondisi Fisik Wilayah .....	14
a. Kecamatan Pangkur .....	15
b. Kecamatan Bringin .....	17
c. Kecamatan Jogorogo .....	18

BAB III METODE PENELITIAN .....	20
A. WAKTU DAN TEMPAT PENELITIAN.....	20
B. PROSEDUR PENELITIAN .....	20
1. Pengambilan Sampel .....	20
2. Pengukuran Parameter Lingkungan .....	21
3. Uji kandungan Inulin .....	22
4. Analisis Data .....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
A. HASIL .....	25
1. Morfologi Ubi Jalar .....	25
2. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan .....	26
3. Hasil Uji Kandungan Inulin .....	27
B. PEMBAHASAN .....	32
BAB V PENUTUP.....	38
A. KESIMPULAN.....	38
B. SARAN .....	39
DAFTAR PUSTAKA .....	40
LAMPIRAN.....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Inulin dari Beberapa Tanaman .....	8
Tabel 2. Kandungan gizi dari beberapa jenis ubi jalar.....	12
Tabel 3. Jenis-jenis tanah di Kabupaten Ngawi .....	15
Tabel 4. Hasil pengukuran parameter lingkungan pada masing-masing lokasi .....	27
Tabel 5. Hasil uji ANOVA dengan SPSS 16.0 .....	29
Tabel 6. Hasil Uji Duncan.....	30
Tabel 7. Hasil uji nilai korelasi antara kadar inulin dan faktor lingkungan	30

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Inulin .....	1
Gambar 2. Macam-macam varietas ubi jalar .....	11
Gambar 3. Peta kabupaten Ngawi.....	13
Gambar 4. Peta kecamatan Pangkur.....	16
Gambar 5. Peta kecamatan Bringin.....	18
Gambar 6. Peta kecamatan Jogorogo .....	19
Gambar 7. Morfologi ubi jalar .....	26
Gambar 8. Kadar inulin rata-rata antar lokasi.....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 .....	44
A. Hasil Uji Kadar Inulin.....	44
B. Hasil kadar inulin rata-rata pada masing-masing stasiun ...	44
C. Hasil pengukuran parameter lingkungan .....	44
1. Stasiun Bringin.....	44
2. Stasiun Pangkur .....	45
3. Stasiun Jogorogo.....	45
LAMPIRAN 2.....	46
Foto lapangan.....	46
LAMPIRAN 3.....	48
A. Hasil uji ANOVA .....	48
B. Hasil uji Korelasi .....	50



## Uji Kadar Inulin Pada Beberapa Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) di Kabupaten Ngawi Jawa Timur

Yana Farida Arfiani  
11640018

### Abstrak

Umbi-umbian merupakan salah satu sumber inulin. Saat ini inulin yang diproduksi secara komersial berasal dari umbi tanaman *Jerusalem artichoke* dan *Chicory*. Ubi jalar merupakan salah satu umbi-umbian hasil pertanian di Indonesia yang hasilnya cukup melimpah dan inulin diharapkan ditemukan dalam jumlah tinggi pada umbi ubi jalar. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh sumber inulin alternatif selain umbi tanaman dahlia dan *Dioscorea* spp, selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui kadar inulin yang terkandung pada ubi jalar. Uji kadar inulin pada ubi jalar telah dilakukan dengan menggunakan metode Spektro sistein-karbazol. Uji kadar inulin dilakukan pada 3 varietas ubi jalar yaitu ubi jalar putih kulit coklat, ungu kulit ungu dan kuning kulit coklat yang keseluruhan diambil dari Kabupaten Ngawi Jawa Timur yaitu Kecamatan Bringin, Pangkur dan Jogorogo. Secara keseluruhan, kadar inulin pada masing-masing stasiun relatif berbeda. Kadar inulin tertinggi diperoleh dari varietas ubi jalar putih yaitu 5,57% di stasiun Bringin dan kadar inulin terendah diperoleh dari ubi jalar kuning yaitu sebesar 2,75% di stasiun Pangkur. Berdasarkan hasil uji ANOVA diketahui bahwa faktor lingkungan merupakan faktor yang paling dapat mempengaruhi kadar inulin. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji korelasi yang menunjukkan adanya korelasi antara kadar inulin dengan kelembapan tanah (-0.566) dan intensitas cahaya (0.826). Sedangkan faktor varietas dianggap bukan merupakan faktor yang mempengaruhi kadar inulin pada ubi jalar. Dari hasil tersebut, diketahui bahwa semakin tinggi kelembapan tanah maka semakin rendah kadar inulin pada ubi jalar, dan sebaliknya semakin rendah kelembapan tanah maka, semakin tinggi kadar inulin pada ubi jalar. Sedangkan semakin rendah intensitas cahaya maka, akan semakin rendah kadar inulin pada ubi jalar dan sebaliknya semakin tinggi intensitas cahaya maka, akan semakin tinggi kadar inulin pada ubi jalar. Oleh sebab itu, inulin pada ubi jalar dianggap mampu dijadikan sumber alternatif inulin setelah dahlia dan *Dioscorea* spp.

Kata Kunci: *Inulin*, *Ipomoea batatas* L.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Inulin merupakan senyawa yang paling melimpah di alam setelah pati (Franck, 2003). Menurut Simonovska (2000) inulin merupakan senyawa oligosakarida yang larut dalam air dan termasuk jenis karbohidrat yang dikenal sebagai fruktan. Inulin juga merupakan senyawa turunan karbohidrat yang banyak terdapat pada tanaman (Simonovska, 2006).

Inulin dapat berfungsi sebagai prebiotik (Roberfroid, 1995 dalam Pompei *et.al*, 2008). Hasilnya, inulin banyak dimanfaatkan dalam industri misalnya susu atau es krim. Inulin juga memiliki banyak manfaat dalam bidang pangan seperti pengganti lemak dan gula pada produk makanan rendah kalori, serta bahan baku pembuatan sirup fruktosa (Widowati *et al.*, 2005). Fungsi lain inulin adalah meningkatkan penyerapan kalsium dan magnesium serta membantu pertumbuhan bakteri baik bagi sistem pencernaan (Yuniar, 2010). Menurut Franck (2003), inulin juga berfungsi sebagai serat karena inulin bersifat larut dalam air, tetapi tidak dapat dicerna oleh enzim-enzim pencernaan sehingga mencapai usus besar tanpa mengalami perubahan struktur. Meskipun demikian, inulin dapat mengalami fermentasi akibat aktivitas mikroflora yang terdapat di dalam usus besar sehingga berimplikasi positif terhadap kesehatan tubuh (Low *et al.*, 2001).

Produk pangan berbahan inulin akan aman dikonsumsi oleh penderita diabetes yang tidak diperbolehkan mengonsumsi gula dalam jumlah yang tinggi (Wimala, 2014). Selain itu, inulin juga bermanfaat pada fungsi usus yaitu untuk meningkatkan massa feses (Sardesai, 2003). Inulin mengandung sepertiga sampai seperempat energi makanan dari gula dan karbohidrat lainnya dan seperenam sampai sepersembilan dari energi makanan dari lemak (Silva, 1996).

Saat ini, inulin yang biasa diproduksi secara komersial berasal dari Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus*) dan Chicory (*Cichorium intybus*). Akan tetapi jenis tanaman tersebut tidak banyak ditemukan di Indonesia (Wimala, 2014). Selain itu, inulin juga dapat ditemukan dalam jumlah sedikit pada tanaman bawang perai, bawang merah, bawang putih (Silva, 1996), bengkoang (Wimala, 2014), pisang (Retnaningtyas *et. al*, 2012). Di Indonesia khususnya, substitusi inulin yang digunakan pada industri makanan berasal dari tanaman dahlia dan dari jenis uwi *Dioscorea* spp (Yuniar, 2010).

Adanya peningkatan kebutuhan konsumen terhadap makanan sehat yang rendah kalori dan aman dikonsumsi menjadi salah satu alasan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap berbagai tanaman yang berpotensi mengandung inulin dalam jumlah tinggi. Umbi-umbian merupakan salah satu sumber inulin (Wicaksono *et. al*, 2007). Oleh karena itu, inulin diharapkan akan banyak ditemukan pada tanaman ubi jalar. Namun, potensi lain seperti pada umbi ubi jalar belum diteliti

secara maksimal. Padahal, Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki hasil pertanian ubi jalar yang cukup tinggi.

Ubi Jalar termasuk dalam famili Convolvulaceae yang terdiri dari 58 genus dan 1650 spesies (Cheng & Staples, 1995) serta 400 spesies diantaranya termasuk genus *Ipomoea* (Suratman et al, 2000). Diantara anggota genus tersebut yang sering dibudidayakan secara komersial adalah *Ipomoea batatas* L (Ubi jalar) (Wahyuni dan Wargiono, 2011) dan menurut data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (2014), hasil panen ubi jalar di Indonesia setiap tahunnya cukup melimpah dan terus mengalami peningkatan.

Ubi jalar tumbuh sangat baik pada tanah yang kering, dan Kabupaten Ngawi memiliki jenis tanah yang kering dan berkapur sehingga cocok untuk pertumbuhan ubi jalar. Hal ini didasarkan pada data dari Badan Pusat Statistik provinsi Jawa Timur pada tahun 2011 yang juga mencatat bahwa produksi ubi jalar di Ngawi mencapai 18.160 ton, 41.085 ton pada tahun 2012, dan 47.471 ton pada tahun 2013 hanya dengan lahan produksi seluas 1.290 Ha. Peningkatan produksi ubi jalar di Kabupaten Ngawi tersebut dikarenakan kondisi geografis yang sangat mendukung pertumbuhan ubi jalar. Selain itu, menurut data dari pemerintah Kabupaten Ngawi tahun 2014, pemanfaatan ubi jalar di Kabupaten Ngawi masih sangat kurang, padahal permintaan konsumen akan makanan sehat yang rendah kalori terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah

penderita diabetes di Kabupaten Ngawi menurut data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Ngawi tahun 2014.

Menurut Yuniar (2010) varietas dapat mempengaruhi kadar inulin pada tanaman. Penelitian yang dilakukan Yuniar (2010) menunjukkan perbedaan kadar inulin pada varietas uwi famili *Dioscorea* spp sebagai berikut: pada uwi ungu 4,65%, uwi kuning 4,67%, dan pada uwi kuning kulit coklat 4,78%. Oleh karena itu, pada varietas ubi jalar kemungkinan juga terdapat perbedaan kadar inulin pada varietas ubi jalar ungu, kuning maupun putih.

Produksi metabolit sekunder seperti inulin juga dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, sehingga suhu dan intensitas cahaya merupakan faktor penentu kadar inulin pada umbi bunga dahlia (Dewanti, 2013). Menurut Dewanti (2013) produksi inulin maksimal pada bunga dahlia yaitu pada suhu 14-18 derajat celcius. Selain itu, pH tanah juga mempengaruhi kadar zat metabolit sekunder seperti yg terjadi pada kadar antosianin tanaman *Ipomoea batatas* (Sarwono, 2005). Kelembapan juga mempengaruhi kadar inulin pada varietas uwi *Dioscorea* spp (Yuniar, 2010). Menurut Simanjuntak *et al.*, (2000) pada ubi jalar faktor lingkungan yang mungkin berpengaruh terhadap kadar inulin yaitu kelembapan tanah hal ini karena ubi jalar merupakan tanaman budidaya yang tidak suka air (Ferlita, 2014). Semakin tinggi air yang terserap pada umbi ubi jalar, maka kemungkinan kandungan inulin yang ada di dalamnya juga semakin rendah mengingat inulin merupakan salah satu



gula oligosakarida. Oleh sebab itu faktor lain seperti suhu, pH tanah, dan kelembapan tanah serta intensitas masih memerlukan kajian khusus untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kadar inulin pada tanaman khususnya ubi jalar.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

1. Bagaimana perbandingan kadar inulin antar varietas pada kondisi lingkungan yang sama?
2. Bagaimana perbandingan kadar inulin pada setiap varietas pada kondisi lingkungan yang berbeda?
3. Faktor lingkungan apa yang mempengaruhi kadar inulin yang terkandung pada ubi jalar?

## **C. TUJUAN**

1. Membandingkan kadar inulin pada beberapa varietas ubi jalar pada kondisi lingkungan yang sama.
2. Membandingkan kadar inulin yang terkandung pada satu varietas ubi jalar yang sama, namun berada pada kondisi lingkungan yang berbeda.
3. Mengetahui faktor lingkungan yang mempengaruhi inulin pada ubi jalar.

## **D. MANFAAT**

1. Untuk pengembangan penelitian dibidang biokimia makanan
2. Untuk pengembangan metode uji kadar inulin yang efektif dan efisien

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal mengenai kadar inulin pada ubi jalar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya

1. Kadar inulin tertinggi secara umum baik varietas putih, ungu, dan kuning diperoleh pada stasiun Bringin. Varietas putih di stasiun Bringin sebesar 5,5%, Pangkur 3,1% dan Jogorogo 3,2% sedangkan pada varietas ungu di Stasiun Bringin sebesar 4,3%, Pangkur 3,4% dan Jogorogo 3,9%, varietas kuning di stasiun Bringin sebesar 4,6%, stasiun Pangkur 2,7% dan Jogorogo 3,6%.
2. Ubi jalar putih pada stasiun Bringin memiliki kadar inulin paling tinggi yaitu sebesar 5,5% jika dibandingkan varietas putih pada stasiun Pangkur dan Jogorogo yang masing-masing 3,1% dan 3,2%. Sedangkan untuk varietas ungu dan kuning kadar inulin tertinggi juga berada di stasiun Bringin yaitu sebesar 4,3% dan 4,6%, dan terendah berada di stasiun Pangkur dengan kadar inulin rata-rata pada masing-masing stasiun yaitu varietas ungu di stasiun Pangkur 3,4%, kuning 2,8% sedangkan pada stasiun Jogorogo Ungu sebesar 3,9% dan kuning sebesar 3,6%.

3. Setelah dilakukan uji korelasi diketahui bahwa faktor lingkungan yang paling mempengaruhi kadar inulin pada ubi jalar yaitu nilai korelasi kelembapan tanah dan kadar inulin sebesar (-.569) dan nilai korelasi intensitas cahaya dan kadar inulin sebesar (.826). Semakin tinggi kelembapan tanah maka semakin rendah kadar inulinnya dan sebaliknya, semakin rendah kelembapan tanah maka semakin tinggi kadar inulin pada ubi jalar. Semakin tinggi intensitas cahaya, maka akan semakin tinggi pula kadar inulinnya sebaliknya, semakin rendah intensitas cahaya, maka akan semakin rendah pula kadar inulin pada ubi jalar.

## **B. Saran**

Uji kadar inulin pada ubi jalar merupakan salah satu usaha mendapatkan sumber inulin alternatif di Indonesia selain pada umbi tanaman dahlia dan umbi tanaman *Dioscorea spp.* Setelah dilakukan penelitian dan menyelesaikan penulisan skripsi ini, masih banyak sekali bahan yang dapat dijadikan obyek penelitian tentang kadar inulin khususnya pada jenis umbi-umbian, mengingat indonesia merupakan salah satu negara penghasil umbi-umbian tertinggi di dunia. Selain itu, kadar inulin pada ubi jalar yang diperoleh pada penelitian ini bukan merupakan kadar akhir. Kadar inulin pada ubi jalar masih dapat ditingkatkan dengan cara melakukan rekayasa kondisi lingkungan yang cocok supaya kadar inulin dapat meningkat, mengingat kadar inulin pada ubi jalar pada penelitian ini diketahui dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Oleh sebab

itu, diharapkan ada penelitian-penelitian lanjutan agar inulin pada ubi jalar dapat ditingkatkan kadarnya supaya dapat dimanfaatkan sebagai sumber inulin alternatif setelah dahlia dan *Dioscorea* spp.



## DAFTAR PUSTAKA

- Apriansyah, Fery. (2012). *Pengertian Korelasi, Korelasi Sederhana, Berganda, Parsial Dan Rank Spearman*. Diakses 12 Februari 2016 dari [www.akademia.edu](http://www.akademia.edu).
- Apriliyanti, Tina. (2010). *Kajian Sifat Fisikokimia dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas blackie) Dengan Variasi Proses Pegeringan*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.
- Azhar, Minda. (2009). *Inulin sebagai Prebiotik*. Jurnal Sains Fakultas MIPA UNP 6 (5):1128-1131.
- Begner, Paul. (2004). *Inulin*. Diakses 5 September 2015 dari <http://www-medherb.com>.
- BPS. (2013). *Kondisi Geografis Kabupaten Ngawi*. Diakses 13 Januari 2016 dari [www.jatim.bps.go.id](http://www.jatim.bps.go.id)
- BPS. (2014). *Produksi Umbi-umbian di Jawa Timur*. Laporan Penelitian Badan Pusat Statistik Jawa Timur. Surabaya.
- Cheng, F.R., & Staples, G. (1995). *Convolvulaceae*. Flora of China 16: 271-325.
- Damardjati, D.S., S. Widowati & Suismono. (1993). *Pembinaan Sistem Agroindustri Pola Usaha Tani Plasma di Kabupaten Ponorogo*. Laporan Penelitian Kerjasama Balittan Sukamandi dengan PT.Petro Aneka Usaha. Sukamandi.
- Dewi, I.R. (2008). *Peranan dan Fungsi Fitohormon Bagi Pertumbuhan Tanaman*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Dewanti, F.K. (2013). *Substitusi Inulin Umbi Gembili (Dioscorea esculenta) ada Produk Es Krim Sebagai Alternatif Produk Makanan Tinggi Serat dan Rendah Lemak*. FK UNDIP. Semarang.
- Dishubkominfo. (2011). *Wilayah Kabupaten Ngawi*. Diakses 13 Januari 2016 dari [www.dishubkominfo.ngawikab.go.id](http://www.dishubkominfo.ngawikab.go.id).
- Ferlita, Shinta. 2014. *Khasiat Ubi Jalar Ungu*. Diakses 22 September 2014 dari [www.khasiatku.com/ubijalar-ungu/](http://www.khasiatku.com/ubijalar-ungu/).
- Franck, A., & Leenheer, L.D. (2003). *Inulin*. ORAFTI Aandorenstraat 1:3300 Tienen. Belgium.
- Glibowski, P., & Bukowska, A. (2011). *The effect of pH, Temperature and Heating Time on Inulin Chemical Stability*. Acta Sci. Pol., Technol. Aliment. 10 (2) : 189-196.



- Hopkins, W.G. (1999). *Introduction to Plant Physiology*. Toronto: John Wiley and Sons, Inc.
- Iriani, Endang & Meinarti N. (1996). *Seri Usaha Tani Lahan Kering "Ubi Jalar"*. Deptan Balai Penghijauan Teknologi Pertanian. Ungaran.
- Isbandi, J. (1983). *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Juanda, D., & Bambang, C. (2000). *Ubi Jalar Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius. Yogyakarta.
- IPB. (2015). *Struktur Inulin*. Diakses 17 Desember 2015 dari [www.repository.ipb.ac.id](http://www.repository.ipb.ac.id)
- Jamriyanti, Ririn. (2007). *Ubi Jalar Saatnya Menjadi pilihan*. Diakses 14 November 2015 dari [www.beritaiptek.com](http://www.beritaiptek.com).
- Low H. N., McLaughlin A.M., Page W. S., Canas J. B., Brause R.A., & Low H. N., (2001). *Identification of Hydrolyzed Inulin Syrup and High-Fructose Corn Syrup in Apple Juice by Capillary Gas Chromatography PVM 4:1999*, Journal of AOAC International, p.486-492.
- Muchtadi, Tien R. & Sugiono. (1992). *Petunjuk Laboratorium Teknologi Pangan*. IPB. Bogor.
- Ninnes, R. Kathy . (1999). *Inulin and Oligofructosa*. Journal of Nutrition. 1999;129:1402S-1406S.
- Onwueme, F.C. (1978). *The Tropical Tuber Crops, Yams, Cassava, Sweetpotato and Coco Yams*. John Wiley and Sons. Chichester. New York.
- Phelps, CF. (1965). *The Physical Properties of Inulin solution*. Biochem.J. 95: 41-47.
- Pemerintah Kabupaten Ngawi. (2010). *Data Persebaran Penduduk dan Wilayah Administrasi Kabupaten Ngawi*. Diakses 8 Januari 2016 dari [www.ngawikab.go.id](http://www.ngawikab.go.id).
- Pemerintah Kabupaten Ngawi. (2015). *Peta lokasi Kabupaten Ngawi (Kecamatan Bringin, Jogorogo & Pangkur)*. Diakses 18 Desember 2015 dari [www.ngawi.go.id](http://www.ngawi.go.id).

- Pompei, A., L. Cordisco, S. Raimondi, A. Amaretti, dan U.M. Pagnoni. (2015). *In vitro comparison of the prebiotic effect of two inulin-type fructans*. *Aerobe* 14(2009), 280-286. Diakses 12 November 2015 dari [www.elsevier.com](http://www.elsevier.com).
- Pool-zobel, BL. (2005). *Inulin type Fructan and Reduction in Cancer Risk: review of experimental and human data*. *British Journal of Nutrition*, 93:Suppl 1, S73-S90.
- Prosek, M., Simonovska, B., Golc-wondra, T., Vovk, I., Andresek, S., Micovic, E., Golob, T. (2007). *Use of HPTLC for Quantitative Evaluation of Inulin in Food Product*. *Journal of Planar Chromatography- Modern TLC*, 0933-4173, 58-62.
- Rahmawati, E. S. (1999). *Variasi Kadar Kalium Dihidrogenafosfat dalam Medium MS terhadap Sintesis Minyak Atsiri pada Tunas Hasil Kultur in vitro Daun Nilam Aceh (Pogostemon cablin)*. [Skripsi]. Fakultas Biologi UGM. Yogyakarta.
- Reifa. (2005). *Ubi Jalar Sehatkan Mata dan Jantung, serta Mencegah Kanker*. *Majalah Kartini* Nomor: 2134 Hal.148.
- Retnaningtyas, Y., Wulandari, L., & Sari, R. M. (2015). *Penentuan kadar inulin dalam ekstrak buah pisang (Musa paradisiaca, Linn.) sebagai prebiotik dengan metode KLT-Densitometri*. Fakultas Farmasi Universitas Jember Diakses 6 November 2015 dari [www.repository.unej.ac.id](http://www.repository.unej.ac.id).
- Roberfroid, M.B. (2005). *Introducing inulin-type fructans*. *British Journal of Nutrition*, 93, Suppl.1, S13-S25.
- Rodriquez, P., B.L. Raina, E.B. Pantastico & M.B. Batti. (1986). *Mutu Buah-buahan Mentah untuk Pengolahan*. Hlm.750-810. Dalam E.B. Pantastico (Ed.). Diterjemahkan Kamariyani. *Fisiologi Lepas Panen*. UGM Press. Yogyakarta.
- Sardesai, VM. (2003). *Introduction to Clinical Nutrition*. Ed ke-2. USA: Marcel Dekker. Inc on: Herb Panduan Hunters .
- Sarwono, B. (2005). *Ubi Jalar, Cara Budi Daya yang Tepat, Efisien dan Ekonomis*. Seri Agribisnis. Penebar Swadaya. Depok.
- Silva, R. F. (1996). *Use of Inulin as a Natural Texture Modifier*. *Cereal Foods World*. 4: 10. 792-795.
- Simanjuntak, Y.S., A. Soplanit, & D. Wamaer. (2000). *Pengkajian Adaptasi Varietas Ubi Jalar di Kabupaten Jayawijaya*. Laporan Hasil Pengkajian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua. 14 hlm.

- Simonovska, B. (2000). *Determination of Inulin in Food*. Journal of AOAC International. 83: 675-678.
- Singh, R.S. (2010). *Production of Fructooligosaccharides from Inulin by Endoinulinases and Their Prebiotic Potential*. Journal Food Technol. 48 (4): 435-450.
- Soekarto, S.T. (1981). *Penelitian Organik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bogor. IPB Press.
- Soenarto & Rumawas, F. (1997). *An agroecological analysis of wen-tinak, A sustainable sweet potato wetland production system in the Baliem Valley, Irian Jaya, Indonesia*. Science in New Guinea 23(2): 55-63.
- Sugiono. (2004). *Statistik Nonparametik Untuk Penelitian*. Bandung. ALFABETA.
- Suratman, D.P., & Ahmad D.S. (2000). *Analisis Keragaman Genus (Ipomoea) Berdasarkan Karakter Morfologi*. Biodiversitas 1 (2): 72-79.
- Tjitrosoepomo, Gembong. (2014). *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta. UGM Press.
- Tungland, BC. (2000). *Inulin-A comprehensive scientific review*. Duncan wholistic consultant. 1-75.
- Wahyuni, S. & Wargiono. (2012). *Morfologi dan Anatomi Tanaman Ubi Jalar: Inovasi Teknologi dan Prospek Pengembangan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor: 37-56.
- Wicaksono, Yudi., Suryanto, Yuni Retnaningtyas & Lestyo W. (2007). *Pemanfaatan Ekstrak Inulin Buah Pisang (Musa paradisiaca, Linn.) Sebagai Tablet Kunyah Prebiotik*. [Skripsi]. Universitas Jember.
- Widowati, S. T.C. Sunarti & A. Zaharani. (2005). *Ekstraksi, Karakterisasi dan Kajian Potensi Inulin Dari Umbi Dahlia (Dahlia pinnata L.)*. Makalah Seminar Rutin Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor. 16 Juni 2005.
- Wijanarka, Endang K., & Hermin. (2008). *Identifikasi Khamir Inulinonik BAT-2 dari Umbi Dahlia dan Kemampuan Enzimatiknya*. Laporan Ilmiah Biologi (7) 1: 27-31. Yogyakarta. UGM Press.
- Widyastuti, C.A. (1994). *Peranan wanita suku dani dalam mempertahankan kelangsungan ubi jalar sebagai makanan pokok di Kabupaten Jayawijaya, Irian Jaya*. Edisi Khusus Balittan Malang (3): 353-360.

Wimala, Marizka. (2014). *Uji Kadar Inulin Pada Bengkoang di Jawa Timur*. [Skripsi]. Fakultas Kedokteran dan Farmasi. Jember. Universitas Negeri Jember.

[www.wikimapia.org](http://www.wikimapia.org) Diakses 16 Desember 2015.

Yaku, A. & C.A. Widyastuti. (2001). *In situ conservation of sweet potato: An Irian Jaya experience*. Proceeding of the 3rd International Workshop of the Asian Network for Sweet Potato Genetic Resources, Denpasar 2–4 Oktober 2001. p. 142–148.

Yuniar, D.P. (2010). *Karakteristik Beberapa Umbi Uwi (Dioscorea spp.) dan Kajian Potensi Kadar Inulinnya*. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Industri. Surabaya: Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”.

Yurmizar. (1989). *Penandaan Inulin dengan Radionuklida Teknesium-00m dan Biodistribusinya pada Tikus Putih*. [Skripsi]. FMIPA. Universitas Andalas. Padang.

Yuwono, M., Nur, B., & Lily, A. (2010). *Pertumbuhan Dan Hasil Ubi jalar (Ipomoea batatas (L.) Lam.) Pada Macam Dan Dosis Pupuk Organik Yang Berbeda Terhadap Pupuk Anorganik*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan pertanian. Vol.22(2):150-155.

Zuraida, Nani. (2003). *Sweetpotato as an Alterntive Food Supplement during Rice Storage*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan pertanian. Vol.22(4)2003:150-155.



## LAMPIRAN 1

### A. Hasil pengukuran kadar inulin pada ubi jalar

Kode Sampel	Kadar Inulin (%)	Kode Sampel	Kadar Inulin (%)	Kode Sampel	Kadar Inulin (%)
BR (a) 1	5,5016	PK (a) 1	3,2767	JG (a) 1	3,1861
BR (a) 2	5,6435	PK (a) 2	3,2071	JG (a) 2	2,9282
BR (a) 3	5,5919	PK (a) 3	2,8216	JG (a) 3	3,5742
BR (b) 1	4,3909	PK (b) 1	3,478	JG (b) 1	3,9804
BR (b) 2	3,9784	PK (b) 2	3,4339	JG (b) 2	4,3381
BR (b) 3	4,6332	PK (b) 3	3,3016	JG (b) 3	3,4966
BR (c) 1	4,8392	PK (c) 1	2,8128	JG (c) 1	3,8464
BR (c) 2	4,2635	PK (c) 2	2,7082	JG (c) 2	3,9917
BR (c) 3	4,822	PK (c) 3	2,7146	JG (c) 3	3,1232

### B. Hasil rata-rata kadar inulin pada masing-masing stasiun

RATA-RATA 2		
Bringin	BR (a)	5,52
	BR (b)	4,29
	BR (c)	4,67
Pangkur	PK (a)	3,19
	PK (b)	3,40
	PK (c)	2,80
Jogorogo	JG (a)	3,22
	JG (b)	3,95
	Jg (c)	3,65

### C. Hasil pengukuran parameter lingkungan

#### 1. Stasiun Bringin

Kode Sampel	pH	Kelembapan	I. Cahaya	Suhu
BR (a) 1	6,7	40	200	32
BR (a) 2	6,8	40	200	32
BR (a) 3	6,8	40	200	32
BR (b) 1	6,9	45	200	31.5
BR (b) 2	6,7	45	100	32

Kode Sampel	pH	Kelembapan	I. Cahaya	Suhu
BR (b) 3	6,8	40	200	32
BR (c) 1	6,8	40	200	32
BR (c) 2	6,8	40	100	32
BR (c) 3	6,7	40	200	32

## 2. Stasiun Pangkur

Kode Sampel	pH	Kelembapan	I. Cahaya	Suhu
PK (a) 1	6,8	50	100	31
PK (a) 2	6,9	50	100	31
PK (a) 3	6,8	50	100	31,5
PK (b) 1	6,9	55	100	31
PK (b) 2	6,8	50	100	31
PK (b) 3	6,8	50	100	31
PK (c) 1	6,9	55	100	31,5
PK (c) 2	6,8	50	100	31
PK (c) 3	6,8	50	100	31

## 3. Stasiun Jogorogo

Kode Sampel	pH	Kelembapan	I. Cahaya	Suhu
JG (a) 1	6,9	65	100	21.5
JG (a) 2	6,8	60	100	22.5
JG (a) 3	6,8	60	100	22
JG (b) 1	6,8	60	100	23
JG (b) 2	6,8	65	100	21.5
JG (b) 3	6,8	65	100	22
JG (c) 1	6,9	65	100	21.5
JG (c) 2	6,8	60	100	23
JG (c) 3	6,8	60	100	23



## LAMPIRAN 2

### A. Foto-foto lapangan







### LAMPIRAN 3

#### A. Hasil Uji ANOVA

#### Univariate Analysis of Variance

##### Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Stasiun	1	Bringin 1	3
	2	Bringin 2	3
	3	Bringin 3	3
	4	Pangkur 1	3
	5	Pangkur 2	3
	6	Pangkur 3	3
	7	Jogorogo 1	3
	8	Jogorogo 2	3
	9	Jogorogo 3	2
Varietas	1	Putih	9
	2	Ungu	9
	3	Kuning	8

##### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Kadar Inulin

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	15.263 <sup>a</sup>	10	1.526	5.017	.003
Intercept	390.487	1	390.487	1.284E3	.000
Stasiun	14.951	8	1.869	6.144	.001
varietas	.312	2	.156	.512	.609
Error	4.563	15	.304		
Total	410.313	26			
Corrected Total	19.826	25			

a. R Squared = ,770 (Adjusted R Squared = ,616)

### Kadar Inulin

Duncan

Stasiun	N	Subset		
		1	2	3
Pangkur 3	3	2.945933E0		
Pangkur 2	3	3.116400E0		
Pangkur 1	3	3.189167E0		
Jogorogo 3	3	3.398000E0		
Jogorogo 1	3	3.670967E0	3.670967E0	
Jogorogo 2	3	3.752667E0	3.752667E0	
Bringin 2	3		4.628467E0	4.628467E0
Bringin 1	3			4.910567E0
Bringin 3	3			5.015700E0
Sig.		.118	.053	.414

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,286.

Kadar Inulin		
Duncan		
Varietas	N	Subset
		1
Kuning	9	3.680178E0
Ungu	9	3.892344E0
Putih	9	3.970100E0
Sig.		.292
<p>Means for groups in homogeneous subsets are displayed.</p> <p>Based on observed means.</p> <p>The error term is Mean Square(Error) = ,286.</p>		

### LAMPIRAN 3

#### B. Hasil Uji Korelasi

#### Correlations

##### Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Kadar Inulin	3.847541E 0	.8851493	27
pH	6.804	.0518	27

##### Correlations

		Kadar Inulin	pH
Kadar Inulin	Pearson Correlation	1	-.327
	Sig. (2-tailed)		.096
	N	27	27
pH	Pearson Correlation	-.327	1
	Sig. (2-tailed)	.096	
	N	27	27

##### Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Kadar Inulin	3.847541E 0	.8851493	27
Kelembapan	51.48	9.074	27

## Correlations

		Kadar Inulin	Kelembapan
Kadar Inulin	<b>Pearson Correlation</b>	<b>1</b>	<b>-.566**</b>
	Sig. (2-tailed)		.002
	N	27	27
Kelembapan	Pearson Correlation	-.566**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	
	N	27	27

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Kadar Inulin	3.847541E 0	.8851493	27
Suhu	28.426	4.5015	27

## Correlations

		Kadar Inulin	Suhu
Kadar Inulin	Pearson Correlation	1	.255
	Sig. (2-tailed)		.200
	N	27	27
Suhu	Pearson Correlation	.255	1
	Sig. (2-tailed)	.200	
	N	27	27

## Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Kadar Inulin	3.847541E 0	.8851493	27

**Descriptive Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
Kadar Inulin	3.847541E 0	.8851493	27
Intensitas Cahaya	125.93	44.658	27

**Correlations**

		Kadar Inulin	Intensitas Cahaya
Kadar Inulin	Pearson Correlation	1	.826**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	27	27
Intensitas Cahaya	Pearson Correlation	.826**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	27	27

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## CURICULUM VITAE

Nama : Yana Farida Arfiani  
Tempat/Tanggal Lahir : Ngawi, 06 Juli 1993  
Program Studi : Biologi  
No. Hp : 08978674656  
Email : [yanna.arfiani@gmail.com](mailto:yanna.arfiani@gmail.com)  
Riwayat Pendidikan :

SD N Waruk Tengah 1	1999-2005
SMP N 1 Pangkur	2005-2008
MA N Ngawi	2008-2011
UIN Sunan Kalijaga	2011-2016