

**STUDI KERAGAMAN PISANG BUAH DOMESTIK (*Musa paradisiaca*)
DI BANYUWANGI BERDASARKAN PENANDA MORFOLOGI
DAN KANDUNGAN ASAM FOLAT**

TESIS

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Gelar Magister Sains
Program Studi Biosain**





**Oleh
Anis Nur Khasanah
S901208002**

**PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2014**

**STUDI KERAGAMAN PISANG BUAH DOMESTIK (*Musa paradisiaca*)
DI BANYUWANGI BERDASARKAN PENANDA MORFOLOGI
DAN KANDUNGAN ASAM FOLAT**

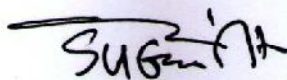
TESIS

Oleh
Anis Nur Khasanah
NIM. S901208002

Komisi Pembimbing	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	Prof. Drs. Suranto, M.Sc., Ph.D NIP. 19570820 198503 1 004		18 Maret 2014
Pembimbing II	Drs. Marsusi, MS, Ph.D NIP. 19500701 198103 1 003		18 Maret 2014

**Telah dinyatakan memenuhi syarat
Pada tanggal 18 Maret 2014**

Mengetahui,
Ketua Program Studi Biosain
Program Pascasarjana UNS



Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si
NIP. 19670430 199203 1 002

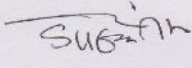
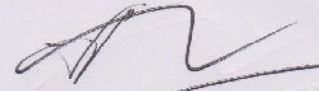

**STUDI KERAGAMAN PISANG BUAH DOMESTIK (*Musa paradisiaca*)
DI BANYUWANGI BERDASARKAN PENANDA MORFOLOGI
DAN KANDUNGAN ASAM FOLAT**

TESIS

**Oleh
Anis Nur Khasanah
NIM. S901208002**

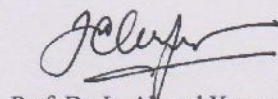
**Telah dipertahankan di depan penguji
dan dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 2014**

Tim penguji

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si NIP. 19670430 199203 1 002		15/4/14
Anggota Penguji	Prof. Drs. Suranto, M.Sc., Ph.D NIP. 19570820 198503 1 004		29/4/2014
	Drs. Marsusi, MS., Ph.D NIP. 19500701 198103 1 003		5/5/2014

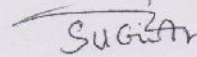
Mengetahui,

Direktur Program Pascasarjana UNS



Prof. Dr. Ir. Ahmad Yunus, M.S.
NIP. 19610717 198601 0 001

Ketua Program Studi Biosain



Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si
NIP. 19670430 199203 1 002

**PERNYATAAN
ORISINALITAS DAN PUBLIKASI TESIS**

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul ” **STUDI KERAGAMAN PISANG BUAH DOMESTIK (*Musa paradisiaca*) di BANYUWANGI BERDASARKAN PENANDA MORFOLOGI dan KANDUNGAN ASAM FOLAT**” ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas dari plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ilmiah ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No 17, tahun 2010).
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seijin dan menyertakan tim pembimbing sebagai *author* dan PPs UNS sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan Tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Tesis ini, maka Prodi Biosain PPs UNS berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Prodi Biosain PPs UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

KATA PENGANTAR

Segala Puja dan Puji Syukur *Alhamdulillah* penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang kepada seluruh hamba-Nya, yang telah memberikan taufik, hidayah dan inayah-Nya kepada kita serta memberikan nikmat kesehatan yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul Studi keragaman pisang buah (*musca paradisiaca*) domestik di Banyuwangi berdasarkan penanda morfologi dan kandungan asam folat.

Penulis menyadari bahwa terselesainya tesis ini juga tidak terlepas dari keterlibatan dan sumbangsih berbagai pihak baik perorangan, kelompok, maupun kelembagaan. Maka dari itu dengan segenap kerendahan hati patutlah penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si selaku Ketua Program Magister Biosain Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Drs. Suranto, M.Sc., Ph.D dan Drs. Marsusi, MS., Ph.D., selaku dosen pembimbing yang telah mendampingi dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan tesis ini, banyak sekali kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun menjadi harapan penulis ke depan sebagai motivasi perbaikan pada penulisan berikutnya.

Akhirnya dengan memohon rahmat Allah SWT semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surakarta, 02 April 2014

commit to user

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas terselesaikannya tesis ini. Penulis menyadari bahwa terselesaikannya tesis ini juga tidak terlepas dari keterlibatan dan sumbangsih berbagai pihak baik perorangan, kelompok, maupun kelembagaan. Maka dari itu, melalui laporan ini dengan segenap kerendahan hati patutlah penulis ucapkan terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ravik Karsidi, M.S. selaku Rektor UNS Surakarta yang telah memberikan ijin studi di Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Drs. Suranto, M.Sc, Ph.D dan Drs. Marsusi, MS., Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah mendampingi dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Prof. Dr. Sugiyarto, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan untuk perbaikan tesis ini.
4. Ketua dan Staf Administrasi Program Magister Biosain Universitas Sebelas Maret Surakarta.
5. Kepala dan Laboran Biokimia (Ariesandi) Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam penelitian.
6. Teman-teman jurusan Biosain UNS angkatan Agustus 2012: Zufahmi, Trisni A., Andhina A.P, Suwanto, Jovita W.A, Aprilia B., Eva, Herdiyanto dan Wachidatul L.Y. yang telah banyak memberikan masukan, motivasi, bantuan, dan semangat yang luar biasa dalam penyelesaian tesis ini.
7. Kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.
8. *Last but not leas*: suami penulis - Mujib Ridwan, M.T. yang telah memberikan dukungan penuh sehingga pendidikan Program Magister Sains di Universitas Sebelas Maret Surakarta dapat penulis tempuh dan selesaikan, serta anak tercinta – Muhammad Zidan Hafiy Mujtaba yang senyumnya selalu memberikan motivasi kepada penulis.

Surakarta, 02 April 2014

commit to user

Penulis.

Anis Nur Khasanah. 2014. *Studi Keragaman Pisang Buah Domestik (Musa paradisiaca) di Banyuwangi Berdasarkan Penanda Morfologi dan Kandungan Asam Folat*. TESIS. Pembimbing I: Prof. Drs. Suranto, M.Sc., Ph.D., II: Drs. Marsusi, MS., Ph.D. Program Studi Biosain, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRAK

Pisang (*Musa sp.*) adalah tanaman buah herba budidaya, monokarpik, dan banyak tumbuh didaerah tropis dengan keragaman kultivar yang tinggi. Salah satu kota penghasil pisang terbesar di Indonesia adalah Banyuwangi. Buah pisang banyak mengandung vitamin, diantaranya adalah vitamin B₉ (asam folat). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman pisang buah domestik (*Musa paradisiaca*) berdasarkan karakter morfologi dan kandungan asam folat.

Penelitian morfologi dilakukan di lapangan dengan observasi langsung, terdiri dari penelitian kualitatif, diantaranya meliputi pengamatan terhadap warna batang, bentuk penampang tangkai daun dan buah, serta bentuk bunga dan warna buah. Untuk penelitian kuantitatif diantaranya meliputi pengukuran terhadap tinggi batang, lebar dan panjang daun, serta panjang buah. Adapun uji asam folat dilakukan dengan menggunakan prosedur kromatografi kolom. Data yang diperoleh dianalisis *Index Similarity* untuk keseragaman dan dilanjutkan dengan uji *clustering* untuk kekerabatan dengan menggunakan software UPGMA-NTSYS.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 20 kultivar yang diteliti, terdapat variasi morfologi pada batang, daun, tandan bunga, serta buah. Kandungan asam folat cenderung lebih tinggi pada buah yang terdapat pada sisir bagian tengah tandan, kemudian disusul pada sisir bagian ujung dan bagian pangkal tandan. Nilai kandungan asam folat tertinggi ditemukan pada kultivar Byar (23.77 $\mu\text{g}/100\text{ gr}$), sedangkan nilai kandungan asam folat paling rendah ditemukan pada kultivar Kayu (7.91 $\mu\text{g}/100\text{ g}$). Berdasarkan data morfologi dan kandungan kimia asam folat buah, kemiripan paling tinggi adalah kultivar Susu dengan Kapas, Kayu dengan Lillin, dan Awak dengan Warangan dengan indeks kemiripan (79%), sedangkan kemiripan paling rendah adalah Kluthuk dengan Lemeneng dan Kapas dengan indeks kemiripan (32%). Adapun kekerabatan terdekat dimiliki oleh kultivar Kayu dengan Lilin, Susu dengan Kapas, dan Morosebo dengan Warangan pada koefisien kemiripan 0.79. Adapun kultivar Lemeneng memiliki kekerabatan terjauh dari 11 kultivar lainnya dalam kelompoknya pada koefisien kemiripan 0.56.

Kata kunci: Pisang Buah Domestik, Kultivar, Karakter Morfologi, Kandungan Asam Folat.

Anis Nur Khasanah. 2014. *Diversity Studi of Domestic Banana Cultivar (Musa paradisiaca) Based on Morphological Character and Folic Acid Content in Banyuwangi*. THESIS. Supervisors I: Prof. Drs. Suranto, M.Sc., Ph.D., II: Drs. Marsusi, M.S., Ph.D. Magister of Bioscience Postgraduate Program Sebelas Maret University Surakarta.

ABSTRACT

Banana is the most widely cultivated fruit, herbaous, monocarpic, and it grows in tropical area, which has a high diversity of cultivars. One of city producing a lot of banana in Indonesia is Banyuwangi. While, one of the essential vitamin in banana is vitamin B₉ (folic acid). Therefore, this research was conducted to determine the diversity and the folic acid content of domestic banana (*Musa paradisiaca*).

Morphological observation was done by direct observation in field which consisted of plant colour, cross section of stem and fruits, as well as shape of flower and fruit colour, both for qualitative and quantitative analysis. The folic acid content was analyzed by using column of chromatography. While, the data were analyzed by using *index similarity* for *clustering* purposes using UPGMA-NTSYS software.

The result showed that there were morphological variations such as leaves, flowers, and fruits. The folic acid content was detected higher in a middle part of the fruit cluster. The cultivar Byar was recorded as the highest of folic acid content (23.77 µg/100 g), while the lowest was found in Kayu cultivar (7.91 µg/100 g). Based on morphological and folic acid content, the Susu with Kapas, Kayu with Lilin, and Awak with Warangan cultivar was recorded as the highest similarity index (79%). Conversely, the lowest similarity index was occupied by Kluthuk with Kapas & Lemeneng (32%). The closest resemblance was recorded between Kayu with Lilin, Susu and Kapas, and Morosebo with Warangan at 0.81 of coefficient. Meanwhile, the small resemblance (0.56) was occupied by Lemeneng cultivar in his cluster.

Keywords : domestic fruit banana, cultivar, morphological character, folic acid content.

MOTTO

إِن تَوَكَّلْتُمْ عَلَى اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ لَيَجْعَلْ لَكُمْ سُبُلًا مَّا تَدْعُوا ۗ وَإِنَّ كَثِيرًا مِّنَ النَّاسِ قَدْ جَبَلْنَا عَنِ الْيَقِينِ
إِنَّ رَبِّي عَلَىٰ صِرَاطٍ مُّسْتَقِيمٍ ﴿١٥٦﴾

"Sesungguhnya aku bertawakkal kepada Allah Tuhanku dan Tuhanmu. Tidak ada suatu binatang melata pun melainkan Dia-lah yang memegang ubun-ubunnya. Sesungguhnya Tuhanku di atas jalan yang lurus" (QS. Huud, 11:56).



BERJUANGLAH...
KARENA KESUKSESAN HARUS DIJEMPUT.
DAN SUKSES BUKANLAH UJUNG,
MELAINKAN SETIAP PERJALANAN DALAM BERJUANG.



commit to user

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN TIM PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI TESIS.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
MOTTO.....	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Taksonomi Pisang.....	5
2. Deskripsi Morfologi Pisang.....	6
3. Syarat Tumbuh Pisang.....	6
4. Keragaman Pisang.....	7

5. Kekerabatan Pisang	8
6. Distribusi dan Penyebaran Pisang Buah (<i>M. paradisiaca</i>).....	9
7. Manfaat dan Nilai Gizi Buah Pisang	10
8. Kandungan Asam Folat Pisang Buah (<i>M. paradisiaca</i>).....	11
B. Kerangka Konseptual	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
A. Tempat dan Waktu Penelitian	15
B. Alat dan Bahan	15
C. Prosedur Kerja Penelitian.....	15
D. Analisis Data	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Keragaman Pisang Buah (<i>M. paradisiaca</i>) Domestik Berdasarkan Karakter Morfologi.....	24
B. Keragaman Pisang Buah (<i>M. paradisiaca</i>) Domestik Berdasarkan Kandungan Asam Folat.....	37
C. Keseragaman dan Kekerabatan Pisang Buah (<i>M. paradisiaca</i>) Domestik Berdasarkan Karakter Morfologi dan Kandungan Asam Folat	45
BAB V PENUTUP.....	54
A. Kesimpulan.....	54
B. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

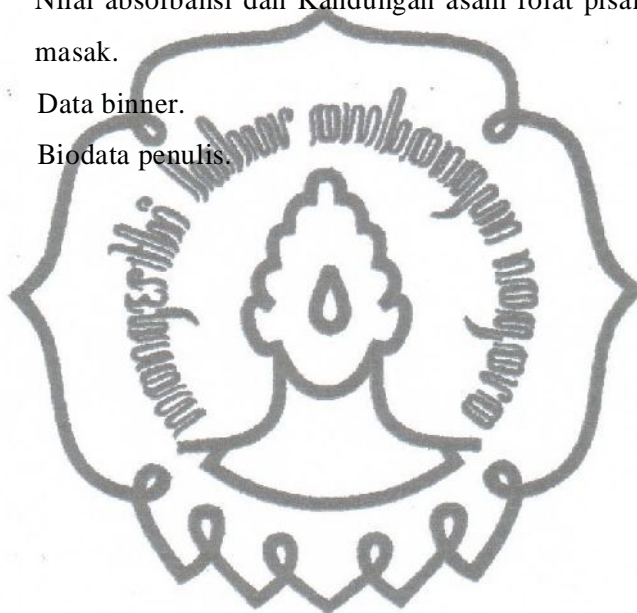
Tabel 2.1 Rata-rata kandungan gizi/100 g daging pisang buah domestik.....	10
Tabel 2.2 Rata-rata kebutuhan asam folat per hari bagi tubuh manusia	11
Tabel 4.1 Karakterisasi morfologi dan tes organoleptik serta manfaat dari 20 kultivar pisang buah domestik	25
Tabel 4.2 Tinggi dan diameter batang 3 kultivar pisang domestik pada pH dan kelembaban yang relatif sama.....	26
Tabel 4.3 Nilai kandungan asam folat pada beberapa kultivar pisang buah domestik	37
Tabel 4.4 Daftar kandungan asam folat pada beberapa macam buah dan tanaman segar	42
Tabel 4.5 Kandungan asam folat pisang Barlin dengan tingkat kematangan buah yang berbeda.....	43
Tabel 4.6 Matriks koefisien kemiripan 20 kultivar pisang buah domestik berdasarkan karakter morfologi.....	47
Tabel 4.7 Koefisien kemiripan pisang buah domestik berdasarkan karakter morfologi dari yang tertinggi hingga terendah pada kelompok II.	49
Tabel 4.8 Koefisien kemiripan pisang buah domestik berdasarkan karakter morfologi dari yang tertinggi hingga terendah pada kelompok III.	50
Tabel 4.9 Matriks koefisien kemiripan 20 kultivar pisang buah domestik berdasarkan karakter morfologi dan kandungan kimia asam folat ..	51
Tabel 4.10 Pembagian kelompok 20 kultivar pisang buah domestik pada koefisien 0.52	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Habitus pisang buah domestik.....	5
Gambar 2.2 Dendogram kekerabatan 20 macam pisang buah.....	9
Gambar 2.3 Struktur kimia asam folat (vitamin B ₉)	12
Gambar 2.4 Bagan alir kerangka konseptual penelitian.....	14
Gambar 3.1 Peta wilayah pengambilan sampel	16
Gambar 3.2 Bentuk ujung daun pisang	20
Gambar 3.3 Bentuk penampang tangkai daun pisang.....	20
Gambar 3.4 Bentuk seludang bunga pisang.....	20
Gambar 3.5 Bentuk penampang melintang buah pisang.....	21
Gambar 4.1 Warna dan tipe tangkai daun pada pisang buah domestik	28
Gambar 4.2 Tipe pembukaan seludang bunga pada pisang domestik	30
Gambar 4.3 Warna kulit pada buah pisang domestik masak	33
Gambar 4.4 Ketebalan kulit buah pisang domestik	33
Gambar 4.5 Penampang melintang buah pisang domestik	34
Gambar 4.6 Penampang melintang buah pisang domestik dengan biji keras dan lunak.....	34
Gambar 4.7 Diagram nilai kandungan asam folat pada buah pisang domestik (µg/100 g).....	38
Gambar 4.8 Dendogram kekerabatan 20 kultivar pisang buah domestik berdasarkan karakter morfologi	48
Gambar 4.9 Dendogram kekerabatan 20 kultivar pisang buah domestik berdasarkan karakter morfologi dan kandungan kimia asam folat	52

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Morfologi 20 kultivar pisang buah domestik.
- Lampiran 2 Cara kerja analisa kandungan asam folat pisang buah domestik di Laboratorium.
- Lampiran 3 Hasil tes organoleptik pisang buah masak.
- Lampiran 4 Nilai absorbansi dan Kandungan asam folat pisang buah domestik masak.
- Lampiran 5 Data binner.
- Lampiran 6 Biodata penulis.



DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan
g	: Gram
DNA	: <i>Deoxyribonucleic acid</i>
pH	: <i>Power of hydrogen</i>
NTB	: Nusa Tenggara Barat
kkal	: Kilo kalori
mg	: Mili gram
μ g	: Mikro gram
π	: Phie
cm	: Centi meter
ml	: mili liter
IS	: <i>Indeks Similaritas</i>
UPGMA	: <i>Underweight Pair Group With Aritmetic Mein</i>
Pj	: Panjang
D	: Diameter
kJ	: Kilo joule

