

**STUDI AWAL PENGEMBANGAN MODUL  
SCREENING FITOKIMIA GOLONGAN  
SENYAWA ORGANIK BAHAN ALAM**

**Skripsi**

**STEFANI SAPUTRI  
NPM. 1711060112**

Acc Pemb. 1



Indarto

Acc Pemb. 2



Iqlima Amelia, M.Si



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H / 2022 M**

**STUDI AWAL PENGEMBANGAN MODUL  
SCREENING FITOKIMIA GOLONGAN  
SENYAWA ORGANIK BAHAN ALAM**

**Skripsi**

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan  
Memenuhi Syarat-syarat Guna Mendapatkan  
Gelar Sarjana S1 dalam Ilmu Biologi  
Oleh**

**STEFANI SAPUTRI  
NPM. 1711060112**

**Pembimbing I: Indarto, M.Sc.  
Pembimbing II: Iqlima Amelia, M.Si**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1444 H / 2022 M**

## ABSTRAK

Hidroponik merupakan suatu cara budidaya yang dilakukan tanpa menggunakan media tanah tetapi menggunakan air dan larutan nutrisi untuk media tanam. Larutan tersebut digunakan dengan cara disiramkan, ditetaskan, dialirkan atau disemprotkan. Budidaya hidroponik sangat tepat dilakukan di wilayah perkotaan karena keadaan lahan yang semakin menyempit. Hidroponik merupakan salah satu sistem pertanian masa depan karena dapat diusahakan di berbagai tempat, baik di desa, di kota, di lahan terbuka, atau di atas apartemen sekalipun.

Tanaman yang ditanam secara hidroponik banyak diminati oleh masyarakat karena harga yang sangat murah. Tanaman yang biasa ditanam secara hidroponik seperti sawi, kangkung, bayam, pakcoy, selada. Terdapat tanaman yang tidak bias ditanam secara hidroponik yaitu tanaman yang berkayu seperti pohon mangga, pohon durian, pohon nangka dan umbi-umbian karena tanaman ini tumbuh didalam tanah. Ada beberapa metode yang digunakan dalam budidaya hidroponik yaitu drip sistem, ebb and flow, Nutrient film technique, deep water culture, wick sistem, aeroponik dan aquaponik.

Dalam hal tanam menanan yang paling penting dari sistem budidaya secara hidroponik adalah kandungan hara dalam air berupa larutan yang diberikan secara terus-menerus sebagai nutrisi Nutrisi A-B Mix atau pupuk racikan yang digunakan dalam budidaya hidroponik merupakan larutan yang dibuat dari bahan-bahan kimia yang diberikan melalui media tanam, yang berfungsi sebagai nutrisi tanaman agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Nutrisi atau pupuk racikan mengandung unsur makro dan mikro yang dikombinasikan sedemikian rupa sebagai nutrisi. Nutrisi AB Mix mengandung 16 unsur hara esensial yang diperlukan tanaman, dari 16 unsur tersebut 6 diantaranya diperlukan dalam jumlah banyak (makro) yaitu N, P, K, Ca, Mg, S, dan 10 unsur diperlukan dalam jumlah sedikit (mikro) yaitu Fe, Mn, Bo, Cu, Zn, Mo, Cl, Si, Na, Co.

**Kata Kunci** : Hidroponik, Pemanfaatan lahan, Jenis tanaman, Metode hidroponik, Nutrisi.

## ABSTRACT

Hydroponics is a cultivation method that is carried out without using soil media but using water and nutrient solutions for growing media. The solution is used by splashing, dripping, flowing or spraying. Hydroponic cultivation is very appropriate to do in urban areas because of the narrowing of land conditions. Hydroponics is one of the agricultural systems of the future because it can be cultivated in various places, whether in villages, in cities, in open fields, or even above apartments.

Plants grown hydroponically are in great demand by the public because the prices are very cheap. Plants commonly grown hydroponically such as mustard greens, kale, spinach, pakcoy, lettuce. There are plants that cannot be grown hydroponically, namely woody plants such as mango trees, durian trees, jackfruit trees and tubers because these plants grow in the soil. There are several methods used in hydroponic cultivation, namely drip system, ebb and flow, Nutrient film technique, deep water culture, wick system, aeroponics and aquaponics.

In terms of cropping, the most important thing from a hydroponic cultivation system is the nutrient content in the water in the form of a solution that is given continuously as nutrients. growing media, which serves as plant nutrients so that plants can grow well. Nutrients or blended fertilizers contain macro and micro elements that are combined in such a way as nutrients. AB Mix nutrition contains 16 essential nutrients needed by plants, of these 16 elements 6 of which are needed in large quantities (macro) namely N, P, K, Ca, Mg, S, and 10 elements are needed in small amounts (micro) namely Fe, Mn, Bo, Cu, Zn, Mo, Cl, Si, Na, Co.

**Keywords :** Hydroponic, land use, plant type, hydroponic method, nutrient.





**KEMENTERIAN AGAMA  
UIN RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Alamat: Jl. Letkol H. Endang Sutatmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260*

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : Studi Awal Pengembangan Modul Screening Fitokimia  
Golongan Senyawa Organik Bahan Alam**

**Nama : Stefani Saputri  
NPM : 1711060112  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

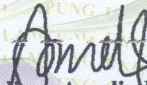
**Untuk di munaqosyahkan dan di pertahankan dalam sidang  
munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan  
Lampung**

**Pembimbing I**



**Indarto, M. Si  
NIP.**

**Pembimbing II**



**Lailana Amelia M. Si  
NIP.**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**



**Dr. Eko Kuswanto, M.Si  
NIP.197505142008011009**





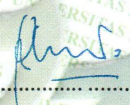
KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
PENDIDIKAN BIOLOGI

Alamat : Jl.Let.Kol.H.Endro suratmin, Sukarame Bandar Lampung Telp.(0721)703260

PENGESAHAN


Skripsi dengan judul “Studi Awal Pengembangan Modul Screaning Fitokimia Golongan Senyawa Organik Bahan Alam disusun oleh : Stefani Saputri, NPM 1711060112, Jurusan: Pendidikan Biologi, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: Rabu, 22 Juni 2022.

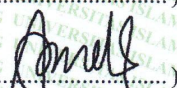
TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Eko Kuswanto, M. Si (.....) 

Sekretaris : Ade Damaria Mukti, M. Ling (.....) 

Penguji Utama : drh. Triawan Alkausar, M.V.Sc. (.....) 

Penguji Pendamping I : Indarto, M. Si (.....) 

Penguji Pendamping II : Iqlima Amelia, M. Si (.....) 

Mengetahui,

Dean Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,



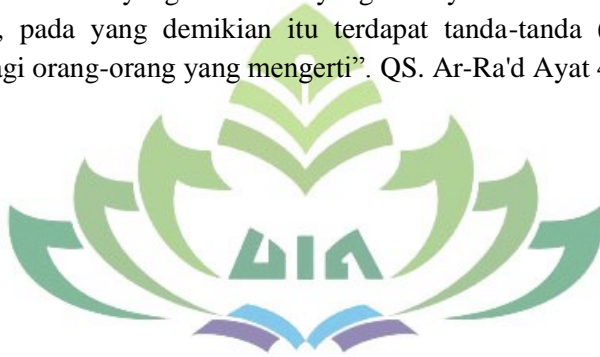
Eko Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.

NIP.19640828 198803 2 002

## MOTTO

وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَوِّرَاتٌ وَّجَنَّتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزَرْعٌ  
وَوَخَيْلٌ صِنَوَانٌ وَعَيْرٌ صِنَوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفَّضٌ  
بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الْأُكُلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ  
يَعْقِلُونَ QS. Ar-Ra'd Ayat 4

“Dan di bumi terdapat bagian-bagian yang berdampingan, kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman, pohon kurma yang bercabang, dan yang tidak bercabang; disirami dengan air yang sama, tetapi Kami lebihkan tanaman yang satu dari yang lainnya dalam hal rasanya. Sungguh, pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang mengerti”. QS. Ar-Ra'd Ayat 4



## PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil Alamin dengan memanjatkan ucapan syukur kepada Allah SWT atas segala berkat serta rahmat dan limpahan karunia-Nya dan juga kesempatan dalam menyelesaikan tugas ini dengan segala kekurangan. Tugas ini kupersembahkan sebagai bukti semangat usahaku serta, cinta dan kasih sayangku kepada orang-orang yang sangat berharga dalam hidupku.

Untuk tugas ini, maka ku persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua ku tercinta yang telah membesarkan dan mendidikku dengan kasih sayang dan kesabaran hingga saat ini, serta doa dan dukungannya selama ini untuk keberhasilanku agar dapat mengerjakan tugas ini dengan baik dan lancar. Semoga mereka bangga dengan apa yang sekarang saya peroleh.
2. Kakak kandungku tersayang mba Sri Astuti dan mas Rexianto terimakasih telah mendukung, mendoakan, memberi semangat untuk terus maju sampai dapat menyelesaikan tugas ini.
3. Ayu Yolandari teman 1 kelas ku dan tim ku dalam menyelesaikan tugas akhir ini, yang selalu menemaniku dan memberi warna dalam perjalanan kuliahku.
4. Pendidikan Biologi angkatan 2017 dan teman-teman kelas Pendidikan biologi B, Kebersamaan kita selalu terasa disetiap langkah, semoga kita semua selalu sukses dalam meraih cita-cita dan meraih Ridho-Nya
5. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung yang saya banggakan

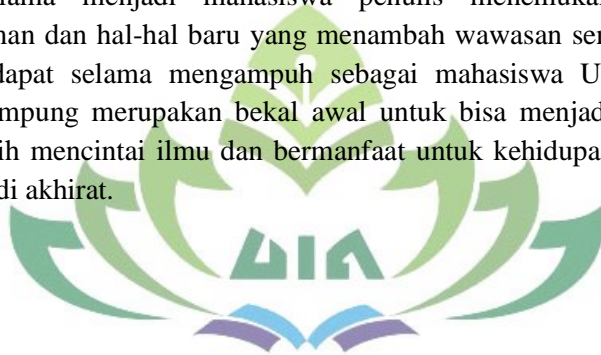


## RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Stefani Saputri, lahir di Sari Bumi, Pada Tanggal 15 September 1999, sebagai anak terakhir dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Supriyanto dan Ibu Rohani.

Pendidikan yang ditempuh penulis yaitu SD Negeri 1 Wates dari tahun 2005 sampai 2011, setelah itu penulis melanjutkan jenjang pendidikan berikutnya di SMP Negeri 2 Gadingrejo dari tahun 2011 sampai 2014, penulis melanjutkan pendidikan tingkat sekolah atas di SMA Negeri 2 Gadingrejo dari tahun 2014 sampai 2017, kemudian penulis melanjutkan pendidikan tinggi di UIN Raden Intan Lampung dari 2017 hingga sekarang dan menjadi salah satu mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi melalui jalur SPAN-PTKIN.

Selama menjadi mahasiswa penulis menemukan banyak pengalaman dan hal-hal baru yang menambah wawasan semoga ilmu yang didapat selama mengampuh sebagai mahasiswa UIN Raden Intan Lampung merupakan bekal awal untuk bisa menjadi manusia yang lebih mencintai ilmu dan bermanfaat untuk kehidupan di dunia maupun di akhirat.



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Puji syukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan modul pembelajaran ini. Sholawat serta salam senantiasa turunkan kepada Nabiullah Muhammad Rasulullah SAW. Kepada para keluarga, sahabat dan pengikutnya yang setia hingga akhir zaman.

Dengan rasa syukur yang dalam, akhirnya penulis dapat menyelesaikan modul dengan judul "STUDI AWAL PENGEMBANGAN MODUL SCREENING FITOKIMIA GOLONGAN SENYAWA ORGANIK BAHAN ALAM". Modul ini disusun sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan program studi Pendidikan Biologi. Penyelesaian modul ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan serta bantuan dari banyak pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak/Ibu:

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku ketua jurusan program studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Indarto, M.Sc. dan Iqlima Amelia, M.Si selaku Dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan saran dalam penyelesaian penulisan modul ini.
4. Kedua orang tua ku tercinta yang telah membesarkan dan mendidiku dengan kasih sayang dan kesabaran hingga saat ini, serta doa dan dukungannya selama ini untuk keberhasilanku agar dapat mengerjakan tugas ini dengan baik dan lancar. Semoga mereka bangga dengan apa yang sekarang saya peroleh.
5. Kakak kandungku tersayang mba Sri Astuti dan mas Rexianto terimakasih telah mendukung, mendoakan, memberi semangat untuk terus maju sampai dapat menyelesaikan tugas ini.
6. Pendidikan Biologi angkatan 2017 dan teman-teman kelas Pendidikan biologi B, Kebersamaan kita selalu terasa disetiap

langkah, semoga kita semua selalu sukses dalam meraih cita-cita dan meraih Ridho-Nya

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan dengan ikhlas, dicatat amal ibadah oleh Allah SWT. Semoga modul ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Bandar Lampung, 14 Mei 2022  
Penulis

**Stefani Saputri**  
**1711060112**



## **PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL**

Agar anda berhasil dalam mempelajari modul ini, ikutilah petunjuk belajar berikut ini:

1. Berdo'a sebelum memulai pembelajaran.
2. Bacalah materi dalam modul secara seksama.
3. Pastikan mempelajari materi secara berurutan agar mudah memahami isi materi dalam modul.
4. Jangan ragu untuk membaca kembali materi yang telah dipelajari apabila belum memahaminya.
5. Jawablah soal latihan dengan baik dan benar.
6. Selamat belajar!





## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                           | <b>i</b>    |
| <b>MOTTO .....</b>                                   | <b>ii</b>   |
| <b>PERSEMBAHAN.....</b>                              | <b>iii</b>  |
| <b>RIWAYAT HIDUP .....</b>                           | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                           | <b>v</b>    |
| <b>PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL .....</b>               | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                               | <b>viii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                       | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang .....                              | 1           |
| B. Sasaran Belajar .....                             | 2           |
| C. Tujuan Pembelajaran .....                         | 3           |
| <b>BAB II KEGIATAN PEMBELAJARAN I.....</b>           | <b>4</b>    |
| A. Pengertian Screening Fitokimia .....              | 4           |
| B. Senyawa Fitokimia Sebagai Pangan Fungsional ..... | 5           |
| C. Jenis-Jenis Fitokimia pada Tumbuhan .....         | 7           |
| 1. .... Saponin                                      | 7           |
| 2. .... Flavonoid                                    | 9           |
| 3. .... Steroid                                      | 10          |
| 4. .... Terpenoid                                    | 12          |
| 5. .... Glikosida                                    | 13          |

|   |          |           |
|---|----------|-----------|
| 6. ....                                       | Alkaloid | 14        |
| 7. ....                                       | Tanin    | 16        |
| 8. ....                                       | Fenol    | 17        |
| <b>BAB III KEGIATAN PEMBELAJARAN II</b> ..... |          | <b>19</b> |
| A. Uji Tanin .....                            |          | 19        |
| B. Uji Saponin .....                          |          | 19        |
| C. Uji Falvonoid .....                        |          | 19        |
| D. Uji Steroid .....                          |          | 20        |
| E. Uji Terpenoid .....                        |          | 20        |
| F. Uji Kardiak Glikosida .....                |          | 20        |
| G. Uji Alkaloid .....                         |          | 20        |
| <b>BAB IV KEGIATAN PEMBELAJARAN III</b> ..... |          | <b>22</b> |
| A. Uji Fenol Total .....                      |          | 22        |
| B. Uji Tanin .....                            |          | 22        |
| C. Uji Alkaloid .....                         |          | 22        |
| D. Uji Flavonoid .....                        |          | 23        |
| <b>BAB V KESIMPULAN</b> .....                 |          | <b>24</b> |
| Soal .....                                    |          | 25        |
| Kunci Jawaban .....                           |          | 26        |
| Rubrik Penilaian.....                         |          | 28        |
| Daftar Rujukan.....                           |          | 29        |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu wadah dalam meningkatkan kemajuan bagi suatu bangsa. Pendidikan pada hakikatnya merupakan usaha untuk membudayakan manusia atau untuk memuliakan manusia.<sup>1</sup> Peran pendidikan adalah menciptakan sumber daya manusia yang unggul dalam upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan untuk bersaing secara nasional dan internasional dalam menghadapi persaingan global. Guna meningkatkan daya saing bangsa di segala bidang, diperlukan pendidikan yang mampu mengembangkan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, serta menghasilkan sumber daya manusia yang mempunyai karakter dan berani membela kebenaran untuk kepentingan bangsa.

Sumber belajar yang terbatas pada power point, artikel ilmiah, dan buku belum mengakomodir kebutuhan mahasiswa pada mata kuliah Kimia Bahan Alam, sehingga mengakibatkan perlunya dikembangkan sumber belajar lainnya yang lebih lengkap. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan adanya buku suplemen. Buku suplemen merupakan sumber belajar berbasis cetak yang digunakan untuk melengkapi buku teks utama dalam proses pembelajaran untuk memperkaya wawasan, pengalaman, dan pengetahuan pembacanya.<sup>2</sup> Buku suplemen adalah buku yang materinya tidak terpaku dengan kurikulum, berisi informasi yang dapat melengkapi buku paket, dan dapat digunakan oleh dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran.<sup>3</sup>

Bahan ajar dapat berperan dalam kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Bahan ajar dapat mendorong siswa untuk

---

<sup>1</sup> Hasan, Muhammad, dkk. Landasan Pendidikan. Penerbit CV. Tahta Media Group (2021).

<sup>2</sup> Diah Lismiadara Intan Permanasari, "Pengembangan Buku Suplemen Berorientasi Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Laporan Siswa Kelas V SD," *JPGSD* 3, no. 2 (2015): 2057–66.

<sup>3</sup> Anita Eka Pratiwi, "Pengembangan Buku Suplemen Kimia Berorientasi Sains Teknologi Masyarakat (STM) Pada Materi Koloid" (UIN Syarif Hidayatullah, 2015), <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/26233>.

menyumbangkan banyak ide, mengajak siswa untuk belajar secara mandiri, menyelesaikan masalah, serta melihat masalah dari berbagai sisi sehingga menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif. Salah satu bahan ajar yang dapat dimanfaatkan adalah modul. Modul merupakan sebuah bahan ajar yang disusun dan dirumuskan secara sistematis untuk membantu siswa dalam memahami pelajaran dan mencapai sejumlah tujuan pembelajaran.

Modul merupakan bahan pembelajaran yang disiapkan secara khusus dan dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu yang dikemas menjadi sebuah unit pembelajaran terkecil yang dapat digunakan pemelajar secara mandiri untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.<sup>4</sup> Modul disusun sebagai suatu unit yang lengkap menggunakan bahasa yang mudah dipahami peserta didik, sehingga siswa dapat belajar mandiri dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari pendidik.

Fitokimia merupakan suatu ilmu yang mempelajari berbagai senyawa organik yang ada pada tumbuhan baik tentang struktur kimia, perubahan dan metabolisme, biosintesis fungsi biologis dari senyawa organik dan penyebaran secara alami. Fitokimia adalah segala jenis zat kimia atau nutrisi (fitokimia kadang disebut fitonutrien) yang diturunkan dari sumber tumbuhan termasuk sayur dan buah-buahan.<sup>5</sup> Fitokimia terdapat pada senyawa yang ditemukan pada tumbuhan yang tidak dibutuhkan untuk fungsi normal tubuh dan memiliki efek bagi kesehatan dan memiliki peran aktif bagi pencegahan penyakit. Tujuan dilakukan skrining Fitokimia adalah agar mahasiswa mampu memahami cara identifikasi senyawa Flavonoid.

## **B. Sasaran Belajar**

Modul ini diharapkan mampu membantu mahasiswa dalam menempuh perkuliahan dan membantu dalam proses pembelajaran,

---

<sup>4</sup> Jusuf H., dan Ahmad S. "Pelatihan Pembuatan Modul Pembelajaran untuk Mendukung Pembelajaran Online". Dalam JAM-TEKNO (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat TEKNO), Vol.02, No.01, ISSN:9999-9999, Hal:33-38 (2021).

<sup>5</sup> Eliyannor, Ben Basyar. Fitokimia: Bahan Ajar Farmasi. Dalam [https://perpus.poltekkesjkt2.ac.id/setiadi/index.php?p=show\\_detail&id=446](https://perpus.poltekkesjkt2.ac.id/setiadi/index.php?p=show_detail&id=446) (2017).



sehingga mahasiswa mampu mencapai tujuan pembelajaran.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

Adapun tujuan dari pembuatan modul ini adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa mampu mengetahui tentang definisi fitokimia.
2. Mahasiswa mampu mengetahui tentang fitokimia yang terdapat pada alam.
3. Mahasiswa mampu mengetahui tentang senyawa fitokimia sebagai bahan fungsional.
4. Mahasiswa mampu mengetahuiin aplikasi penggunaan senyawa fitokimia.



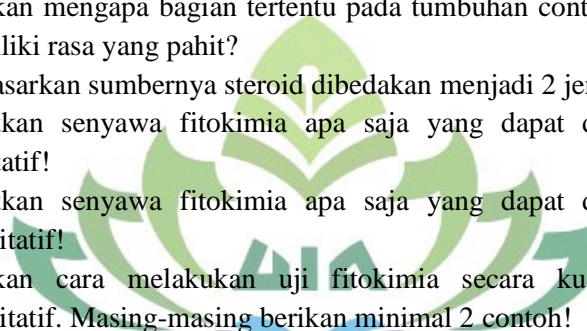
## **BAB IV**

### **KESIMPULAN**

Modul pembelajaran dengan judul Studi Awal Pengembangan Modul Secara Scrinig Fitokimia Golongan Senyawa Organik Bahan Alam dapat disimpulkan bahwa modul ini sangat dibutuhkan sebagai media pembelajaran karena modul ini akan sangat membantu mahasiswa dalam memahami berbagai jenis fitokimia golongan senyawa organik bahan alam dalam proses pembelajaran. Selain itu modul ini juga dapat dijadikan sebagai penuntun praktikum untuk melakukan analisis senayawa fitokimia karena di dalam modul ini telah dilengkapi dengan metode analisis secara kualitatif dan kuantitatif.



## SOAL

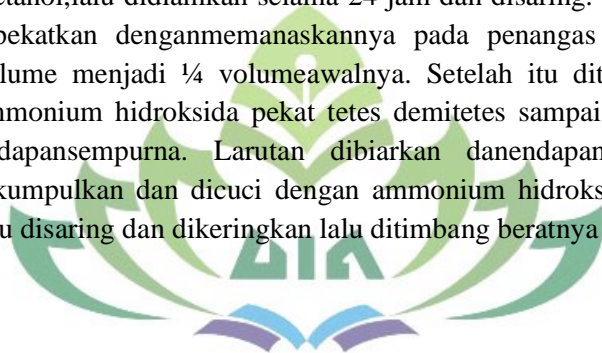
1. Jelaskan apa yang kamu ketahui tentang fitokimia!
  2. Sebutkan apasaja jenis-jenis senyawa fitokimia pada tumbuhan!
  3. Skrining fitokimia merupakan bagian dari ilmu farmakognosi yang mempelajari metode atau cara analisis kandungan kimia yang terdapat dalam tumbuhan secara keseluruhan atau bagian-bagiannya, termasuk cara isolasi atau pemisahannya. Berdasarkan pernyataan tersebut mengapa skring fitokimia perlu dilakukan?
  4. Jelaskan manfaat dari 3 jenis senyawa fitokimia yang kamu ketahui!
  5. Jelaskan mengapa saponin apabila direksikan dengan air dan dikocok akan menimbulkan buih!
  6. Jelaskan mengapa bagian tertentu pada tumbuhan contohnya daun memiliki rasa yang pahit?
  7. Berdasarkan sumbernya steroid dibedakan menjadi 2 jenis yaitu?
  8. Sebutkan senyawa fitokimia apa saja yang dapat diuji secara kualitatif!
  9. Sebutkan senyawa fitokimia apa saja yang dapat diuji secara kuantitatif!
  10. Jelaskan cara melakukan uji fitokimia secara kualitatif dan kuantitatif. Masing-masing berikan minimal 2 contoh!
- 

## KUNCI JAWABAN

1. Fitokimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang kandungan kimia dalam tumbuhan.
2. Saponin, flavonoid, steroid, glikosida, terpenoid, alkaloid, fenol, dan tanin.
3. Skrining fitokimia perlu dilakukan karena dengan dilakukannya skrining fitokimia maka dapat diketahui golongan senyawa yang terkandung di dalam suatu tumbuhan
4. **Flavonoid:** Antioksidan, antibakteri, antivirus, antiradang, antialergi, dan antikanker.  
**Steroid:** Menurunkan kolesterol dan anti karsinogenik  
**Glikosida:** Obat anti kanker
5. Saponin memiliki karakteristik berupa buih
6. Karena terdapat kandungan saponin di dalamnya
7. Syeoid alami dan sintetik
8. Tanin, saponin, flavonoid, steroid, terponoid, glikosida, dan alkaloid
9. Fenol, tanin, alkaloid, dan flavonoid.
10. Meliputi:
  - a. Pengujian kandungan fitokimia pada tumbuhan secara kualitatif dengan metode : **Uji Tanin** : Sampel dimasukan Ke dalam gelas kimia sebanyak 0,5 gram serbuk sampel, kemudian ditambahkan 20 mL aquades lalu dididihkan dan disaring. Setelah itu 0,5 mL filtrat ditambahkan ferriklorida 0,1% dan diamati terjadinya perubahan warna. **Uji Saponin** : Sampel berupa serbuk sebanyak 2 g dimasukan kedalam gelas kimia, kemudia tambahkan aquadest sebanyak 20 mL, sampel yang telah dicampur dengan aquadest selanjutnya dipanaskan hingga mendidih dan kemudian disaring. Hasil peyaringan sampel kemudian diambil sebanyak 10 mL dan ditambahkan aquadest sebanyak 10 mL selanjutnya sampel dikocok dengan kuat hingga menghasilkan busa. Busa selanjutnya diberi minyak zaitun sebanyak 3 tetes, kemudian kembali dikocok dan diamati bentuk emulsinya.



- b. Pengujian kandungan fitokimia pada tumbuhan secara kuantitatif dengan metode : **Uji Tanin** : Sebanyak 500 mg sampel dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, lalu ditambahkan 50 mL aquades, diaduk dengan menggunakan pengocok mekanik selama 1 jam. Setelah itu larutan disaring dan dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL dan ditambahkan air hingga tepat tanda batas. Kemudian dipipet 5 mL filtrat ditambah 0,8 mL kalium heksasianoferrat(III) 0,008 M dalam 0,1 N asam klorida dan 0,8 mL ferriklorida 0,1 M dalam 0,1 N asam klorida. Kemudian didiamkan, setelah itu diukur serapannya dengan menggunakan spektrofotometer ultraungu-tampak pada panjang gelombang 420 nm. **Uji Alkaloid** : Ke dalam gelas kimia 250 mL, sebanyak 5 gram sampel ditambah 200 mL asam asetat 10% dalam metanol, lalu didiamkan selama 24 jam dan disaring. Kemudian dipekatkan dengan memanaskannya pada penangas air hingga volume menjadi  $\frac{1}{4}$  volume awalnya. Setelah itu ditambahkan ammonium hidroksida pekat tetes demi tetes sampai terbentuk endapan sempurna. Larutan dibiarkan dan endapan tersebut dikumpulkan dan dicuci dengan ammonium hidroksida encer, lalu disaring dan dikeringkan lalu ditimbang beratnya



## RUBRIK PENILAIAN

1. Setiap soal memiliki bobot nilai maksimal 10 poin.
2. Apabila peserta didik menjawab pertanyaan dengan benar secara penuh maka mendapatkan poin 10.
3. Apabila peserta didik menjawab dengan benar akan tetapi hanya sebagian maka mendapatkan poin 5.
4. Apabila peserta didik menjawab salah mendapatkan poin 2,5.
5. Apabila peserta didik tidak menjawab sama sekali mendapat poin 0.



## DAFTAR RUJUKAN

- Adrian, Kevin. *Ini Fakta Flavonoid yang Perlu Anda Ketahui*. Dalam <https://www.alodokter.com/ini-fakta-flavonoid-yang-perlu-anda-ketahui>. (2018).
- Agustina, Ratna. "Efektivitas Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium Guajava* L.) Terhadap Bakteri *Aeromonas Hydrophila* Secara *Invitro*." Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, (2018).
- Arnani, Mela. *Mengenal Steroid, Mulai dari Jenis, Manfaat, hingga Efek Sampingnya*. Dalam <https://www.kompas.com/tren/read/2020/10/05/155500465/mengenal-steroid-mulai-dari-jenis-manfaat-hingga-efek-sampingnya?page=all> (2020).
- Astuti, Maria Dewi, Tuti Sriwinarti, and Kamilia Mustikasari. "Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Terpenoid Dari Ekstrak N-Heksana Daun Kelopak Tambahan Tumbuhan Permot (*Passiflora Foetida* L)". Dalam *Jurnal Sains Dan Terapan Kimia* 11, no. 2, Hal:80-89. (2017).
- Christine, Jeane Rose, Hajrah, dan Fajar Prasetya. "Pengaruh Konsumsi Pemanis Buatan Rendah Kalori Sukralosa dan Glikosida Steviol terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien Pengidap Diabetes Melitus Tipe 2". Dalam *Jurnal Sains dan Kesehatan*, Vol.04, No.02, ISSN:2407-6082. (2022).
- Diniyah, Urud, dan Sang-Han Lee. "Komposisi Senyawa Fenol dan Potensi Antioksidan dari Kacang-Kacangan: Review". Dalam *Jurnal Agroteknologi*, Vol.14, No.01. (2020).
- Eliyannor, Ben Basyar. *Fitokimia: Bahan Ajar Farmasi*. Dalam [https://perpus.poltekkesjkt2.ac.id/setiadi/index.php?p=show\\_detail&id=446](https://perpus.poltekkesjkt2.ac.id/setiadi/index.php?p=show_detail&id=446) (2017).
- Gunawan, Desdy Hendra. "Penurunan Senyawa Saponin pada Gel Lidah Buaya dengan Perebusan dan Pengukusan". Dalam *Jurnal Teknologi Pangan*, Vol.09, No.01, Hal:41-44, ISSN:2597-436x (2018).
- Harborne JB. *Phytochemical Methods. Ed ke-2*. New York: Chapman and Hall. (1987).
- Hasan, Muhammad, dkk. *Landasan Pendidikan*. Penerbit CV. Tahta

- Media Group (2021).
- Hastuti, Tri, and Rini. "Faktor-Faktor Risiko Ulkus Diabetika Pada Penderita Diabetes Melitus Studi Kasus Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta." Universitas Diponegoro, 2008.
- Heliawati, Leny. "Kimia Organik Bahan Alam." Universitas Pakuan, 2018.
- [http://eprints.undip.ac.id/52991/3/Bab\\_II.pdf](http://eprints.undip.ac.id/52991/3/Bab_II.pdf)
- <https://id.quora.com/Apa-saja-manfaat-dan-kegunaan-dari-tanin>.
- IK, Suter. "Pangan Fungsional Dalam Kesehatan Ayurveda." Makalah Disajikan Pada Seminar Sehari Dalam Rangka Hari Ibu Di Universitas Hindu Indonesia, 2011.
- Indarto. "Uji Kualitatif Dan Kuantitatif Golongan Senyawa Organik Kulit Dan Kayu Batang Tumbuhan Artocarpus Dadah Miq.," n.d., 75–84.
- Jusuf H., dan Ahmad S. "Pelatihan Pembuatan Modul Pembelajaran untuk Mendukung Pembelajaran Online". Dalam *JAM-TEKNO (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat TEKNO)*, Vol.02, No.01, ISSN:9999-9999, Hal:33-38 (2021).
- Maryam, Fadillah, et.al. "Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Steroid dari Ekstrak Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni* Jacq.)". Dalam *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, Vol.07, No.02, Hal:6-11 (2020).
- Merr, Syzygium L, Selpida Handayani, Abd Malik, Fakultas Farmasi, and Universitas Muslim Indonesia. "Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium Aromaticum* (L.) Merr & Perry)" 3, no. 2 (2010).
- Moon, Clerodendrum L, Universitas Halu Oleo, Sulawesi Tenggara, Fakultas Farmasi, and Universitas Gadjah. "Isolasi Senyawa Steroid Dari Kulit Akar Senggugu (*Clerodendrum Serratum* L.Moon)" 6, no. 3 (2017).
- Namira, Cut Annisa. "Ekstraksi Tanin Dari Buah Balakka (*Phyllanthus Emblica*) Dengan Microwave Menggunakan Pelarut Aquadest: Pengaruh Daya Microwave, Waktu, Ekstraksi Dan Jumlah Pelarut." Universitas Sumatera Utara. (2021).
- Nasution, Rabyatul Maulida. "Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak N-Heksan Daun Pagoda (*Clerodendrum Paniculatum*.L) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (Bslt)". Dalam



- Skripsi*. Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi dan Kesehatan Umum Institut Kesehatan Helvetia Medan (2019).
- Noer, dkk. "Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin, dan Flavonoid sebagai Kuersetin) pada Ekstrak Daun Inggu (*Ruta angustifolia* L.)". Dalam *Eksakta: Jurnal Ilmu-ilmu MIPA*.
- Permanasari, Diah Lismiadara Intan. "Pengembangan Buku Suplemen Berorientasi Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Laporan Siswa Kelas V SD." *JPGSD* 3, no. 2 (2015): 2057–66.
- Pharmacy, Journal, and Health Science. "PharmaCine" 02 (2021): 11–21.
- Pratiwi, Anita Eka. "*Pengembangan Buku Suplemen Kimia Berorientasi Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada Materi Koloid.*" UIN Syarif Hidayatullah, 2015. Dalam <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/26233>. (2015).
- Putri, Debi Masthura Putri, dan Syafrina Sari Lubis. "Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum)". Dalam *Jurnal AMINA*, Vol.02, No.03. (2020).
- Rachman, Arif, Sri Wardatun, Ike Yulia Weandarlina, Program Studi Farmasi, and Universitas Pakuan. "Isolasi Dan Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Metanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steeins)," 2008, 3–8.
- Redha, Abdi. "Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif, dan Peranannya dalam Sistem Biologis". Dalam *Jurnal Belian* Vol.9, No.2, Hal:196-202. (2010).
- RoyaniI, Immy Suci. "Kandungan Fitokimia Beberapa Jenis Tumbuhan Lokal Yang Sering Dimanfaatkan Sebagai Bahan Baku Obat Di Pulau Lombok." *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON* 1, no. 2 (2015).
- Salempa dan Muharram. *Senyawa Steroid dalam Tumbuhan Bayur*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar. 2016.
- Sanger Grace, dkk. "Potensi Beberapa Jenis Rumput Laut sebagai Bahan Pangan Fungsional, Sumber Pigmen, dan Antioksidan Alami". Dalam *Jurnal Jphpi*, Vol.21, No.02 (2018).

- Sari, Nisa Mutia. 5 Makanan Kaya Kandungan Flavonoid, Kurangi Risiko Penyakit Berat. Dalam <https://hot.liputan6.com/read/4075557/5-makanan-kaya-kandungan-flavonoid-kurangi-risiko-penyakit-berat> (2019).
- Vifta, Rissa Laila, dan Yustisia Dian Advistasari. Skrining Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.)". Dalam *Prosiding Seminar Nasional Unimus*, Vol.01, ISSN:2654-3257 (2018).
- Waluyo E., dkk. Identifikasi Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol, Fraksi Metanol dan Fraksi-N-Heksan Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. Di dalam: Strategi, Tantangan dan Peluang Tenaga Kesehatan di Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan; Pekalongan, 25 Agustus 2021*. Pekalongan: Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Hlm 2349-2356. (2021).

