

**KAJIAN PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TIGA
VARIETAS KALUS DAUN PEPAYA (*Carica papaya L*)
SECARA *IN VITRO* PADA MEDIA MS DAN VW**

SKRIPSI



Oleh :

Alviana Wahyu Qurotin
16210011

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA
SURABAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : KAJIAN PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TIGA VARIETAS KALUS DAUN PEPAYA (*Carica papaya L*) SECARA *IN VITRO* PADA MEDIA MS DAN VW

NAMA : ALVIANA WAHYU QUROTIN

NPM : 16210011

JURUSAN : AGROTEKNOLOGI

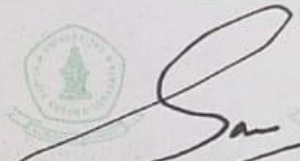
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Dwie Retna Suryaningsih, MP

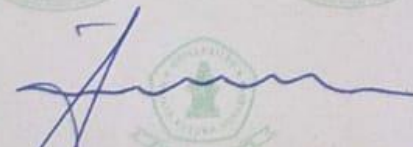


Prof. Dr. Ir. Hj. Sri Arijanti P, MM

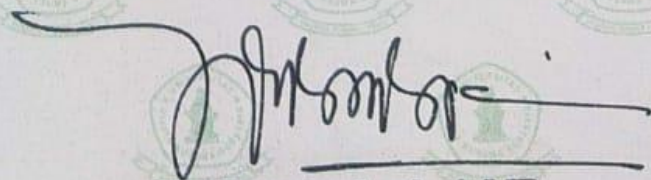
Mengetahui,

Ketua
Program Studi

Dekan
Fakultas Pertanian



Ir. Tatuk Tojibatus Sa'adah, MP



Ir. Koesriwulandari, MP

Telah Direvisi
10 Agustus 2020

JUDUL SKRIPSI

**: KAJIAN PERTUMBUHAN DAN
PERKEMBANGAN TIGA VARIETAS KALUS
DAUN PEPAYA (*Carica papaya L*) SECARA *IN
VITRO* PADA MEDIA MS DAN VW**

NAMA

: ALVIANA WAHYU QUROTIN

NPM

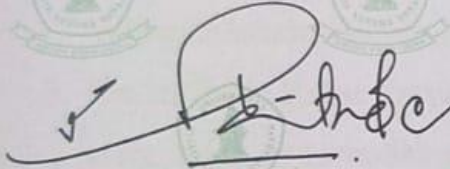
: 16210011

JURUSAN

: AGROTEKNOLOGI

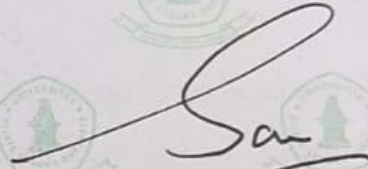
Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



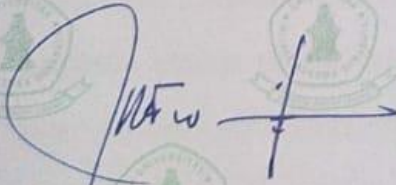
Ir. Dwie Retna Suryaningsih, MP

Dosen Pembimbing II



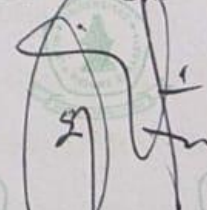
Prof. Dr. Ir. Hj. Sri Arijanti P, MM

Dosen Penguji I



Ir. Indarwati, MS

Dosen Penguji II



Dr. Ir. Erika Joeniarti, M.Si

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alviana Wahyu Qurotin

NPM : 16210011

Alamat : Jln. Dukuh Kupang XXIX No. 52, Kota Surabaya

No. Tlp. : 08972137632

Judul Skripsi : Kajian Pertumbuhan dan Perkembangan Tiga Varietas Kalus Daun Pepaya (*Carica papaya L*) Secara *In Vitro* Pada Media MS dan VW

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari penulis sendiri, baik untuk naskah laporan maupun analisa data yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan perlakuan yang berlaku di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Surabaya, 22 Agustus 2020

Yang Menyatakan,



Alviana Wahyu Qurotin

ALVIANA WAHYU QUROTIN. 16210011. KAJIAN PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TIGA VARIETAS KALUS DAUN PEPAYA (*Carica papaya L*) SECARA *IN VITRO* PADA MEDIA MS DAN VW. DI BAWAH BIMBINGAN, Ir. Dwie Retna Suryaningsih, MP. dan Prof. Dr. Ir. Hj. Sri Arijanti Prakoeswa, MM.

ABSTRAK

Pepaya merupakan salah satu komoditas buah yang memiliki banyak fungsi dan manfaat. Selain buah, bagian tanaman pepaya lainnya dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan mulai sebagai bahan makanan dan minuman, obat tradisional, industri. Salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman pepaya yaitu dengan metode perbanyakan tanaman secara vegetatif yaitu kultur jaringan.

Tujuan dari penelitian ini : 1) Untuk mengetahui interaksi yang terjadi antara media dan varietas; 2) Untuk mengetahui pertumbuhan kuantitas kalus pada media Murashige and Skoog (MS) dan Vacin Went (VW); 3) Untuk mengetahui perkembangan kualitas kalus pada media Murashige and Skoog (MS) dan Vacin Went (VW).

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kultur Jaringan Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dengan analisis kandungan Papain dilakukan pada Laboratorium Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya-Jawa Timur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2019 hingga bulan Januari 2020. Metode yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial menggunakan dua faktor yang diulang lima kali dan masing-masing terdapat empat sampel. Faktor I : Media (2 level) : M1 (Media MS); M2 (Media VW). Faktor II : Varietas (3 level) : V1 (Varietas California); V2 (Varietas Bangkok); V3 (Varietas Gantung).

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa 1) Terdapat Interaksi antara media dan varietas terhadap parameter kalus yang diamati baik kuantitas maupun kualitas kalus daun pepaya tiga varietas. 2) Pertumbuhan kuantitas kalus pada media MS menghasilkan kalus yang lebih baik dibandingkan kalus pada media VW. 3) Kualitas kalus daun pepaya tiga varietas yang diamati kandungan papain, yang baik terlihat pada perlakuan media MS dan menghasilkan kalus yang kompak y pada daun pepaya varietas California.

Kata Kunci : Kalus Daun Pepaya, Media, Varietas

ALVIANA WAHYU QUROTIN. 16210011. STUDY OF THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF THREE VARIETIES OF CALUS PAPAYA LEAVES (CARICA PAPAYA L) IN VITRO IN MS AND VW MEDIA. UNDER THE GUIDE, Ir. Dwie Retna Suryaningsih, MP. and Prof. Dr. Ir. Hj. Sri Arijanti Prakoeswa, MM.

ABSTRACT

Papaya is one of the fruit commodities that has many functions and benefits. In addition to fruit, other parts of papaya plants can be utilized for various purposes ranging as food and beverage ingredients, folk remedies, industry. One way to increase the production of papaya plants is by vegetative methods of propagation of plants, namely tissue culture.

The purpose of this research: 1) To find out the interactions that occur between media and varieties; 2) To find out the growth of calus quantity in Murashige and Skoog (MS) and Vacin Went (VW) media; 3) To find out the development of calus quality in murashige and skoog (MS) and Vacin Went (VW) media.

This research was conducted at the Cultural Laboratory of the Network of the Faculty of Agriculture, Wijaya Kusuma University Surabaya with analysis of Papain content conducted in the Research and Consulting Laboratory of East Java Industry Surabaya-East Java. The study was conducted on the month October 2019 to January 2020. The method used is a factorial Complete Random Design (CRD) using two factors repeated five times and are four samples each. Factor I : Media (2 levels) : M1 (MS Media); M2 (VW Media). Factor II : Varieties (3 levels) : V1 (California variety); V2 (Bangkok Varieties); V3 (Hanging Variety).

The results of this study show that 1) There is an interaction between media and varieties against calus parameters observed both the quantity and quality of the three varieties papaya leaf calus. 2) The growth of calus quantity in MS media produces a better calus than the calus in VW media. 3) The quality calus of the papaya leaf three varieties observed papain content, which seen good is media treatment of MS and that produces a compact calus namely the of leaves papaya California varieties.

Keywords : Calus Papaya Leaves, Media, Varieties

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat taufik hidayah serta inayahnya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “KAJIAN PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TIGA VARIETAS KALUS DAUN PEPAYA (*Carica papaya L*) SECARA IN VITRO PADA MEDIA MS DAN VW”

Dalam penyusunan Skripsi ini, tentu tidak lepas dari pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Maka penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Skripsi ini. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Ir. Koesriwulandari, MP. Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya
2. Ibu Ir. Tatuk Tojibatus S., MP. Selaku Kaprodi Agroteknologi Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Ibu Ir. Dwie Retna Suryaningsih, MP. Selaku dosen pembimbing I penulis, yang telah memberikan pengarahan serta bimbingan dalam melakukan penelitian dan menyusun Skripsi hingga selesai.
4. Prof. Dr. Ir. Sri Arijanti Prakoeswa, MM. Selaku dosen pembimbing II penulis, yang telah memberikan pengarahan serta bimbingan dalam melakukan penelitian dan menyusun Skripsi hingga selesai.
5. Seluruh dosen Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Kepada kedua orang tua, kakak dan keluarga atas dukungan serta do'a yang senantiasa mengiringi langkah penulis dalam proses penulisan Skripsi ini.
7. *The Best Partner* Ines, Santa, yang selalu membantu dan menemani penulis dalam menyelesaikan Skripsi.
8. Kepada tim masak – masak yang selalu ceria sehingga memberikan semangat pada penulis.

9. Kepada teman – teman satu angkatan 2016 yang selalu memberi dukungan dan semangat pada penulis.
10. Kepada Mbak Ristani dan Mbak Maria yang sudah membantu serta memeberi masukan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Surabaya, 22 Agustus 2020

Penulis

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Alviana Wahyu Qurotin, lahir di Mojokerto, Provinsi Jawa Timur pada tanggal 28 April 1998. Anak ke-3 (tiga) dari pasangan suami istri Sarmin dan Siti Mulyani.

Penulis mempunyai riwayat pendidikan, TK Dharma Wanita Punggul, Mojokerto LULUS pada tahun 2004. SDN Punggul I, Mojokerto LULUS pada tahun 2010. SMPN I Gondang Mojokerto LULUS pada tahun 2013. SMK Angkasa Mojosari - Mojokerto LULUS pada tahun 2016, dan pada tahun 2016 melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi S1 Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan LULUS pada tahun 2020.

Selama menempuh pendidikan di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, penulis terlibat dalam kegiatan organisasi yaitu pernah menjadi Anggota Komisi Akademik Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya pada periode 2017/2018. Penulis juga pernah menjadi Bendahara Dewan Perwakilan Mahasiswa (DPM) Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya pada periode 2018/2019 dan 2019/2020.

Surabaya, 22 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR REVISI	ii
KATA PENGANTAR	iii
SURAT PERNYATAAN	v
RIWAYAT HIDUP PENULIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Hipotesis	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Klasifikasi Pepaya	3
2.2 Tanaman Pepaya.....	4
2.2.1 Morfologi Tanaman Pepaya	6
2.2.2 Manfaat Tanaman Pepaya	7
2.3 Kultur Jaringan	8
2.3.1 Pengertian Kultur Jaringan	8
2.3.2 Perkembangan Kultur Jaringan	9
2.3.3 Teknik Kultur Jaringan.....	9
2.3.4 Manfaat Kultur Jaringan.....	10
2.3.5 Media Tumbuh Kultur Jaringan	10
2.4 Eksplan dan Bahan Tanam	13
2.5 Pertumbuhan dan Perkembangan Kalus Daun Pepaya.....	15

	Halaman
2.5.1 Pengertian Pertumbuhan dan Perkembangan	15
2.5.2 Kalus.....	16
2.5.3 Morfologi Kalus Pepaya.....	16
2.6 Metabolit Sekunder.....	17
2.7 <i>Papain</i>	18
BAB III BAHAN DAN METODE.....	19
3.1 Tempat Dan Waktu.....	19
3.2 Bahan Dan Alat	19
3.2.1 Bahan.....	19
3.2.2 Alat	20
3.3 Metode Penelitian	20
3.4 Pelaksanaan Percobaan.....	22
3.4.1 Sterilisasi Alat	22
3.4.2 Pembuatan Media	22
3.4.3 Penanaman.....	23
3.4.4 Parameter.....	23
3.4.5 Analisis Data	24
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1 Kuantitas Kalus	25
4.2 Kualitas Kalus	29
4.3 Analisis Kandungan <i>Papain</i>	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
1.	Diskripsi Tiga Varietas Pepaya.....	5
2.	Komposisi Media MS	12
3.	Komposisi Media VW	13
4.	Rata – Rata Hasil Pengamatan Kuantitas Kalus Pada Perlakuan Media Umur 1-7 MST	25
5.	Rata – Rata Hasil Pengamatan Kuantitas Kalus Pada Perlakuan Varietas Daun Pepaya Umur 1-7 MST	25
6.	Pengaruh Perlakuan Media dan Varietas Terhadap Hasil Pengamatan Kuantitas Kalus Mulai Umur 8-10 MST	26
7.	Perbandingan Komposisi Antara Media MS dan VW	28
8.	Rata – Rata Hasil Pengamatan Kualitas Kalus Pada Perlakuan Media Umur 1-8 MST	29
9.	Rata – Rata Hasil Pengamatan Kualitas Kalus Pada Perlakuan Varietas Daun Pepaya Umur 1-8 MST	29
10.	Pengaruh Perlakuan Media dan Varietas Terhadap Hasil Pengamatan Kuantitas Kalus Mulai Umur 9-10 MST	30
11.	Analisis Kandungan <i>Papain</i> Tiga Varietas Kalus Daun Pepaya Pada Perlakuan Media MS dan VW.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1.	Tanaman Pepaya California, Bangkok, Gantung	3
2.	Daun Pepaya.....	6
3.	Batang Tanaman Pepaya	6
4.	Bunga Pepaya.....	6
5.	Buah dan Biji Pepaya	7
6.	Akar Pepaya	7
7.	Kalus Daun Pepaya	16
8.	Bahan Pembuatan Media dan Proses Penanaman	19
9.	Alat Kultur Jaringan	20
10.	Denah Percobaan	21
11.	Diagram Kuantitas Kalus 1-10 MST.....	27
12.	Kurva Trend Pertumbuhan Kuantitas Kalus 1-10 MST.....	27
13.	Diagram Kualitas Kalus 1-10 MST.....	31
14.	Kurva Trend Perkembangan Kualitas Kalus 1-10 MST	31
15.	Kalus Daun Pepaya California	32
16.	Kalus Daun Pepaya Bangkok	33
17.	Kalus Daun Pepaya Gantung.....	34
18.	Diagram Kandungan <i>Papain</i>	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1.	Rata – Rata Kuantitas Kalus Umur 1-6 MST (Ms. Exel).....	41
2.	Rata - Rata Kuantitas Kalus Umur 7 MST (Ms. Exel).....	42
3.	Rata - Rata Kuantitas Kalus Umur 8 MST (Ms. Exel).....	43
4.	Rata - Rata Kuantitas Kalus Umur 9-10 MST (Ms. Exel)	44
5.	Rata - Rata Kualitas Kalus Umur 1-6 MST (Ms. Exel)	45
6.	Rata - Rata Kualitas Kalus Umur 7 MST (Ms. Exel).....	46
7.	Rata - Rata Kualitas Kalus Umur 8 MST (Ms. Exel).....	47
8.	Rata - Rata Kualitas Kalus Umur 9-10 MST (Ms. Exel)	48
9.	Rata - Rata Kuantitas Kalus Umur 1-6 MST (SPSS).....	49
10.	Rata - Rata Kuantitas Kalus Umur 7 MST (SPSS)	50
11.	Rata - Rata Kuantitas Kalus Umur 8 MST (SPSS)	51
12.	Rata - Rata Kuantitas Kalus Umur 9-10 MST (SPSS).....	52
13.	Rata - Rata Kualitas Kalus Umur 1-6 MST (SPSS).....	53
14.	Rata - Rata Kualitas Kalus Umur 7 MST (SPSS)	54
15.	Rata - Rata Kualitas Kalus Umur 8 MST (SPSS)	55
16.	Rata - Rata Kualitas Kalus Umur 9-10 MST (SPSS).....	56
17.	Deskripsi Tiga Varietas Pepaya (California, Bangkok, Gantung).....	57
18.	Hasil Analisis Kandungan <i>Papain</i> di Laboratorium	59