

**IDENTIFIKASI JENIS SENYAWA METABOLIT SEKUNDER BIJI
DAN DAUN DURIAN (*Durio zibethinus* Murr) MENGGUNAKAN
METODE SKRINING FITOKIMIA**

SKRIPSI

OLEH

**KHOIRUL UMMA
188210020**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 18/1/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)18/1/24

**IDENTIFIKASI JENIS SENYAWA METABOLIT SEKUNDER BIJI
DAN DAUN DURIAN (*Durio zibethinus* Murr) MENGGUNAKAN
METODE SKRINING FITOKIMIA**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk Memperoleh
Gelara Sarjana di Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Medan Area*



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 18/1/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)18/1/24

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : IDENTIFIKASI JENIS SENYAWA METABOLIT
SEKUNDER BIJI DAN DAUN DURIAN (*Durio Zibethinus*
Murr) MENGGUNAKAN METODE SKRINING FITOKIMIA
Nama : KHOIRUL UMMA
NPM : 188210020
Prodi : PERTANIAN

Disetujui oleh
Komisi pembimbing



Dr. Nur Asyiah Dalimunthe, SST, MT
Pembimbing I




Indah Apriliya, SP., M.Si.
Pembimbing II

Diketahui oleh:



Dr. Ir. H. Zulheri Noer.MP
Dekan
FAKULTAS PERTANIAN



Angga Ade Sahfitra, SP., M.Sc
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus: 26 September 2023

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 18/1/24

Access From (repository.uma.ac.id)18/1/24

HALAMAN PERNYATAAN


Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun ini sebagai syarat memperoleh gelar sarjana di Program Studi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini, yang saya kutip dari hasil karya orang lain, yang telah di tuliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 13 Desember 2023



METERAI
TEMPEL

B03AKX763963983


Khoirul umma
188210020

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKAS SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : KHOIRUL UMMA
NIM : 188210020
Program studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul : **“Identifikasi Jenis Senyawa Metabolit Sekunder Biji dan daun Durian (*Durio zibethinus* Murr) Menggunakan Metode Skrining Fitokimia”**. Beserta perangkat yang ada (Jika Diperlukan). Dengan **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif** ini, Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*data base*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Medan
Pada Tanggal: 13 Desember 2023

Yang menyatakan



Khoirul Umma

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Sumatera Utara tepatnya di Laboratorium Kimia Organik Bahan Alam Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada Juni 2023 sampai Mei 2023. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah penelitian eksperimental dengan cara mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder pada biji durian (*Durio zibethinus* Murr) yang direbus dan yang tidak direbus dan daun durian berasal dari Labuhan Batu Utara dengan metode skrining fitokimia. Dengan prosedur skrining fitokimia metabolit sekunder serbuk simplisia dengan cara diambil serbuk simplisia secukupnya, kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu dimasukkan pelarut yang sesuai, ditutup dengan plastik dan diikat dengan karet, kemudian direndam selama kurang lebih 24 jam lalu disaring. Kemudian ekstrak simplisia dimasukkan secukupnya kedalam tabung reaksi, diuji dengan pereaksi yang sesuai, diamati perubahan yang terjadi, lalu dicatat hasilnya. Adapun pelarut yang sesuai dengan penelitian ini adalah sebagai berikut: Flavonoid= Etil Asetat ($\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$), Alkaloid= Etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), Steroid=n-heksan (C_6H_{14}), Terpenoid= Kloroform (CHCl_3), Saponin=Metanol (CH_3OH), Tanin= Metanol (CH_3OH). Kemudian pereaksi dan perubahan warna sebagai berikut: Flavonoid= FeCl_3 5% (Koloid Hitam) H_2SO_4 98 % (Larutan Orange Kekuningan) Mg.HCl (Larutan Merah Muda), Alkaloid= Mayer (Endapan Putih Kekuningan) Bouchardat (Endapan Merah Bata), steroid= Salkowsky (Larutan Merah) Liebermann-Burchard (Larutan Hijau Kebiruan), Terpenoid= Salkowsky (Larutan Merah) Liebermann-Burchard (Larutan Hijau Kebiruan), Saponin= Aquades+Pengocokan (Berbusa), Tanin= FeCl_3 5% (Koloid Hitam). Hasil dari penelitian untuk senyawa metabolit sekunder, pada biji durian yang direbus yaitu Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Terpenoid, Steroid, dan Tanin, Untuk senyawa metabolit sekunder pada biji durian yang tidak direbus yaitu Alkaloid, Saponin, Terpenoid, Steroid, Dan untuk senyawa metabolit sekunder pada daun durian yaitu Alkaloid dan Saponin.

Kata Kunci: Biji Durian, Daun Durian, Senyawa Metabolit Sekunder, Mesarasi, Skrining Fitokimia

ABSTRACT

This research was carried out at the University of North Sumatra, specifically in the Natural Materials Organic Chemistry Laboratory, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of North Sumatra. This research was carried out from June 2023 to May 2023. The method used in the research was experimental research by identifying secondary metabolite compounds in boiled and unboiled durian seeds (*Durio zibethinus Murr*) and durian leaves from North Labuhan Batu using a phytochemical screening method. With the phytochemical screening procedure for secondary metabolites of simplicia powder, sufficient simplicia powder is taken, the put into a test tube, then added with the appropriate solvent, covered with plastic and tied with rubber, then soaked for approximately 24 hours then filtered. The put enough simplicia extract into a test tube, test it with the appropriate reagent, observe the changes that occur, then record the results. The solvents that are suitable for this research are as follows: Flavonoids= Ethyl Acetate ($\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$), Alkaloids= Ethanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), Steroids=n-hexane (C_6H_{14}), Terpenoids= Chloroform (CHCl_3), Saponins=Methanol (CH_3OH), Tanins = Methanol (CH_3OH). Then the reagents and color changes are as follows: Flavonoids= FeCl_3 5% (Black Colloid) H_2SO_4 98% (Yellowish Orange Solution) Mg. HCl (Pink Solution), Alkaloids= Mayer (Yellowish White Precipitate) Bouchardat (Brick Red Precipitate), steroids = Salkowsky (Red Solution) Liebermann-Burchard (Bluish Green Solution), Terpenoid= Salkowsky (Red Solution) Liebermann-Burchard (Bluish Green Solution), Saponin= Aquades+Shaking (Foaming), Tanin= FeCl_3 5% (Black Colloid). The results of the research for secondary metabolite compounds in boiled durian seeds are Alkaloids, Flavonoids, Saponins, Terpenoids, Steroids, and Tanins. For secondary metabolite compounds in unboiled durian seeds, namely Alkaloids, Saponins, Terpenoids, Steroids, and for secondary metabolite compounds in durian leaves, namely Alkaloids. and Saponin.

Keywords: Durian Seeds, Durian Leaves, Secondary Metabolite Compounds, Mesarasi, Phytochemical Screening

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Khoirul Umma yang dilahirkan pada tanggal 1 April 2000 di Desa Simangalam Kecamatan Kualuh Selatan, Kabupaten Labuhan Batu Utara, penulis merupakan anak ke lima (5) dari delapan (8) bersaudara dari pasangan Hasnan Munthe dan Ufik Leli Tanjung. Penulis mengawali pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 112272 Simangalam Kecamatan Kualuh Selatan, Kabupaten Labuhan Batu Utara pada tahun 2006-2012. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Madrasah Tsanawiyah (MTS) Alfalah Simangalam pada tahun 2012-2015. Kemudian penulis melanjutkan ke Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di SMKN PP 1 (Negeri Pertanian Pembangunan) Kualuh Selatan, Kabupaten Labuhan Batu Utara pada tahun 2015-2018. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan strata 1(S1) di Universitas Medan Area (UMA) pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian pada tahun 2018-2023. Selama mengikuti perkuliahan, penulis mengikuti Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PTPN III Kebun Labuhan Haji, Kabupaten Labuhan Batu Utara pada 1 September - 30 September 2021.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmad serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Shalawat serta salam juga tak lupa pula kita hadiahkan kepada nabi kita Nabi Muhammad SAW yang telah merubah dunia ini dari masa kegelapan menjadi masa yang terang benderang dan semoga kita mendapatkan syafaatnya di yaumul kelak. Skripsi ini berjudul “**Identifikasi Jenis Senyawa Metabolit Sekunder Biji dan daun Durian (*Durio zibethinus* Murr) Menggunakan Metode Skrining Fitokimia**” salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Zulheri Noer, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Bapak Angga Ade Sahfitra, SP, M.Sc selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Medan Area.
3. Ibu Dr. Nur Asyiah Dalimunthe, SST, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
4. Ibu Indah Apriliya, SP, M.Si selaku Dosen Pembimbing II sekaligus WD 3 bagian Bidang Inovasi Kemahasiswaan dan Alumni yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
5. Bapak Ifan Aulia Candra, SP, M.Biotek selaku WD 1 Bidang Pendidikan Penelitian.
6. Ibu Dwika Karima Wardani, SP, MP selaku Sekretaris Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian.
7. Kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda Asnan Munthe dan Ibunda Ufik Leli Tanjung yang telah memberikan dorongan moril maupun material, motivasi dan doa kepada penulis.
8. Kepada saudara kandung penulis, Abangda Juhardi dan Hamdan Abdullah serta Kakakanda Lili Hariyati dan Muslimawati dan adinda Badriyansyah, Wulinda Sari dan Alfiansyah yang telah memberikan dukungan dan doa

kepada penulis.

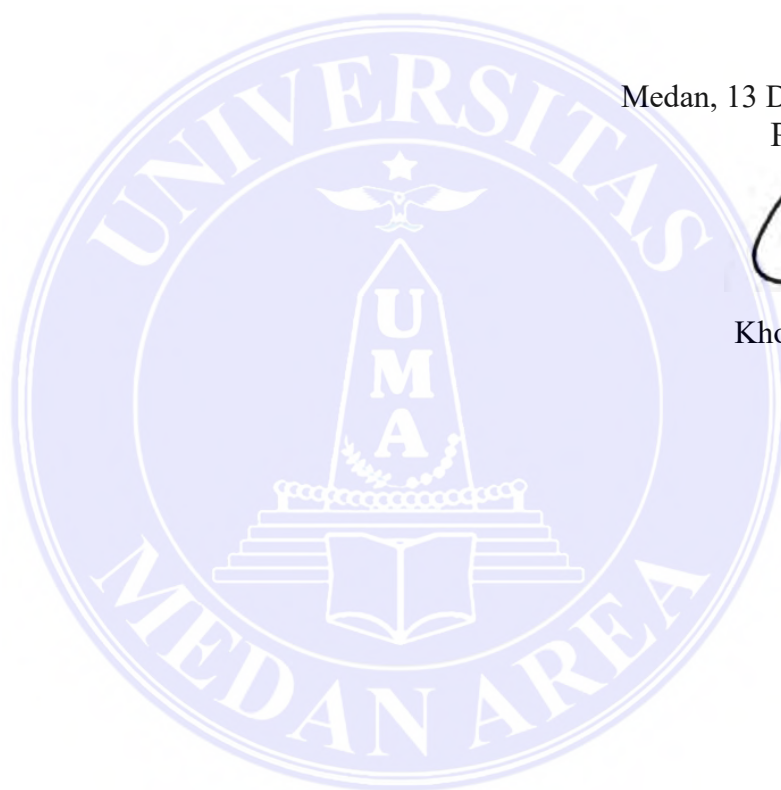
9. Seluruh teman-teman Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Medan Area terkhusus prodi Agroteknologi Stambuk 2018 yang telah membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam Skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Skripsi ini.

Medan, 13 Desember 2023
Penulis



Khoirul Umma



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKAS SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kabupaten Labuhan Batu Utara	5
2.1.1 Kondisi Geografis Kabupaten Labuhan Batu Utara	5
2.1.2 Potensi Pertanian Buah Durian Kabupaen Labuhan Batu Utara	6
2.2 Tanaman Durian (<i>Durio zibethinus Murr</i>)	7
2.3 Morfologi Tanaman Durian (<i>Durio zibethinus Murr</i>)	8
2.4 Kandungan Gizi Durian (<i>Durio zibethinus Murr</i>)	10
2.5 Senyawa Metabolit Sekunder	11
2.5.1 Senyawa Flavonoid	12
2.5.2 Senyawa Alkaloid	13
2.5.3 Senyawa Terpenoid dan Steroid	15
2.5.4 Senyawa Tanin	17
2.5.5 Senyawa Saponin	18
2.6 Kandungan Gizi Buah Durian (<i>Durio zibethinus Murr</i>)	18
2.7 Skrining Fitokimia	19
2.8 Ekstraksi	20
2.8.1 Pengertian Ekstraksi	20
2.8.2 Macam-macam Metode Ekstraksi	21
III. METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	23
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	23
3.3 Metode Penelitian	24

3.4 Pelaksanaan Penelitian	24
3.4.1 Preparasi Sampel	24
3.4.2 Ekstraksi Sampel	25
3.4.3 Skrining fitokimia	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Preparasi Sampel Biji Durian (<i>Durio zibethinus</i> Murr)	27
4.2 Ekstraksi dengan Metode Maserasi Sampel Biji Durian dan Daun Durian (<i>Durio zibethinus</i> Murr)	29
4.3 Identifikasi Kualitatif Senyawa Metabolit Skunder pada Biji Durian dan Daun Durian (<i>Durio zibethinus</i> Murr).....	29
4.3.1 Biji Durian Yang Direbus	30
4.3.2 Biji Durian Tidak Direbus	32
4.3.3 Daun Durian (<i>Durio zibethinus</i> Murr)	34
4.3.4 Perbandingan Identifikasi Kualitatif Biji Durian yang Direbus dan Tidak Direbus	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

No	Keterangan	Halaman
1	Tanaman Durian (<i>Durio zibethinus</i> Murr)	7
2	Dugaan reaksi yang terjadi pada uji Alkaloid	14
3	Dugaan reaksi yang terjadi pada uji Saponin	18
4	Sampel penelitian	29
5	Hasil ekstraksi	31



DAFTAR TABEL

No	Keterangan	Halaman
1	Produktivitas Buah-buahan Kab. Labuhan Batu Utara Tahun 2020	6
2	Kandungan Gizi pada Buah Durian (<i>Durio zibethinus</i> Murr).....	19
3	Hasil Identifikasi Kualitatif Sampel Biji dan Daun Durian	33



DAFTAR LAMPIRAN

No	Keterangan	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Durian Sijantung.....	48
2.	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	49
3.	Dokumentasi penelitian.....	50
4.	Hasil skrinning fitokimia biji durian direbus.....	52
5.	Hasil Skrinning fitokimia biji durian yang tidak direbus.....	56
6.	Hasil skrinning fitokimia daun durian.....	61



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Durian (*Durio zibethinus* Murr) merupakan salah satu tanaman asli Asia Tenggara yang beriklim tropis basah seperti Indonesia, Thailand dan Malaysia (Ashari, 1995). Durian yang terdapat di Indonesia memiliki berbagai varietas, terdapat 21 kultivar durian unggul yang dirilis oleh Dinas Pertanian, yaitu: Petruk, Sukun, Sitokong, Kani, Otong, Simas, Sunan, Sihijau, Sijampang, Siriwig, Bokor, Perwira, Sidodol, Bantal mas, hepe, Matahari, Aspar, Sawah mas, Raja Mabab, Kalapet, dan Lai Mansau (Untung, 2008).

Durian (*Durio zibethinus* Murr) yang dijuluki *The King of Fruit* merupakan salah satu buah cukup populer di Indonesia. Buah yang memiliki rasa dan aroma yang khas ini sangat digemari oleh berbagai banyak orang. Rasa buahnya yang manis dan aroma harum menjadi daya tarik tersendiri bagi pecinta durian. Warna daging buahnya bervariasi, ada yang berwarna putih, kuning, dan oranye serta buah ini dilengkapi dengan adanya kandungan kalori, vitamin, lemak, dan protein. Akan tetapi kurang dalam hal pemanfaatannya. Selama ini, bagian buah durian yang lebih umum dikonsumsi adalah bagian kulit buah atau dagingnya. Jika dilihat kegunaan durian ternyata bukan hanya daging buahnya yang dikonsumsi, tetapi jika digali lebih dalam lagi dapat ditemukan berbagai manfaat dari semua bagian buah durian tersebut, misalnya batang dari durian dapat digunakan sebagai bahan bangunan (Purnomosidhi *et al*, 2007). Selain itu, bagian daun durian juga diketahui memiliki kandungan senyawa aktif berupa metabolit sekunder yang bermanfaat bagi kesehatan.

Metabolit sekunder merupakan senyawa organik yang berasal dari sumber

alami tumbuhan, yang dapat memberikan efek fisiologis terhadap makhluk hidup. Pada umumnya merupakan senyawa bioaktif. Senyawa metabolit sekunder dapat berupa alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid dan tanin (Rizal,2011).

Analisis senyawa metabolit sekunder dari tanaman dapat menggunakan metode skrining fitokimia. Kromatografi lapis tipis yaitu kromatografi yang menggunakan lempeng gelas atau alumunium yang dilapisi dengan lapisan tipis alumina, silika gel, atau bahan serbuk lainnya. Kromatografi lapis tipis pada umumnya dijadikan metode pilihan pertama pada pemisahan dengan kromatografi (Purnomosidhi, dkk 2007).

Senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, steroid, Tanin dan saponin merupakan golongan bahan alami yang terdapat dalam tumbuh-tumbuhan. Senyawa ini sering ditemukan didalam buah-buahan, sayuran, biji-bijian, kulit kayu, akar, batang, dan bunga aeni (M dan Prasetyaningrum, A. 2010). Komponen tersebut memiliki efek menguntungkannya pada kesehatan, dan sangat diperlukan dalam berbagai aplikasi nutraceutical, farmasi, obat dan kosmetik. Hal tersebut terkait dengan sifat antioksidatif, antiinflamasi, antimutagenik dan anti karsinogenik (Panche *et al.*, 2016).

Labuhanbatu Utara merupakan salah satu penghasil buah durian karena tanah di Kabupaten ini subur untuk menanam tanaman buah Durian. Data dari Laporan Potensi Daerah Kabupaten Labuhan Utara (2020), jumlah produksi buah Durian sebesar 106,2 Ton/Ha dengan luas lahan 10 Ha. Buah Durian memiliki harum yang khas memiliki daya tarik untuk semua orang mengkonsumsinya dari kalangan masyarakat ekonomi bawah, menengah dan ke atas, dimulai dari anak-anak, remaja, dewasa hingga orang tua dan menghasilkan limbah padat salah

satunya biji Durian. Di kalangan masyarakat Labuhan Batu Utara memanfaatkan limbah biji Durian untuk dikonsumsi sebagai pengganti beras (nasi) dengan salah satu mengelolanya sebagai bahan makanan dengan cara di rebus.

Besarnya potensi Senyawa flavonoid, alkaloid, terpenoid, steroid, tanin dan saponin banyak terdapat dalam buah durian. Untuk kepentingan penelitian ini menggunakan sampel limbah pada dari Biji dan Daun Durian yang direbus dan tidak direbus. Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul “Identifikasi Jenis Senyawa Metabolit Sekunder Biji dan Daun Durian (*Durio zibethinus Murr*) Menggunakan Metode Skrining Fitokimia”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini:

Apa saja jenis senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam biji durian yang direbus dan tidak direbus dan daun durian (*Durio zibethinus Murr*) berasal dari Labuhan Batu Utara dengan menggunakan metode skrining fitokimia?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

Untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam biji durian yang direbus dan tidak direbus dan daun durian (*Durio zibethinus Murr*) berasal dari Labuhan Batu Utara dengan metode skrining fitokimia.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Memperoleh informasi tentang identifikasi senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam biji durian yang direbus dan yang tidak direbus, dan daun durian (*Durio zibethinus Murr*) berasal dari Labuhan Batu Utara dengan metode skrining fitokimia.

1.4.2 Manfaat Praktisi

Mendapatkan informasi dari identifikasi senyawa metabolit sekunder biji durian yang di rebusan tidak direbus dan daun durian (*Durio zibethinus Murr*) berasal dari Labuhan Batu Utara dengan metode skrining fitokimia.

1.5 Hipotesis

Terdapat jenis senyawa metabolit flavonoid, alkaloid, terpenoid, steroid, tanin dan saponin yang terkandung di dalam biji yang direbus dan tidak direbus dan daun durian (*Durio zibethinus Murr*) berasal dari Labuhan Batu Utara dengan metode skrining fitokimia.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kabupaten Labuhan Batu Utara

2.1.1 Kondisi Geografis Kabupaten Labuhan Batu Utara

Kabupaten Labuhan Batu Utara merupakan salah satu daerah yang berada di kawasan Pantai Timur Sumatera Utara. Secara geografis, Kabupaten Labuhanbatu Utara berada pada 1 0 58' – 2 0 50' Lintang Utara, 99 0 25' – 100 0 05' Bujur Timur dengan ketinggian 0 – 700 m di atas permukaan laut.

Kabupaten Labuhan Batu Utara menempati area seluas 3.545,80 Km² yang terdiri dari 8 Kecamatan. Adapun batas wilayah Kabupaten Labuhan Batu Utara adalah :

Sebelah Utara: Kabupaten Asahan dan Selat Malaka

Sebelah Selatan: Kabupaten Labuhanbatu dan Padang Lawas Utara

Sebelah Barat: Kabupaten Tapanuli Utara dan Tobasa, dan

Sebelah Timur: Kabupaten Labuhan Batu.

Secara umum kondisi iklim di Kabupaten Labuhanbatu Utara dikategorikan pada iklim tropis basah yang dicirikan adanya dua pertukaran angin. Hal ini dikarenakan adanya angin Moonson Barat yang bertiup dari arah Utara (Asia Tenggara) dan setelah lewat Selat Malaka angin tersebut akan menjadi basah oleh kandungan air yang menyebabkan musim hujan di wilayah sekitar bulan April – September. Sedangkan angin Monsoon Timur yang bertiup dari Australia pada sekitar bulan Oktober hingga April merupakan angin kering yang menyebabkan kecilnya curah hujan. Menurut ketinggian tanahnya, Kabupaten Labuhan Batu Utara terdiri dari daerah dataran rendah dan perbukitan. Sedangkan kondisi geologi Kabupaten Labuhanbatu Utara secara umum didominasi oleh tekstur

tanah halus dan tekstur tanah sedang (Laporan Potensi Daerah Kabupaten Labuhan Utara, 2020).

2.1.2 Potensi Pertanian Buah Durian Kabupaten Labuhan Batu Utara

Sektor Pertanian, Kehutanan dan Perikanan merupakan sektor unggulan dari 17 sektor pembentuk PDRB Kabupaten Labuhan Batu Utara berdasarkan perhitungan Location Quantient (LQ).

Ada 5 jenis tanaman buah-buahan yang terdapat di Kabupaten Labuhan Batu Utara, jika dilihat dari jumlah produksinya pada Tabel 1., maka buah pisang adalah jenis buah-buahan yang paling banyak terdapat di Kabupaten Labuhan Batu Utara dengan jumlah produksi mencapai 203,1 ton. buah mangga dengan jumlah produksi sebesar 120,1 ton, buah rambutan dengan jumlah produksi sebesar 112,9 ton, buah durian dengan jumlah produksi sebesar 106,2 ton, Sedangkan buah pepaya merupakan jenis tanaman buah-buahan yang paling sedikit jumlah produksinya yaitu sebesar 8,6 ton (Laporan Potensi Daerah Kabupaten Labuhan Utara, 2020).

Tabel 1. Produktivitas Buah-buahan Kabupaten Labuhan Batu Utara Tahun 2020

NO	Buah-Buahan	Luas (Ha)	Produksi (Ton)
1	Mangga	9,14	120,1
2	Durian	10,00	106,2
3	Pisang	1,52	203,1
4	Pepaya	0,06	8,6
5	Rambutan	0,06	112,9

(Sumber : Labuhanbatu Utara Dalam Angka (2020))

2.2 Tanaman Durian (*Durio zibethinus* Murr)



Gambar 1. Tanaman Durian (*Durio zibethinus* Murr)
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2022)

Tumbuhan yang menghasilkan buah berduri ini merupakan tumbuhan durian (*Durio zibethinus* Murr) yang mempunyai klasifikasi ilmiah sebagai berikut (Widyastuti, 2015) :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Subdivisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Bombacales
Famili : Bombacaceae
Genus : Durio
Species : Durio zibethinus

Tanaman durian diprediksi berasal dari daerah Kalimantan, Sumatera, serta Semenanjung Malaya. Perihal itu pula didukung dengan nama “durian” yang nyatanya diambil dari Bahasa Melayu. Tidak hanya itu Pulau Kalimantan pula diucap bagaikan pusat keanekaragaman durian sebab jadi tumbuhan endemik yang

cuma berkembang liar di areal hutan (Abraham, 2010). Terdapat 29 spesies durian yang hidup di segala dunia serta 20 antara lain ditemui di daerah Indonesia, 19 dari 20 spesies tersebut cuma berkembang di Kalimantan, di Sumatera ada 7 spesies, serta pulau yang lain cuma mempunyai satu spesies saja. Tumbuhan durian tersebar di bermacam daerah nusantara, sangat banyak ditemukan di Pulau Kalimantan (Kendai Anonim, 2000).

Tanaman durian ini tersebar ke daerah Jawa Timur, Sulawesi Selatan, Papua, serta bergerak mengarah negara-negara di bagian barat semacam Malaysia, Thailand, India, Birma, serta Pakistan. Negeri penghasil serta pengeksport utama durian merupakan Thailand. Thailand mengembangkan durian jadi bermacam tipe kultivar bermutu besar dengan sistem budidaya yang sangat baik. Posisi budidaya durian yang berorientasi ekspor antara lain Mindanao di Filipina, Queensland di Australia, Kamboja, Laos, Vietnam, India, serta Sri Lanka (Ashari, S, 1995). Habitat asli dari tumbuhan durian merupakan daerah beriklim tropis, salah satunya kawasan Asia Tenggara termasuk Indonesia. Tumbuhan ini bisa berkembang secara optimal kala terletak di dataran rendah hingga daerah dengan ketinggian 800 m di atas permukaan laut (Cahyani, E, 2008).

2.3 Morfologi Tanaman Durian (*Durio zibethinus* Murr)

Tanaman durian berbentuk pohon, tinggi 27-40 meter. Berakar tunggang, batang berkayu, silindris, tegak, kulit pecah-pecah, permukaan kasar, percabangan simpodial, bercabang banyak, arah mendatar. Daun tunggal, bertangkai pendek, tersusun berseling, permukaan atas berwarna hijau tua, permukaan bawah coklat kekuningan, bentuk jorong hingga lanset, panjang 6,5-25 cm, lebar 3-5 cm, ujung runcing, pangkal membulat, permukaan atas mengkilat, permukaan bawah buram,

tidak pernah meluruh, bagian bawah berlapis bulu halus berwarna coklat kemerahan. Bunga muncul di batang atau cabang yang sudah besar, bertangkai, kelopak berbentuk lonceng berwarna putih hingga coklat keemasan. Buah bulat atau lonjong, kulit dipenuhi duri-duri tajam, warna coklat keemasan atau kuning, bentuk biji lonjong, berwarna coklat, berbuah setelah berumur 5- 12 tahun (Tjitrosoepomo, 2005).

Umumnya warna lamina daun berwarna hijau muda dan hijau gelap, warna daun suatu jenis tumbuhan dapat berubah menurut keadaan tempat tumbuhnya dan erat sekali hubungannya dengan persediaan air dan makanan serta penyinaran. Permukaan daun bagian atas umumnya berlekuk mengikuti pola tulang daun, tetapi ada juga yang rata ataupun halus. Permukaan bawah daun tanaman durian memiliki warna yang berbeda dengan permukaan atasnya yang didominasi warna hijau. Sementara permukaan bawah daun berwarna putih kehijauan, krem, coklat muda dan coklat. Struktur daun agak tebal, bagian terlebar daunnya ada yang terdapat di pangkal, di tengah dan di ujung. Bentuk pangkal daun ada yang menumpul, membulat, tepi daun rata dan bergelombang. Panjang ujung daun pada umumnya 2 cm. Permukaan daunnya rata dan berbingkul. Tonjolan urat daun pada permukaan atasnya ada yang jelas dan tidak jelas. Lipatan daunnya sangat beragam ada daun yang tidak melipat (rata), lipatan daunnya *incurve* (terlengkung masuk) membentuk huruf U, lipatan daunnya *incurve* membentuk huruf V dan lipatan daunnya *recurve* (terlengkung balik). Bunga memiliki panjang kelopak tambahan umumnya 2 cm, jumlah benang sari pada umumnya 40, sedangkan bentuk buahnya ada yang membulat, ruang buahnya berlekuk dalam, ada ruang buahnya rata (tidak berlekuk). Bunga durian berkelamin

sempurna dalam satu bunga terdapat kelamin betina dan jantan. Setiap kuntum bermahkota lima helai yang terlepas satu sama lain dan memiliki benang sari 3-12 helai yang berwarna putih atau kuning. Kuncup bunga berbentuk bulat panjang dengan ukuran sekitar 2 cm (Tjitrosoepomo, 2005).

Buah durian berbentuk bulat, dari bulat panjang sampai tidak beraturan. Tangkai buah berbentuk bulat panjang dan terletak di pangkal buah. Panjangnya bisa sampai 15 cm, buah terdiri atas kulit, daging dan biji. Warnanya hijau sampai coklat kekuningan, tergantung pada tingkat kematangan buah. Daging buah terletak di juring-juring atau petak-petak dalam buah. Ketebalan, rasa, warna dan tekstur daging buah juga tergantung pada jenis dan variasi durian. Daging buah menyelimuti biji yang berwarna putih kekuningan sampai coklat. Akar tanaman durian merupakan akar tunggal (Benard & Wiryanta, 2008).

2.4 Kandungan Gizi Durian (*Durio zibethinus* Murr)

Kandungan senyawa-senyawa yang terdapat di dalam daging buah durian meliputi protein 77 %, lemak 19%, vitamin C 2,08 mg/100 g, kalsium 0,03%, fosfor 0,13%, gula 7,7 %, serat 5, 9%. Sedangkan kandungan senyawa kimia pada durian meliputi kadar air 57,96%, karbohidrat 19,05%, lemak 2,14 %, serat 2,28% dan protein 67 % (Susi, 2018:52).

Metabolit adalah intermediet atau kandungan senyawa atau molekul yang tidak stabil dengan paruh waktu yang pendek dalam reaksi kimiawi dan produk dari metabolisme. Kandungan senyawa pada durian terbagi menjadi dua, yaitu senyawa primer dan senyawa sekunder.

Senyawa primer adalah senyawa yang berupa produk akhir dalam metabolisme dengan bobot molekul yang kecil dan digunakan sebagai bahan dasar

pembangunan makromolekul atau dikonversikan menjadi koenzim. Contohnya asam-asam organik seperti asam sitrat, asam fumarat, asam amino dan lain-lain (Fardiaz, 1992).

Senyawa sekunder adalah senyawa-senyawa organik yang berasal dari sumber alami tumbuhan, yang dapat memberikan efek fisiologis terhadap makhluk hidup, pada umumnya merupakan senyawa bioaktif. Senyawa metabolit sekunder dapat berupa alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid dan tanin (Rizal, 2011).

Metabolit sekunder adalah senyawa hasil biogenesis dari metabolit primer. Umumnya dihasilkan oleh tumbuhan tingkat tinggi, yang bukan merupakan senyawa penentu kelangsungan hidup secara langsung, tetapi lebih sebagai hasil mekanisme pertahanan diri organisma. Aktivitas biologi tanaman dipengaruhi oleh jenis metabolit sekunder yang terkandung didalamnya. Aktivitas biologi ditentukan pula oleh struktur kimia darisenyawa (Lisdawati et al. 2007).

2.5 Senyawa Metabolit Sekunder

Senyawa sekunder adalah senyawa-senyawa organik yang berasal dari sumber alami tumbuhan, yang dapat memberikan efek fisiologis terhadap makhluk hidup, pada umumnya merupakan senyawa bioaktif. Senyawa metabolit sekunder tidaklah sepenting metabolit primer dalam kelangsungan hidup organisme, senyawa ini sangat berperan dalam mempertahankan kehidupan organisme. Senyawa metabolit sekunder dapat berupa alkaloid, flavonoid, terpenoid, steroid dan tanin (Rizal, 2011).

2.8.1 Senyawa Flavonoid

Flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam. Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, dan biru. Dan sebagai zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan. Flavonoid berfungsi untuk melancarkan peredaran darah ke seluruh tubuh dan mencegah terjadinya penyumbatan pada pembuluh darah, mengurangi kandungan kolesterol serta mengurangi penimbunan lemak pada dinding pembuluh darah, mengurangi kadar risiko penyakit jantung koroner, mengandung anti inflamasi (anti radang), berfungsi sebagai antioksidan, membantu mengurangi rasa sakit jika terjadi pendarahan atau pembengkakan (Leny, 2006).

Senyawa ini terdistribusi secara luas pada bagian-bagian tanaman, baik pada akar, batang, daun, maupun buah, sehingga senyawa ini secara tidak disadari juga terikut dalam menu makanan sehari-hari. Bahkan, karena sedemikian luas distribusinya dalam tanaman maka dikatakan bahwa hampir tidak normal apabila suatu menu makanan tanpa mengandung senyawa flavonoida/isoflavon ini. Hal tersebut menunjukkan bahwa senyawa flavonoida tidak membahayakan bagi tubuh dan bahkan sebaliknya dapat memberikan manfaat pada kesehatan (Robinson, 2005).

Selama proses pengolahan, baik melalui proses fermentasi maupun proses non-fermentasi, senyawa isoflavon dapat mengalami transformasi, terutama melalui proses hidrolisa sehingga dapat diperoleh senyawa isoflavon bebas yang disebut aglikon yang lebih tinggi aktivitasnya. Senyawa aglikon tersebut adalah genistein, glisitein, dan daidzein (Sastrohamidjojo, 1996).

Bentuk-bentuk produk olahan makanan tersebut sekaligus merupakan

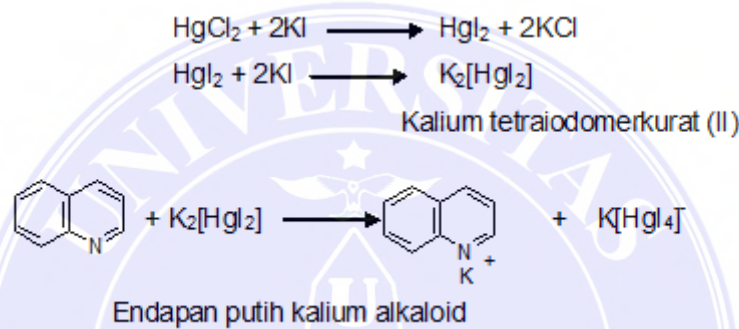
sumber isoflavon potensial untuk menunjang kesehatan tubuh kita. Berdasarkan hal tersebut maka mengkonsumsi kedelai dalam bentuk produk olahan terfermentasi lebih dianjurkan. Berdasarkan strukturnya senyawa flavonoid yang terbesar jumlahnya dan lazim ditemukan yang terdapat berupa tepung putih pada tumbuhan primula (Putri, 2011).

Sebagian besar flavonoid yang terdapat pada tumbuhan terikat pada molekul gula sebagai glikosida, dan dalam bentuk campuran, jarang sekali dijumpai berupa senyawa tunggal. Disamping itu sering ditemukan campuran yang terdiri dari flavonoid yang berbeda-beda (Putri, 2011). Menurut Khotimah (2016) yang menyatakan bahwa hasil positif dari pengujian flavonoid teridentifikasi dengan terjadinya perubahan warna merah, kuning, atau jingga pada sampel uji setelah adanya penambahan serbuk Mg dan HCL.

2.8.2 Senyawa Alkaloid

Alkaloid adalah sebuah golongan senyawa basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik dan terdapat di tumbuhan. Alkaloid biasanya diklasifikasikan menurut kesamaan sumber asal molekulnya (*precursors*), didasari dengan metabolisme pathway (*metabolic pathway*) yang dipakai untuk membentuk molekul itu. Alkaloid bersifat detoksifikasi bekerja menetralkan racun dalam tubuh. Alkaloid tidak mempunyai tata nama sistematis, oleh karena itu suatu alkaloid dinyatakan dengan nama trivial, misalnya kuinin, morfin dan sitokinin hampir semua nama trivial ini berakhir dengan yang mencirikan alkaloid. Alkaloid menurut Winterstein dan Trier (2010) didefinisikan sebagai senyawa yang bersifat basa, mengandung atom nitrogen yang berasal dari tumbuhan dan hewan.

Menurut Wullur, dkk., (2012) penggunaan etanol sebagai pelarut yaitu karena etanol dapat bertindak sebagai pelarut dan pengawet sehingga zat yang diinginkan dapat terekstraksi serta tahan lama dan tidak mudah terserang jamur. terbentuk endapan berwarna merah bata yang menunjukkan adanya senyawa alkaloid. Sedangkan pada pengujian alkaloid yang direaksikan dengan Mayer positif terkandung senyawa alkaloid yang ditandai dengan terjadinya endapan putih.



Gambar 2. Dugaan reaksi yang terjadi pada uji Alkaloid
Sumber : Ergina et,al., 2014

Alkaloid seringkali beracun bagi manusia dan banyak yang mempunyai kegiatan fisiologi yang menonjol, jika digunakan secara luas dalam bidang pengobatan. Alkaloid biasanya tidak berwarna seringkali bersifat optis aktif, kebanyakan berbentuk kristal hanya sedikit yang berbentuk cairan (misalnya nikotina) pada suhu kamar (Rizal. 2011).

Alkaloid dapat digolongkan dalam 3 golongan yaitu, Menurut (Rizal, 2011):

1. Alkaloid sejati yaitu senyawa yang mempunyai cincin nitrogen heterosiklik, bersifat basa dan berasal dari asam amino.
2. Alkaloid gabungan yaitu turunan asam amino. Atom nitrogennya tidak dalam bentuk cincin heterosiklik. Alkaloid gabungan bersifat basa. dialam diturunkan

dari biosintesis asam amino itu sendiri, Contohnya: meskalina.

3. Alkaloid semu yaitu basa tumbuhan yang mengandung nitrogen heterosiklik, memiliki aktivitas dan tidak mempunyai hubungan biosintesis dengan asam amino Alkaloid semu diturunkan dari senyawa-senyawa terpenoid turunan asam asetat dan asam poliketonalilatik. Contohnya kafein yang terdapat pada kopi.

2.8.3 Senyawa Terpenoid dan Steroid

Golongan senyawa ini dapat dipisahkan dari tumbuhan sumbernya melalui destilasi uap atau secara ekstraksi dan dikenal dengan nama minyak atsiri. Beberapa contoh minyak atsiri, misalnya minyak yang diperoleh dari cengkeh, bunga mawar, serai (sitronela), cuka liptus, peperment, kamfer, sedar (tumbuhan cedrus) dan terpenoid. Senyawa organik bahan alam golongan minyak atsiri sangat banyak digunakan dalam industri wangi-wangian (perfumery), makanan dan obat-obatan. Banyak tumbuhan (bunga, daun, buah, biji atau akar) yang berbau harum. Bau harum itu berasal dari senyawa yang terdiri dari 10 dan 15 karbon yang disebut terpenoid (Putri, 2011).

Senyawa terpen pada awalnya merupakan suatu golongan senyawa yang hanya terdiri dari atom C dan H, dengan perbandingan 5: 8 dengan rumus empiris C_5H_8 (unit isoprene), yang bergabung secara head to tail (kepala - ekor). Terpenoid sama halnya dengan senyawa terpen tapi mengandung gugus fungsi lain seperti gugus hidroksil, aldehid dan keton. Saat ini terpen maupun terpenoid dikelompokkan sebagai senyawa terpenoid (isoprena) (Rizal, 2011).

Berdasarkan jumlah atom karbonnya, terpenoid bisa digolongkan kedalam kelompok: hemiterpenoid (C_5), monoterpenoid (C_{10}), seskuiterpenoid (C_{15}).

diterpenoid (C₂₀), sesterterpenoid (C₂₅), Triterpenoid (C₃₀), tetraterpenoid (C₄₀) dan politerpenoid (40) menurut Rizal (2011) terdiri dari: Monoterpenoid (C₁₀) berperan aktif dalam mekanisme pertahanan tumbuhan, contohnya pada keluarga coniferae. Monoterpenoid juga berfungsi sebagai penarik serangga (reppellant). Contoh senyawa golongan monoterpenoid yang terkenal didunia pengobatan adalah mentol, limonene, dan geraniol. Sesquiterpenoid (C₁₅) bertekstur rasa pahit, berperan bsar dalam mekanisme pertahanan tumbuhan, dan merupakan kelompok dengan keragaman senyawa terbesar, mencapai 200 jenis. Contoh sesquiterpen adalah artemisin, senyawa aktif dari tanaman *Artemisia annua*. Diterpenoid (C₂₀) bersifat racun dan sanggup mengiritasi. Taxol adalah satu senyawa diterpenoid yang berhasil diisolasi dari tanaman yang di Barat dikenal sebagai Pacific Yew dan digunakan sebagai obat kanker. Triterpenoid (C₃₀) memiliki aktivitas fisiologi yang sangat berarti dalam dunia pengobatan tradisional.

Komponen aktifnya bekerja untuk mengobati penyakit diabetes, berefek sitotoksik sehingga dipakai sebagai antitumor, mengatasi malaria, dan gangguan menstruasi. Contohnya azadirachtin dari tanaman mimba *Azadirachta Indica*, andrographolide dari sambiloto (*Andrographis Paniculata*), dan digitoxin dari tanaman *Digitalis purpurea* (Sabarwati, 2006:34).

Senyawa steroid adalah senyawa turunan (Derivat) lipid yang tidak terhidrolisis, Senyawa yang termasuk turunan steroid, misalnya kolesterol, ergosterol, dan estrogen. Pada umumnya steroid berfungsi sebagai hormone. Secara sederhana steroid dapat diartikan sebagai kelas senyawa organik bahan alam yang kerangka strukturnya terdiri dari androstran (*siklopentan fenantren*),

mempunyai empat cincin terpadu. Senyawa ini mempunyai efek fisiologis tertentu (Rizal, 2011).

Sebagian besar dari steroid mempunyai sifat adalah: Mengandung gugus fungsi oksigen (sebagai = O atau OH) pada C3, Mengandung gugus samping pada C17, Banyak yang mengandung ikatan rangkap C4-C5 atau C5-C6, (Rizal, 2011).

Beberapa steroid penting adalah kolesterol, yaitu steroid hewani yang terdapat paling meluas dan dijumpai pada hampir semua jaringan hewan. Batu kandung kemih dan kuning telur merupakan sumber yang kaya akan senyawa ini. Hormon-hormon seks yang dihasilkan terutama dalam testis dan indung man seks yang dihasilkan terutama dalam testes indung telur adalah suatu steroid. Hormon jantan disebut androgen dan hormon betina estrogen, dan hormon kehamilan progestin (Rizal, 2011).

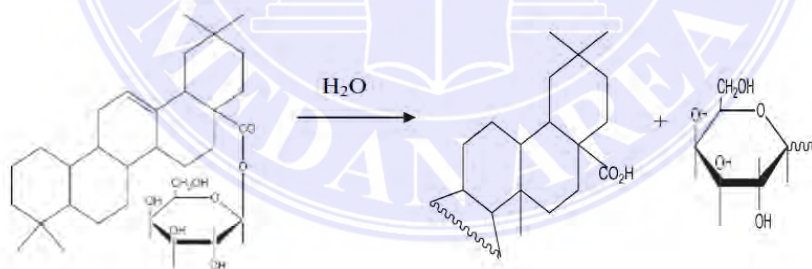
Pengujian terpenoid dan steroid pada pereaksi Salkowsky yang ditandai dengan warna kemerahan dan membentuk cincin (terpenoid). Sedangkan pada pereaksi *Liebermann-Bouchard* ditandai dengan perubahan warna hijau-biru (steroid) dan merah-ungu (terpenoid) (Habibi, dkk., 2018).

2.8.4 Senyawa Tanin

Tanin merupakan polifenol yang larut dalam air dengan berat molekul biasanya berkisar 1000-3000 (Waterman dan Mole:1994, Kraus dll: 2003). Menurut definisi, tanin mampu menjadi pengompleks dan kemudian mempercepat pengendapan protein serta dapat mengikat makromolekul lainnya (Zucker, 1983). Menurut Simaremare (2014) berpendapat bahwa gugus hidroksil pada senyawa tanin akan bereaksi dengan reagen FeCl_3 1% sehingga dapat terjadi perubahan warna ekstrak menjadi hijau kehitaman.

2.8.5 Senyawa Saponin

Saponin adalah jenis glikosida yang banyak ditemukan dalam tumbuhan. Saponin memiliki karakteristik berupa buih. Sehingga ketika direaksikan dengan air dan dikocok maka akan terbentuk buih yang dapat bertahan lama. Saponin mudah larut dalam air dan tidak larut dalam eter. Saponin memiliki rasa pahit dan menyebabkan bersin serta iritasi pada selaput 15 sistem. Jika digunakan dengan benar saponin dapat bermanfaat sebagai sumber anti bakteri dan anti virus, meningkatkan 15 sistem kekebalan tubuh. Meningkatkan vitalitas, mengurangi kadar gula dalam darah, dan mengurangi penggumpalan darah (Mulyono, 2009). Menurut Wartono (2021) yang menyatakan bahwa saponin merupakan senyawa yang berlimpah dan terdapat pada berbagai jenis spesies tumbuhan. Senyawa ini merupakan glikosida amfipatik yang dapat mengeluarkan busa jika dikocok dengan kencang di dalam larutan dan busa yang muncul bersifat stabil tidak mudah hilang.



Gambar 3. Dugaan reaksi yang terjadi pada uji saponin
Sumber: Ergina et, al., 2014

2.6 Kandungan Gizi Buah Durian (*Durio Zibethinus Murr*)

Kandungan gizi pada daging buah durian (*Durio Zibethinus Murr*) memiliki banyak manfaat karena memiliki banyak kandungan gizidi dalamnya.

Kandungan gizi pada daging buah durian menurut (Susi, 2018:52) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Gizi pada Daging Buah Durian (*Durio Zibethinus Murr*)

No	Kandungan Gizi	Nilai
1	Karbohidrat	19,05%
2	Serat	5,9%
3	Protein	77%
4	Lemak	19%
5	Vitamin A	44 mg
6	Vitamin C	20 mg
7	Magnesium	30 mg
8	Fosfor	0,13%
9	Mineral	65 Gram
10	Gula	7,7%

Manfaat dari buah durian (Cahyani, 2008) seperti: a) Membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah, b) Mengobati insomnia, c) Pembersih darah, d) Membantu dalam pembentukan otot, e) Mengatasi anemia karena mengandung asam folat, f) Mengatasi sembelit, g) Meningkatkan kadar serotonin dalam otak, h) Meningkatkan tekanan darah yang rendah karena mengandung zat besi yang sifatnya panas, i) Menghambat penuaan dini karena mengandung vitamin C.

2.7 Skrining Fitokimia

Skrining Fitokimia adalah suatu teknis analisis kandungan kimia dalam tumbuhan. Analisis ini bersifat kualitatif sehingga data yang dihasilkan adalah data kualitatif kandungan kimia tumbuh dalam suatu jenis tumbuhan. Secara umum kandungan kimia tumbuhan dapat dikelompokkan kedalam golongan senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, polifenol dan kuinon. Senyawa-senyawa tersebut tersebar luas di dalam tumbuhan. Untuk menentukan senyawa-senyawa tersebut dapat digunakan pereaksi-pereaksi khusus dan spesifik, misalnya pereaksi Dragendorff, Meyer, Wegner, asam pikrat dan pereaksi asam tanat untuk mengidentifikasi flavonoid dan larutan gelatin untuk terpenoid, FeCl₃ untuk

mengidentifikasi flavonoid dan larutan gelatin untuk senyawa tanin (Irawan, 2007).

Metabolit sekunder dihasilkan melalui tahap-tahap reaksi dalam jaringan tumbuhan yang disebut biosintesis. Alkaloid terpenoid, steroid, dan flavonoid merupakan beberapa contoh senyawa yang dihasilkan dari biosintesis tersebut. Penelitian kandungan kimia untuk satu tanaman (daun, batang, kulit batang, akar, dan lain-lain) atau melakukan penapisan kandungan kimia terhadap berbagai sepsis tanaman dalam satu famili pada bagian tertentu akan memberikan informasi tentang tingkat evolusi (Sabarwati, 2006).

2.8 Ekstraksi

2.8.1 Pengertian Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan satu atau lebih komponen dari suatu campuran homogen menggunakan pelarut cair (solven) sebagai separating agent. Ekstraksi cair-cair (liquid extraction, solvent extraction): solute dipisahkan dari cairan pembawa (diluen) menggunakan solven cair. Campuran diluen dan solven ini adalah heterogen (immiscible, tidak saling campur), jika dipisahkan terdapat 2 fase, yaitu fase diluen (rafinat) dan fase solven (ekstrak) (Anonim, 2015).

Fase rafinat = fase residu, berisi diluen dan sisa solute

Fase ekstrak = fase yang berisi solut dan solven

Pemilihan solven menjadi sangat penting, dipilih solvent yang memiliki sifat antara lain: a) Solut mempunyai kelarutan yang besar dalam solvent, tetapi solven sedikit atau tidak melarutkan diluent, b) Tidak mudah menguap pada saat ekstraksi, c) Mudah dipisahkan dari `solut, sehingga dapat dipergunakan Kembali, d) Tersedia dan dan tidak mahal.

2.8.2 Macam-macam Metode Ekstraksi

Jenis-jenis ekstraksi bahan alam yang sering dilakukan menurut Anonim (2015), adalah:

2.8.1.1 Ekstraksi Cara Dingin

Metode ini artinya tidak ada proses pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung, tujuannya untuk menghindari rusaknya senyawa yang dimaksud rusak karena pemanasan. Jenis ekstraksi dingin adalah maserasi dan perkolasi.

a. Metode Maserasi

Maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dengan karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang diluar sel, maka larutan yang terpekat didesak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel.

b. Metode Perkolasi

Perkolasi adalah proses penyarian simplisia dengan jalan melewati pelarut yang sesuai secara lambat pada simplisia dalam suatu percolator. Perkolasi bertujuan supaya zat berkhasiat tertarik seluruhnya dan biasanya dilakukan untuk zat berkhasiat yang tahan ataupun tidak tahan pemanasan. Cairan penyari dialirkan dari atas ke bawah melalui serbuk tersebut, cairan penyari akan melakukan zat aktif sel-sel yang dilalui sampai mencapai keadaan jenuh. Gerak ke bawah disebabkan oleh kekuatan gaya beratnya sendiri dan cairan di atasnya, dikurangi dengan daya kapiler yang cenderung untuk menahan. Kekuatan yang

berperan pada perkolasi antara lain; gaya berat, kekentalan, daya larut, tegangan permukaan, difusi, osmosa, adesi, daya kapiler, dan daya geseran (friksi).

2.8.2.1 Ekstraksi Cara Panas

Metode ini pastinya melibatkan panas dalam prosesnya. Dengan adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses penyarian dibandingkan cara dingin. Metoda nya adalah refluks, ekstraksi dengan alat soxhlet dan infusa.

a. Metode Refluks

Salah satu metode sintesis senyawa anorganik adalah refluks, metode ini digunakan apabila dalam sintesis tersebut menggunakan pelarut yang volatil. Pada kondisi ini jika dilakukan pemanasan biasa maka pelarut akan menguap sebelum reaksi berjalan sampai selesai. Prinsip dari metode refluks adalah pelarut volatil yang digunakan akan menguap pada suhu tinggi, namun akan didinginkan dengan kondensor sehingga pelarut yang tadinya dalam bentuk uap akan mengembun pada kondensor dan turun lagi ke dalam wadah reaksi sehingga pelarut akan tetap ada selama reaksi berlangsung. Sedangkan aliran gas N₂ diberikan agar tidak ada uap air atau gas oksigen yang masuk terutama pada senyawa organologam untuk sintesis senyawa anorganik karena sifatnya reaktif.

b. Metode Soklet

Sokletasi adalah suatu metode atau proses pemisahan suatu komponen yang terdapat dalam zat padat dengan cara penyaringan berulang-ulang dengan menggunakan pelarut tertentu, sehingga semua komponen yang diinginkan akan terisolasi. Sokletasi digunakan pada pelarut organik tertentu. Dengan cara pemanasan, sehingga uap yang timbul setelah dingin secara kontinyu akan membasahi sampel, secara teratur pelarut tersebut dimasukkan kembali ke dalam labu dengan membawa senyawa kimia yang akan diisolasi tersebut.

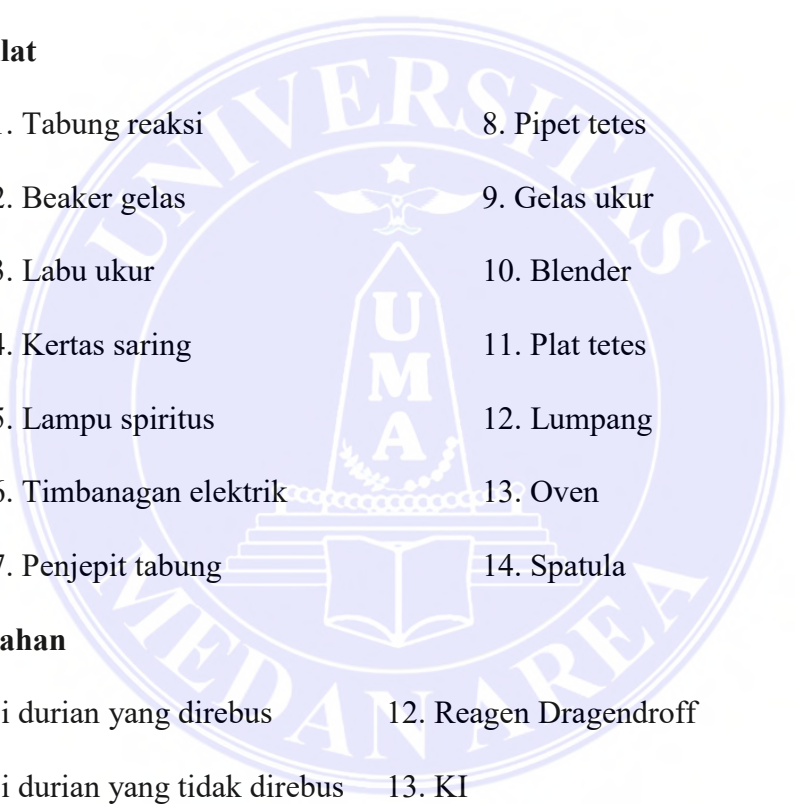
III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei - Juli 2023. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Organik Bahan Alam (KOBA) Universitas Sumatera Utara.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

- 
- | | |
|-----------------------|----------------|
| 1. Tabung reaksi | 8. Pipet tetes |
| 2. Beaker gelas | 9. Gelas ukur |
| 3. Labu ukur | 10. Blender |
| 4. Kertas saring | 11. Plat tetes |
| 5. Lampu spiritus | 12. Lumpang |
| 6. Timbangan elektrik | 13. Oven |
| 7. Penjepit tabung | 14. Spatula |

3.2.2 Bahan

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| 1. Biji durian yang direbus | 12. Reagen Dragendroff |
| 2. Biji durian yang tidak direbus | 13. KI |
| 3. Daun durian | 14. Anhidrida Asetat |
| 4. Reagen Meyer | 15. HCI |
| 5. Kloroform | 16. Aquades. |
| 6. Reagen Liebermann Burchard | 17. Asam sulfat pekat |
| 7. Bi(NO) ₃ | |
| 8. Kloroform | 18. Metanol |

- | | |
|---------------|------------------------------------|
| 9. n-heksan | 19. HCl pekat |
| 10. Kloroform | 20. H ₂ SO ₄ |
| 11. FeCl | 21. FeCl |

3.3 Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode "eksperimental", dengan cara mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder pada biji yang direbus, dan yang tidak direbus dan daun durian (*Durio zibethinus Murr*) berasal dari Labuhan Batu Utara dengan metode skrining fitokimia.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Tahap penelitian dilakukan terdiri dari: preparasi sampel, ekstraksi sampel, analisis skrining fitokimia pada biji yang direbus dan yang tidak direbus dan daun durian (*Durio zibethinus Murr*).

3.4.1 Preparasi Sampel

Sampel tanaman durian yang saya gunakan merupakan durian varietas lokal yaitu sijantung yang berumur 35-38 tahun dan tumbuh di Kabupaten Labuhanbatu Utara. Adapun ciri-ciri sampel daun yang saya gunakan yaitu daun durian yang tua dan diambil dalam kondisi segar dan hijau seperti daun durian pada umumnya, dengan panjang daun berkisar 10-15 cm. Sampel daun durian saya ambil pada bagian ranting. Sampel biji durian yang saya gunakan yaitu biji durian yang berasal dari buah yang matang dan siap untuk dikonsumsi.

Sampel biji dan daun durian diambil kemudian dicuci bersih. Sampel biji durian terdiri dari 2 perlakuan yaitu; direbus dan tidak direbus. Pada perlakuan yang direbus, sampel biji durian direbus selama 40 menit kemudian diangkat dan ditiriskan. Setelah dingin biji durian dipotong kecil-kecil. Sedangkan pada

perlakuan kedua yang tidak direbus, sampel biji durian dan daun dipotong kecil-kecil. Kemudian masing-masing sampel dikeringkan dengan menggunakan oven selama 8 jam dengan suhu 80°C. Setelah dikeringkan, masing-masing sampel diblender halus menjadi serbuk simplisia sampel untuk digunakan ekstraksi.

3.4.2 Ekstraksi Sampel

Ekstraksi sampel dilakukan dengan metode maserasi, pelarut yang digunakan adalah metanol dan n-heksan. Serbuk simplisia sampel dimaserasi dengan pelarut tersebut selama 1x24 jam, ekstrak yang diperoleh dipekatkan dengan rotary evaporator. Ekstrak pekat yang diperoleh siap dianalisis secara kualitatif (skrining fitokimia) untuk penentuan senyawa metabolit sekunder.

3.4.3 Skrining fitokimia

Skrining fitokimia terdiri dari: identifikasi alkaloid, flavonoid, terpenoid dan steroid, tanin dan saponin.

a. Identifikasi Alkaloid

Identifikasi alkaloid dilakukan dengan metode mayer, wagner dan dragendorff. 1 gram ekstrak pekat biji durian (yang direbus dan yang tidak direbus) dan daun durian (*Durio zibethinus Murr*) ditambah dengan 1 ml HCl dan 10 ml aquades dipanaskan selama 2 menit, di nginkan dan kemudian disaring. Filtrat dibagi menjadi 3 bagian, masing-masing ditambah dengan pereaksi mayer, pereaksi wagner dan pereaksi dragendorff yang ditandai dengan perubahan warna endapan putih kekuningan (Mayer) dan endapan merah bata (Bouchart).

b. Identifikasi Flavonoid

Identifikasi flavonoid dilakukan dengan melarutkan ekstrak pekat biji durian yang direbus dan tidak direbus dan daun durian (*Durio zibethinus Murr*) dalam

metanol panas dan ditambahkan 0,1 gram serbuk mg dan 5 tetes HCL pekat. Teridentifikasi flavonoid dengan ditandai perubahan warna koloid hitam (FeCl_3), orange kekuningan (H_2SO_4), dan merah muda (Mg.HCL).

c. Identifikasi Saponin

Identifikasi saponin dilakukan dengan melarutkan ekstrak pekat biji durian yang direbus dan yang tidak direbus dan daun durian (*Durio Zibethinus Murr*) dalam 10 ml air panas kemudian dikocok kuat-kuat selama 15 detik. Saponin teridentifikasi ditandai oleh adanya busa yang stabil selama beberapa menit.

d. Identifikasi Terpenoid dan Steroid

Identifikasi terpenoid dan steroid dilakukan dengan melarutkan ekstrak pekat biji durian yang direbus dan yang tidak direbus dan daun durian (*Durio Zibethinus Murr*) dalam 0,5 ml kloroform, kemudian menambahkan 0.5 ml anhidrida asetat dan meneteskan campuran dengan 2 ml H_2SO_4 , pekat melalui dinding tabung. terpenoid dan steroid ditandai oleh perubahan warna merah (Salkowsky) dan hijau kebiruan (Liebermann-Burchard).

a. Identifikasi Tanin

Identifikasi tanin dilakukan dengan melarutkan ekstrak pekat biji durian yang direbus dan yang tidak direbus dan daun (*Durio zibethinus Murr*) dalam 10 ml aquades kemudian disaring dan filtrat ditambah dengan 3 tetes FeCl 1%. Tanin ditandai oleh perubahan warna koloid hitam (FeCl).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder pada sampel biji durian yang di rebus terdapat 6 senyawa metabolit sekunder yaitu; alkaloid, saponin, flavonoid, terpenoid, steroid, tanin.
2. Hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder pada sampel biji durian yang tidak direbus terdapat 4 senyawa metabolit sekunder yaitu; alkaloid, saponin, terpenoid, dan steroid.
3. Hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder pada sampel daun durian terdapat 2 senyawa metabolit sekunder yaitu; alkaloid dan saponin
4. Adanya perbedaan jumlah senyawa metabolit sekunder pada biji durian yang di rebus dan biji durian yang tidak direbus dikarenakan adanya 2 senyawa yang apabila dilakukan pemanasan senyawa tersebut keluar dari sampel

5.2 Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai kandungan senyawa metabolit sekunder atau uji kuantitatif menggunakan GC MS pada sampel biji durian yang direbus dan tidak direbus dan daun durian.

DAFTAR PUSTAKA

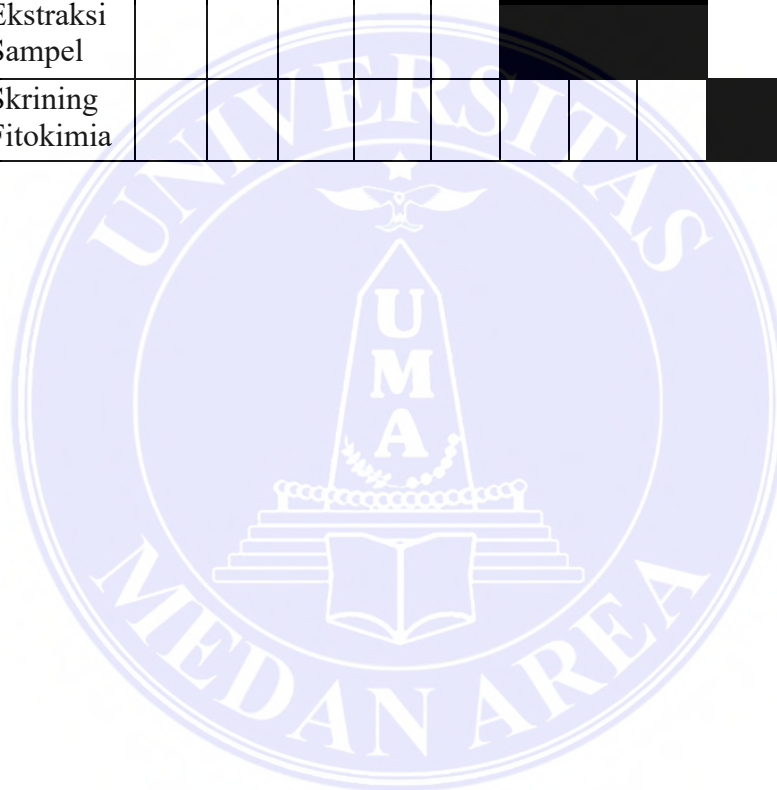
- Abraham, 2010. Penuntun Praktikum Kimia Organik II. Universitas Haluoleo.
- Ashari S. 1995. Hortikultura Aspek Budaya. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Ashari. 1995. Kajian Biologi *Durio Zibethenus* Murr. Hortikulutura: UINSUSKA Riau.
- Bernard T. Dkk. 2009. Bertanam Durian. Erlangga: Cikalong Kulon Cianjur.
- Cahyani, E. 2008. Keragaman dan heritabilitas pertumbuhan vegetative beberapa varietas adenium (*Adenium* sp.) pada radiasi sinar gamma Co-60. Skripsi SI Fakultas pertanian UNS, Surakarta.
- Djaeni M dan Prasetyaningrum, A. 2010. Kelayakan Biji Durian Sebagai Bahan Pangan Alternative: Aspek Nutrisi Dan Tekno Ekonomi.
- Endarini, L.H. (2016). Farmakognisi dan Fitokimia. Kementerian Keseharan Republik Indonesia: Jakarta Selatan
- Ergina., Nuryanti, Siti., Pursitasari, Indarini, Dwi., 2014, Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave Angustifolia*) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air dan Etanol, Jurnal Akademi Kimia 3 (3), 165-172.
- Fardiaz, S. (1992). Prinsip HACCP Dalam Industri Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor. REF Gembong, Tjitrosocpomo, 1993. Morfologi Tumbuhan. 1993 Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Illing, I., W. Safitri, dan Erfiana. 2017. Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengan. Jurnal Dinamika Vol. 08. No.1 : 66-84.
- Irawan, B. dkk. 2007. Kajian Taksonomi Kultivar Durian di Kabupaten Subang Jawa Barat, Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA UNPAD Kendari
- Ismarani. (2012). Potensi Senyawa Tanin dalam Menunjang Produksi Ramah Lingkungan. Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah, 3(2).
- Kendai. 2000. Skrining Fitokimia Dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz) dalam ekstrak etanol. Biofarmasi 3(1):26-31.
- Khotimah, K. 2016. Skrining Fitokimia dan Identifikasi Metabolit Sekunder Senyawa Karpain pada Ekstrak Metanol Daun *Carica pubescens* Lanne & K. Koch dengan LC/MS. Skripsi S1. UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Lantah, P.L., L. A. D.Y. Montolalu & A. R. Reo. (2017). Kandungan Fitokimia dan Kandungan Antikoksidan Ekstrak Metanol Rumput Laut *Kappaphycus*

- alvarezii. Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan, 5(3).
- Laporan Potensi Daerah Kabupaten Labuhan Utara. 2020. Pemetaan Potensi Daerah Dalam Rangka Meningkatkan Ekonomi Masyarakat di Kabupaten Labuhanbatu Utara.
- Leny, Sovia. 2006, Senyawa Flavonoida, Fenil Propanoida dan Alkaloida. USU Repository. Medan, Universitas Sumatera Utara.
- Lisdawati, et al. 2007. Isolasi dan Elusidasi struktur senyawa Lignam dan Asam lemak dari ekstrak daging Buah Phaleria Macrocarpa". Jurnal dan buletin Penelitian Kesehatan; Puslitbang Biomedis dan Farmasi Badan Litbangkes.
- Mulyono, 2009, Kamus Kimia. Bumi Aksara. Jakarta Prashant, et.al. 2011. Phytochemical screening and extraction. Internationale pharmaceutica scientia, 1(1):1-9.
- Nafisah,M., Tukiran., Suyanto., Nurul, H. 2014, Uji Skrining Fitokimia Pada Ekstrak Heksan, Kloroform, Dan Metanol Dari Tanaman Patikan Kebo (Euphorbia hirta), Jurusan FMIPA, Prosiding Seminar Nasional Kimia Surabaya, 20 September 2014, Universitas Negeri Surabaya, 279- 286.
- Pance, et. Al. 2016. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, diterjemahkan oleh padmawinata, K. Bandung: ITB Hilmanto R. 2015.
- Purnomosidhi, dkk 2007. Perbanyakan dan budidaya tanaman buah: durian, mangga, jeruk, melinjo, dansawo. Pedoman lapang, edisi kedua. World agroforestry Centre (ICRAF) dan Winrock Internasional. Bogor. Indonesia.
- Puspitasari, D. 2018. Pengaruh Metode Perebusan Terhadap Uji Fitokimia Daun Mangrove *Excoecaria agalloch*. Jurnal Penelitian Pendidikan Sosial Humaniora. 2(3).
- Putri 2011. Okulasi Tanaman Durian (*Durio zibethinus* Murr) Dengan Asal Tunas Batang Atas dan cara Pematangan Batang Bawah. Universita sHasanudin.
- Rizal. 2011. Vogel Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro Dan Semimikro. Jakarta: PT. Kalman Media Pustaka Untung. 2008. Durian Untuk Kebun Komersial dan Hobi. Penebar swadaya, Jakarta.
- Robinson, Trevor. 2005. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. ITB: Bandung Rizal. (2011). Pengolahan Data Penelitian Menggunakan SPSS 17.00. Jakarta. Cipta Pustaka
- Sabarwati, S.H. 2006, Petunjuk Praktikum Kimia Organik II. Jurusan Kimia FMIPA Unhalu, Kendari. BRE Sastrohamidjojo, Harjoko. 1996. Sintesis Bahan Alam. Gadjaja Mada University Press Yogyakarta.

- Sastrohamidjojo. 1996. Biji durian merupakan alat atau bahan perbanyakkan tanaman secara generatif. Lembang: BBPP Rukmana. 1996. Durian budidaya dan pasca panen. Kanisius Yogyakarta
- Sulistyarini, I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Cendekia Eksakta*, 5(1).
- Susi, S. (2017). Identifikasi Komponen Kimia Dan Fitokimia Durian Lahung (*Durio Dulcis*) Indigenous Kalimantan. *AL-ULUM: JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI*, 3(1), 49-56.
- Susi. 2018. Agribisnis Tanaman Buah. Penebar Swadaya: Tangerang. Tjitrosoepomo, Gembong, 2003. Morfologi Tumbuhan, Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Untung. 2008. Panen durian di pekarangan rumah. PT. Agromedia pustaka: Jakarta.
- Wardhani, R. A. P., & Supartono, S. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Pada Bakteri. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 4(1).
- Wartono, Mazmir, dan Farida, A. 2021. Analisis Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Pada Kulit Buah Jengkol (*Pithecellobium Jiringga*). *Buletin Poltanesa*. Vol. 22 No. 1
- Waterman P.G. Moles (1994) dan Kraus (2003) Analisis Of Phenolic Plant Metabolites balckwell Scientific Publications, Oxford, UK.
- Widyastuti. 2015. Mengenal Buah Unggul Indonesia. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Winterstein dan Trier. 2010. Senyawa dalam Tumbuhan Durian. Gadjah Mada University Press Yogyakarta.
- Yuliasuti, F., Lutfiyati, H., Dianita, P. S., Hapsari, W. S., & Pradani, M. P. K. (2017). Identifikasi Kandungan Fitokimia dan Angka Lempeng Total (ALT) Ekstrak Daun Landep (*Barleria prioritis* L.). *URECOL*, 389-396.
- Zucker. 1983. World agroforestry Centre (ICRAF) dan Winrock Internasional. Bogor. Indonesia.

Lampiran 1. Jadwal Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Mei				Juni				Juli			
		Minggu ke											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Alat dan Bahan	■	■										
2	Preparasi sampel			■	■	■							
3	Proses Ekstraksi Sampel						■	■	■				
4	Skrining Fitokimia									■			



Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Durian Sijantung

Silsilah	: seleksi pohon induk
Golongan varietas	: klon
Tinggi tanaman	: 20 m
Bentuk tajuk tanaman	: seperti payung
Percabangan	: condong ke atas
Bentuk penampang batang	: bulat
Diameter batang	: 1,4 m
Warna batang	: coklat
Bentuk daun	: lonjong
Ukuran daun	: panjang 10-15 cm, lebar 4,4 – 5,1 cm
Warna daun	: hijau tua
Tepi daun	: berombak
Ujung daun	: runcing
Permukaan daun	: mengkilat
Panjang tangkai daun	: 2,0 – 2,5 cm
Bentuk bunga	: bulat
Warna kelopak bunga	: kuning
Warna mahkota bunga	: kuning
Warna kepala putik	: kuning
Warna benangsari	: kuning
Jumlah bunga per tandan	: 8 – 14 kuntum
Waktu berbunga	: Agustus – September
Waktu panen	: Desember – Januari
Bentuk buah	: lonjong dengan ujung meruncing
Ukuran buah	: tinggi 22,0 – 22,5 cm, diameter 20,1 – 20,5 cm
Warna kulit buah muda	: hijau
Warna kulit buah masak	: hijau kekuningan
Ketebalan kulit buah	: 0,75 – 0,85 cm
Duri buah	: kerucut rapat
Kekerasan buah	: keras
Ketebalan daging buah	: 1,5 – 2,0 cm
Warna daging buah	: kuning
Tekstur daging buah	: halus
Rasa daging buah	: manis
Bentuk biji	: lonjong
Warna biji	: kuning tembaga
Jumlah biji per buah	: 5 – 7 biji
Kandungan gula	: 30,0 – 30,8 obrix
Kandungan lemak	: 0,269 %
Kadar vitamin C	: 137,9 – 145,9 mg/100 g
Aroma buah	: harum tidak tajam
Jumlah juring per buah	: 5 juring
Berat per buah	: 1,5 – 3,5 kg
Panjang tangkai buah	: 5 – 6 cm
Jumlah buah per tandan	: 4 – 5 buah
Bagian buah yang dapat dikonsumsi	: 80 – 90 %
Daya simpan buah pada suhu kamar	: 3 – 5 hari setelah panen
Hasil buah	: 450– 1.750 kg/pohon/tahun

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian



Gambar 9. Sampel penelitian. Daun (a) dan biji durian (b)



Gambar 10. Pencacahan sampel



Gambar 11. Sampel Daun



Gambar 12. Hasil maserasi dan penyaringan filtrat



Gambar 13. Hasil skrinning fitokimia biji durian direbus dan tidak direbus



Gambar 14. Hasil skrinning fitokimia daun durian

Lampiran 4. Hasil Skrining Biji Durian Direbus

HASIL SKRINING

* Biji Durian (Direbus)

PEREAKSI		Biji Durian (Direbus)
ALKALOID	BOUCHARDART	-
	MAEYER	+
FLAVONOID	FeCl ₃	-
	Mg.HCl	+
	H ₂ SO ₄	-
TERPENOID	LIEBERMANN-BOUCHARD	-
	SALKOWSKY	+
STEROID	LIEBERMANN-BOUCHARD	-
	SALKOWSKY	+
SAPONIN	AQUADEST	+
TANIN	FeCl ₃	+

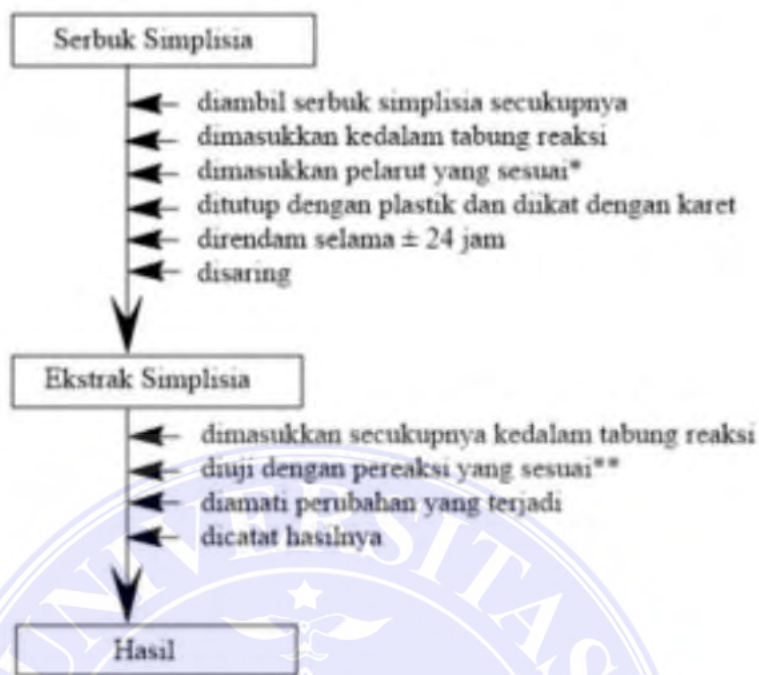
Keterangan :

+ : Terdapat senyawa

- : Tidak Terdapat senyawa

Demikian data skrining yang didapatkan, kiranya dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Prosedur Skinning Fitokimia Metabolit Sekunder



Note :



* Pelarut yang Sesuai :

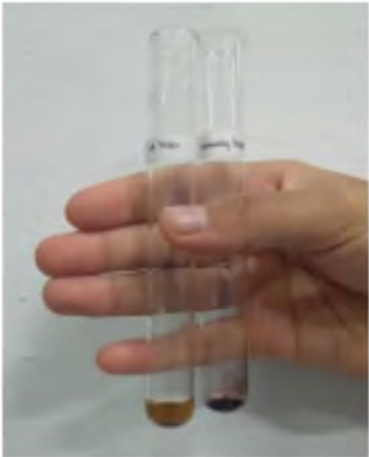

Flavonoid	: Etil Asetat	(CH ₃ COOC ₂ H ₅)
Alkaloid	: Etanol	(C ₂ H ₅ OH)
Steroid	: n-heksan	(C ₆ H ₁₄)
Terpenoid	: Kloroform	(CHCl ₃)
Saponin	: Metanol	(CH ₃ OH)
Tanin	: Metanol	(CH ₃ OH)

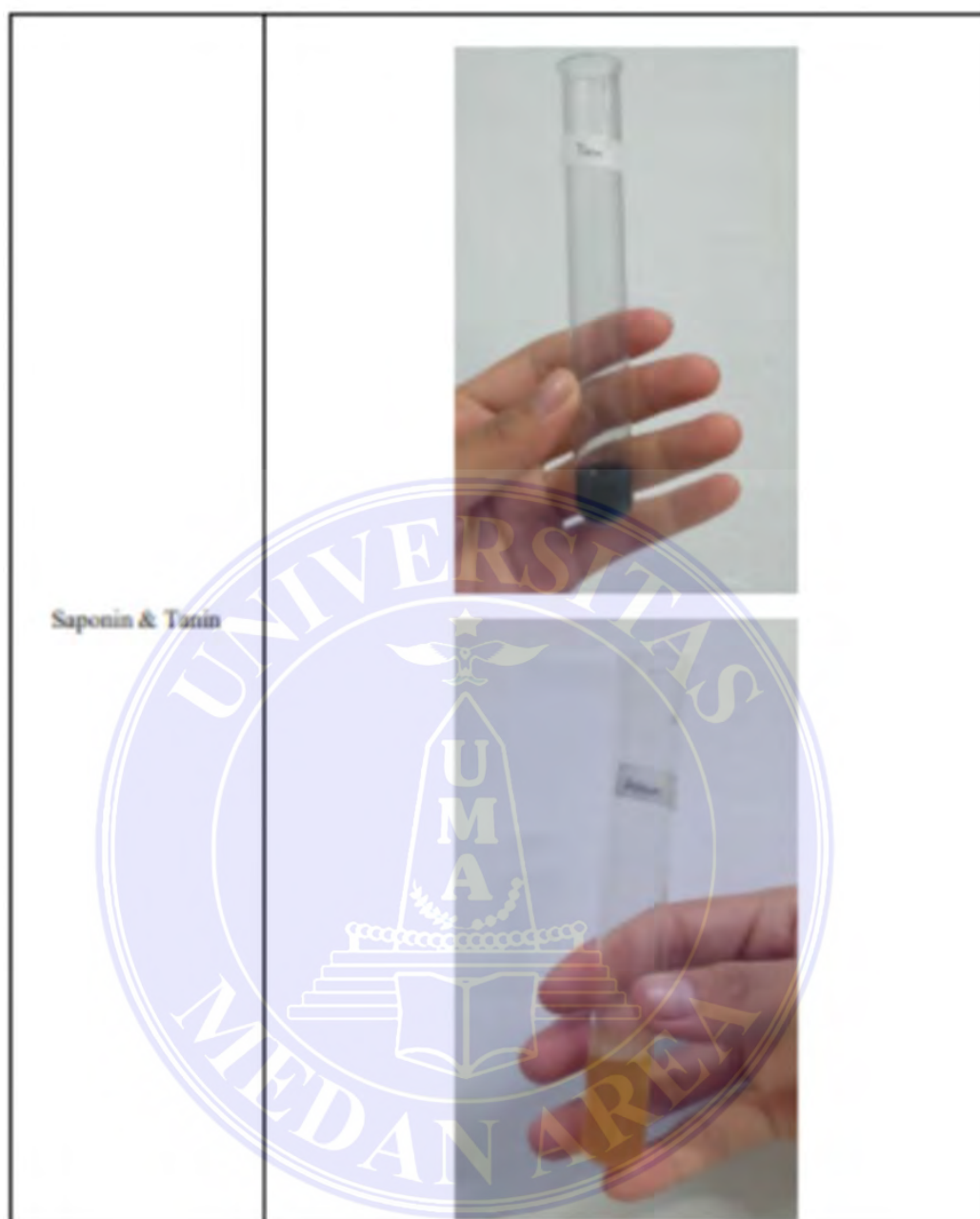
** Perekasi dan perubahan warna :

Flavonoid	: FeCl ₃ 5%	(Koloid Hitam)
	: H ₂ SO ₄ 98%	(Larutan Orange Kekuningan)
	: Mg.HCl	(Larutan Merah Muda)
Alkaloid	: Maeyer	(Endapan Putih Kekuningan)
	: Bouchardart	(Endapan Merah Bata)
Steroid	: Salkowsky	(Larutan Merah)
	: Liebermann-Burchard	(Larutan Hijau Kebiruan)
Terpenoid	: Salkowsky	(Larutan Merah)
	: Liebermann-Burchard	(Larutan Hijau Kebiruan)
Saponin	: Aquadest + pengocokan	(Berbusa)
Tanin	: FeCl ₃ 5%	(Koloid Hitam)

Lampiran Gambar

* Biji Durian (Direbus)	Metabolit Sekunder	Gambar
	Flavonoid	
	Alkaloid	

Terpenoid	
Steroid	



Lampiran 5. Hasil Skrining Biji Durian Tidak Direbus

HASIL SKRINING

* Biji Durian (Tidak Direbus)

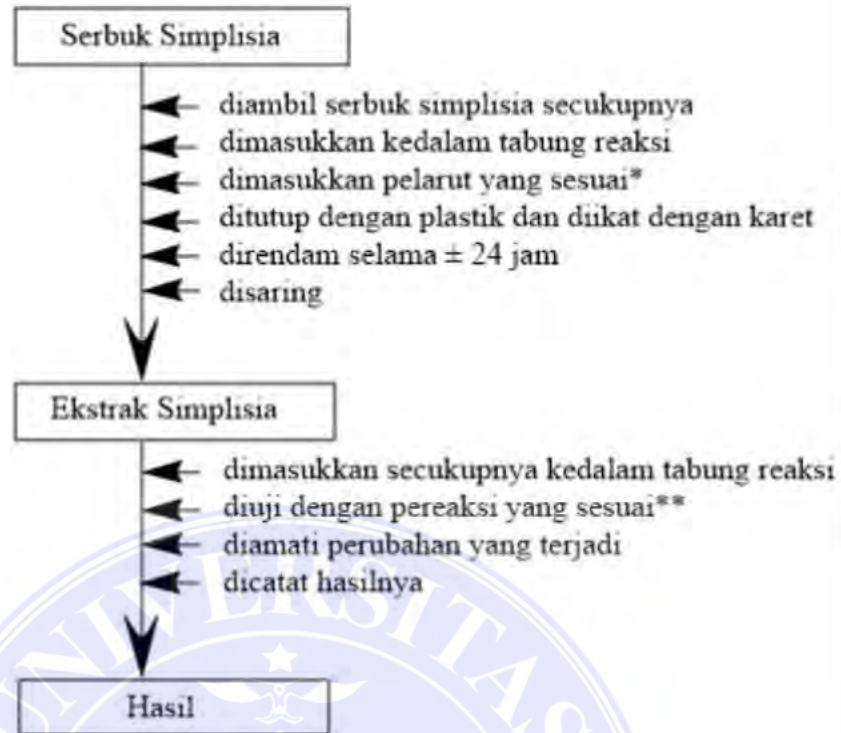
PEREAKSI		Biji Durian (Tidak Direbus)
ALKALOID	BOUCHARDAT	+
	MAYER	+
FLAVONOID	FeCl ₃	-
	Mg.HCl	-
	H ₂ SO ₄	-
TERPENOID	LIEBERMANN-BOUCHARD	-
	SALKOWSKY	+
STEROID	LIEBERMANN-BOUCHARD	-
	SALKOWSKY	+
SAPONIN	AQUADES	+
TANIN	FeCl ₃	-

Keterangan :

- + : Terdapat senyawa
- : Tidak Terdapat senyawa

Demikian data skrining yang didapatkan, kiranya dapat digunakan sebagaimana semestinya.

Prosedur Skrining Fitokimia
Metabolit Sekunder



Note :

* Pelarut yang Sesuai :

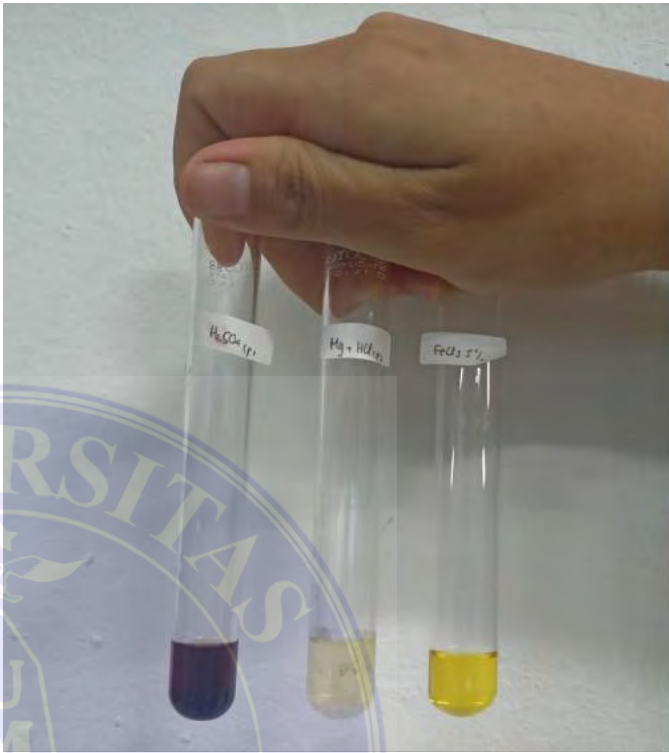
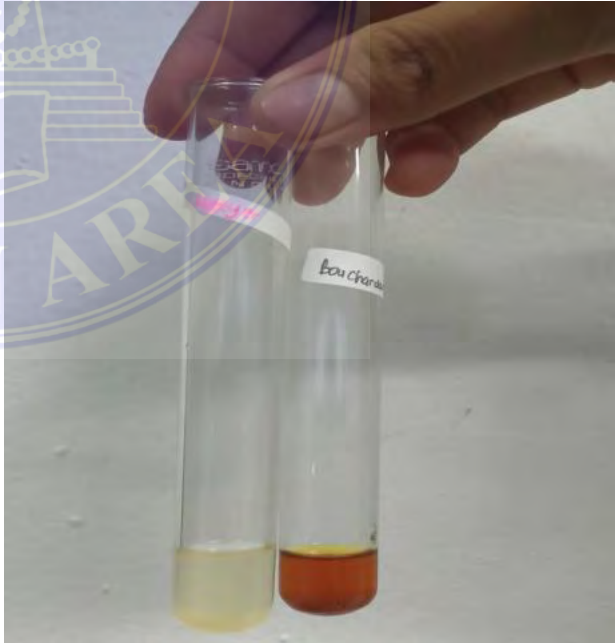
Flavonoid	: Etil Asetat	($\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$)
Alkaloid	: Etanol	($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)
Steroid	: n-heksan	(C_6H_{14})
Terpenoid	: Kloroform	(CHCl_3)
Saponin	: Metanol	(CH_3OH)
Tanin	: Metanol	(CH_3OH)



** Pereaksi dan perubahan warna :

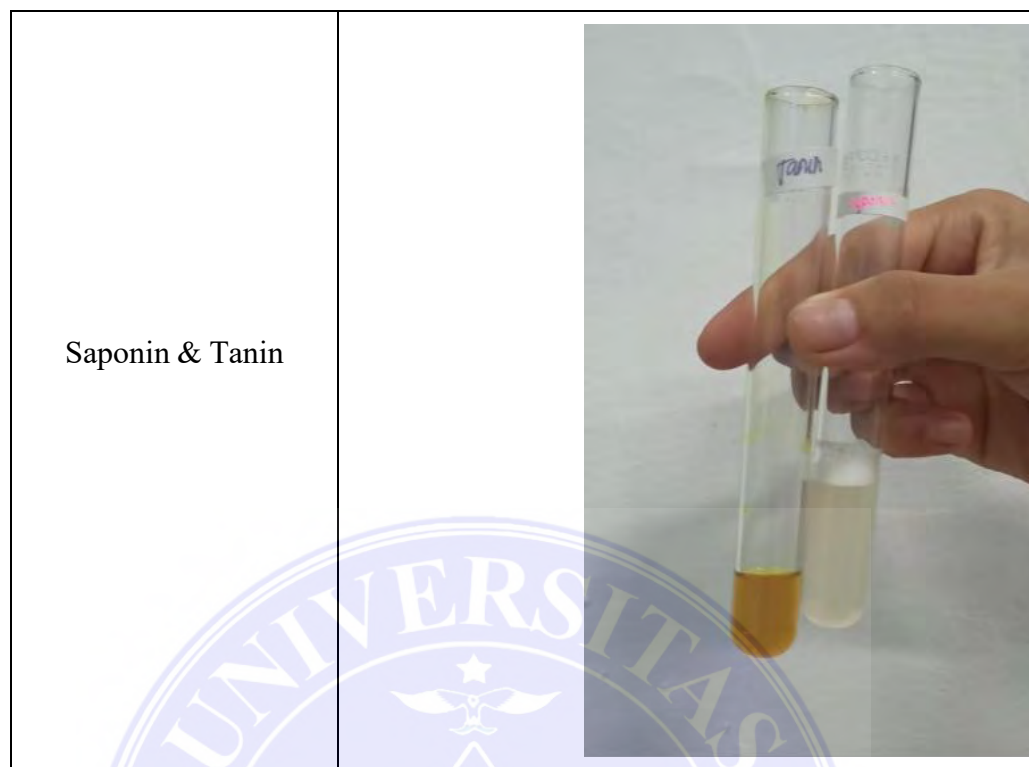
Flavonoid	: FeCl_3 5%	(Koloid Hitam)
	: H_2SO_4 98%	(Larutan Orange Kekuningan)
	: Mg.HCl	(Larutan Merah Muda)
Alkaloid	: Mayer	(Endapan Putih Kekuningan)
	: Bouchardat	(Endapan Merah Bata)
Steroid	: Salkowsky	(Larutan Merah)
	: Liebermann-Burchard	(Larutan Hijau Kebiruan)
Terpenoid	: Salkowsky	(Larutan Merah)
	: Liebermann-Burchard	(Larutan Hijau Kebiruan)
Saponin	: Aquades + pengocokan	(Berbusa)
Tanin	: FeCl_3 5%	(Koloid Hitam)

Lampiran Gambar

* Biji Durian (Tidak Direbus)

Metabolit Sekunder	Gambar
<p>Flavonoid</p>	
<p>Alkaloid</p>	

<p>Terpenoid</p>	
<p>Steroid</p>	



Lampiran 6. Hasil Skrining Daun Durian

HASIL SKRINING

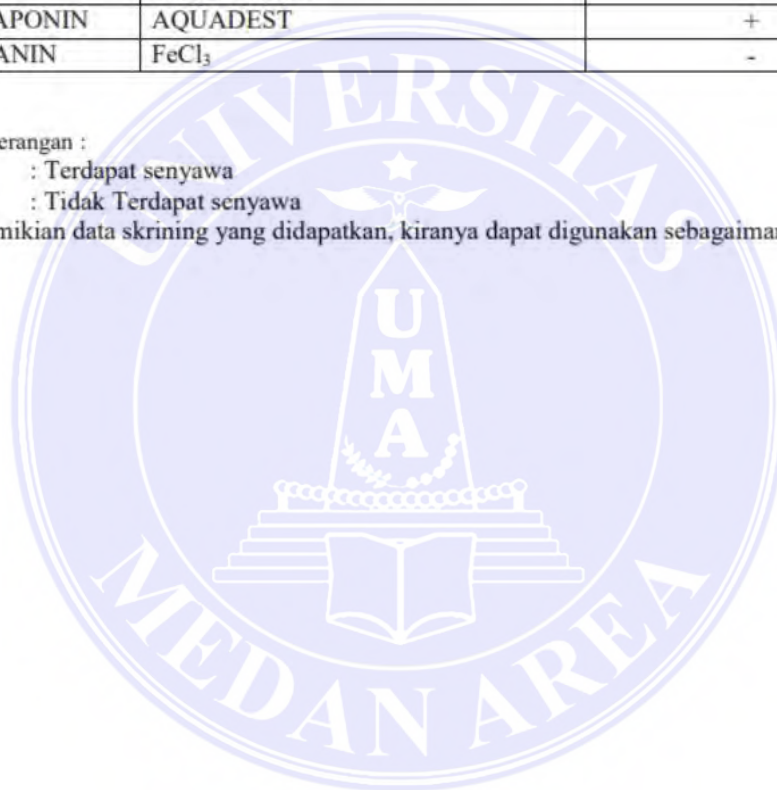
* Daun Durian :

PEREAKSI		Daun Durian
ALKALOID	BOUCHARDART	+
	MAEYER	-
FLAVONOID	FeCl ₃	-
	Mg.HCl	-
	H ₂ SO ₄	-
TERPENOID	LIEBERMANN-BOUCHARD	-
	SALKOWSKY	-
STEROID	LIEBERMANN-BOUCHARD	-
	SALKOWSKY	-
SAPONIN	AQUADEST	+
TANIN	FeCl ₃	-

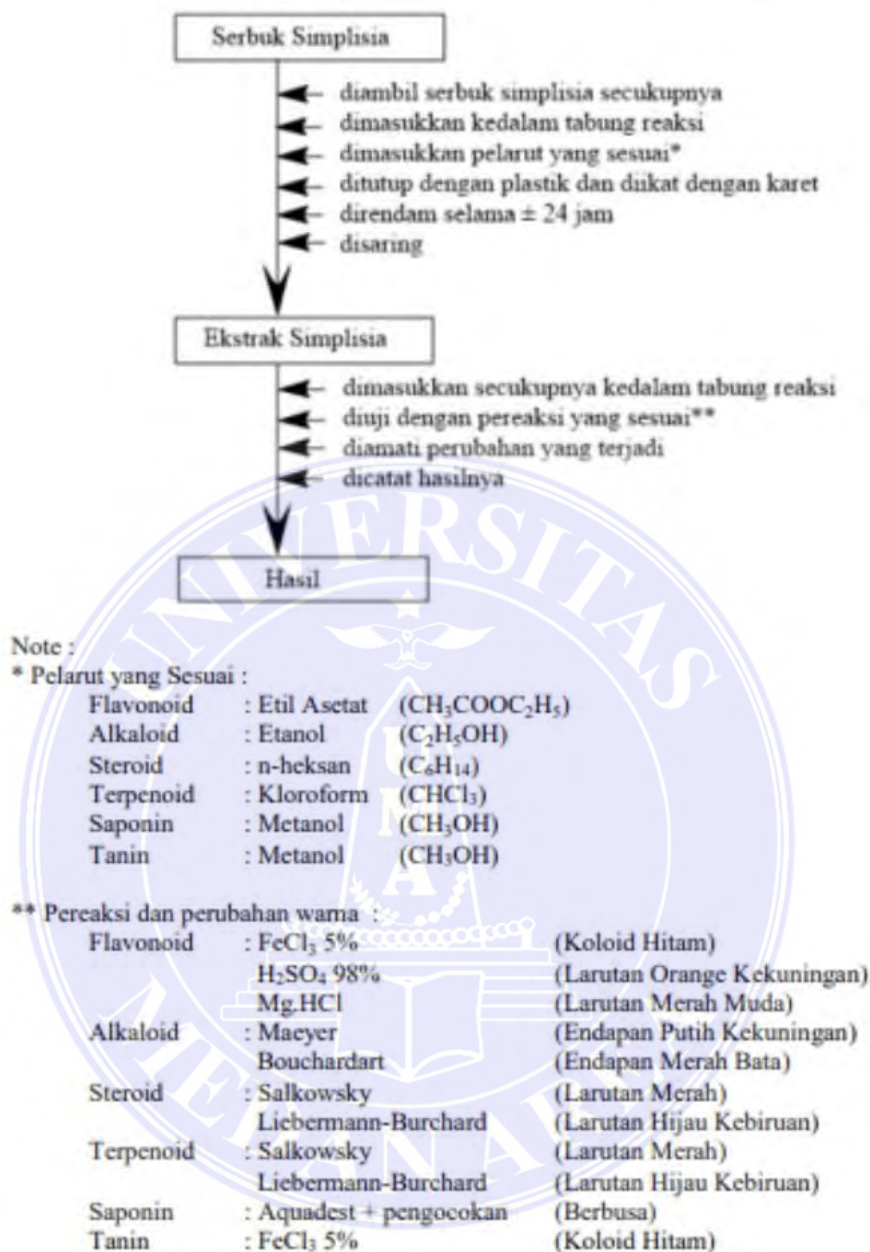
Keterangan :

+ : Terdapat senyawa
- : Tidak Terdapat senyawa

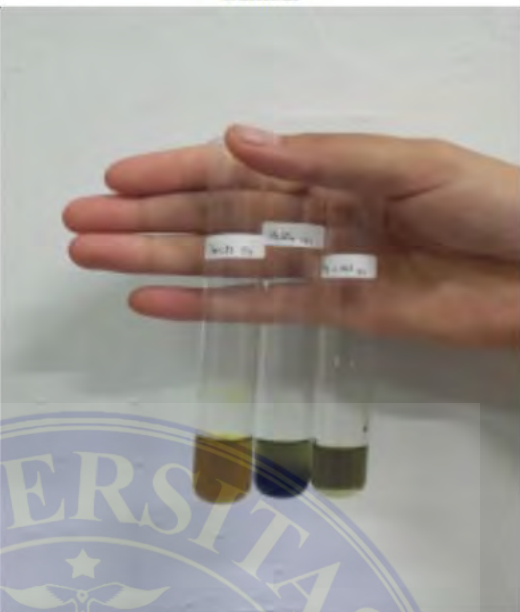
Demikian data skrining yang didapatkan, kiranya dapat digunakan sebagaimana semestinya.



Prosedur Skrinning Fitokimia Metabolit Sekunder



Lampiran Gambar

* Daun Durian	Metabolit Sekunder	Gambar
	Flavonoid	
	Alkaloid	