**Karakteristik Zat Metabolit Sekunder Dalam Ekstrak Bunga Krisan (Chrysanthemum Cinerariaefolium) Sebagai Bahan Pembuat Biopestisida**

**Nur’aini Dalimunthe1, Yulia Kusumanti2**

1Staff Pengajar Kebidanan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan As Syifa Kisaran

2Staff Pengajar Kebidanan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan As Syifa Kisaran

*email. nurainidal@gmail.com*

**Abstract :** The most common skin disorder worldwide is acne (acne vulgaris), acne is a chronic inflammatory disease that occurs in the pilosebaceous unit. The main factors involved in acne are increased sebum production, shedding of keratinocytes, bacterial growth and inflammation. Staphylococcus aureus bacteria play a role in the pathogenesis of acne by producing secondary metabolites which can react with sebum thereby increasing the inflammatory process. The content of antibacterial compounds in clove flowers are flavonoids, tannins, alkoloids, and euganol. The essential oil in clove flowers is also often used as an acne treatment because the gel preparation does not contain oil and has a hydrogel formulation so it does not make the skin too dry and will not exacerbate acne.

**Keywords:** Clove leaves, Anti-Acne

**Abstrak :** Kelainan kulit yang paling umum terjadi di seluruh dunia adalah jerawat (acne vulgaris), jerawat merupakan penyakit inflamasi kronik yang terjadi pada unit pilosebasea. Faktor utama yang terlibat dalam jerawat adalah peningkatan produksi sebum, peluruhan keratinosit, pertumbuhan bakteri dan inflamasi. Bakteri Staphylococcus aureus berperan dalam patogenesis jerawat dengan cara memproduksi metabolit sekunder yang dapat bereaksi dengan sebum sehingga meningkatkan proses inflamasi. Kandungan senyawa antibakteri yang ada di dalam bunga cengkeh yaitu flavonoid, tannin, alkoloid, dan euganol. Minyak atsiri dalam bunga cengkeh juga sering digunakan sebagai pengobatan jerawat karena sediaan gel tidak mengandung minyak dan memiliki formulasi hidrogel sehingga tidak membuat kulit menjadi terlalu kering dan tidak akan memperburuk jerawat.

**Kata Kunci :** Daun cengkeh, Anti Acne

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang**

Genus Chrysantemum termasuk dalam familia asteraceae memiliki berbagai macam spesies di dunia. Tanaman krisan sering dimanfaatkan sebagai tanaman hias disamping itu, tanaman krisan juga dimanfaatkan sebagai obat-obatan dan sebagai insektisida. Bunga dari tanaman krisan dikenal dengan bunga yang indah dan memiliki berbagai bentuk, ukuran, dan warna. Bunga krisan yang indah tersebut juga dibudidayakan dan dimanfaatkan sebagai ramuan kesehatan. Salah satu bentuk ramuan kesehatan yang sering dijumpai adalah bagian dari bunga krisan yang berwarna kuning dan putih. Sebuah penelitian terbaru menyebutkan bahwa krisantemum memiliki aktivitas antikanker.

Senyawa yang dominan ditemukan pada bunga krisan yaitu senyawa golongan terpenoid dan senyawa golongan flavonoid. Senyawa golongan flavonoid dan golongan terpenoid selain berperan sebagai senyawa antioksidan juga dapat berperan sebagai antikanker. Kanker payudara senyawa golongan flavonoid dan golongan terpenoid berperan dalam menghambat mutasi gen p53 sehingga dapat mencegah terjadinya proliferasi sel yang berlebihan dan dapat meningkatkan apoptosis sel dan Hasil studi in vitro antiproliferatif tanaman krisan kuning (Chrysanthemum coronarium) menyatakan bahwa C. coronarium secara efektif dapat menghambat pertumbuhan berbagai macam sel tumor seperti sel T47D, sel MCF-7, sel Caco-2, dan sel Hela berdasarkan nilai LD50 berturut-turut yaitu 75±5 µg/mL, 82±2 µg/mL, 43±6 µg/mL, dan 110±8 µg/mL (Bardaweel et al., 2015).

Tindakan medis untuk mengobati kanker biasanya menggunakan kemoterapi, operasi, dan radioterapi, namun banyak menimbulkan efek samping dan biaya yang relative lebih mahal, maka diperlukan pengobatan secara alami. Pengobatan terhadap penyakit kanker selain dengan tindakan medis juga dapat berasal dari bahan alam. Selain itu tanaman obat dilaporkan lebih aman dibandingkan dengan obat sintetik. Namun demikian, diperkirakan 40% atau lebih senyawa bahan alam memiliki kelarutan yang rendah di dalam air atau bahkan memberikan toksisitas yang tinggi). Kelarutan yang rendah di dalam air serta kurangnya kemampuan permeabilitas menembus barier absorpsi dapat mempengaruhi bioavailabilitas suatu senyawa bahan alam di dalam tubuh. Tidak hanya itu, bioavailabilitas suatu senyawa juga sangat dipengaruhi oleh stabilitas senyawa terhadap pH lambung dan kolon, metabolisme oleh mikroflora normal dalam saluran pencernaan, absorpsi melalui dinding usus, mekanisme aktif pompa efflux dan metabolisme lintas pertama, maka diperlukan sistem penghantaran obat untuk menghantarkan senyawa aktif ke tempat yang diinginkan.

Sistem penghantaran obat dapat diartikan dengan bagaimana suatu obat dapat sampai ke tempat yang dituju. Pengembangan sistem penghantaran obat tertarget bertujuan untuk meningkatkan kontrol dosis obat pada tempat yang diinginkan seperti 4 pada sel, jaringan atau organ. Sistem penghantaran yang tepat dapat mengurangi efek samping obat yang tidak diinginkan pada organ non target. Suatu molekul obat sangat sulit mencapai tempat aksinya karena jaringan seluler yang komplek pada suatu organisme. Sistem penghantaran ini berfungsi sebagai pengarah molekul obat mencapai sasaran yang diinginkan. Macam sistem penghantaran obat antara lain liposom, niosom, etosom, transferosom, mikrosfer, SNEDDS.

**METODE PENELITIAN**

Adapun kerangka konsep penelitian Karakteristik Zat Metabolit Sekunder Dalam Ekstra Bunga Krisan (Chrysanthemum Cinerariaefolium) Sebagai Bahan Pembuat Biopestisida. Waktu yang diperlukan untuk melakukan penelitian pada 22 juli sampai dengan 28 juli di Laboratorium STIKes As Syifa Kisaran, Lokasi penelitian ini dilakukan Di Laboratorium STIKes As Syifa Kisaran, memiliki jumlah populasi dan sampel yang cukup untuk dijadikan responden dan tempat penelitian terjangkau, Penelitian ini menggunakan desain *deskriptif.* Populasi dalam penelitian ini adalah bunga krisan, Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang akan diteliti. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner.

**HASIL**

Berdasarkan hasil yang telah dikumpulkan dan diolah berikut ini akan dibahas hasil penelitian ebagai berikut

**Hasil Ekstraksi Soklet**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Sampel** | **Perlakuan**  | **Pengamatan** | **Keterangan** |
| Serbuk Bunga Krisan kering | Ekstraksi soklet dengan heksana | Ekstrak berwarna kekuningan | Melarutkan komponen non polar |
| Ampas kering | Ekstraksi soklet dengan kloroform | Ekstrak berwarna kuning kecoklatan | Melarutkan komponen yang kepolarannya sedang |
| Ampas kering | Ekstraksi soklet dengan methanol | Ekstrak berwarna coklat tua | Melarutkan komponen polar |

**Hasil Perlakuan Masing-masing Ekstraktan**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sampel | Perlakuan | Pengamatan  | Keterangan  |
| Ekstrak bunga krisan dalam heksanaEkstrak bunga krisan dalam kloroformEkstrak bunga krisan dalam metanol | PereaksiDragendorfPereaksi DragendorfPereaksi dragondorf | Ekstrak berwarna kuningEkstrak berwarna coklat beningEkstrak berwarna coklat dan terdapat endapan merah bata | Eksrak heksana (-) terhadap uji tepenoid campuran ekstrak klorofom (-) terhadap p uji terpenoid campuran ekstrak methanol (+) terhadap uji terpenoid campuran |

 **Hasil Kromatografi Kolom**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sampel | No. Botol | Pengamatan |
| Ekstrak bunga krisan dalam pelarut metanol | 1-1617-2324-4546-5455-63 | Jernih Coklat Coklat jernihKuning jernihBening  |

Berdasarkan hasil Kromatografi Lapis Tipis diperoleh pemisahan paling baik dengan menggunakan larutan pengembang metanol:kloroform (1:15). Larutan pengembang metanol:kloroform (1:15) ini selanjutnya digunakan sebagai eluen untuk kromatografi kolom. Berdasarkan tabel 3, ekstrak bunga krisan dalam metanol menunjukkan uji positif terhadap pereaksi dragendorf, selanjutnya ekstrak dipisahkan dengan kromatografi kolom.

Kemudian fraksi hasil kromatografi kolom dilakukan pengelompokan fraksi dengan menggunakan uji kromatografi lapis tipis dengan menggunakan larutan pengembang metanol:kloroform (1:15).

**PEMBAHASAN**

Serbuk bunga krisan (Chrysanthemum cinerariaefolium) dibungkus dengan kertas saring dan diekstraksi dengan alat soklet menggunakan tiga macam pelarut. Pelarut yang pertama menggunakan heksana dengan tujuan melarutkan komponen non polar. Ampas hasil ekstraksi dengan heksana dikeringkan dengan cara diangin-anginkan sampai kering. Pelarut yang kedua yaitu kloroform dengan tujuan melarutkan komponen-komponen yang mempunyai kepolaran sedang. Ampas hasil ekstraksi kloroform dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Pelarut yang ketiga yaitu metanol dengan tujuan untuk melarutkan komponen-komponen yang polar. Selanjutnya masing-masing hasil ekstraksi dipekatkan dengan evaporator pada suhu 300 C dan diuji dengan Dragendorf. Berdasarkan tabel 3 ekstrak yang menunjukkan uji positif dengan pereaksi dragendorf dipisahkan dengan menggunakan kromatografi kolom, pertama-tama yang harus dilakukan adalah mengaktifkan silika dengan mengoven silika sebanyak 10 gram pada suhu 110o C selama 4 jam. Kemudian silika gel dibuat bubur dengan menambahkan pelarut n-heksana sebanyak 35 mL, diaduk sampai rata dan dimasukkan kedalam kolom kromarografi dengan hati-hati, selanjutnya kolom diisi dengan n-heksana dan ditutup rapat-rapat agar kolom tidak kering. Kolom didiamkan selama satu malam dengan tujuan agar kolom kromatografi jenuh, homogen dan tidak ada gelembung udara sehingga dapat memisahkan sampel dengan baik. Larutan n-heksana yang berada diatas bubur diambil dengan cara membuka kran pada bagian bawah kolom sampai tersisa ±0,5cm. Langkah selanjutnya adalah memasukkan sampel ke kolom kromatografi, sampel dibiarkan terjebak dalam fase diam dan diikuti eluennya. Hasil kromatografi ditampung dalam botol setiap 1ml. Pemilihan eluen digunakan dengan cara coba-coba, yaitu membuat komposisi perbandingan antara pelarut metanol, kloroform dan heksana yang bertujuan untuk mendapatkan hasil perbandingan yang baik sehingga dapat digunakan sebagai eluen pada kromatografi kolom yang ditunjukkan pada gambar 5. Berdasarkan hasil kromatografi lapis tipis pada gambar 5, diperoleh pemisahan paling baik dengan menggunakan larutan pengembang metanol:kloroform (1:15). Larutan pengembang metanol:kloroform(1:15) ini digunakan sebagai eluen untuk kromatografi kolom. Hasil kromatografi kolom ekstrak bunga krisan dalam metanol menghasilkan 63 botol (tabel 4). Untuk botol 1–16 didapat larutan hasil pemisahan berwarna jernih. Botol 17–23 larutan berwarna coklat. Botol 24–45 larutan berwarna coklat jernih. Botol 46–54 larutan berwarna kuning jernih. Botol 55-63 larutan berwarna bening. Kemudian botol hasil pemisahan kromatografi kolom diuji dengan KLT menggunakan eluen metanol:kloroform(1:15)

Untuk mengelompokkan fraksifraksi menurut nilai Rf yang sama (tabel 5) dan gambar pemisahannya ditunjukkan pada gambar 6. Berdasarkan tabel 5, botol 1-16 merupakan fraksi ke-1 yang tidak memiliki nilai Rf. Botol 17 merupakan fraksi ke-2 memiliki 3 noda dengan nilai Rf 0,775; 0,875; 0,95. Botol 18-19 merupakan fraksi ke-3 memiliki 5 noda dengan nilai Rf 0,3; 0,55; 0,65; 0,8; 0,95. Botol 20-23 merupakan fraksi ke-4 memiliki 6 noda dengan nilai Rf 0,05; 0,225; 0,48; 0,6; 0,73; 0,86. Botol 24-45 merupakan fraksi ke-5 memiliki 5 noda dengan nilai Rf 0,09; 0,2; 0,29; 0,53; 0,78. Botol 46-54 merupakan fraksi ke-6 memiliki 3 noda dengan nilai Rf 0,3; 0,4; 0,53. Botol 55-63 merupakan fraksi ke-7 yang tidak memiliki noda. Kemudian dilanjutkan dengan karakterisasi menggunakan IR dan GC-MS. b. Hasil karakterisasi spektrofotometer inframerah (IR) ekstrak bunga krisan (Chrysanthemum cinerariaefolium).

**SIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Karakterisasi zat metabolit sekunder pada bunga krisan (Chrysanthemum cinerariaefolium) dalam penelitian ini menggunakan metode ekstraksi. Dari hasil analisis spektrometer inframerah (IR) dan kromatografi gasspektrometer massa (GC-MS) terhadap ekstrak bunga krisan (Chrysanthemum cinerariaefolium) diketahui bahwa senyawa utama zat metabolit sekunder yang terkandung dalam bunga krisan (Chrysanthemum cinerariaefolium) adalah asam trans krisantemik dengan berat molekul 167 dan kadar 4,59% , asam trans piretroid dengan berat molekul 212 dan kadar 9,63%, Piretrolon dengan berat molekul 178 dan kadar 12,66%, Jasmolon dengan berat molekul 180 dan kadar 4,03%, Cinerolon dengan berat molekul 166 dan kadar 4,43%.
2. Jenis pelarut yang cocok untuk karakterisasi zat metabolit sekunder pada bunga krisan (Chrysanthemum cinerariaefolium) adalah metanol (pelarut polar)

**DAFTAR PUSTAKA**

Achmad, Syamsul Arifin. 2004*. Hutan Tropikal Indonesia dan Penelitian Kimia Bahan Alam Dalam Penemuan Obat*. Kelompok Kimia Organik Bahan Alam Hayati Jurusan Kimia FMIPA Universitas Andalas. Padang: Universitas Negeri

Andalas. *Anonim. 1985*. Pyretrin. [Http://www.Bugpage.com](http://www.Bugpage.com)

Anonim. 2001. *Waspada Lebih Baik Daripada Keracunan*. [Http://www.tabliodnova.com](http://www.tabliodnova.com)

Anonim. 2005. *Krisan, Si Ratu Pengusir Nyamuk*. Http:// gunungkidul.net

Antonia Glynne, Jones. 2001. Pyrethrum. UK: *The Journal Royal Society of Chemstry*.

Arsyad, M Natsir. 2001. Kamus Kimia: *Arti dan Penjelasan Istilah*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

Budiyono, Suharto. 2001. *Bahan Alam Pengendalian Hama*. Yogyakarta: Bidang Bina PTPh D.I Yogyakarta

Burright, Donald. 1988. *Pyrethrum-Organic Methods Evaluation Branch OSHA Analytical Laboratory*. Utah: Salt Lake City.

Daintith, John. 1999. *Kamus Lengkap Kimia*: Alih Bahasa Suminar Achmadi. Jakarta: Erlangga.

Fessenden, R.J and J.S Fessenden. 1981. *Organic Chemistry*. Diterjemahkan Oleh A.H Pudjatmaka.1992. Kimia Organik Edisi 3 Jilid 2. Jakarta: Erlangga.

Gritter, Roy. J. 1991. *Pengantar Kromatografi edisi Kedua*; Alih Bahasa oleh Kosasih Padmawinata. Bandung: ITB

Hammond, Stephen. 1999. *Pyretrin (Pyrenone) Chemical Profile*. New York:Cornell University

Harborne, J.B. 1996. *Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB