PENELITIAN BERBASIS KOMPETENSI

Pengembangan Formula Insektisida Nabati dari Senyawa Flavonoid Ekstrak Polar Daun Gamal (*Gliricidia maculata*) untuk Mengendalikan Hama Kutu Putih

Dra. Nismah Nukmal, Ph.D., M.S. (NIDN: 0015115703)

Dr. Drs. Andi Setiawan, M.Sc. (NIDN: 00220295803)

Drs. Mohammad Kanedi, M.Si. (NIDN: 0012026106)

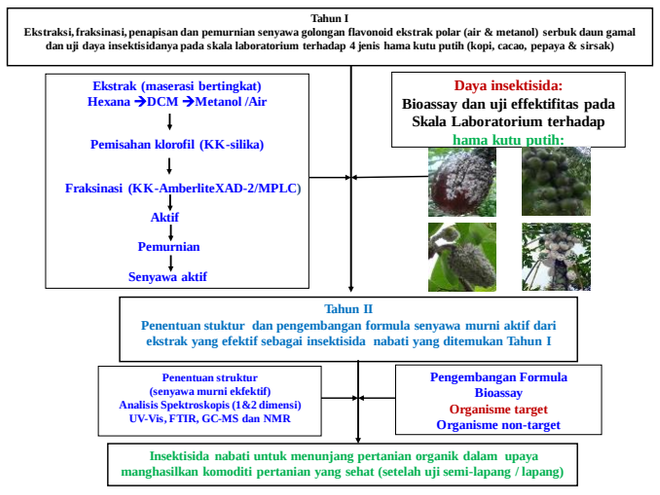
Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung

ABSTRAK

Dalam upaya mengurangi pemakaian insektisida sintetik, penggunaan insektisida asal tanaman (insektisida nabati) merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengendalikan hama yang lebih aman dan ramah lingkungan, karena tidak beracun dan mudah terurai. Hasil penelitian pemamfaatan estrak daun gamal (*Gliricidia maculata*) yang telah dilakukan dari tahun 2005 – 2018, ditemukan senyawa golongan flavonoid dari ekstrak polardaungamal berpotensi sebagai insektisida nabati. Hasil bioassay menunjukkan ekstrak air dan metanol serbuk daun gamal yang berasal dari 4 kultivar (Bandar Lampung, Lampung Barat, Lampung Timur dan Pringsewu) memiliki efektifitas mematikan terhadap 4 jenis hama kutu putih (*Paracoccus marginatus* pada papaya, *Pseudococcus cryptus* pada sirsak, *Planococcus citri* pada kopi dan *Planococcus minor* pada kakao, dengan nilai $LC_{50,72\ jam}$ bervariasi antara 0,033% - 1,818% dan berada dibawah nilai baku mutu (< 5%) untuk penentuan efektifitas insektisida nabati menggunakan pelarut organik. Estrak kasar ke empat kultivar lebih efektif dibandingkan estrak murni karena memilikiNilai $LC_{50,72jam}$ lebih rendah. Golongan dan struktur senyawa aktif kaya flavonoid yang ditemukan berbedauntuk setiap kultivar sehingga efektivitasnya juga brbeda.

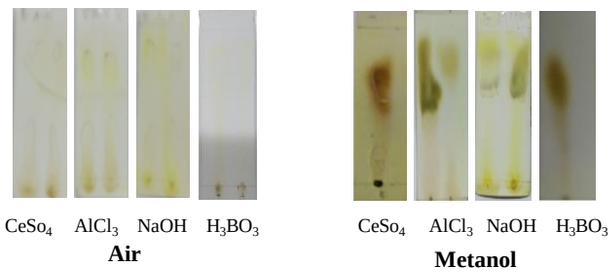
PENDAHULUAN

METODE PENELITIAN



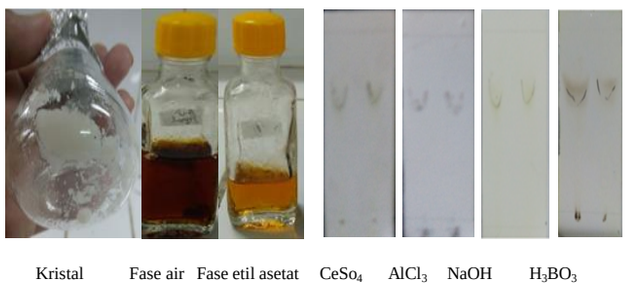
HASIL PENELITIAN

KLT Ekstrak Kasar Air dan Metanol



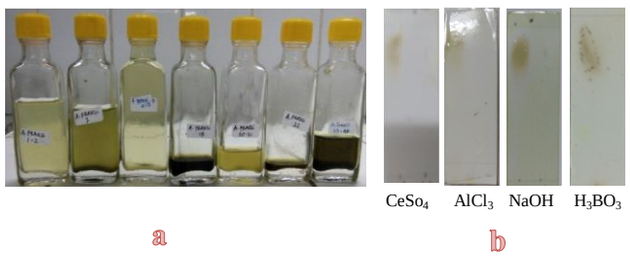
Gambar 1. Kromotogram hasil analisis KLT ekstrak kasar air dan metanol kultivar Lampung Utara dengan pelarut visualisasi $CeSo_4$, $AlCl_3$, NaOH, dan H_3BO_3

Pemurnian Ekstrak Kasar Air Dengan Hidrolisis



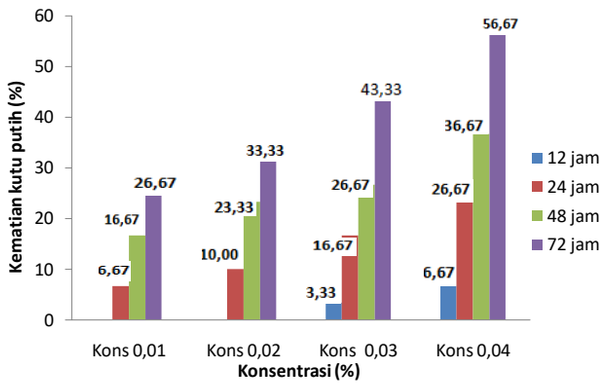
Gambar 2. Hasil hidrolisis ekstrak air (a) kromotogram KLT ekstrak murni air dengan pelarut visualisasi $CeSo_4$, $AlCl_3$, NaOH, dan H_3BO_3 (b)

Pemurnian Ekstrak Kasar Metanol dengan Fraksinasi

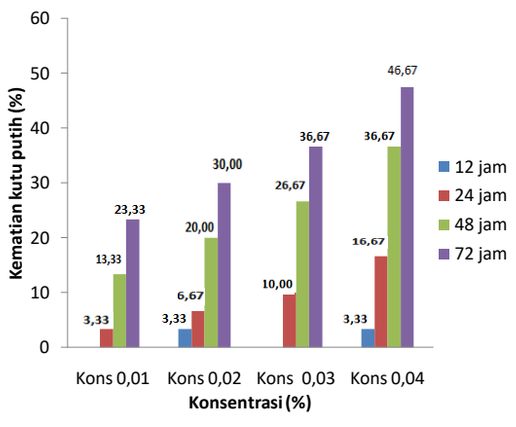


Gambar 3. Fraksi yang diperoleh dari proses fraksinasi ekstrak kasar metanol (a) dan kromotogram KLT ekstrak murni metanol dengan pelarut visualisasi $CeSo_4$, $AlCl_3$, NaOH, dan H_3BO_3 (b)

Bioassay Fraksi Aktif Terhadap Hama Kutu Putih



Gambar 4. Rata-rata persentase kematian kutu putih dengan perlakuan ekstrak murni air serbuk daun gamal pada konsentrasi dan waktu pengamatan yang berbeda



Gambar 5. Rata-rata persentase kematian kutu putih dengan perlakuan ekstrak murni metanol serbuk daun gamal pada konsentrasi dan waktu pengamatan yang berbeda

Tabel 4. Nilai $LC_{50,\ 72\ jam}$ dan $LT_{50,cons0.04\%}$ estrak murni air dan metanol serbuk daun gamal asal empat kultivar hasil bioassay terhadap empat jenis kutu putih

Ekstrak	Kultivar/jenis kutu putih							
	Lampung Utara/ *Planococcus citri*		Lampung Barat/ *Pseudococcus cryptus*		Pringsewu/ *Planococcus minor*		Bandar Lampung/ *Paracoccus marginatus*	
	LC_{50} (%)	LT_{50} (jam)	LC_{50} (%)	LT_{50} (jam)	LC_{50} (%)	LT_{50} (jam)	LC_{50} (%)	LT_{50} (jam)
Air	0,033%	63,11	0,061	69,2	0,047 %	73,5	0,40% 48 Jam	*
Metanol	0, 039%	70,14	0,096	95, 8	0,054 %	87,7	0,20 % 24 jam	*

Keterangan: * = belum dihitung

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. **Estrak polar air dan fraksi metanol serbuk daun gamal 4 kultivar mengandung senyawa bioaktifgolongan flavonoid yang dapat mematikan empat jenis hama kutu putih.**
2. **Keektifan, struktur dan golongan senyawa masing-masing kultivar ada yang berbeda.**
3. **Estrak kasar ke empat kultivar lebih efektif dari estrak murni**
4. **Kelima formula insektisida yang dibuat dapat menyebabkan kematian kutu putih papaya (*P. marginatus*), formula 1 (1:1:1:1) lebih efektif dibandingkan formula lainnya.**

DAFTAR PUSTAKA

Dadang & D. Prijono. 2011. Pengembangan Teknologi Formulasi Insektisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Sayuran dalam Upaya Menghasilkan Produk Sayuran Sehat. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. Vol. 16 No. 2: 100-111

Indriyani, D. 2008. Uji Efikasi Ekstrak Etanol Daun Gamal *(Gliricidia maculata Hbr.)* dan Kapuk Randu *(Ceiba pentandra Gartn.)* Sebagai Insektisida Nabati Terhadap Hama Bisul Dadap *(Quadrastichus erythrinae Kim.). Skripsi* Sarjana Jurusan Biologi. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Nukmal, N. 2011. Bio-Ecology of Psyllids on Eucalyptus: Biological and Ecological Aspects of Cardiaspina (Hemiptera:Psyllidae). Lambert Academic Publishing, Germany. 154 pp.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada DRPM Kemeristek Dikti yang telah membiayai penelitian ini yang merupakan bagian dari Penelitian Berbasis Kompetensi tahun anggaran 2018/2019 dengan SK Nomor: 01/E/KPT/2018 dan Nomor Kontrak: 384/UN26.21/PN/2018. Terimakasih kepada Ibu Dra. Nurul Utami atas masukan dan sarannya, serta bantuannya dalam melakukan penelitian ini.