

UJI AKTIVITAS SPERMISIDA EKSTRAK ETANOLIK BIJI PARE GAJIH (*Momordica charanti*, L) TERHADAP SPERMA MANUSIA SECARA *in vitro*

Nurul Chusna

Dosen Pengajar Program Studi D-III Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

e-mail : nurulchusnaa@yahoo.com

ABSTRAK

Biji pare gajih (*Momordica charanti*, L) dalam pengobatan tradisional digunakan untuk radang tenggorokan, batuk, demam, pingsan karena udara panas, nyeri haid. Kandungan kimia dari biji pare gajih yaitu flavonoid, saponin dan polifenol. Dimana flavonoid pada biji yang digunakan sebagai antispermatogenesis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak soxhletasi biji pare gajih (*Momordica charanti*, L) memiliki aktivitas spermisida terhadap sperma manusia dan menentukan kadar letal median (LC₅₀).

Uji aktivitas spermisida dilakukan dengan cara *in vitro* dengan konsentrasi ekstrak 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 5.000, 10.000, 20.000, 30.000, 40.000, 50.000 µg/ml. LC₅₀ ditentukan dengan menggunakan metode persamaan garis. Analisa statistik dengan menggunakan anava 1 arah dengan taraf kepercayaan 95%.

Ekstrak biji pare gajih dapat digunakan sebagai spermisida (berbeda bermakna terhadap kontrol negatif pada taraf kepercayaan 95%) dengan LC₅₀ probandus I sebesar 15.138,25 µg/ml, probandus II sebesar 9.164,69 µg/ml, dan probandus III sebesar 8.294,17 µg/ml.

Kata Kunci: Spermisida – ekstrak soxhletasi – biji pare gajih.

PENDAHULUAN

Penambahan penduduk dunia kira-kira 90 juta per tahun, diperkirakan bahwa pada tahun 2010 populasi dunia akan mencapai angka 7115 juta manusia dan Indonesia akan mengambil bagian sebanyak 238,8 juta. Kendati populasi dunia sudah berlipat ganda dalam abad terakhir, namun produksi pangan selalu mencukupi kebutuhan. Tetapi, di samping masalah makanan, ledakan pertumbuhan penduduk dunia akan membawa serta banyak aspek sosial lainnya.

Cara mengatasi masalah kependudukan ini, banyak program yang

dilaksanakan. Salah satu di antaranya yang telah dimulai sejak tahun 1970 adalah program Keluarga Berencana. Undang-undang No. 10 tahun 1992 tentang perkembangan kependudukan keluarga sejahtera dirumuskan pengertian Keluarga Berencana sebagai berikut, Keluarga Berencana merupakan suatu cara efektif untuk antara lain mencegah mortalitas ibu dan anak dengan menghindari kehamilan resiko tinggi, mengurangi angka kesakitan, menghindari kelahiran yang tidak diinginkan, mengatur jarak kehamilan dan menentukan jumlah anak dalam keluarga, berupaya

meningkatkan kepedulian dan peran serta melalui pendewasaan usia perkawinan, pembinaan ketahanan keluarga dan peningkatan kesejahteraan keluarga untuk mewujudkan keluarga kecil, bahagia dan sejahtera.

Pengendalian kesuburan pada dasarnya adalah pencegahan kehamilan. Pada manusia ada beberapa cara pengendalian kesuburan seperti memakai IUD, sterilisasi wanita atau pria, penggunaan kondom, penggunaan spermisida/pil vagina, maupun obat kontrasepsi oral sampai pemanfaatan obat tradisional seperti jamu atau tumbuh-tumbuhan tertentu.

Zat spermisida adalah zat yang memiliki daya mematikan sel-sel mani (spermatozoa), digunakan dalam bentuk tablet berbusa, spray, krim, atau foam kedalam vagina, dapat pula diberikan atau ditambahkan pada kondom. Bila dipergunakan dalam bentuk sediaan intra vaginal, menunjukkan persentase perlindungan yang agak tinggi, sekitar 97%. Bila dipakai dalam bentuk kondom yang diimpregnir dengan suatu zat spermisida, dapat menunjukkan presentase keamanan praktis 100%.

Biji pare gajah (*Momordica charantia*, L) merupakan obat alamiah yang bermanfaat untuk pencuci, obat cacing gelang, memperbanyak air susu ibu (ASI), memperlancar buang air besar (*purgatif*) menambah nafsu makan, menyuburkan

rambut, kencing manis (*diabetes*), wasir, kerusakan hati, penyakit kulit, sariawan, obat batuk, radang tenggorokan (*pharyngitis*), haus karena panas dalam, mata sakit dan merah, demam, malaria, pingsan karena udara panas (*heat stroke*), disentri, reumatik gaout, datang haid sakit. Biji pare gajah juga diketahui mengobati kanker, kontrasepsi pada pria.

Biji pare gajah (*Momordica charantia*, L) dapat digunakan sebagai spermisida. Pemanfaatan ini diduga karena adanya kandungan flavonoid yang terdapat didalamnya. Sifat flavonoid yang dapat membentuk kompleks dengan protein menjadi landasan utama penggunaannya sebagai spermisida. Flavonoid bekerja dengan cara denaturasi protein dari sperma, sehingga menurunkan motilitas dan daya hidup sperma.

Permasalahan yang lebih luas dalam penelitian ini adalah apakah ekstrak etanolik biji pare gajah (*Momordica charantia*, L) bersifat spermisida dan mengetahui kadar letal median (LC50) dari ekstrak etanolik biji pare gajah (*Momordica charantia*, L) terhadap sperma manusia.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian uji aktivitas spermisida bahan uji yang digunakan adalah sperma manusia yang telah memenuhi persyaratan meliputi: masa abstinensia seksualitas probandus, cara pengeluaran sperma, koagulasi dan likwefeksi, warna, bau, pH sperma, volume, viskositas, motilitas, jumlah spermatozoa dan morfologi spermatozoa.

Kontrol positif dibuat dengan setetes larutan spermisida (campuran dari 5 gram NaHCO_3 dan 1 ml 35% formaldehida ditambah larutan NaCl fisiologis ad 100 ml) di atas obyek ditambah setetes sperma diamkan beberapa detik kemudian ditambah setetes eosin Y (dalam 0,15 M phosphate buffer, pH \pm 7,4) dan 10% negrosin, diamkan 1-2 menit, kemudian dikering anginkan dan diamati di bawah mikroskop kemudian dihitung \pm 200 spermatozoa dalam beberapa lapang pandang, dihitung banyaknya spermatozoa yang mati dan yang hidup (spermatozoa yang hidup terlihat tidak berwarna, sedangkan spermatozoa yang mati berwarna merah).

Setetes larutan ekstrak etanolik biji pare gajah dengan konsentrasi tertentu diteteskan diatas obyek glass yang bersih diberi setetes sperma tunggu beberapa detik kemudian ditambah dengan setetes larutan 0,5% eosin Y (dalam 0,15 M phosphate buffer, pH \pm 7,4) dan 10% negrosin, diamkan 1-2 menit, kemudian dibuat apusan, dan dikering anginkan.

Setiap pembuatan apusan sperma untuk perlakuan selalu disertai dengan pembuatan apusan untuk kontrol negative yaitu setetes larutan NaCl fisiologis di atas obyek glass ditambah dengan setetes sperma diamkan beberapa detik kemudian ditambah dengan setetes eosin Y (dalam 0,15 M phosphate buffer, pH \pm 7,4) dan 10% negrosin, diamkan 1-2 menit, kemudian dibuat apusan dan dikering anginkan.

Kemudian keduanya diamati di bawah mikroskop dilihat dengan mikroskop dengan memakai minyak emersi kemudian dihitung \pm 200 spermatozoa dalam beberapa lapang pandang, dihitung banyaknya spermatozoa yang mati dan yang hidup (spermatozoa yang hidup terlihat tidak berwarna, sedangkan spermatozoa yang mati berwarna merah).

Pembuatan apusan dengan perlakuan dilakukan beberapa kali dengan konsentrasi yang berbeda disertai dengan pembuatan apusan untuk kontrol negative. Setiap kali pembuatan apusan dicatat waktunya dihitung setelah ejakulasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi tanaman pare (*Momordica charantia*, L). Berdasarkan C. A. Backer (1968) diperoleh hasil determinasi tanaman sampai familia Cucurbitaceae yaitu sebagai berikut : 1b - 2b - 4b - 6b - 7b - 9b - 11b - 12b - 13b - 23a - 24b - 25a □
Momordica
1a □ *Momordica charantia*, L

Berdasarkan hasil determinasi dapat diketahui bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah tumbuhan pare (*Momordica carantia, L*).

Berdasarkan pustaka C. A. Backer (1968) diperoleh hasil deskripsi sebagai berikut : Habitus ; semak semusim, menjalar atau merambat. Batang masif, berusuk lima, masih muda berambut, setelah tua gundul, hijau daun, tunggal, bulat telur, berbulu, berlekuk, tangkai panjang 7-13 cm, hijau. Bunga, tuunggal, berkelamin satu, kelompok bentuk lonceng, berusuk banyak, benang sari tiga, kepala sari lepas, putik satu, putih, bakal buah berparuh, berduru temple, halus dan berambut, tangkai bunga 5-15 cm, daun pelindung hijau, berusuk, jingga. Buah ; bulat, berusuk, jingga, Biji; keras pipih, dengan alur tidak beraturan, coklat kekuningan, Akar; tunggang, putih kotor.

Penyiapan serbuk; buah pare dikumpulkan kemudian dibelah, biji dikeluarkan. Biji pare dicuci dengan air mengalir kemudian dikeringanginkan. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven pada suhu 40°C sampai kering.

Biji pare yang telah kering diserbuk dengan menggunakan blender sampai derajat halus tertentu, yaitu dengan menggunakan ayakan no. 100. Penyerbukan ini bertujuan untuk membuat partikel menjadi lebih kecil dan memperluas permukaan partikel menjadi lebih kecil dan memperluas

permukaan partikel sehingga apabila kontak dengan pelarut penyari dapat lebih efektif dan dapat menyari lebih sempurna. Penyarian yang efektif dan sempurna sangat penting agar kandungan bahan yang mempunyai aktifitas spermisida yang diduga terdapat dalam tumbuhan tersebut dapat tersari dengan baik, sehingga uji aktivitas spermisida akan memberikan hasil yang sebenarnya.

Tabel 1. Hasil identifikasi kandungan kimia serbuk biji pare

Senyawa	Serbuk biji pare	Hasil uji	Literatur
Flavonoid	+ serbuk Mg - alkohol : HCl (1:1) + amyl alkohol	Jingga pada lapisan amyl alkohol	Merah atau kuning atau jingga pada lapisan amyl alkohol
Saponin	+ 10 ml air panas, kocok kuat-kuat selama 10 detik + HCl 2N	Buih yang mantap setelah ditambah HCl 2N buih tidak hilang	Buih mantap atau stabil setelah ditambah HCl 2N buih tidak hilang
Polifenol	+ 5 tetes FeCl ₃ 1%	Merah ungu	Merah ungun (Harborne, 1987)

Tabel 2. Hasil pembuatan ekstrak etanolik biji pare.

No	Berat serbuk (gram)	Ekstrak kental (gram)	Rendemen ekstrak (%)
1	50,0	3,99	7,96
2	50,0	3,99	7,98
3	50,0	3,88	7,76
		X= 3,95	X̄= 7,90

Tabel 3. Hasil Identifikasi kandungan kimia ekstrak etanolik biji pare.

Senyawa	Serbuk biji pare	Hasil uji	Literatur
Flavonoid	+ serbuk Mg - alkohol : HCl (1:1) + amyl alkohol	Jingga pada lapisan amyl alkohol	Merah atau kuning pada lapisan amyl alkohol
	+ 10 ml air panas, kocok kuat-kuat selama 10 detik + HCl 2N	Buih yang mantap setelah ditambah HCl 2N buih tidak hilang	Buih mantap atau stabil setelah ditambah HCl 2N buih tidak hilang
Polifenol	+ 5 tetes FeCl ₃ 1%	Merah ungu	Merah ungun (Harborne, 1987)

Tabel 4. Uji parameter sperma yang digunakan

No	Jenis pemeriksaan	sperma dari ;		
		Probandus I	Probandus II	Probandus III
1	Masa abstinensia	3 hari	4 hari	3 hari
2	Waktu ejakulasi	08.45 WIB	07.10 WIB	07.30 WIB
3	Waktu penyerahan	08.50 WIB	07.22 WIB	07.45 WIB
4	Cara pengeluaran	Onani	Onani	Onani
5	Volume	3,6 ml	3,3 ml	2,8 ml
6	Warna	Putih kanji	Putih kanji	Putih kanji
7	Bau	Khas seperti bau akasia	Khas seperti bau akasia	Khas seperti bau akasia
8	pH	7	7	7
9	koagulum	Ada	Ada	Ada
10	Likuefaksi	20 menit	19 menit	17 menit
11	Viskositas	Waktu tetesan 1-2 detik	Waktu tetesan 1-2 detik	Waktu tetesan 1-2 detik
12	a. Motilitas baik	69,61%	62,24%	73,74%
	b. Motilitas kurang baik	21,57%	19,39%	15,15%
	c. Non motil	8,82%	18,77%	11,11%
13	Kepadatan per lapang pandang	>150 spermatozoa	>150 spermatozoa	>150 spermatozoa
	a	76,175 juta/ml	70,950 juta/ml	70,730 juta/ml
14	Jumlah a. Morologi normal	92,17%	87,75%	87,37%
	b. Morfologi abnormal	7,83%	12,25%	12,63%

Tabel 5. Hasil percobaan uji aktivitas spermisida

N	Konsentra	% kematian rata-rata spermatozoa dari :
---	-----------	---

o	si	Probandus I		Probandus II		Probandus III	
		X	SD	X	SD	X	SD
1	Kontrol +	100	0	100	0	100	0
2	Kontrol -	2,43	0,49	2,48	0,90	1,83	0,5
3	1.000 µg/ml	9,08	0,10	8,99	0,20	10,8	1,2
4	2.000 µg/ml	20,9		19,3		0	6
5	3.000 µg/ml	5	1,58	3	1,68	19,7	1,1
6	4.000 µg/ml	27,5		26,4		0	8
7	5.000 µg/ml	7	2,39	1	1,36	30,7	1,1
8	10.000 µg/ml	33,2		47,9		8	5
9	20.000 µg/ml	0	2,04	2	1,59	43,6	1,3
10	30.000 µg/ml	38,5		50,9		0	0
11	40.000 µg/ml	1	1,08	8	0,65	50,1	1,7
12	50.000 µg/ml	39,2		52,8		0	4
13	70.000 µg/ml	7	1,35	3	1,23	52,5	1,3
14	100.000 µg/ml	42,8		60,9		0	0
15	1.000 µg/ml	0	1,19	7	1,97	61,8	1,4
16	2.000 µg/ml	52,5		65,3		0	4
17	3.000 µg/ml	7	2,00	0	4,51	62,6	1,5
18	4.000 µg/ml	67,6		72,0		1	7
19	5.000 µg/ml	0	1,27	1	1,16	81,5	2,6
20	10.000 µg/ml	78,8		78,2		6	2
21	20.000 µg/ml	8	1,40	5	1,76	85,2	2,7
22	30.000 µg/ml					4	0

Tabel 6. Hasil perhitungan LC₅₀ ekstrak etanolik biji pare

No	Keterangan	LC ₅₀
1	Probandus I	15.138,25 µg/ml
2	Probandus II	9.164,69 µg/ml
3	Probandus III	8.294,17 µg/ml

Biji pare gajah (*Momordica charantia*, L) yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari daerah tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah. Serbuk biji pare gajah ditimbang 2 g kemudian diukur kadar airnya dengan menggunakan alat *moisture balance* selama 30 menit. Sehingga diperoleh kadar air dalam serbuk biji pare sebesar 7,74% yang memenuhi syarat kadar air pada simplisia. Syarat kadar air pada simplisia ≤ 10% sehingga dapat mengurangi aktivitas enzim (simplisia tidak cepat busuk), tidak mudah ditumbuhi kapang dan jamur.

Metode penyarian yang digunakan adalah soxhletasi karena dibutuhkan cairan penyari yang lebih sedikit dan secara langsung diperoleh hasil yang lebih pekat. Mekanisme kerja spermisida ekstrak etanolik biji pare gajah terhadap sperma manusia dengan cara denaturasi protein dengan cara membentuk ikatan hydrogen dengan protein yang terdapat pada spermatozoa manusia sehingga menurunkan motilitas dan daya hidup dari spermatozoa.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanolik biji pare gajah bersifat spermisida yang didapat dari persen kematian. Semakin tinggi jumlah spermatozoa yang mati sebanding dengan peningkatan konsentrasi ekstrak etanolik biji pare gajah yang diberikan.

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini menunjukkan konsentrasi yang dapat membunuh 50% dari jumlah sperma yang ada. Perhitungan dilakukan dengan metode grafik yang didapat berdasarkan persamaan regresi linier $Y=a+bx$. Pada probandus I sebesar 15.138,25 $\mu\text{g/ml}$, probandus II sebesar 9.164,69 $\mu\text{g/ml}$, probandus III sebesar 8.294,17 $\mu\text{g/ml}$. LC_{50} yang didapat dari ketiga probandus menunjukkan perbedaan yang mencolok dikarenakan spermatozoa dari ketiga probandus memiliki daya tahan hidup yang berbeda-beda.

Sperma manusia umumnya tiap ejakulasi sebanyak 2-6 ml, karena

perbandingan sperma dan konsentrasi ekstrak biji pare adalah 1:1 yang artinya 1 tetes larutan ekstrak etanolik biji pare, sehingga dosis yang dipergunakan untuk membunuh spermatozoa pada 1 kali ejakulasi adalah 15.138,25 $\mu\text{g/ml}$ dikali 6 ml yaitu 90.829,5 mg. Bila dilihat dari dosis pemakaian yang sebesar 90,8295 mg maka dapat dikatakan bahwa ekstrak etanolik biji pare gajah efektif untuk digunakan sebagai spermisida.

KESIMPULAN

Hasil penelitian uji aktivitas spermisida dan penetapan LC_{50} ekstrak etanolik biji pare gajah (*Momordica charntia*, L) terhadap sperma manusia secara *in vitro* yaitu, ekstrak etanolik biji pare gajah (*Momordica charntia*, L) dengan metode soxhletasi bersifat spermisida terhadap sperma manusia. LC_{50} spermatozoa pada probandus I sebesar 15.138,25 $\mu\text{g/ml}$, probandus II sebesar 9.164,69 $\mu\text{g/ml}$, probandus III sebesar 8.294,17 $\mu\text{g/ml}$.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim., 1993, *Pedoman Pengujian dan Pengembangan Fitofarmaka*, Yayasan Pengembangan Obat bahan Alam Phyto Medica, Jakarta, hal 27.
2. Chan, W., 1985, *Report of plant antifertility from Hongkong*, in lee, Female Antifertility Evaluation of Natural Product, Natural Products Research Institute, Seoul National University and Korean Commission for Unesco Seoul, hal 71.

3. Tan Hoan Tjay dan K, Raharja, 2002, *Obat-obat Penting*, Jilid V; Cetakan ke-II, Jakarta, Elex Media Komputindo, hal 535-537.
4. Winarno dan Sundari, 1997, *Informasi Tanaman Obat untuk Kontrasepsi Tradisional*, Pusat Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, hal 27-28.