

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI



**Induksi Mutasi dengan Mutagen EMS dan Sinar Gamma untuk
Meningkatkan Keragaman Genetik dan Mempercepat Pertumbuhan
Tanaman Manggis *In Vitro***

Tahun ke 2 dari rencana 3 tahun

Tim Peneliti :

Dr. Ir. Warid Ali Qosim, MP. **NIDN:0007056605**
Prof. Dr. Ir. Yuyun Yuwarizh, MS. **NIDN:6005014804**

Sesuai dengan Keputusan a.n Rektor,
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Unpad
tentang Penetapan Pelaksanaan Penugasan Skema Unggulan Perguruan Tinggi
Nomor: 19/UN6.R/PL/2014 tanggal 17 Januari 2014

UNIVERSITAS PADJADJARAN
OKTOBER 2014

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI



**Induksi Mutasi dengan Mutagen EMS dan Sinar Gamma untuk
Meningkatkan Keragaman Genetik dan Mempercepat Pertumbuhan
Tanaman Manggis *In Vitro***

Tahun ke 2 dari rencana 3 tahun

Tim Peneliti :

Dr. Ir. Warid Ali Qosim, MP. NIDN:0007056605
Prof. Dr. Ir. Yuyun Yuwariah, MS. NIDN:0005014804

Sesuai dengan Keputusan a.n Rektor,
Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Unpad
tentang Penetapan Pelaksanaan Penugasan Skema Unggulan Perguruan Tinggi
Nomor: 19/UN6.R/PL/2014 tanggal 17 Januari 2014

UNIVERSITAS PADJADJARAN
OKTOBER 2014

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI

Judul Kegiatan : Induksi Mutasi dengan Mutagen EMS dan Sinar Gamma untuk
Untuk Meningkatkan Keragaman Genetik dan Mempercepat Pertumbuhan
Tanaman Manggis *In Vitro*

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 156 / Pemuliaan Tanaman

Bidang Unggulan PT : Pangan : Pangan Lokal dan Pangan Nasional

Topik Unggulan : Pengembangan Manggis Sebagai Primadona Buah Ekspor dan
Bahan Obat Herbal

Ketua Peneliti

A. Nama Lengkap : Dr.Ir. WARID ALI QOSIM, MP

B. NIDN : 0007056605

C. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

D. Program Studi : Agroteknologi

E. Nomor HP : 085294446008

F. Surel (e-mail) : waqosim@yahoo.com

Anggota Peneliti (1)

A. Nama Lengkap : Prof.Dr.Ir YUYUN YUWARIAH, MS

B. NIDN : 0005014804

C. Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS PADJADJARAN

Anggota Peneliti (2)

A. Nama Lengkap : -

B. NIDN : -

C. Perguruan Tinggi : -

Lama Penelitian Keseluruhan: 3 Tahun

Penelitian Tahun ke : 2

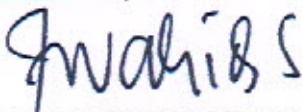
Biaya Tahun Berjalan : - diusulkan ke DIKTI Rp 68.000.000,00
- dana internal PT Rp 0,00
- dana institusi lain Rp 0,00
- inkind sebutkan 2 hektar

Mengetahui
Dekan Fakultas Pertanian UNPAD




(Dr. Ir. H. Sudarjat, M.P.)
NIP. 196009301986031001

Bandung, 27 - 10- 2014,
Ketua Peneliti,


(Dr. Ir. WARID ALI QOSIM, M.P.)
NIP. 196605071991031003

Menyetujui,
Ketua LPPM UNPAD



(Prof. Dr. Wawan Hermawan, MS.)
NIP. 196205271988101001

4

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan karunia dan Rahmat-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan penelitian ini. Laporan Penelitian ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dibiayai oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan melalui Program Desentralisasi Unpad dengan judul: **'Induksi Mutasi dengan Mutagen EMS dan Sinar Gamma untuk Meningkatkan Keragaman Genetik dan Mempercepat Pertumbuhan Tanaman Manggis *In Vitro*.**

Dengan selesainya laporan penelitian ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah membiayai penelitian ini.
2. Dekan Fakultas Pertanian dan Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Padjadjaran yang telah mengizinkan dan memfasilitasi untuk melakukan penelitian.
3. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penelitian dan penyusunan laporan penelitian ini.

Penulis berharap semoga laporan penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan tanaman manggis maupun pengembangan ilmu di Indonesia.

Bandung, 30 Oktober 2014

Tim Peneliti,

Induksi Mutasi dengan Mutagen EMS dan Sinar Gamma untuk Meningkatkan Keragaman Genetik dan Mempercepat Pertumbuhan Tanaman Manggis *In Vitro*

Warid Ali Qosim dan Yuyun Yuwariah

ABSTRAK

Salah satu metode pemuliaan untuk meningkatkan keragaman genetik adalah induksi mutasi dengan mutagen kimia EMS (etil metan sulfonat) dan mutagen fisik sinar gamma. Penelitian pada tahun berjalan adalah studi sitologi dan flowsitometri pada mutan-mutan potensial akibat mutagen EMS dan sinar gamma. Deteksi Mutasi dapat dilakukan melalui Uji Sitologi dan Flowsitometri.. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengklarifikasi perubahan akibat mutagen dan kandungan DNA yang terjadi pada dua genotip manggis (*Garcinia mangostana* L.) asal Purwakarta dan Pandeglang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2013 – Januari 2014 di Laboratorium Genetika Tumbuhan dan Laboratorium Morfologi, Anatomi, dan Sitologi Tumbuhan LIPI Cibinong. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Observasi dengan analisis deskriptif. Genotip manggis yang digunakan berasal dari Purwakarta dan Pandeglang yang masing-masing diberi perlakuan EMS 0%, 0,05%, 0,1%, 0,15%, dan 0,2% dan sinar gamma 0 Gy, 5 Gy, 10 Gy, 15 Gy dan 20 Gy. Hasil uji sitologi menunjukkan deteksi mutasi pada perbedaan jumlah kromosom perlakuan B1 dan B3 masing-masing 82 dan 70. Hasil uji flowsitometri menunjukkan deteksi mutasi pada perbedaan histogram analisis ploidi pada perlakuan A1,A3,B1,dan B3. Perbandingan histogram analisis ploidi menunjukkan adanya mutasi inti sel. Nilai rata-rata kandungan DNA pada perlakuan kontrol atau A1 sebesar 203,18 dan A3 sebesar 205,73. Sedangkan histogram analisis ploidi pada B1 dan B3 juga menunjukkan adanya mutasi. Nilai rata-rata kandungan DNA pada perlakuan kontrol atau B1 sebesar 194,45, sedangkan nilai rata-rata kandungan DNA pada perlakuan B3 sebesar 211,73. Angka tersebut menunjukkan perubahan jumlah nilai rata-rata kandungan DNA dengan bentuk ploidi yang sama.

Kata kunci : EMS, Flowsitometri, Manggis, Sitologi,

Induced Mutation Using EMS mutagen and Gamma ray irradiation to increase genetic variability and fast growth of mangoeteen *in vitro*

Warid Ali Qosim dan Yuyun Yuwariah

ABSTRACT

Mutation detection obtained through cytology and flowcytometry test. The objective of this research was to obtain information about chromosomal level change and DNA content that occurred two mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) origin genotype of Purwakarta and Pandeglang. The research was conducted from December to January 2014 at Plant Genetic Laboratory and Plant Morfology, Anatomy, Cytology Laboratory LIPI Cibinong. Method used in this research is Observation method with descriptive analysis. Mangosteen genotype used are Purwakarta and Pandeglang which is treated by EMS 0%, 0,05%, 0,1%, 0,15%, and 0,2%. Cytology test result showed mutation detection of different chromosom numbers in B1 and B3 treatment . Respectively 82 and 70. Flowcytometry test result showed detection mutation of different anaysis of ploid histogram in A1,A3,B1,and B3 treatment. Comparative analysis of ploidi histogram show the presence of mutation in cell nucleus. Mean-x value on A1 is 203,18 and A3 is 205,73. While analysis of ploidi histogram on B1 and B3 show the presence of mutation. Mean-x value on B1 is 194,45, while mean-x value on B3 treatment is 211,73. That number showed changes in DNA amount with same ploid form.

Keywords : cytology, EMS, flowcitometry, mangosteen.