

**PENELUSURAN POTENSI ANTIFERTILITAS KULIT KAYU DURIAN  
(*Durio zibethinus* Murr) MELALUI SKRINING FITOKIMIA**

**STUDY OF ANTIFERTILITY POTENCY FROM BARK OF THE DURIAN  
(*Durio zibethinus* Murr) BY PHYTOCHEMISTRY SCREENING**

**Anni Nurliani**

Program Studi Biologi FMIPA UNLAM Banjarbaru  
Jl. Jenderal A.Yani Km. 35,8 Banjarbaru Kalimantan Selatan

**ABSTRAK**

*Pada era globalisasi, populasi penduduk yang tinggi menjadi masalah penting untuk negara berkembang. Hal ini menggambarkan bahwa tingkat fertilitas masih sangat tinggi. Usaha untuk mengendalikan populasi penduduk telah dilakukan pemerintah melalui berbagai metode kontrasepsi. Namun, penggunaan metode kontrasepsi ini memiliki efek samping dan masih terdapat berbagai kekurangan. Hal ini menjadi alasan para peneliti Biologi Reproduksi mencari bahan kontrasepsi baru yang diekstraksi dari tanaman. Salah satu bahan tanaman yang diteliti adalah kulit kayu durian. Pada penelitian ini ingin dikaji tentang senyawa bioaktif yang terkandung dalam kulit kayu durian dengan skrinng fitokimia. Komponen bioaktif yang diuji yaitu alkaloid, flavonoid, steroid, triterpenoid, tanin dan saponin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kulit kayu durian mengandung alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tanin dan saponin. Komponen bioaktif tersebut memiliki potensi sebagai antifertilitas melalui efek hormonal dan efek sitotoksik-sitotaksik.*

**Kata kunci : Antifertilitas, kulit kayu durian, skrinng fitokimia**

**ABSTRACT**

*In the globalization era, the high population growth becomes a principle problem for developing countries. It indicates that the fertility level is still very high. Some efforts have been done by the government to control the population growth by introducing kinds of contraceptive methods. However, the usage of these contraceptive methods usually will cause some additional effects, and still has some weaknesses. Hence, researchers on Biology reproduction have been looking for new contraceptive agents extracted from plants. One of the plant researched is bark of the durian. The aim of this research is to identify the bioactive compounds in the bark of durian by doing phytochemistry screening. Bioactive compound which were tested for existence are alkaloid, flavonoid, steroid, triterpenoid, tannin and saponin. The result of this research showed that bark of the durian contains alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tannin and saponin. Those bioactive compounds have antifertility potency by hormonal effect and sitotoxic-sitotaxis effect.*

**Key words : Antifertility, bark of the durian, phytochemistry screening**

## PENDAHULUAN

Pertambahan jumlah penduduk di negara berkembang khususnya Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat secara tajam. Beberapa usaha telah dilakukan untuk menekan jumlah penduduk, salah satunya melalui berbagai metode KB, seperti pantang berkala, kontrasepsi hormonal, AKDR (Alat Kontrasepsi Dalam Rahim), dan sterilisasi (vasektomi dan tubektomi) (Sastrawinata, 1980).

Namun, dari berbagai Metode kontrasepsi yang telah disediakan, hasilnya masih dikeluhkan oleh masyarakat karena dapat memberikan efek samping dan masih terdapat kekurangan. Seperti penggunaan pantang berkala yang terlampaui lama dapat menimbulkan frustrasi serta keakuratannya diragukan. Penggunaan kontrasepsi hormon beresiko terjerangit kanker payudara dan endometriosis. Penggunaan AKDR menimbulkan kejang rahim, nyeri pelvik dan endometriosis (Prawirohardjo, 1999). Sedangkan sterilisasi merupakan metode kontrasepsi yang sifatnya tetap atau menghentikan kehamilan.

Mengingat masih adanya berbagai kekurangan dan efek samping yang ditimbulkan oleh metode kontrasepsi tersebut, maka hal ini mendorong para peneliti Biologi Reproduksi untuk mencari dan menemukan suatu sumber bahan kontrasepsi dari bahan alami, terutama dari tanaman.

Salah satu bahan kontrasepsi dari tanaman yang sudah lama diketahui dan digunakan oleh ibu-ibu di kampung atau desa untuk menjarangkan kehamilan adalah kulit kayu durian. Potensi antifertilitas tersebut diperkuat dengan adanya penelusuran pustaka, di mana menurut Sangat, dkk. (2000) batang kulit kayu durian berkhasiat melancarkan haid. Selain obat pelancar haid air abu kulit durian juga dipakai sebagai obat penggugur (abortivum) (Rismunandar, 1986; Heyne, 1987).

Namun, data empiris tersebut belum diperkuat oleh data ilmiah. Secara ilmiah, potensi antifertilitas tersebut dapat diuji dengan melakukan skrining fitokimia terhadap kandungan senyawa bioaktif kulit kayu durian dan atau melalui uji aktivitas biologik pada hewan percobaan. Sebagai langkah awal, dalam penelitian ini ingin dikaji kandungan senyawa bioaktif dalam kulit kayu durian yang berpotensi sebagai antifertilitas melalui skrining fitokimia. Adapun komponen fitokimia yang akan diuji meliputi kandungan alkaloid, triterpenoid, steroid, flavonoid, tanin dan saponin.

## METODOLOGI

### Persiapan Sampel

Kulit kayu durian diambil di wilayah Karang Intan Martapura, dikeringkan di udara terbuka dengan sinar matahari tidak langsung. Setelah kering dijadikan serbuk dengan cara diblender sampai halus dan

disaring sehingga diperoleh serbuk yang homogen.

### Metode Penelitian

Serbuk kulit kayu durian diekstrak dengan metanol. Filtrat dipekatkan dengan *rotary evaporator*, kemudian diuji komponen fitokimianya.

### Uji Fitokimia

1. Identifikasi alkaloid dengan metode Curvenor-Fitzgerald.

Sebanyak 2 gram sampel dicampur dengan 5 ml kloroform dan 5 ml amoniak lalu dipanaskan, dikocok dan disaring. Ditambahkan 5 tetes asam sulfat 2N pada filtrat, dikocok dan didiamkan. Bagian atas diambil dan diuji dengan pereaksi Dragendorf, Wagner dan Meyer. Timbulnya endapan jingga, coklat dan putih menunjukkan adanya alkaloid.

2. Identifikasi Flavonoid

a. Sebanyak 1 gram sampel diekstrak dengan 100 ml air dan dididihkan selama 5 menit, lalu disaring. Pada filtrat ditambahkan serbuk Mg dan 1 ml HCl pekat diikuti penambahan amil alkohol. Dikocok dan dibiarkan memisah. Terbentuknya warna merah menunjukkan adanya flavonoid.

b. Sampel diekstrak dengan air. Ditambahkan 5 ml amonia pada 5 ml filtrat dan diikuti dengan penambahan asam sulfat pekat. Adanya warna kuning menunjukkan adanya flavonoid.

3. Identifikasi saponin

Sebanyak 2 gram sampel dididihkan dalam penangas air dengan 20 ml air. Sebanyak 10 ml filtrat dicampur dengan 5 ml air dan dikocok secara vertikal sampai terbentuk busa stabil.

4. Identifikasi Steroid

Sampel diekstrak dengan etanol dan ditambah 2 ml asam sulfat pekat dan 2 ml asam asetat anhidrat (Liebermann-Buchard). Perubahan warna dari ungu ke biru atau hijau menunjukkan adanya steroid.

5. Identifikasi triterpenoid

Sebanyak 5 ml ekstrak dicampur dengan 2 ml kloroform dan 3 ml asam sulfat pekat (Liebermann-Buchard). Terbentuk warna merah kecoklatan pada antar permukaan menunjukkan adanya triterpenoid.

6. Identifikasi Tanin

Serbuk dididihkan dengan air selama 14 menit. Filtrat dibagi dua. Pada filtrat I ditambahkan  $\text{FeCl}_3$  1%, terbentuknya warna hijau kebiruan menunjukkan adanya tanin. Pada filtrat II ditambahkan pereaksi stiasny. Dipanaskan dalam penangas. Terbentuknya endapan warna merah muda menunjukkan adanya tanin katekuat.

Endapan disaring. Filtrat dijenuhkan dengan Na asetat dan ditambahkan  $\text{FeCl}_3$  1%. Terbentuknya warna biru kehitaman menunjukkan adanya tanin galat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kulit kayu durian (*Durio zibethinus* Murr.) yang digunakan dalam penelitian ini sebelumnya dikeringkan di bawah sinar matahari, bertujuan untuk mengurangi kadar air tumbuhan (Harborne, 1987). Pada kulit kayu durian kering selanjutnya dilakukan uji fitokimia (Tabel 1).

Tabel 1 menunjukkan bahwa kulit kayu durian mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid dan tanin. Kulit kayu durian tidak mengandung steroid.

Senyawa antifertilitas pada prinsipnya bekerja dengan 2 cara, yaitu melalui efek sitotoksik atau sitostatik dan melalui efek hormonal yang menghambat laju metabolisme sel kelamin dengan cara mengganggu keseimbangan sistem hormon (Herdiningrat, 2002).

Mekanisme kerja senyawa bioaktif yang terkandung di dalam kulit kayu durian diduga bekerja sebagai antifertilitas melalui 2 cara tersebut.

**Tabel 1.** Kandungan Fitokimia Kulit Kayu Durian (*Durio zibethinus* Murr.)

Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Kesimpulan
Alkaloid	Mayer	Terbentuk endapan putih	Positif
	Wagner	Terbentuk endapan coklat	Positif
	Dragendorf	Terbentuk endapan jingga	Positif
Flavonoid	Mg+HClp+amil Alkohol	Terbentuk warna merah	Positif
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> p	Terbentuk warna kuning	Positif
Saponin		Terbentuk busa stabil	Positif
Steroid	Liebermann-Buchard	Tidak terbentuk warna hijau kebiruan	Negatif
Triterpenoid	Liebermann-Buchard	Terbentuk warna merah	Positif
Tanin	FeCl <sub>3</sub> 1%	Terbentuk warna hijau kebiruan	Positif
	Stiasny	Terbentuk endapan merah muda	Positif tannin kate kuat
	Na asetat + FeCl 1%	Tidak terbentuk warna biru kehitaman	Negatif tanin galat

### 1. Efek Hormonal dari senyawa bioaktif kulit kayu durian

Menurut Lestari (2001), beberapa senyawa nabati dapat digunakan sebagai bahan antifertilitas, dengan syarat strukturnya mirip hormon estrogen,

memiliki gugus yang dapat menempati reseptor organ reproduksi dan yang paling penting dapat mengganggu sumbu hipotalamus-hipofisis-ovarium/testis.

Saponin digunakan sebagai bahan baku untuk sintesis hormon steroid, dan

digunakan sebagai estrogen kontraseptif. Alkaloid, terutama alkaloid steroid sangat mirip dengan saponin yang digunakan sebagai bahan dasar sintesis beberapa hormon steroid untuk bahan kontrasepsi oral (Robinson, 1991).

Senyawa-senyawa triterpenoid menarik perhatian karena keserupaannya dan kemungkinan adanya kaitan biogenesis dengan steroid.

Diduga saponin, alkaloid dan triterpenoid ikut masuk dalam jalur biosintesa steroid terutama hormon estrogen sehingga akan dihasilkan bahan yang strukturnya mirip dengan hormon tersebut. Selanjutnya bahan ini disekresi bersama hormon tersebut ke sel target. Pada sel target bahan tersebut akan masuk ke sel bersama hormon, selanjutnya akan menempati reseptor hormon akibatnya aksi hormon pada sel target akan berkurang. Menurut Turner dan Bagnara (1976) dikatakan bahwa bahan anti estrogen bekerja secara kompetitif pada lokasi reseptor jaringan sasaran untuk menghalangi aksi steroid estrogen.

Sementara itu, senyawa flavonoid diketahui juga dapat merangsang pembentukan estrogen pada mamalia, dan dari strukturnya ada keserupaan keruangan dengan hormon estrogenik.

Menurut Koeman (1993) bahwa zat yang strukturnya analog dengan hormon akan mengikatkan diri pada reseptor hormon, tetapi tidak menstimulasi reseptor

tersebut, kebanyakan persamaan struktur bekerja menghambat.

## **2. Efek yang bersifat sitotoksik dan sitostatik dari senyawa bioaktif kulit kayu durian**

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, bahwa suatu bahan antifertilitas dapat bersifat sitotoksik atau bersifat hormonal dalam memberikan pengaruhnya.

Salah satu senyawa bioaktif yang terkandung dalam kulit kayu durian adalah saponin. Salah satu senyawa yang digolongkan dalam saponin, yaitu momordikosa K dan L bersifat sitotoksik dan sitotoksik terhadap sel terutama terhadap sel yang sedang mengalami perkembangan, seperti pada saat oogenesis (proses pembentukan ovum) (Nurhuda dkk, 1995). Ada kemungkinan saponin yang terkandung dalam kulit kayu durian juga bersifat sitotoksik dan sitostatik terhadap sel ovum.

Dikatakan bahwa flavonoid dapat menghambat banyak reaksi oksidasi, baik enzim maupun nonenzim (Robinson, 1991). Dengan terhambatnya sejumlah reaksi enzimatik di dalam tubuh, maka hal ini akan menghambat sejumlah proses perkembangan sel di dalam tubuh, termasuk sel kelamin saat oogenesis .

Selain itu, potensi antifertilitas juga dapat ditimbulkan oleh sifat sitotoksik dari senyawa tanin yang terkandung dalam ekstrak kulit kayu durian. Tanin diketahui dapat menghambat pertumbuhan tumor (Robinson, 1991). Menurut Meistrich, obat

kemoterapi mempunyai efek anti mitotik dan bersifat sitotoksik pada sel yang mengalami pembelahan cepat. Pada oogenesis terjadi pembelahan sel secara cepat (Wahyuni, 2002). Tanin bersifat sitotoksik terhadap sel tumor, diduga sitotoksik juga terhadap sel ovum.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kulit kayu durian (*Durio zibethinus* Murr.) mengandung komponen fitokimia yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, triterpenoid dan tanin. Senyawa-senyawa tersebut berpotensi sebagai antifertilitas melalui efek hormonal dan efek sitotoksik-sitotaksik.

Perlu dilakukan uji aktivitas biologik dari kulit kayu durian terhadap hewan percobaan, untuk memperkuat data ilmiah tentang potensi antifertilitas kulit kayu durian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia*. ITB. Bandung.
- Herdiningrat, S. 2002. Efek Pemberian Infusa Buah Manggis Muda (*Garcinia Mangostana Linn*) Terhadap Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*). *Majalah Andrologi Indonesia*. 10 (4): 130.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia III*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Koeman, J. H. 1983. *Pengantar Umum Toksikologi*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Lestari, U. 2001. Suatu kajian: Isolat Tumbuhan sebagai bahan Antifertilitas. *MIPA Jurnal Mat, IPA dan Pengajarannya*. 30 (1):27.
- Nurhuda, Oentoeng S, Nana S, dan M. Sadikin. 1995. Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Pare Dosis 750 mg/kg BB sampai Dosis 2000 mg/kg BB terhadap Jumlah dan Mortalitas Spermatozoa Tikus Jantan Strain LMR. *Jurnal Kedokteran YARSI*. 3(2):2.
- Prawirohardjo, S. 1999. *Ilmu Kebidanan*. Edisi Ketiga. Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawirohardjo. Jakarta.
- Rismunandar. 1986. *Mengenal Tanaman Buah-buahan*. Sinar Baru, Bandung.
- Robinson, T. 1991. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. ITB, Bandung.
- Sangat, H. M., Erlvizal A. M. Z. & Ellyn K. D. 2000. *Kamus Penyakit dan Tumbuhan Obat Indonesia (Etnofitomedika)*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Sastrawinata, S. R. 1980. *Teknik Keluarga Berencana*. Elstar Offset. Bandung.
- Turner, C.D. dan J. T. Bagnara. 1976. *Endokrinologi Umum*. Airlangga University Press, Surabaya.
- Wahyuni, A. 2002. Pengaruh Solasodin terhadap Diameter Tubulus Seminiferus dan Gambaran Sel-sel Spermatogenik Mencit (*Mus musculus*) Dewasa. *Jurnal Kedokteran YARSI*. 10 (2): 56-65.