

**PENGARUH KONSENTRASI SUKROSA DAN KOMBINASI ZAT
PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI METABOLIT SEKUNDER KALUS KENCUR
(*Kaempferia galanga L.*) SECARA *IN VITRO***



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Mencapai Derajat Sarjana S-1**

Oleh:

Rudi Meliyanto

1304020018

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENGARUH KONSENTRASI SUKROSA DAN KOMBINASI ZAT
PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI METABOLIT SEKUNDER KALUS KENCUR
(*Kaempferia galanga L.*) SECARA *IN VITRO*

Oleh:

Rudi Meliyanto
NIM. 1304020018

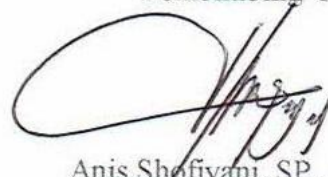
Diterima dan Disetujui

Pembimbing I



Ir. Aman Suyadi., M.P
NIP. 196510101993031004

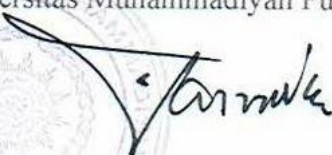
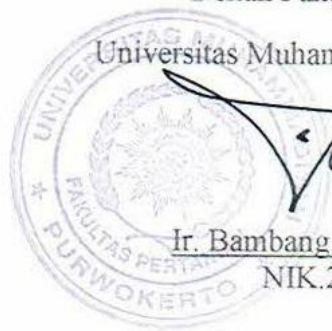
Pembimbing II



Anis Shofiyani, SP., M.P
NIK.2160174

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Ir. Bambang Nugroho., M.P
NIK.2160154

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH KONSENTRASI SUKROSA DAN KOMBINASI ZAT
PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
PRODUKSI METABOLIT SEKUNDER KALUS KENCUR
(*Kaempferia galanga L.*) SECARA *IN VITRO*

Rudi Meliyanto
NIM. 1304020018

Telah Dipertahankan Dihadapan Ujian Skripsi
Pada Tanggal 12 Februari 2018

SUSUNAN PANITIA


Ketua


Ir. Bambang Nugroho, M.P
NIK.2160154

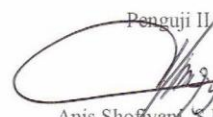
Sekretaris


Oetami Dwi Hajoeningtjas, S.P., M.P
NIK. 2160180


Penguji I


Ir. Aman Suyadi, M.P
NIP. 196510101993031004

Penguji II


Anis Shofiyani, S.P., M.P
NIK.2160174

Penguji III


Hamami Alfasani D. S.SI., M.SI
NIK. 2160652

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


Ir. Bambang Nugroho, M.P
NIK.2160154



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rudi Meliyanto

NIM : 1304020018

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas/Universitas : Pertanian/Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyusun Skripsi Dengan Judul :

**PENGARUH KONSENTRASI SUKROSA DAN KOMBINASI ZAT
PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
METABOLIT SEKUNDER KALUS KENCUR (*Kaemferia galanga* L.)
SECARA *IN VITRO***

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan dari hasil karya orang lain. Apabila kelak dikemudian hari terdapat ketidak sesuaian dari pernyataan ini, maka saya bersedia mempertanggung jawabkannya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto 12 Februari 2018

Yang menyatakan,




Rudi Meliyanto

MOTTO

**Hidup adalah perjalanan panjang yang tak tau kemana kita
diarahkannya, nikmati suka dukanya lalu ambil hikmahnya**

“Fiersa Besari”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT taburan cinta dan kasih sayangmu telah memberikan kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta . Atas karunia serta kemudahan yang engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan . Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi.

❖ Bapak dan Ibu tercinta

Sebagai tanda bukti hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Bapak dan Ibu yang telah memberikan kasih sayang , dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Bapak dan Ibu bahagia karna kusadar, selama ini aku belum bisa berbuat yang lebih.

❖ Kedua kakaku serta keluarga

Terima kasih atas doa, nasehat serta dukungannya selama ini saya sadar karena belum bisa berbuat lebih , haya karya kecil ini yang dapat ku persembahkan semoga bisa membuat bangga kedua kakaku serta keluarga.

❖ Untuk sahabat-sahabatku tercinta

Agroteknologi 2013, Kopi Moka, Himasari, HMPS Agroteknologi 2015, BEM Faperta 2016, Teman-teman SMP N 02 PGY, terimakasih atas bantuannya selama ini, semangat kalian dan candaan kalian takan pernah kulupakan.

RUDI MELIYANTO: 1304020018 PENGARUH KONSENTRASI SUKROSA DAN KOMBINASI ZAT PENGATUR TUMBUH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI METABOLIT SEKUNDER KALUS KENCUR (*Kaemferia galanga L.*) SECARA *IN VITRO*
Pembimbing : Ir. Aman Suyadi., M.P dan Anis Shofiyani, S.P.,M.P

RINGKASAN

Penelitian bertujuan untuk mengetahui konsentrasi sukrosa dan kombinasi zat pengatur tumbuh yang tepat untuk pertumbuhan dan produksi metabolit sekunder kalus kencur secara *in vitro*. Penelitian dilaksanakan selama 5 bulan mulai bulan Juli sampai bulan November 2017, di laboratorium Rekayasa Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor perlakuan, yaitu konsentrasi sukrosa S1 (20 g/l), S2 (30 g/l), S3 (40 g/l) dan kombinasi zat pengatur tumbuh meliputi K1 (2,4-D 0,5 mg/l + BAP 0 mg/l), K2 (2,4-D 0,5 mg/l + BAP 0,1 mg/l), K3 (2,4-D 0,5 mg/l + BAP 0,2 mg/l), K4 (2,4-D 1 mg/l + BAP 0 mg/l), K5 (2,4-D 1 mg/l + BAP 0,1 mg/l), K6 (2,4-D 1 mg/l + BAP 0,2 mg/l). Kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh sebanyak 54 unit percobaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi sukrosa 30 mg/l berpengaruh nyata terhadap tekstur kalus, warna kalus, bobot basah kalus, bobot kering kalus. Sedangkan perlakuan kombinasi (K) 2,4-D dan BAP dengan berbagai taraf konsentrasi tidak berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan tekstur kalus, warna kalus, bobot basah kalus, bobot kering kalus. Namun pada interaksi antara konsentrasi sukrosa dan kombinasi zat pengatur tumbuh (SxK) hanya berpengaruh nyata terhadap variabel bobot basah kalus, dan bobot kering kalus.

Kata Kunci : Konsentrasi sukrosa, zat pengatur tumbuh, kalus kencur

RUDI MELIYANTO: 1304020018 THE EFFECTS OF SUCROSE CONCENTRATION AND THE GROWTH REGULATOR CONTENT COMBINATION TO THE GROWTH AND PRODUCTION OF SECONDARY METABOLITE OF KENCUR (*Kaempferia galanga L.*) IN VITRO

Under Supervision Of: Ir. Aman Suyadi M.P dan Anis Shofiyani, S.P.,M.P

ABSTRACT

*The aim of this research was to figure out the effects of sucrose concentration and the growth regulator content combination to the growth and production of secondary metabolite of Kencur (*Kaempferia galanga L.*) in vitro. The research was conducted in five months, from July to November 2017 at the Laboratory of Plant Engineering Faculty of Agriculture Universitas Muhammadiyah Purwokerto.*

The research used Completely Randomized Design (RAL) with two treatment factors. The first factor were sucrose concentrations of S1 (20 g / l), S2 (30 g / l), S3 (40 g / l) and and the second factor were growth regulator combinations of K1 (2.4 - D 0.5 mg / l + BAP 0 mg / l), K2 (2.4-D 0.5 mg / l + BAP 0.1 mg / l), K3 (2.4-D 0.5 mg / l + BAP 0.2 mg / l), K4 (2.4-D 1 mg / l + BAP 0 mg / l), K5 (2.4-D 1 mg / l + BAP 0.1 mg / l), and K6 (2.4- D1mg / l + BAP 0.2 mg / l). Treatment combinations were repeated three times, so totally there were 54 experimental units.

The results showed that the treatment of sucrose concentration significantly affected the texture of callus, callus color, wet callus weight, and dry callus weight. While combination treatment (K) 2.4-D and BAP with various level of concentration had no significant effect on callus texture, callus color, wet callus weight, and dry callus weight. However, the interaction between sucrose concentration and growth regulator content combination only significantly affected on wet callus weight, and dry callus weight. The sucrose concentration of 20, 30, 40 g/l and the growth regulator content combination 2.4-D and BAP in various levels of concentration showed that all treatment samples were positively produced secondary metabolites such as Flavonoid, Saponin, Phenolic and Alkaloid.

*Keywords: sucrose, growth regulator, kencur (*Kaempferia galanga L.*), callus.*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobil"alamin, Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul "Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Kombinasi Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Metabolit Sekunder Kalus Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Secara *In Vitro*" sebagai salah satu persyaratan guna mencapai derajat Sarjana 1 (S-1) Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Atas tersusunnya skripsi ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Ir. Bambang Nugroho, M.P, selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Oetami Dwi Hajoeningtjas SP., M.P selaku ketua program studi agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto
3. Ir.Aman Suyadi, M.P selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran dan pengarahan hingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi.
4. Anis Shofiyani, S.P., M.P selaku dosen pembimbing II atas bantuan dan bimbingannya selama proses penulisan skripsi.
5. Hamami Alfasoni Dewanto, S.si., M.si selaku dosen penguji atas kesediaannya memberikan arahan, kritik dan saran kepada penulis.
6. Kedua orang tua dan kakak serta keluarga penulis yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan setiap langkah demi langkahnya.

7. Seluruh sahabat Agroteknologi 2013, Kos Barokah, Kopi Moka, BEM dan HMPS Fakultas Pertanian, serta seluruh teman-teman Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang tidak bisa saya sebutkan satu per-satu yang senantiasa memberikan doa dan dukungan kepada penulis.

Penulis sadar bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna serta masih membutuhkan saran dan kritik. Karena itu penulis berharap agar tulisan ini dapat berguna bagi yang membacanya.

Purwokerto 12 Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTARTABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
E. Hipotesis	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Tanaman	7
B. Kultur Jaringan Tanaman Kencur.....	11
C. Media Kultur Jaringan Tanaman Kencur.....	14
D. Zat Pengatur Tumbuh Dalam Kultur Jaringan Tanaman Kencur...	17
E. Sukrosa.....	20
III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat.....	23
B. Alat dan Bahan.....	23
C. Rancangan Penelitian.....	24

D. Pelaksanaan Penelitian	25
E. Variabel Pengamatan	30
F. Analisis Data	33

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

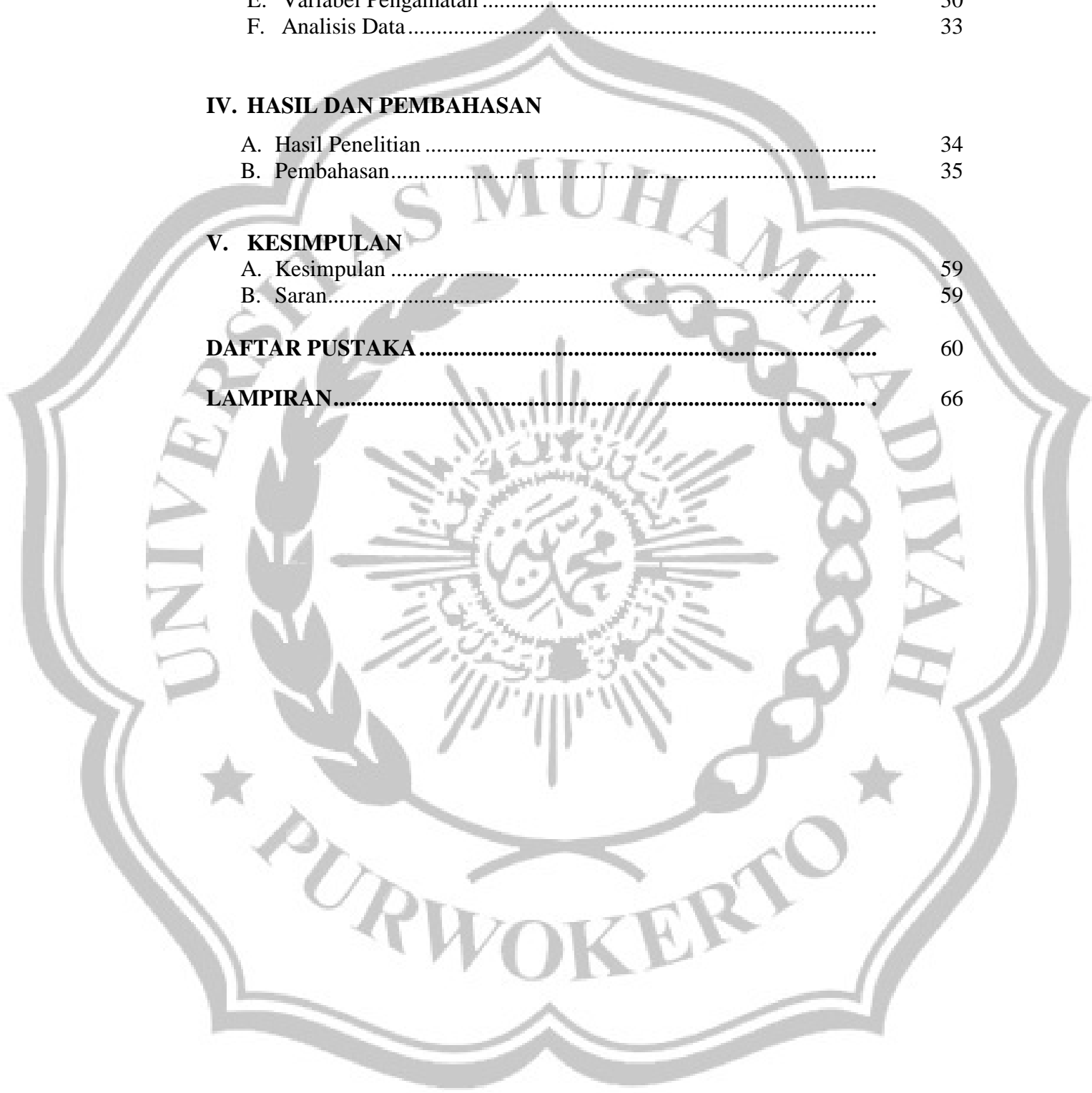
A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan.....	35

V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan	59
B. Saran.....	59

DAFTAR PUSTAKA	60
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	66
----------------------	-----------



DAFTAR TABEL

2.1 Komposisi media Murashige dan Skoog (MS) (1962) per liter....	16
3.1 Kombinasi sukrosa dan ZPT	24
3.2 Karakteristik tekstur kalus.....	30
3.3 Karakteristik warna kalus.....	31
4.1 Matriks hasil analisis sidik ragam pengaruh konsentrasi sukrosa dan kombinasi zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan dan produksi metabolit sekunder kalus kencur (<i>Kaemferia galanga L.</i>) secara <i>in vitro</i>	33
4.2 Presentase kontaminasi dan sumber kontaminasi	34
4.3 Rata-rata tekstur kalus kencur pada perlakuan konsentrasi sukrosa dan kombinasi ZPT	38
4.4 Rerata Hasil Analisa uji F dan DMRT 5 % Terhadap Tekstur kalus, Warna kalus, Bobot basah, kalus, Bobot kering kalus, Kencur (<i>Kaemferia galanga L.</i>) Secara <i>In Vitro</i>	39
4.5 Rata-rata warna kalus kencur pada perlakuan konsentrasi sukrosa dan kombinasi ZPT.....	44
4.6 Hasil uji kandungan metabolit sekunder kalus kencur.....	53

DAFTAR GAMBAR

4.1 Sumber kontaminan jamur (A) dan Sumber kontaminan bakteri (B)	39
4.2 Tekstur kalus kencur bertekstur remah (A) dan kalus kencur Bertekstur kompak (B).....	43
4.3 Warna kalus kencur pada perlakuan konsentrasi sukrosa dan ZPT.....	46
4.4 Bobot basah kalus kencur pada perlakuan konsentrasi sukrosa dan Kombinasi ZPT	47
4.5 Bobot kering kalus kencur pada perlakuan konsentrasi sukrosa dan ZPT.....	49
4.6 Hasil uji KLT menunjukkan senyawa flavonoid	54
4.7 Hasil uji KLT menunjukkan adanya senyawa saponin	55
4.8 Hasil uji KLT menunjukkan adanya senyawa alkaloid.....	57
4.9 Hasil uji KLT menunjukkan adanya Senyawa Fenolik.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

1. Analisis statistik pengaruh konsentrasi sukrosa dan ZPT terhadap Tekstur kalus kencur	66
2. Analisis statistik pengaruh konsentrasi sukrosa dan ZPT terhadap Warna kalus kencur	67
3. Analisis statistik pengaruh konsentrasi sukrosa dan ZPT terhadap Bobot basah kalus kencur	69
4. Analisis statistik pengaruh konsentrasi sukrosa dan ZPT terhadap Bobot kering kalus kencur	72
5. Gambar penelitian	74