

Pengaruh Asam Salisilat dan Fenilalanin terhadap Kandungan Total Asam Fenol pada Kultur Suspensi Sel *Moringa oleifera* Lam.

Yunita Permanasari [1511 100 010]

Tutik Nurhidayati, S.Si, M.Si

Dr. Enny Zulaika, M.P

Dr. Nurul Jadid, M.Sc

Dr. techn. Endry Nugroho Prasetyo, M.T

Penguji 1

Penguji 2

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Pendahuluan

Latar Belakang



M. oleifera

Potensi dalam sektor industri farmasi, makanan, dan kosmetik

Melimpah di Indonesia termasuk Madura dan Nusa Tenggara timur

Pemanfaatan terbatas sebagai sumber pangan, pagar hidup dan penopang tanaman lain

Kaya akan senyawa antioksidan seperti polifenol dan flavonoid

Senyawa Asam fenol yaitu asam tanat, asam galat

- Anti kanker
- Anti inflamasi
- Anti tumor

Pendahuluan

Latar Belakang

Metabolit sekunder



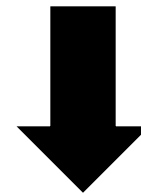
Ekstraksi langsung dari alam



1. Jumlah material besar
2. Keterbatasan lahan
3. Waktu pertumbuhan lama



Teknik kultur jaringan *in vitro* menggunakan kultur suspensi sel



Penambahan elisitor (asam salisilat) dan prekursor feeding (fenilalanin)



Pendahuluan

Permasalahan

Bagaimana pengaruh asam salisilat dan fenilalanin terhadap kandungan total asam fenol pada kultur suspensi sel *Moringa oleifera* Lam.

Tujuan

Mengetahui pengaruh asam salisilat sebagai elisitor dan fenilalanin sebagai prekursor terhadap kandungan total asam fenol pada kultur suspensi sel *Moringa oleifera* Lam.

Batasan Masalah

1. *M. oleifera* yang digunakan berasal dari pulau Poteran, Madura Jawa Timur.
2. Elisitor dan prekursor feeding yang digunakan adalah asam salisilat (SA) dan fenilalanin (Phe).
3. Hasil senyawa metabolit sekunder yang diamati adalah total asam fenol.
4. Analisis total asam fenol dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer

Manfaat

1. Mendapatkan konsentrasi elisitor dan prekursor feeding terbaik dalam penghasilan senyawa total asam fenol sehingga dapat digunakan dalam proses produksi.
2. Studi awal skala laboratorium dan hasil produksinya dapat dikembangkan dalam skala industri menggunakan bioreaktor.

Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan pada Maret sampai Juli 2015 di Laboratorium Botani, Laboratorium Kultur Jaringan Tanaman, laboratorium Zoologi, dan Laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Biologi Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.



Metodologi

RANCANGAN PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan adalah **RAL (rancangan acak lengkap)**, dengan **ulangan sebanyak 3 kali**.

Asam salisilat	u1	u2	u3
0 ppm			
0,5 ppm			
1 ppm			
1,5 ppm			

fenilalanin	u1	u2	u3
0 ppm			
5 ppm			
10 ppm			
15 ppm			

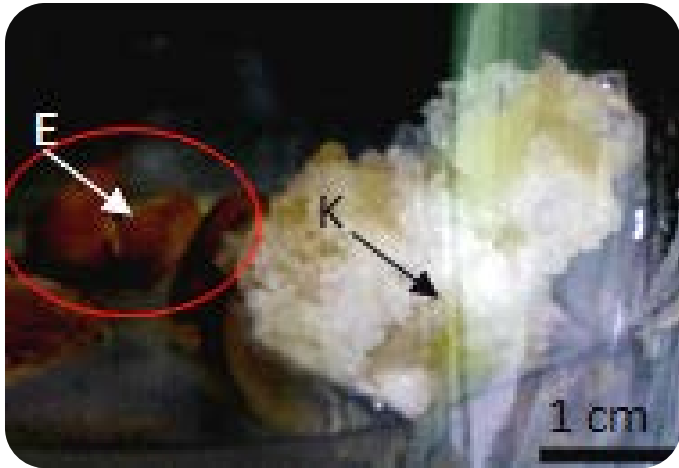
Hipotesis yang digunakan adalah :

H₀ : tidak ada pengaruh nyata konsentrasi asam salisilat dan fenilalanin terhadap kandungan total asam fenol kultur suspensi sel *M. oleifera*.

H₁ : terdapat pengaruh nyata konsentrasi asam salisilat dan fenilalanin terhadap kandungan total asam fenol kultur suspensi sel *M. oleifera*.

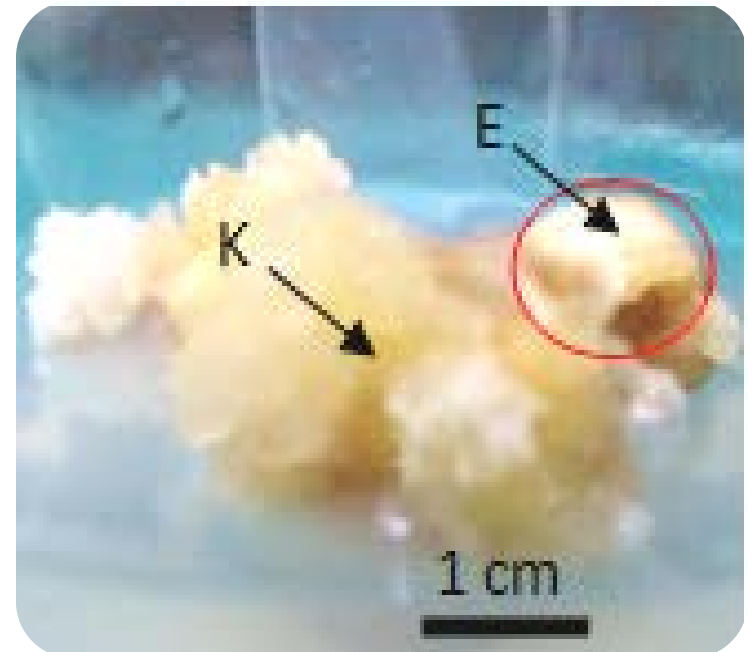
Hasil dan Pembahasan

Callogenesis eksplan biji tanaman kelor (*M. oleifera*)



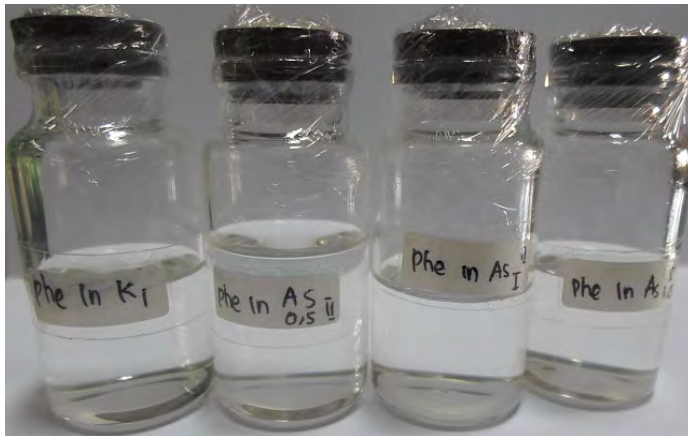
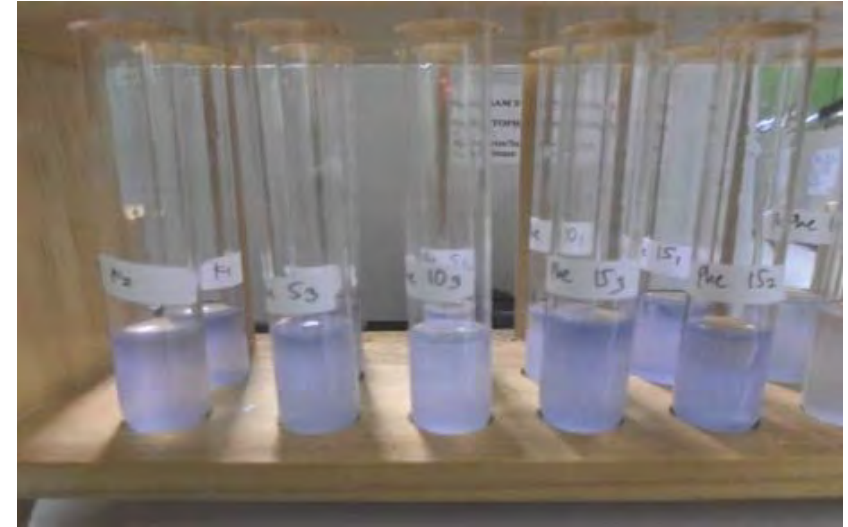
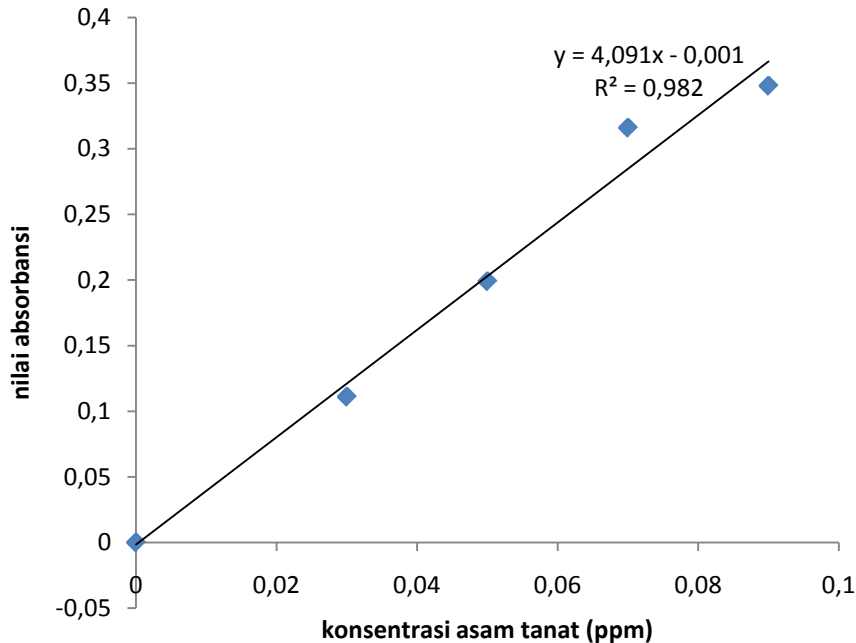
Hasil induksi kalus eksplan biji *M. oleifera* pada medium MS 0,5 ppm 2,4 D dan 1 ppm BAP pada kondisi gelap

- Kalus berwarna putih kekuningan
- Tumbuh setelah 10 - 30 hari inokulasi
- Muncul pada bagian luka irisan yang kontak dengan medium



Hasil dan Pembahasan

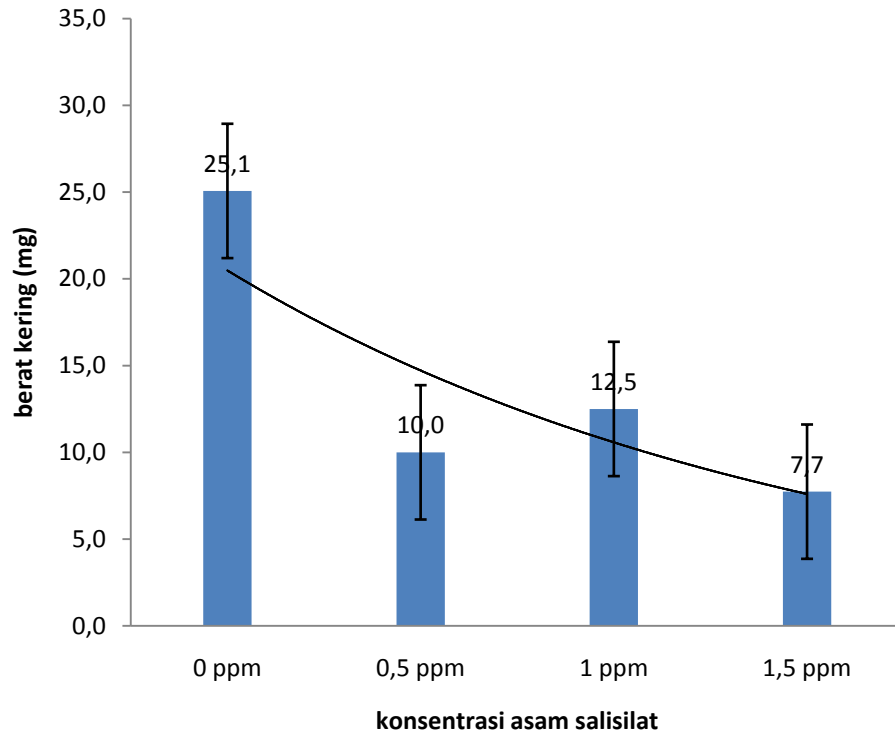
Uji Keberadaan Senyawa Total Asam Fenol



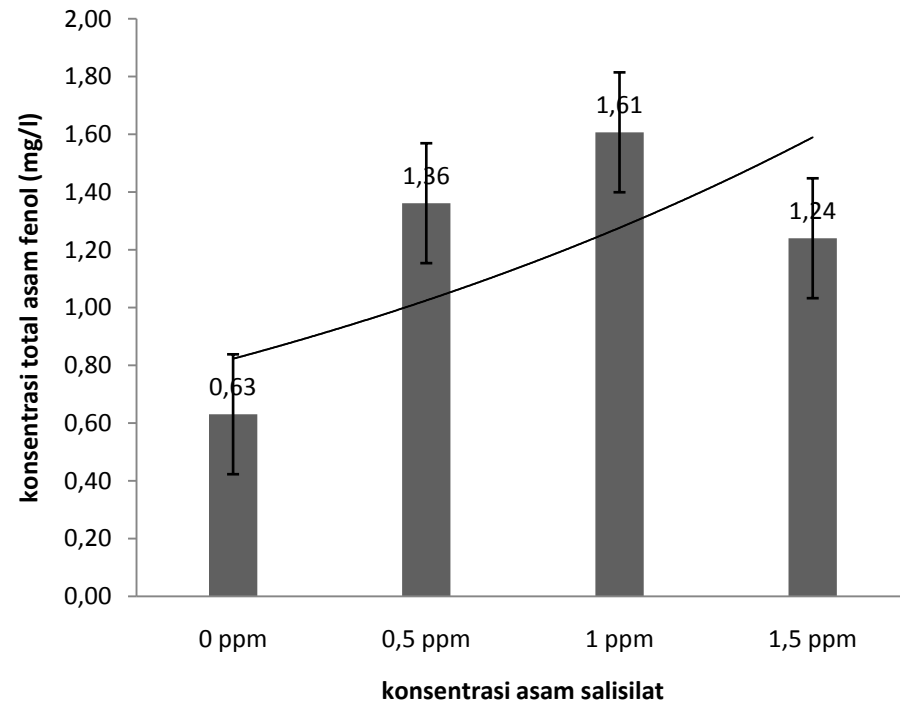
- Kultur suspensi sel
- Perlakuan prekursor feeding dan elisitor setelah hari ke 14
- Pemanenan
- Ekstraksi dengan etanol
- Analisa keberadaan senyawa fenol dengan reagen Folin - Ciocalteu

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh elisitor asam salisilat pada kultur suspensi sel *M. oleifera*



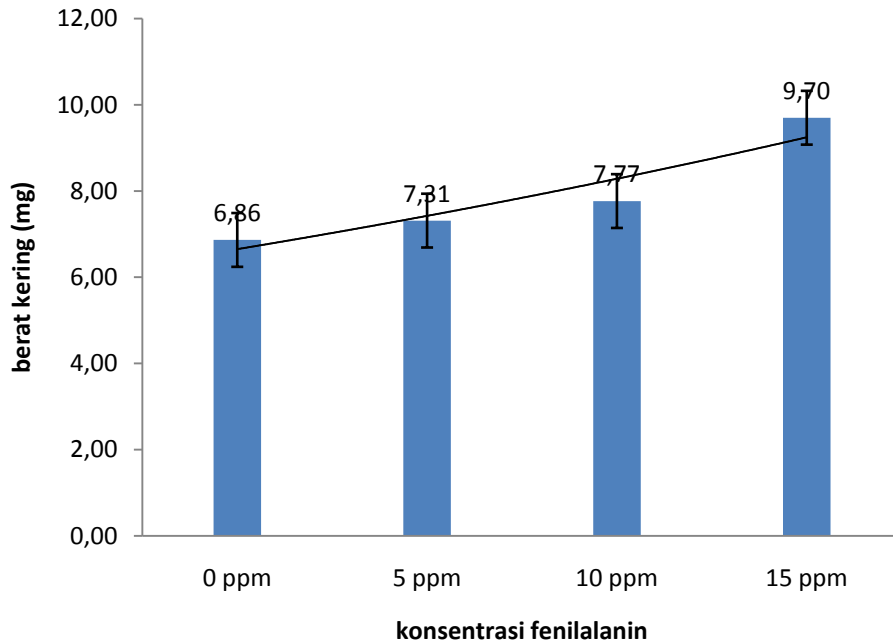
Peningkatan total asam fenol tertinggi 1 ppm $1,6067 \pm 0,458$ mg/l dibandingkan kontrol yaitu $0,6304 \pm 0,148$ mg



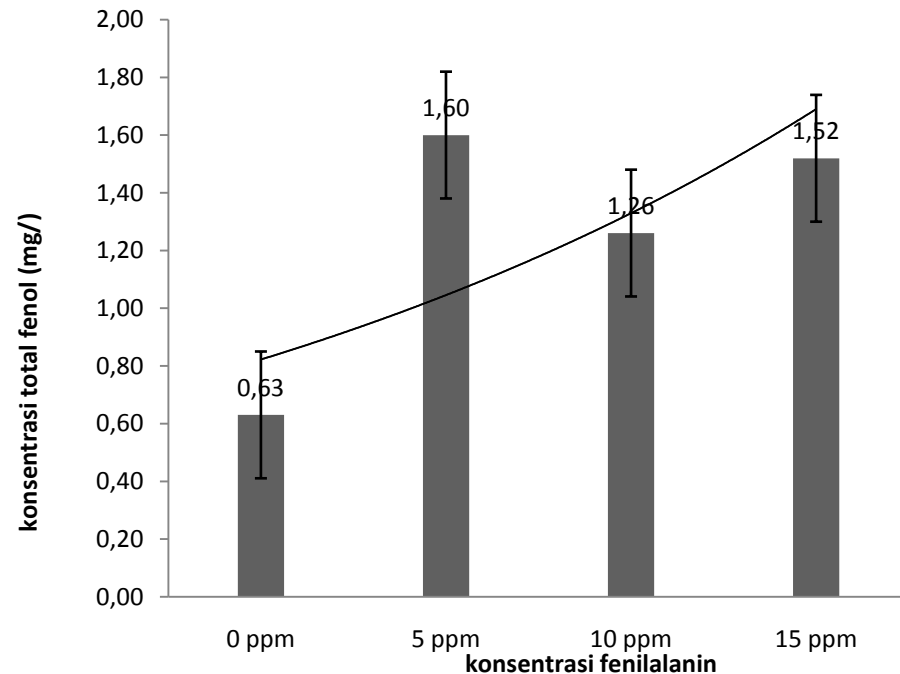
Penurunan berat kering terendah pada 1,5 ppm yaitu $7,7 \pm 1,35$ mg dibandingkan kontrol yaitu $25,1 \pm 2,42$ mg.

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh prekursor feeding fenilalanin pada kultur suspensi sel *M. oleifera*



Konsentrasi total asam fenol tertinggi pada perlakuan 5 ppm $1,60 \pm 0,37$ mg/l dibandingkan kontrol yaitu $0,63 \pm 0,15$ mg/l



- berat kering tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi 15 ppm yaitu $9,7 \pm 1,46$ mg dibandingkan kontrol yaitu $6,9 \pm 0,80$ mg.

Hasil dan Pembahasan

Pengaruh prekursor feeding fenilalanin pada kultur suspensi sel *M. oleifera*

Tabel hasil uji lanjutan Tukey konsentrasi total asam fenol perlakuan prekursor feeding fenilalanin

Perlakuan	Konsentrasi total asam fenol (mg/l)
0 ppm	0,63 ± 0,15 ^a
5 ppm	1,60 ± 0,37 ^b
10 ppm	1,26 ± 0,31 ^{ab}
15 ppm	1,52 ± 0,29 ^b

Enzim PAL (*phenylalanine ammonia lyase*) merupakan enzim kunci dalam proses biosintesis senyawa fenol dari asam amino fenilalanin

Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata berdasarkan uji ANOVA yang dilanjutkan dengan Uji Tukey ($\alpha = 95.0 \%$).

Kesimpulan

Perlakuan variasi konsentrasi asam salisilat **tidak berpengaruh** terhadap peningkatan kandungan total asam fenol pada kultur suspensi sel *M. oleifera* Lam

Perlakuan fenilalanin memberikan **pengaruh nyata** terhadap peningkatan kandungan total asam fenol pada kultur suspensi sel *M. oleifera* Lam

Peningkatan konsentrasi total asam fenol yaitu 1 ppm $1,6067 \pm 0,458$ mg/l dibandingkan kontrol $0,6304 \pm 0,148$

Konsentrasi 5 ppm $1,60 \pm 0,37$ mg/l dibandingkan kontrol yaitu $0,63 \pm 0,15$ mg/l dan mengalami

Terima kasih

The background features a light blue gradient. At the bottom, there are decorative elements in shades of blue and teal, including stylized waves, floral motifs, and circular patterns.