

**EKSPRESI GEN GLUTATHION PEROXIDASE (GPX) AKAR
BEBERAPA VARIETAS PADI (*Oryza sativa* L.) YANG MENDAPAT
PERLAKUAN SIMULASI KEKERINGAN MENGGUNAKAN PEG**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains*



Oleh:
Wina Ayunanda
NIM. 19032106/2019

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

EKSPRESI GEN GLUTATHION PEROXIDASE (GPX) AKAR BEBERAPA VARIETAS PADI (*Oryza sativa* L.) YANG MENDAPAT PERLAKUAN SIMULASI KEKERINGAN MENGGUNAKAN PEG

Nama : Wina Ayunanda
NIM/TM : 19032106/2019
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 2 Mei 2023

Mengetahui,
Ketua Departemen Biologi

Disetujui oleh
Pembimbing



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed
NIP. 197508152006042001



Dr. Violita, S.Si., M.Si
NIP. 198107042008012022

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI



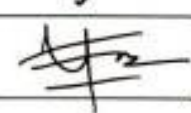
Nama : Wina Ayunanda
NIM/TM : 19032106/2019
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

EKSPRESI GEN GLUTATHION PEROXIDASE (GPX) AKAR BEBERAPA VARIETAS PADI (*Oryza sativa* L.) YANG MENDAPAT PERLAKUAN SIMULASI KEKERINGAN MENGGUNAKAN PEG

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 22 Mei 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda tangan
Ketua	: Dr. Violita, S.Si., M.Si	
Anggota	: Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M. Biomed	
Anggota	: Afifatul Achyar, S.Si., M.Si	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wina Ayunanda
NIM/TM : 19032106/2019
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi (NK)
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "Ekspresi Gen Glutation Peroxidase Akar Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) yang Mendapat Perlakuan Simulasi Kekeringan Menggunakan PEG" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan hasil plagiat orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh :
Ketua Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed
NIP. 19750815 200604 2 001

Padang, 2 Mei 2023

Saya yang bertanda tangan menyatakan



Wina Ayunanda
NIM 19032106

EKSPRESI GEN GLUTATHION PEROXIDASE (GPX) AKAR BEBERAPA VARIETAS PADI (*Oryza sativa* L.) YANG MENDAPAT PERLAKUAN SIMULASI KEKERINGAN MENGGUNAKAN PEG

Wina Ayunanda

ABSTRAK

Cekaman kekeringan merupakan salah satu bentuk cekaman abiotik yang bisa menginduksi berbagai respons pada tingkat sel dan jaringan tanaman sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman padi. Respon tanaman terhadap cekaman kekeringan dapat diamati dari morfologi, fisiologi, dan molekular tanaman. Cekaman kekeringan dapat mengakibatkan beberapa perubahan yaitu akan menginduksi ekspresi gen. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui urutan primer potensial untuk amplifikasi gen Glutathion Peroxidase (GPX) akar beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) yang mendapat perlakuan simulasi kekeringan menggunakan PEG dan mengetahui tingkat ekspresi gen pengkode Glutathion Peroxidase (GPX) akar beberapa varietas padi (*Oryza sativa* L.) yang mendapat perlakuan simulasi kekeringan menggunakan PEG.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan dari bulan Agustus 2022 hingga Februari 2023 di Laboratorium Penelitian Terpadu dan Laboratorium Genetika dan Bioteknologi, Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang. Penelitian yang digunakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor dan 2 kali ulangan. Faktornya adalah varietas padi yang digunakan yaitu harum, situbagendit, dan rosna. Metode yang digunakan untuk uji ekspresi gen ialah isolasi RNA, sintesis cDNA, *real time* PCR dan ekspresi gen dianalisis menggunakan metode *relative quantification*. Data yang didapat dianalisis menggunakan Analysis of Varians (ANOVA).

Hasil desain primer dengan kriteria terbaik yaitu primer *Forward* GPX 5'-GGCTTTGAGATATTGGCTTTCC-3' dan *Reverse* GPX 5'-AGCCCACCTTTGTTAGACTTC-3'. Pasangan primer dapat mengamplifikasi gen GPX dari *Oryza sativa* dengan ukuran produk 185 bp. Kinerja PCR optimum pada suhu annealing 60°C dan hasil akan spesifik menggunakan program *Touchdown* PCR dalam uji in vitro. Tingkat ekspresi gen *GPX* tertinggi yaitu pada varietas harum (toleran) diikuti rosna (sensitif) lalu situbagendit (moderat).

Kata kunci : Cekaman Kekeringan, Ekspresi Gen *GPX*, *Oryza sativa* L., PEG 6000.

GLUTATHION PEROXIDASE (GPX) GENE EXPRESSION ROOTS OF SOME RICE VARIETIES (*Oryza sativa* L.) WHICH RECEIVED SIMULATED DROUGHT TREATMENT USING PEG

Wina Ayunanda

ABSTRACT

Drought stress is a form of abiotic stress that can induce various responses at the level of plant cells and tissues so that it affects the growth of rice plants. The response of plants to drought stress can be observed from plant morphology, physiology, and molecularly. Drought stress can result in several changes, which will induce gene expression. The purpose of this study was to determine the potential primary sequence for root amplification of the Glutathione Peroxidase (GPX) gene of several rice varieties (*Oryza sativa* L.) who received drought simulation treatment using PEG and determined the expression level of the gene encoding Glutathione Peroxidase (GPX) roots of several rice varieties (*Oryza sativa* L.) which received simulated drought treatment using PEG.

This research is an experimental research conducted from August 2022 to February 2023 at the Integrated Research Laboratory and Laboratory of Genetics and Biotechnology, Department of Biology, FMIPA, Padang State University. The study used a Complete Randomized Design (RAL) with 1 factor and 2 repeats. The factor is the varieties of rice used, namely fragrant, situbagendit, and rosna. The methods used for gene expression testing are RNA isolation, cDNA synthesis, real time PCR and gene expression are analyzed using relative quantification methods. The data obtained were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA).

The results of the primer design with the best criteria are Forward GPX 5'-GGCTTTGAGATATTGGCTTTCC-3' and Reverse GPX 5'-AGCCCACCTTTGTTAGACTTC-3' primers. The primer pair can amplify the GPX gene from *Oryza sativa* with a product size of 185 bp. PCR performance is optimum at an annealing temperature of 60°C and results will be specific using the Touchdown PCR program in vitro tests. The highest level of GPX gene expression was in fragrant varieties (tolerant) followed by rosna (sensitive) and then situbagendit (moderate).

Keywords: Drought Stress, GPX Gene Expression, *Oryza sativa* L., PEG 6000.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia- Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi yang berjudul “Ekspresi Gen Glutathion Peroxidase (GPX) Akar Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) yang Mendapat Perlakuan Simulasi Kekeringan Menggunakan PEG”. Sholawat beserta salam semoga senantiasa tersampaikan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Dr. Violita, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan waktu, nasehat, saran, pikiran dan tenaga untuk membimbing dalam melaksanakan kegiatan penelitian dan mengarahkan penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi.
3. Ibu Afifatul Achyar, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran, serta waktu dan tenaga dalam proses penelitian penulis.
4. Bapak Fitra Arya Dwi Nugraha, S.Si., M.Si. dan Bapak Rijal Satria, S.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan memberi masukan selama perkuliahan.
4. Seluruh dosen departemen biologi serta staf tata usaha yang telah memberikan kemudahan dalam proses penyelesaian skripsi ini.

5. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan, doa dan segalanya dalam penyusunan skripsi.
6. Keluarga besar yang senantiasa memberikan doa serta dukungan.
7. Sahabat seperjuangan yaitu Annisa, Hafsa, Isna, Nella, Nelfi, Nurul, dan Rezi untuk semua dukungan dan bantuannya dalam penulisan skripsi ini.
8. Keluarga besar Biologi 2019 yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
9. Semua pihak yang telah ikut berpartisipasi dan memberikan bantuan demi lancarnya penulisan skripsi ini. Semoga bantuan yang Bapak/Ibu serta rekan-rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan pahala dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi setiap orang yang membacanya.

Padang, Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Hipotesis Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Tanaman Padi.....	7
B. Cekaman Kekeringan	9
C. <i>Reactive Oxygen Species</i> (ROS)	11
D. Glutathion Peroxidase	11
E. PEG (Polyethylene glycol).....	13
F. Analisis Ekspresi Gen	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Jenis Penelitian.....	17
B. Waktu dan Tempat Penelitian	17
C. Alat dan Bahan.....	17
D. Rancangan Penelitian	18
E. Prosedur Penelitian.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil Penelitian	27
B. Pembahasan.....	30
BAB V PENUTUP	36
A. Kesimpulan	36
B. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Nama varietas padi yang digunakan	19
2. Komposisi reaksi qPCR	24
3. Profil siklus Amplifikasi cDNA GPX dengan qPCR.....	25
4. Komposisi reaksi qPCR untuk House Keeping Gene	25
5. Profil siklus Amplifikasi cDNA GPX dengan qPCR.....	26
6. Parameter primer yang dipilih.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Akar Padi Harum	8
2. Mekanisme reaksi GPX	12
3. Contoh plot qPCR	16
4. Elektroferogram hasil amplifikasi cDNA akar <i>Oryza sativa</i> dengan variasi suhu annealing	28
5. Elektroferogram hasil amplifikasi uji sensitivitas menggunakan primer GPX dengan program <i>Touchdown</i> PCR.....	29
6. Rata-rata nilai ekspresi gen GPX akar beberapa varietas padi yang mendapat cekaman kekeringan menggunakan PEG setelah 3 hari perlakuan.....	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Komposisi larutan stok Yoshida (1976).....	46
2. Komposisi larutan kultur hara.....	46
3. <i>Datasheet</i> Primer Hasil Desain.....	47
4. Spesifikasi kandidat primer.....	47
5. Data Kuantifikasi RNA Total GPX Padi.....	48
6. Cek Primer di Situs NCBI.....	48
7. Hasil qPCR GPX dan Actin.....	49
8. Hasil analisis data <i>Real Time</i> PCR.....	56
9. Uji analisis SPSS ekspresi gen <i>GPX</i> padi.....	57

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan yang menjadi makanan pokok yang dikonsumsi lebih dari 3 milyar penduduk dunia dengan konsumsi terbesar berada di Asia (Khush, 2005). Indonesia termasuk negara dengan jumlah penduduk yang besar sehingga menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat (Pratiwi, 2016). Salah satu faktor penting pada sistem penanaman padi adalah ketersediaan air. Namun, kebutuhan air yang tinggi dihadapkan pada masalah kekeringan karena adanya faktor iklim dan persaingan penggunaan air antar sektor (Bouman *et al.*, 2007). Kekeringan dapat menyebabkan penurunan produksi beras. Kehilangan hasil panen beras yang disebabkan kekeringan diperkirakan mencapai 58% (Ouk *et al.*, 2006).

Kekeringan adalah faktor lingkungan yang menyebabkan tidak tersedianya air bagi tanaman (Azhari & Violita, 2019). Selain akibat keterbatasan air dari lingkungan, kekeringan juga disebabkan oleh tingkat transpirasi yang terlalu tinggi atau kombinasi kedua faktor tersebut. Kekeringan sering dialami oleh tanaman yang berada pada iklim kering dan semi-kering. Namun juga bisa terjadi di kawasan dengan curah hujan yang memadai tetapi tidak seragam (Rahman & H. Hasegawa, 2012). Kekeringan berdampak terhadap pertumbuhan tanaman padi terutama pada fase generatif (Akram *et al.*, 2013)

Pada saat terjadinya kekeringan, organ tanaman pertama yang mendeteksi adalah sistem akar. Telah ditunjukkan bahwa selain air dan mineral, akar juga mengirimkan sinyal ke daun melalui getah xilem dan asam absisat fitohormon

sebagai salah satu sinyal stres akar ke tunas (Carvalho, 2008). Pada saat terjadi cekaman kekeringan, sistem perakaran akan mengalami perubahan dan penambahan struktur yaitu bertambahnya jumlah akar untuk mendukung fungsi akar dalam penyerapan air. Pada tanaman padi terjadi peningkatan jumlah akar sehingga kemampuan tanaman untuk menyerap air meningkat (Henry *et al.*, 2012).

Cekaman kekeringan adalah salah satu bentuk cekaman abiotik yang bisa menginduksi berbagai respons pada tingkat sel dan jaringan tanaman sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman padi (Bartels & Sunkar, 2005). Cekaman kekeringan bukan hanya menekan pertumbuhan dan hasil tanaman, tetapi juga menyebabkan kematian tanaman (Djazuli, 2010). Respon tanaman terhadap cekaman kekeringan dapat diamati dari morfologi, fisiologi, dan molekular tanaman (Obidiegwu *et al.*, 2015). Kekeringan akan mengakibatkan perubahan fisiologis berupa terjadinya penurunan PAR (*Photosynthetically Active Radiation*), laju fotosintesis, tingkat transpirasi, konduktansi stomata, dan degradasi pigmen (Nahar *et al.*, 2018). Transpirasi yang lebih rendah sebagai tanggapan terhadap cekaman kekeringan dikaitkan dengan penurunan konduktansi stomata yang sensitif terhadap cekaman kekeringan. Penurunan konduktansi stomata mengurangi pasukan CO₂ ke kloroplas dan kemudian penurunan laju fotosintesis. Konduktansi stomata adalah faktor utama yang mempengaruhi reduksi fotosintesis pada tumbuhan terkena cekaman kekeringan (Hamim *et al.*, 2017). Cekaman kekeringan menyebabkan kerusakan komponen fotosintesis termasuk fotosistem I dan fotosistem II. Keadaan ini dapat mengakibatkan peningkatan *Reactive Oxygen Species* (ROS) seperti ion radikal superoksida O₂⁻, hidrogen peroksida H₂O₂ dan oksigen singlet (Hossain *et al.*, 2015)

Reactive Oxygen Species (ROS) merupakan senyawa radikal bebas yang sangat berbahaya bagi makhluk hidup. Pada tanaman, senyawa ini terbentuk dalam sel salah satunya karena respon terhadap kondisi cekaman seperti suhu tinggi, kekeringan, salinitas, ozon dan serangan mikroba (Pritchard *et al.*, 2000). Tanaman menginduksi ROS sehingga memicu jalur sinyal transduksi pertahanan yang mengaktifkan sistem antioksidan enzimatik yang akan bereaksi dengan H_2O_2 untuk mengkatalisasi pembentukan H_2O dan O_2 sehingga mencegah kerusakan sel pada kondisi cekaman (Oktaviani *et al.*, 2021). Saat mengalami cekaman kekeringan tanaman akan mengaktifkan sistem pertahanan antioksidan dalam sel tumbuhan yaitu komponen enzimatik dan nonenzimatik (Nahar *et al.*, 2018)

Salah satu enzim antioksidan untuk perlindungan protein dan membran sel terhadap oksidasi adalah Glutathion Peroxidase (GPX). Tanaman mengembangkan suatu mekanisme ketahanan sistem antioksidan dengan mengakumulasi Glutathion Peroxidase (GPX) untuk mengatasi kerusakan akibat fotoinhibisi (Pessaraki, 1999). Menurut penelitian Adisti pada tahun (2006), peningkatan aktivitas GPX pada tanaman *Glycine Tomentella* terjadi ketika tanaman berada pada kondisi cekaman berat, adanya peningkatan aktivitas GPX ini diduga sebagai salah satu bentuk mekanisme tanaman untuk dapat mengakumulasi kembali glutathion sebagai senyawa antioksidan yang dibutuhkan oleh tanaman ketika berada pada kondisi cekaman berat. Menurut penelitian Hindarta (2008), ekspresi gen *GPX* tanaman kedelai pada cekaman 8 HSP (Hari Setelah Perlakuan) lebih tinggi dibanding setelah *recovery*, kecuali pada kedelai liar. Meningkatnya ekspresi gen *GPX* terkait dengan sistem pertahanan tanaman terhadap cekaman kekeringan. Akumulasi dari peningkatan kandungan H_2O_2 selama tanaman mendapat cekaman

kekeringan tersebut memacu faktor transkripsi dari gen-gen induksi lainnya, dengan meningkatkan ekspresi gen *GPX*. Peningkatan gen *GPX* ini terkait dengan peranannya dalam mensintesis enzim yang akan berfungsi untuk menetralkan H_2O_2 dengan mereduksinya menjadi H_2O (Roxas *et al.*, 2000).

Pada penelitian ini akan diamati ekspresi dari gen glutathion peroxidase yang terakumulasi selama cekaman kekeringan pada tanaman padi toleran, moderat, dan sensitif terhadap kekeringan. Berdasarkan penelitian Azhari dan Violita (2021) varietas padi dapat diklasifikasikan menjadi tiga tingkat ketahanan kekeringan berdasarkan ISK (Indeks Sensitivitas Kekeringan) yaitu toleran (Harum dan Baroto), moderat (Situbagendit dan Randam Kaus), dan sensitif (Keriting, Batang Palo, Kuning Rendah, Indragiri, dan Rosna putih).

Beberapa bahan dapat digunakan sebagai media osmotik untuk menguji toleransi kekeringan, salah satunya adalah PEG (Polyethylene glicol). PEG telah lama digunakan untuk menyeleksi tanaman yang toleran terhadap kekeringan yang dilakukan di laboratorium pada fase perkecambahan (Chutia & Borah, 2012). Larutan PEG 6000 mempunyai tekanan osmotik dibawah 0 sehingga identik dengan kondisi cekaman kekeringan (Irsam *et al.*, 2016). PEG 6000 adalah zat kimia *inert* dan *non-toxic* dengan berat molekul tinggi, dengan konsentrasi tertentu PEG 6000 dapat menginduksi kondisi kekurangan air sebagaimana yang terjadi pada tanah kering (Mirbahar *et al.*, 2013).

Real Time PCR (qPCR) digunakan untuk mempelajari pola ekspresi gen selama terjadi tekanan yang mengarah pada aktivasi gen yang berkaitan dengan transduksi sinyal, biosintesis, dan metabolisme. Sensitivitas dan spesifisitas qPCR yang tinggi menjadi pilihan untuk mendeteksi dinamika ekspresi gen dalam asosiasi tumbuhan

(Deepak *et al*, 2007). Keberhasilan metode berbasis PCR tidak terlepas dari kajian bioinformatika saat merancang primer yang spesifik untuk gen target (Achyar *et al.*, 2021). Desain primer yang tepat adalah salah satu faktor yang paling penting dalam keberhasilan sekuensing DNA (Sasmito *et al*, 2014). Oleh karena itu akan dilakukan penelitian dengan judul “Eksresi Gen Glutathion Peroxidase (GPX) Akar Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) yang Mendapat Perlakuan Simulasi Kekeringan Menggunakan PEG”.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana urutan primer potensial untuk amplifikasi gen Glutathion Peroxidase (GPX) padi (*Oryza sativa* L.) ?
2. Bagaimana suhu annealing optimum untuk amplifikasi gen *GPX* padi (*Oryza sativa* L.) ?
3. Bagaimana pengaruh perbedaan tingkat ketahanan setiap varietas padi yang mendapat perlakuan simulasi kekeringan menggunakan PEG terhadap tingkat ekspresi gen *GPX*?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui urutan primer potensial untuk amplifikasi gen Glutathion Peroxidase (GPX) padi (*Oryza sativa* L.).
2. Mengetahui suhu annealing optimum untuk amplifikasi gen *GPX* padi (*Oryza sativa* L.)
3. Mengetahui pengaruh perbedaan tingkat ketahanan setiap varietas padi yang mendapat perlakuan simulasi kekeringan menggunakan PEG terhadap tingkat ekspresi gen *GPX*

D. Hipotesis Penelitian

Tingkat ekspresi gen Glutathion Peroxidase (GPX) dipengaruhi oleh perbedaan tingkat ketahanan setiap varietas padi (*Oryza sativa* L.) yang mendapat perlakuan simulasi kekeringan dengan menggunakan PEG.

E. Manfaat Penelitian

1. Menambah khasanah penelitian mengenai ekspresi enzim glutathion peroksidase (GPX) yang terdapat pada akar padi saat terjadi cekaman kekeringan
2. Memberi informasi urutan primer potensial untuk amplifikasi gen *GPX* pada padi
3. Memberi informasi mengenai mekanisme pertahanan tanaman padi dalam menghadapi cekaman kekeringan
4. Menambah wawasan di bidang fisiologi tumbuhan dan genetika molekuler
5. Sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya