

**MANFAAT BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* Linn) TERHADAP
PENYAKIT KANKER DITINJAU DARI SUDUT PANDANG
KEDOKTERAN DAN ISLAM**



Handwritten signature in blue ink.

D i s u s u n O l e h :

Muhammad Arvid Suhada

110.2004.159

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk mencapai gelar Dokter Muslim
pada**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS YARSI
J A K A R T A
JUNI 2010**

ABSTRAK

MANFAAT BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* Linn) TERHADAP PENYAKIT KANKER DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM

Rosella merupakan salah satu jenis tanaman obat-obatan yang digunakan sebagai obat alternatif untuk penyakit hipertensi, penyakit hati, demam dan anti kanker.

Tujuan umum dari pembuatan skripsi ini adalah untuk menambah pengetahuan ilmiah dan membuka wawasan baru kepada masyarakat luas tentang pemanfaatan bunga rosella terhadap penyakit kanker ditinjau dari Kedokteran dan Islam dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan masyarakat Indonesia. Tujuan khusus yang pertama menjelaskan kandungan bunga rosella yang bermanfaat terhadap penyakit kanker dari segi Kedokteran. Kedua menjelaskan jenis- jenis kanker yang dapat memanfaatkan kandungan bunga rosella dari segi Kedokteran. Ketiga menjelaskan pandangan Islam tentang pemanfaatan bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) terhadap penyakit kanker

Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) mengandung zat delphinidine-3-sambubioside (Dp-3-sam) yang mempunyai aktivitas terhadap kanker darah. Berdasarkan hasil uji praklinis menunjukkan bahwa ekstrak bunga rosella mempunyai efek terhadap sel kanker AGS (kanker lambung), sel kanker Hep 3B (kanker hati) secara in-vitro dan kanker kolon secara in-vivo pada tikus F344. Efek samping penggunaan rosella sampai saat ini belum pernah dilaporkan.

Menurut Islam penggunaan ekstrak bunga rosella untuk terapi alternatif kanker boleh dilakukan sepanjang sesuai dengan kaidah ajaran Islam dan demi tujuan kepentingan terapi/pengobatan. Penggunaan ekstrak bunga rosella untuk terapi alternatif kanker diperbolehkan apabila dipertimbangkan lebih baik dibanding alternatif terapi kanker yang lain dengan syarat niat dan tujuannya baik bukan untuk mendatangkan maksiat dan tidak melanggar adab-adab dari syariat Islam.

Kedokteran dan Islam sependapat penggunaan ekstrak bunga rosella untuk terapi kanker hendaknya dilakukan penelitian lebih lanjut.

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah kami setujui untuk dipertahankan di hadapan Komisaris Penguji Skripsi

Fakultas Kedokteran Universitas YARSI

Jakarta, Juni 2010

Ketua Komisi Penguji



(Insan Sosiawan AT, dr, PhD)

Pembimbing Medik



(DR. Dharma Permana, Apt)

Pembimbing Agama



(H. Irwandi, M.Zen, Lc, MA)

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah dan karunia-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “**MANFAAT BUNGA ROSELLA (HIBISCUS SABDARIFFA LINN) TERHADAP PENYAKIT KANKER DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM**”. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Dokter Muslim pada Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Jakarta.

Terwujudnya skripsi ini adalah berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Prof, dr. Hj. Qomariyah RS, MS, PKK, AIFM**, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Jakarta.
2. **Insan Sosiawan AT, dr, PhD**, selaku ketua komisi penguji yang telah meluangkan waktu dan memberi masukan. Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayah-Nya.
3. **DR. Dharma Permana, Apt**, selaku pembimbing medik yang telah memberikan saran dan pengarahan serta kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. **H. Irwandi, M.Zen, Lc, MA**, selaku pembimbing agama Islam yang telah memberikan saran dan pengarahan serta kemudahan dalam penyusunan skripsi agama ini.
5. Kedua orang tua saya, Bapak (**Ir. Miadji**) dan Ibu (**Sri Amini, SH**) serta adik saya (**Bangkit Hasrulsah**) terimakasih atas dukungan dan perhatiannya.

6. Teman-temanku (**Widya Astriyani, Sisca, Banon, Nunki, Rocky, kak Lita, kak Nissa**), teman-teman Koass Lampung, teman-teman seperjuangan angkatan 2004, dan teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu, terima kasih atas dukungannya. Semoga kita semua dapat menjadi dokter muslim yang berguna bagi masyarakat, bangsa dan agama.
7. Staf Perpustakaan Universitas YARSI Jakarta yang telah membantu dalam mencari buku-buku sebagai referensi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga penyusunan skripsi ini dapat lebih baik lagi.

Akhir kata dengan mengucapkan Alhamdulillah, semoga Allah selalu meridhoi kita semua. Amin.

Wabillahitaufiq walhidayah

Jakarta, Juni 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Permasalahan	2
I.3. Tujuan	
I.3.1. Tujuan Umum	3
I.3.2. Tujuan Khusus	3
I.4. Manfaat	3
I.4.1. Bagi Penulis	3
I.4.2. Bagi Universitas Yarsi	4
I.4.3. Bagi Masyarakat	4
BAB II MANFAAT PENGGUNAAN BUNGA ROSELLA (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.) TERHADAP PENYAKIT KANKER DITINJAU DARI ILMU KEDOKTERAN	
2.1. Kanker.....	5
2.1.1. Siklus Sel Kanker.....	6
2.1.2. Faktor-Faktor Penyebab Kanker.....	7
2.1.3 Terapi Kanker.....	8
2.2. Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.).....	13
2.2.1. Kandungan Zat Yang Terdapat Dalam Tumbuhan Rosella.....	15

2.2.2. Penelitian Pra-Klinis.....	17
-----------------------------------	----

BAB III MANFAAT ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa L.*) TERHADAP PENYAKIT KANKER DITINJAU DARI ISLAM

3.1. Pandangan Islam Mengenai Tanaman Bunga Rosella Terhadap Penyakit Kanker	23
3.2. Hakekat Sakit Menurut Pandangan Islam	31
3.3. Anjuran Untuk Berobat Menurut Pandangan Islam	34

BAB IV INTERELASI PANDANGAN KEDOKTERAN DAN ISLAM TENTANG ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa L.*) TERHADAP PENYAKIT KANKER

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	42
5.2. Saran-saran	42

DAFTAR PUSTAKA	44
-----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1.	Kandungan gizi tumbuhan Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa L.</i>)	15
Tabel 2.	Kandungan senyawa kimia tumbuhan Rosella	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1	Fase-fase siklus sel yang berhubungan dengan obat yang spesifik terhadap siklus sel (CCS)	6
Gambar 2	Subgrup dari obat-obat antikanker	13
Gambar 3	Bunga tumbuhan Rosella	14
Gambar 4	Efek antikanker DP3-Sam terhadap sel kanker HL-60 (sel leukemia)	21

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) diambil sebagai minuman lokal yang umumnya dikenal sebagai zobo di Nigeria. Dia dibudidayakan untuk daun, kelopak berdaging, benih atau serat menurut masing-masing kelompok dari varietas dua besar var. *Ruber* (Merah) dan var. *intermedius* (hijau) (Dalziel, 1973). Bunga calyces berbentuk cangkir merah dan berdaging tebal dikonsumsi di seluruh dunia sebagai minuman dingin dan panas sebagai minum (teh asam). Hal ini dikenal sebagai rosella atau merah coklat kemerah-merahan (Inggris), karkade (Arab), yakuwa (Hausa), amukan (Yoruba) dan okworo ozo (Ibo) (Morton, 1987).

Rosella adalah tanaman dari keluarga Malvaceae dan ditanam di Afrika Tengah dan Barat, Asia Selatan dan Timur, dan tempat lain di bagian Barat Hindia, Jamaika dan Amerika Tengah. Di Afrika sering rosella dimasak sebagai lauk dimakan dengan kacang bubuk. Untuk pendamping sebagai saus atau pengisi untuk kue tar atau kue, produk tak bisa dibedakan dari saus cranberry dalam cita rasa dan penampilan (Morton, 1987; Olaleye, 2007).

Rosella juga digunakan dalam obat rakyat terhadap banyak keluhan yang mencakup tekanan darah tinggi, penyakit hati dan demam (Dalziel, 1973; Wang, 2000; Odigie, 2003; Ali, 2005). Di Nigeria, sebuah rebusan biji diberikan untuk meningkatkan atau merangsang laktasi dalam masalah kemiskinan dan angka

kematian ibu. Rosella menjadi potensi herbal digunakan sebagai sumber banyak makanan dan minuman khususnya masyarakat lokal di Afrika dan sebagian dari dunia (Okasha, 2008).

Di Indonesia, rosella disebut juga asam paya dan berkhasiat membantu memperbaiki fungsi ginjal dan liver, mencegah hipertensi dan infeksi saluran kemih, serta mengeluarkan lendir (mucus) dan melancarkan hidung yang tersumbat. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa rosella bersifat anti kanker lambung (Lin, 2005) dan juga pada penelitian lain menemukan bahwa delphinidin 3-sambubioside, dapat mengatasi kanker darah (leukemia) (Hou, 2005).

Berdasarkan hasil tersebut diatas penulis mencoba untuk membahas lebih lanjut bagaimana khasiat bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) terhadap penyakit kanker ditinjau dari Kedokteran dan Islam.

1.2. Permasalahan

- Bagian mana kandungan bunga rosella yang bermanfaat terhadap penyakit kanker dari segi Kedokteran ?
- Apa saja jenis-jenis kanker yang dapat memanfaatkan kandungan bunga rosella dari segi Kedokteran ?
- Bagaimana pandangan kedokteran dan Islam tentang pemanfaatan bunga rosella terhadap penyakit kanker ?

1.3. Tujuan

1.3.1. Umum

- Diharapkan dengan penulisan skripsi ini dapat menambah pengetahuan ilmiah dan membuka wawasan baru kepada masyarakat luas tentang pemanfaatan bunga rosella terhadap penyakit kanker ditinjau dari Kedokteran dan Islam dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan masyarakat Indonesia.

1.3.2. Khusus

- Menjelaskan kandungan bunga rosella yang bermanfaat terhadap penyakit kanker dari segi Kedokteran
- Menjelaskan jenis- jenis kanker yang dapat memanfaatkan kandungan bunga rosella dari segi Kedokteran
- Menjelaskan pandangan Islam tentang pemanfaatan bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap penyakit kanker

1.4. Manfaat

1.4.1. Bagi Penulis

Memenuhi persyaratan kelulusan bagi mahasiswa Kedokteran Universitas Yarsi dan menambah wawasan baru penulis mengenai manfaat

bunga rosella terhadap penyakit kanker serta melatih diri dalam penulisan karya ilmiah.

1.4.2. Bagi Universitas Yarsi

Membuka wawasan pengetahuan serta menjadi bahan pustaka yang bermanfaat bagi Civitas Akademika Universitas YARSI mengenai pemanfaatan serta mengetahui manfaat penggunaan bunga rosella terhadap penyakit kanker ditinjau dari Kedokteran dan Islam.

1.4.3. Bagi Masyarakat

Menambahkan pengetahuan masyarakat sehingga lebih memahami tentang cara pemanfaatan dan mengetahui manfaat bunga rosella terhadap penyakit kanker ditinjau dari Kedokteran dan Islam.

BAB II

MANFAAT PENGGUNAAN BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa L.*) TERHADAP PENYAKIT KANKER DITINJAU DARI ILMU KEDOKTERAN

2.1 Kanker

Kanker ialah suatu penyakit sel dengan ciri gangguan atau kegagalan mekanisme pengatur multiplikasi dan fungsi homeostatis lainnya pada organisme multiselluler. Sifat umum sel kanker ialah sebagai berikut : (1) pertumbuhan berlebihan umumnya berbentuk tumor; (2) gangguan diferensiasi dari sel dan jaringan sehingga mirip jaringan mudigah; (3) bersifat invasive, mampu tumbuh di jaringan sekitarnya (perbedaan pokok dengan jaringan normal); (4) bersifat metastatik, menyebar ke tempat lain dan menyebabkan pertumbuhan baru; (5) memiliki hereditas bawaan (acquired heredity) yaitu turunan sel kanker juga dapat menimbulkan kanker; dan (6) pergeseran metabolisme ke arah pembentukan makromolekul dari nukleosida dan asam amino serta peningkatan katabolisme karbohidrat untuk energi sel. Sel kanker mengganggu tuan rumah karena menyebabkan (1) desakan akibat pertumbuhan tumor; (2) penghancuran jaringan tempat tumor berkembang atau bermetastasis; dan (3) gangguan sistemik lain sebagai akibat sekunder dari pertumbuhan sel kanker (Syarif, 2005).

Kanker berkembang melalui serangkaian proses. Pada dasarnya dibagi menjadi dua tahap utama yaitu inisiasi dan promosi, namun beberapa literatur menambahkan bahwa tahap promosi kanker diikuti oleh proliferasi, metastasis dan neoangiogenesis. Tahap inisiasi ialah tahap dimana agen karsinogenik (zat yang dapat menimbulkan kanker) mulai bekerja mengubah susunan DNA fungsional menjadi berbeda dengan semestinya atau terjadi mutasi. Satu kali terjadi proses mutasi DNA sebenarnya belumlah cukup untuk menimbulkan kanker. Masih dibutuhkan ribuan mutasi lagi yang letaknya pada DNA tak boleh sama. Apabila mutasi DNA yang super banyak itu telah terjadi, mulailah sel berubah sifat perlahan-lahan. Sel yang tadinya bersifat sosial, tahu diri dan terarah, sekarang menjadi ganas, dan asosial. Sel yang mengantongi gen yang termutasi parah tersebut mulai membelah diri (proliferasi) dan membentuk grup tertentu (klonal) di lokasi tertentu dalam tubuh. Dia membangun markas besar di situ dan terus menerus membentuk masyarakat khusus yang membahayakan bagi teritorial jaringan sehat. Tahap dimana sel kanker membentuk klonal inilah yang dinamakan tahap promosi kanker (King, 1998).

2.1.1 Siklus Sel Kanker

Sel tumor dapat berada dalam 3 keadaan : (1) yang sedang membelah (siklus proliferaatif); (2) yang dalam keadaan istirahat (tidak membelah, G₀); dan (3) yang secara permanen tidak membelah. Sel tumor yang sedang membelah terdapat dalam beberapa fase yaitu fase mitosis (M), pasca mitosis (G₁), fase sintesis DNA (fase S), fase pramitosis (G₂). Pada akhir fase G₁ terjadi peningkatan RNA disusul dengan

fase S yang merupakan saat terjadinya replikasi DNA. Setelah fase S berakhir sel masuk dalam fase pramitosis (G2) dengan ciri : sel berbentuk tetraploid, mengandung DNA dua kali lebih banyak daripada sel fase lain dan masih berlangsungnya sintesis RNA dan protein. Sewaktu mitosis berlangsung (fase M) sintesis protein dan RNA berkurang secara tiba-tiba, dan terjadi pembelahan menjadi 2 sel. Setelah itu sel dapat memasuki interfase untuk kembali memasuki fase G1, saat sel berproliferasi, atau memasuki fase istirahat (G0). Sel dalam fase G0 yang masih potensial untuk berproliferasi disebut sel klonogenik atau sel induk (stem cell). Jadi yang menambah jumlah sel kanker ialah sel yang dalam siklus proliferasi dan dalam fase G0 (Syarif, 2009).

2.1.2 Faktor-Faktor Penyebab Kanker

Penyebab kanker biasanya tidak dapat diketahui secara pasti karena penyebab kanker dapat merupakan gabungan dari sekumpulan faktor, genetik dan lingkungan. Namun ada beberapa faktor yang diduga meningkatkan resiko terjadinya kanker, sebagai berikut (Perkins,1997) :

- a. Faktor keturunan
- b. Faktor Lingkungan

Asap rokok, sinar ultraviolet dari matahari, radiasi ionisasi (yang merupakan karsinogenik).

- c. Faktor Makanan yang mengandung bahan kimia.
- d. Virus

e. Infeksi

f. Faktor perilaku

Perilaku merokok, peminum minuman beralkohol, perilaku seksual berganti-ganti pasangan.

g. Gangguan keseimbangan hormonal

h. Faktor kejiwaan, emosional

i. Radikal bebas

2.1.3 Terapi Kanker

a. Pembedahan : Pembedahan dilakukan dengan cara melakukan operasi dan membuang jaringan yang sudah menjadi kanker. Beberapa kanker sering dapat disembuhkan hanya dengan pembedahan jika dilakukan pada stadium dini. Biasanya perkembangannya cukup baik apabila dilakukan pada sel-sel kanker ukuran kecil $< 5\text{cm}$, sebelum sel kanker tersebut metastasis ataupun menginvasi jaringan lain yang sehat. Biasanya apabila sudah stadium lanjut pengobatan dilanjutkan dengan kemoterapi atau radioterapi untuk membantu mengurangi sel-sel kanker yang sudah terlanjur menyebar (King, 1998).

b. Kemoterapi : Pada dasarnya kinerja obat-obatan tersebut sama yaitu menghambat proliferasi sel sehingga sel tidak jadi memperbanyak diri. Umumnya kerja antikanker berdasarkan atas gangguan pada salah satu proses sel yang esensial. Karena tidak ada perbedaan kualitatif antara sel kanker dan

sel normal maka semua antikanker bersifat mengganggu sel normal, bersifat sitotoksik dan bukan kankerosid atau kankerotoksik yang selektif. Antikanker merupakan obat yang indeks terapinya sempit. Semuanya dapat menyebabkan efek toksik berat, yang mungkin sampai menyebabkan kematian secara langsung maupun tidak langsung. Karena antikanker umumnya bekerja pada sel yang sedang aktif, maka efek sampingnya juga terutama mengenai jaringan dengan proliferasi tinggi yaitu sistem hemopoetik dan gastrointestinal. Supresi hemopoesis terlihat sebagai leukopenia, trombositopenia atau anemia. Gangguan saluran cerna berupa anoreksia ringan, mual, muntah, diare dan stomatitis sampai yang berat yaitu ulserasi oral dan intestinal, perforasi, diare hemoragik (Syarif, 2009).

1. Alkilator : Berbagai alkilator menunjukkan persamaan cara kerja yaitu melalui pembentukan ion karbonium (alkil) atau kompleks lain yang sangat reaktif. Gugus alkil ini kemudian berikatan secara kovalen dengan berbagai nukleofilik penting dalam tubuh misalnya fosfat, amino, sulfhidril, hidroksil, karboksil atau gugus imidazol. Efek sitostatik maupun efek sampingnya berhubungan langsung dengan terjadinya alkilasi DNA ini. Alkilator yang bifungsional misalnya mustar nitrogen dapat berikatan kovalen dengan 2 gugus asam nukleat pada rantai yang berbeda membentuk cross-linking sehingga terjadi kerusakan pada fungsi DNA. Hal ini dapat menerangkan sifat sitotoksik dan mutagenik dari alkilator. Contoh obat yaitu nitrogen

mustard (chlorambucil, cyclophosphamide, mechlorethamine), nitrosureas (carmustine, lomustine) dan alkylsulfonates (busulfan). Efek samping dapat menyebabkan depresi hemopoetik yang ireversibel, terutama bila diberikan setelah pengobatan antikanker lain atau setelah radiasi (Syarif, 2009).

2. Antimetabolit : antipurin dan antipirimidin mengambil tempat purin dan pirimidin dalam pembentukan nukleosida, sehingga mengganggu berbagai reaksi penting dalam tubuh. Penggunaannya sebagai obat kanker berdasarkan kenyataan bahwa metabolisme purin dan pirimidin lebih tinggi pada sel kanker dari sel normal. Dengan demikian, penghambatan sintesis DNA sel kanker lebih dari terhadap sel normal. Contoh obat yaitu antagonis folat (Methotrexate), antagonis purin (6-mercaptopurine), antagonis pirimidin (5-fluorourasil, cytarabine). Efek samping selain menyebabkan depresi hemopoetik dan gangguan saluran cerna, sering menyebabkan stomatitis aftosa (Syarif, 2009).

3. Tanaman alkaloid : Vinblastine dan vincristin mencegah pertemuan tubulin dimer ke mikrotubulus, menghalangi pertemuan spindle mitotik. Oleh karena itu mereka disebut racun spindle. Tempat mereka bekerja adalah pada fase M dari siklus sel kanker. Contoh obat adalah vinca alkaloid (vinblastine, vincristine), podophyllotoxin (etoposide),

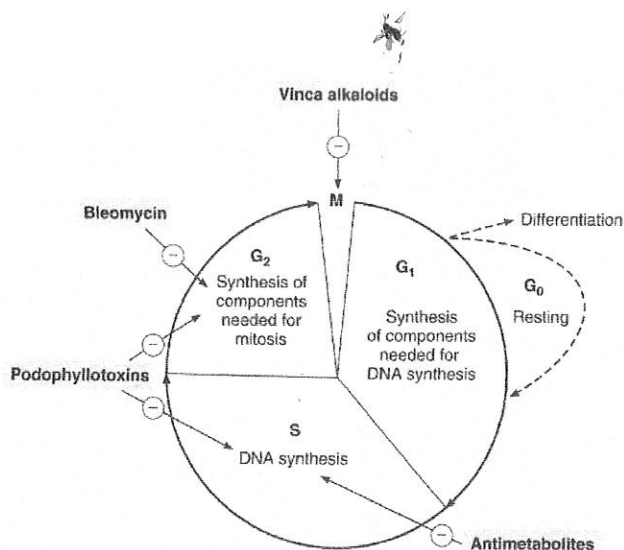
dan paclitaxel. Efek samping menimbulkan distress gastrointestinal, alopesia, dan depresi sum-sum tulang (Katzung, 1995).

4. Antibiotik : Anthracycline merupakan obat CCNS (siklus sel non spesifik) yang memiliki kemampuan menghalangi sintesis DNA dan RNA. Bleomycin merupakan campuran dengan glycopeptides memiliki efek radikal bebas yang mampu menghambat sintesis DNA. Dactinomycin merupakan obat CCNS yang mengikat double-stranded DNA dan menghambat sintesis DNA-dependent RNA. Mitomycin merupakan obat CCNS yang dimetabolisme oleh enzim hati untuk membentuk suatu alkilator yang memiliki link langsung DNA. Contoh obat anthracyclines (doxorubicin, daunorubicin), bleomycin, dactinomycin dan mitomycin. Efek samping menyebabkan supresi sumsum tulang, distress gastrointestinal dan alopesia yang berat (Katzung, 1995).

5. Hormon dan hormon antagonis : terapi ini digunakan untuk jenis kanker yang berkaitan dengan hormon. Terapi hormon pada dasarnya berusaha menghambat sintesis steroid sehingga sel tidak dapat membelah. Contoh obat adalah glukokortikoid (prednisone), seks hormon (estrogen, progestin, androgens), seks hormon antagonis (tamoxifen), GnRH agonis (leuprolide, goserelin dan nafarelin),

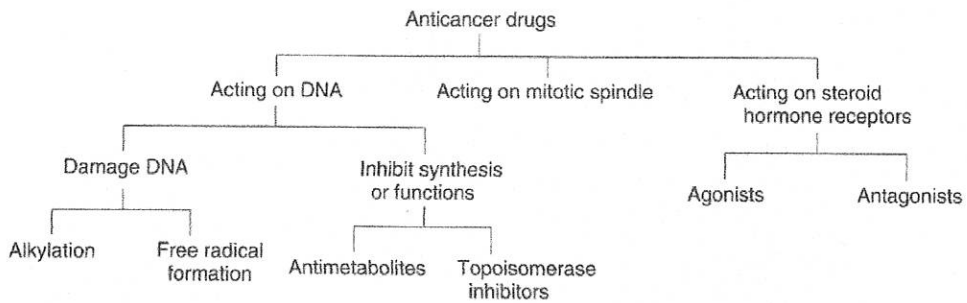
aminoglutethimide. Efek samping dapat menghambat siklus menstruasi pada wanita usia subur, menurunkan daya tahan tubuh (Katzung, 1995).

6. Possible alkylating agents : Procarbazine (merupakan radikal bebas yang dapat merusak DNA), Dacarbazine (obat ini diaktivasi oleh enzim hati dan bekerja seperti alkilator), cisplatin (menghambat pembentukan asam nukleat). Efek samping menyebabkan myelosupresi dan distress gastrointestinal (Katzung, 1995).



Gambar 1. Fase-fase siklus sel yang berhubungan dengan obat yang spesifik terhadap siklus sel (CCS)

Sumber : *Katzung, 1995*



Gambar 2. Subgrup dari obat-obat antikanker

Sumber : *Katzung, 1995*

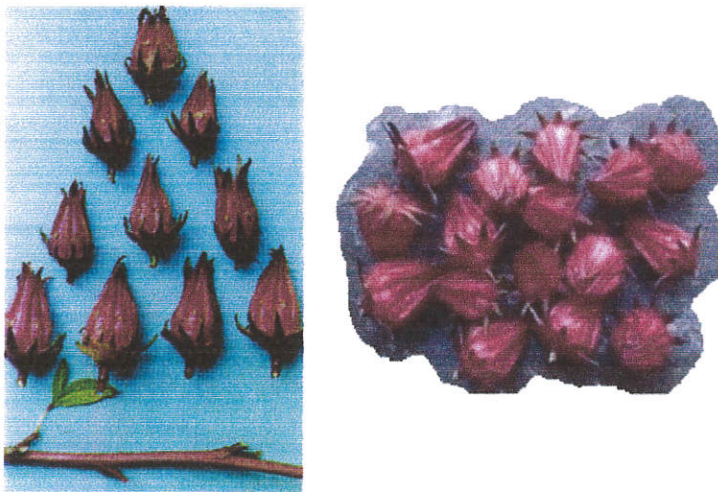
c. Radioterapi : Terapi ini menggunakan sinar-X dengan dosis tertentu sehingga dapat merusak DNA dan memaksa sel untuk berapoptosis. Dosis dari radiasi ditentukan dari ukuran, luasnya, tipe dan stadium tumor. Efek samping yang ditimbulkan hampir sama dengan kemoterapi, terutama mengenai jaringan dengan proliferasi tinggi yaitu sistem hemopoetik dan gastrointestinal (King, 1998).

2.2 ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L.)

Seperti yang kita ketahui, rosella merupakan salah satu jenis tanaman obat-obatan yang digunakan untuk penyakit hipertensi, penyakit hati, demam dan anti kanker. Rosella banyak tumbuh di Afrika juga. Penyebarannya tidak lepas dari peran para budak Afrika. Benih tanaman rosella dibawa oleh para budak dan kemudian

tumbuh di berbagai belahan dunia, di antaranya Sudan, Mexico, Jamaica, Brazil, Panama, hingga beberapa negara bagian Amerika dan Australia (Bako, 2009).

Saat ini di Indonesia, rosella sudah dilakukan pembudidayaan. Seperti oleh LIPI misalnya, mereka sedang mencoba mengembangkan dan melakukan riset pengolahan bunga rosella menjadi produk minuman "java crunberrys tea" dalam kemasan di daerah Gunung Kidul, Wonosari. Pemberdayaan lain yaitu melalui Pemerintah Kota Batam dengan Dinas Pemberdayaan Masyarakat Pasar dan Koperasi-Usaha Kecilnya mencoba untuk mengembangkan budi daya tanaman kesehatan rosella sebagai komoditas unggulan (www.majalahkesehatan.com).



Gambar 3. Bunga Tumbuhan rosella

Sumber : *Mahadevan, 2008*

2.2.1 Kandungan Zat Yang Terdapat Dalam Tumbuhan Rosella

Tumbuhan rosella mengandung kandungan gizi berupa minyak, protein, lemak, serat yang kandungan lebih lengkapnya diperlihatkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Kandungan gizi tumbuhan rosella.

Constituents	Calyces (segar) (100 g)	Daun (segar) (100 g)
Minyak	9,2 g	86,2 %
Protein	1,145 g	1,7 – 3,2 %
Lemak	2,61 g	1,1 %
Serat	12,0 g	10 %
Abu	6,90 g	1 %
Kalsium	12,63 mg	0,18 %
Fosfor	273,2 mg	0,04 %
Zat Besi	8,98 mg	0,0054 %
Karoten	0.029 mg	-
Tiamin	0,117 mg	-
Riboflavin	0,277 mg	-
Niacin	3,765 mg	-
Asam Askorbat	6,7 mg	-

Sumber : *Mahadevan, 2008*

Selain kandungan gizi, tumbuhan rosella juga memiliki kandungan senyawa kimia, antara lain berupa cyanidin-3-sambubioside, cyanidin-3-xyloglucoside,

delphinidin, delphinidin-3-sambubioside, asam maleat dan asam oksalat, yang penjelasan kandungan tersebut selengkapnya ditampilkan dalam tabel 2.

Tabel 2. Kandungan senyawa kimia tumbuhan rosella

Bagian tanaman	Kandungan senyawa
Bunga	Carbohydrates, arabinans, mannose, sucrose, thiamin, xylose, mucilage, niacin, pectin, proteins, fat, arabinogalactans, rhamnogalacturans, riboflavin, β -carotene, phyosterols, citric acid, ascorbic acid, fruit acids, maleic acid, malic acid, hibiscic acid, oxalic acid, tartaric acid, (+)-allooxycitronic acid-lactone, alhydroxycitric-acid, glycolic acid, utalonic acid, protocatechuic acid, cyanidin-3-glucoside, cyanidin-3-sambubioside, cyanidin-3-xyloglucoside, delphinidin, delphinidin-3-glucoside, delphinidin-3-sambubioside, delphinidin-3-xyloglucoside, delphinin, gossypetin, gossypetin-3-glucoside, hibiscetin, hibiscin, hibiscitrin, sabdaretin, sabdaritrin, fibre (crude), resin, fibre (dietary), minerals and ash.
Biji	Starch, cholesterol, cellulose, carbohydrates, campesterol, β -sitosterol, ergosterol, propionic acid, pentosans, pelargonic acid, palmitoleic acid, palmitic acid, oleic acid, myristic acid, methanol, malvalic acid, linoleic acid, sterculic acid, caprylic acid, formic acid, stearic acid, cis-12,13-epoxy-cis-9- octadecenoic acid, isopropyl alcohol, isoamyl alcohol, ethanol, 3-methyl-1- butanol, fibre and minerals.
Daun	Terpinyl acetate, anisaldehyde, β -carotene, β -sitosterol, β -D-galactoside, β -sitosteryl benzoate, niacin, fat, isoamyl alcohol, iso-propyl alcohol, methanol, 3-methyl-1-butanol, benzyl alcohol, ethanol, malic acid, fibre and ash.
Buah	α -Terpinyl acetate, pectin, anisaldehyde, ascorbic acid, calcium oxalate, caprylic acid, citric acid, acetic acid, ethanol, formic acid, pelargonic acid, propionic acid, isopropyl alcohol, methanol, benzyl alcohol, 3-methyl-1-butanol, benzaldehyde and minerals.
Akar	Tartaric acid and saponin.

Sumber : Mahadevan, 2008

2.2.2 PENELITIAN PRA-KLINIS

1. Leukemia (Kanker darah)

Penelitian terhadap kanker darah telah diteliti oleh De-Xing Hou bersama rekan-rekannya, mereka berhasil meneliti bahwa delphinidin 3-sambubioside yang merupakan suatu *Hibiscus anthocyanin* mampu menginduksi apoptosis pada sel-sel leukemia manusia melalui spesies reaktif oksigen yang diperantarai melalui jalur mitokondria. Pada penelitian ini, mereka menggunakan ekstrak bunga rosella. Setelah melakukan suatu proses kimia didapatkan unsur delphinidin 3-sambubioside dari ekstrak bunga rosella. Dp3-sam (delphinidin 3-sambubioside) yang didapatkan dikultur dalam cawan bersama sel HL-60 (sel kanker leukemia) selama 24 jam pada suhu 37° C. Dari percobaan tersebut didapatkan hasil bahwa Dp3-Sam menghambat proliferasi sel HL-60 melalui perangsangan apoptosis, ROS juga memperantarai apoptosis melalui Dp3-Sam dalam merangsang reaksi apoptosis (Hou, 2005).

2. Kanker Lambung

Penelitian bunga rosella juga dilakukan terhadap sel-sel kanker lambung manusia. Penelitian ini dikerjakan oleh Hui-hsuan lin bersama rekan-rekannya. Penelitian ini menggunakan ekstrak bunga rosella (HSE). Penelitian ini menggunakan AGS sebagai bahan dasar kankernya, AGS merupakan human gastric carcinoma AGS line atau biasa disebut dengan sel kanker lambung, yang merupakan suatu adenocarcinoma yang didapatkan dari seorang wanita ras kaukasian berumur 25

tahun, yang tidak menerima terapi adekuat. Selain AGS, penelitian ini juga menggunakan Chang Liver sebagai pembanding, Dari penelitian yang dilakukan Huihsuan lin bersama rekan-rekannya, setelah melakukan kultur HSE dengan cell line AGS dan Chang liver selama 24 jam, didapatkan hasil yaitu ternyata sel-sel Chang liver kurang sensitif dibandingkan HSE terhadap sel-sel AGS. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa JNK/p38 MAPK diaktivasi oleh HSE dapat memainkan peran dalam merangsang kematian sel apoptosis pada AGS. Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini, setelah melihat bahwa penggunaan HSE memiliki efek yang kuat dalam merangsang apoptosis pada sel kanker lambung sehingga HSE dapat dipertimbangkan sebagai terapi pencegahan kimia. Dari penelitian HSE aman terhadap sel normal, karena HSE lebih sensitif merangsang reaksi apoptosis terhadap sel kanker lambung dibandingkan sel normal. Suatu proses apoptosis atau kematian sel sangat dibutuhkan dalam pengobatan kanker seperti halnya pengobatan dalam menghambat proliferasi sel kanker (Lin, 2005).

3. Kanker Kolon

Pada tahun 1998 telah dilakukan penelitian ekstrak bunga rosella terhadap kanker kolon secara in-vivo menggunakan tikus-tikus yang berkode F344. Penelitian ini dilakukan oleh T. chewonarin bersama rekan-rekannya. Penelitian ini menggunakan ekstrak bunga rosella kering yang tumbuhannya didapatkan dari pasar lokal di Chiang Mai, Thailand. Strain Salmonella typhimurium TA 98 dan TA 100 digunakan sebagai strain untuk tes. Hewan yang digunakan adalah tikus F344 yang

dirumahkan dalam sangkar plastik selama 3 hari sebelum dimulai percobaan. Tikus-tikus tersebut menerima AOM 15 mg/KgBB melalui injeksi subkutan pada minggu 2 dan 3, satu kali seminggu. Kemudian diberi rosella satu kali per hari melalui oral. Pada tikus-tikus kelompok satu sampai tiga pada minggu 2 dan 3 diberikan PhIP dengan dosis 75 mg/KgBB, lima kali seminggu selama 2 minggu melalui oral setelah 4 jam pemberian rosella. Tikus kelompok empat dijadikan sebagai kontrol. Hasil seluruh percobaan ini mengindikasikan bahwa rosella memiliki aktivitas antimutagenik dalam melawan MAM asetat dan amina heterosiklik dan menurunkan jumlah AOM dan PhIP yang memicu ACF pada stadium inisiasi, meskipun sedikit meningkatkan sejumlah ACF pada stadium inisiasi akhir (Chewonarin, 1998).

4. Kanker Hati

Penelitian tentang efek ekstrak bunga rosella terhadap kanker hati dilakukan oleh A. Umamaheswari dan Nivedita Govindar. Pada penelitian ini, mereka meneliti perbedaan ekstrak methanol, etanol, etil asetat dan chloroform terhadap kanker hati. Tanaman sampel bunga rosella yang diambil adalah dari Chennai, Tamilnadu (India). Prosedur ekstraksi adalah melarutkan 5 gram rosella dalam 50 ml methanol dan kemudian secara sama 5 gram rosella juga dilarutkan dalam 50 ml kloroform, etanol, etil asetat dan chloroform. Sel kultur yang digunakan pada penelitian ini adalah karsinoma hepatoselular Hep 3B yang didapat dari Pusat Nasional untuk ilmu pengetahuan sel, Pune, India. Sel kultur ditumbuhkan pada suhu 37⁰C. Penelitian dilakukan dengan meneteskan tiap cawan kultur sel kanker dengan larutan ekstrak

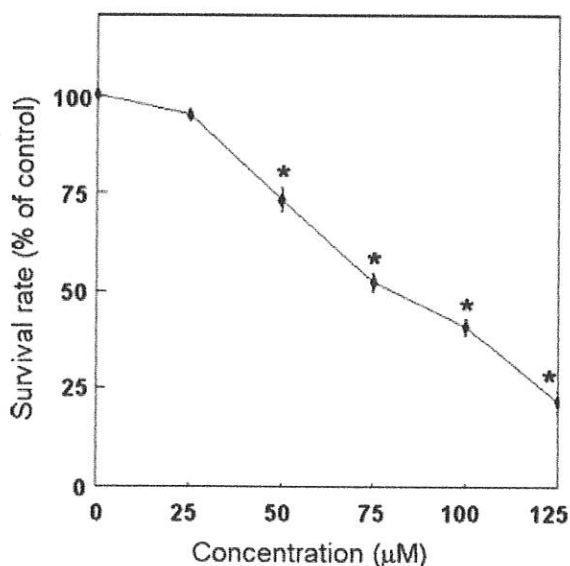
bunga rosella yang berbeda. Dari penelitian didapatkan hasil bahwa ekstrak methanol dapat menghambat sel-sel walaupun pada konsentrasi yang rendah mengingat pelarut lain tidak memperlihatkan efek jika diberikan pada konsentrasi yang kecil. Konsentrasi dari pengobatan dipertahankan 11.856×10^{-4} dan waktu paparan yang bervariasi dan penyerapan diobservasi. Waktu yang didapat menunjukkan 75% penurunan pada jumlah sel ditemukan dalam waktu 24 jam. Hasil dari penelitian membenarkan penelitian bunga rosella terdahulu yang menyatakan bahwa hasil evaluasi ekstrak methanol dari bunga rosella memiliki perbedaan aktivitas yang tinggi terhadap pelarut ekstrak yang lain. Peneliti kanker hati ini juga membenarkan bahwa ekstrak hibiscus antocyanin dari bunga rosella memiliki efek anti karsinogen dan aktivitas anti mutagenic dan menghambat pertumbuhan sel-sel kanker ini melalui apoptosis. (Umamaheswari, 2007)

2.2.3 Efek Samping

Sampai saat ini belum dijelaskan adanya efek samping yang disebabkan penggunaan ekstrak bunga rosella sebagai terapi pencegahan kimia. Tetapi pada penelitian terhadap kanker lambung yang dibandingkan dengan sel normal dijelaskan bahwa ekstrak bunga rosella (HSE) relatif aman terhadap sel normal, karena HSE lebih sensitif merangsang reaksi apoptosis terhadap sel kanker lambung dibandingkan sel normal (Lin, 2005).

2.2.4 Cara Penggunaan

Hasil penelitian mengenai ekstrak bunga rosella masih tergolong baru, mengenai berapa dosis yang dibutuhkan pun masih belum diujicobakan kepada manusia. Tetapi berdasarkan hasil penelitian, para peneliti menemukan sejumlah nilai konsentrasi ekstrak bunga rosella yang dibutuhkan untuk menghambat proliferasi sel kanker secara in-vitro dan in-vivo terhadap kanker yang berbeda. Yang mungkin untuk penelitian ke depannya penggunaannya dapat dibuat dengan cara dibuat kapsul dengan kandungan ekstrak bunga rosella dan dapat digunakan sebagai terapi pencegahan dengan cara ditelan atau melalui oral. Dari hasil penelitian terhadap leukemia atau kanker darah, disimpulkan bahwa DP3-Sam setelah dilakukan percobaan secara in-vitro terhadap sel HL-60 dengan konsentrasi 75 μ M selama 24 jam mampu menghambat proliferasi sel HL-60 sebanyak 50% yang diperlihatkan pada gambar 4.



Gambar 4. Efek antikanker DP3-Sam terhadap sel kanker HL-60 (sel leukemia)

Sumber : Hou, 2005

Pada penelitian kanker lambung, setelah ekstrak bunga rosella dilakukan kultur bersama sel AGS selama 24 jam secara in-vitro pada konsentrasi 3,0 mg/ml, didapatkan efek penghambat pertumbuhan kanker yang terbesar dibanding konsentrasi yang lain sebesar 34,62% (Lin, 2005). Selain itu hasil pada penelitian kanker kolon secara in-vivo pada tikus setelah pemberian sebanyak 0,1 g/kgBB ekstrak bunga rosella dan pengamatan selama 1 minggu, didapatkan efek penghambat pertumbuhan kanker sebesar 17-25% (Chewonarin, 1998). Pada penelitian yang lain yaitu pada kanker hati, efek penghambat kanker hati tergantung konsentrasi dan waktu. Dengan konsentrasi ekstrak methanol sebesar $0,494 \times 10^{-4}$ menunjukkan hasil penurunan sel kanker sebanyak 50% dan didapatkan juga penurunan yang optimal jika dilakukan pemaparan selama 24 jam yaitu sebanyak 75% dari jumlah sel kanker (Umamaheswari, 2007).

BAB III

MANFAAT ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa L.*) TERHADAP PENYAKIT KANKER DITINJAU DARI ISLAM

3.1 PANDANGAN ISLAM MENGENAI TANAMAN BUNGA ROSELLA TERHADAP PENYAKIT KANKER

Kanker disebut juga neoplasma atau tumor adalah pertumbuhan sel yang tidak normal atau tidak terkontrol yang kemudian tampak sebagai benjolan, cenderung menginvasi jaringan disekitarnya dan menyebar ke tempat-tempat yang jauh. Kanker merupakan penyakit yang dapat menyerang seluruh bagian tubuh. Penyebab kanker adalah faktor keturunan, faktor Lingkungan yaitu asap rokok, sinar ultraviolet dari matahari, radiasi ionisasi (yang merupakan karsinogenik), faktor makanan yang mengandung bahan kimia, virus, infeksi, faktor perilaku seperti perilaku merokok, peminum minuman beralkohol, perilaku seksual berganti-ganti pasangan, gangguan keseimbangan hormonal, faktor kejiwaan, emosional, radikal bebas (Perkins,1997).

Dari yang telah disebutkan, salah satu penyebab kanker adalah faktor perilaku, perilaku yang tidak dianjurkan agama adalah seperti meminum alkohol dan merokok. Meminum minuman beralkohol dilarang agama Islam tercantum dalam firman Allah SWT.

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِنَّمَا الْخَمْرُ وَالْمَيْسِرُ وَالْأَنْصَابُ وَالْأَزْلَامُ رِجْسٌ مِّنْ

عَمَلِ الشَّيْطَانِ فَأَجْتَنِبُوهُ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ ﴿٩٠﴾

Artinya :

“Hai orang-orang yang beriman, sesungguhnya (meminum) khamar, berjudi, (berkorban untuk) berhala, mengundi nasib dengan panah, adalah termasuk perbuatan syaitan. Maka jauhilah perbuatan-perbuatan itu agar kamu mendapat keberuntungan”. (QS. Al-maidah (5):90)

Agama Islam telah melarang dan apabila dilanggar akan berakibat fatal bagi tubuh seperti alkohol atau khamr dapat memicu terjadinya kanker hati (Way, 2003).

Selain meminum alkohol, merokok juga berhubungan dengan kanker. Dalam ayat Al-Qur'an merokok apabila dikhiaskan sama dengan khamr, yang dapat menyebabkan ketagihan dan sedikit manfaatnya bila dikonsumsi diperlihatkan dalam ayat

﴿يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ ۖ قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ وَإِثْمُهُمَا أَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا ۚ وَيَسْأَلُونَكَ مَاذَا يُنْفِقُونَ ۗ قُلِ الْعَفْوَ ۗ كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمْ آيَاتِهِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ ﴿٢١٩﴾

Artinya :

“Mereka bertanya kepadamu tentang khamar dan judi. Katakanlah: "Pada keduanya terdapat dosa yang besar dan beberapa manfaat bagi manusia, tetapi dosa keduanya lebih besar dari manfaatnya". Dan mereka bertanya kepadamu apa yang mereka nafkahkan. Katakanlah: " Yang lebih dari keperluan." Demikianlah Allah menerangkan ayat-ayat-Nya kepadamu supaya kamu berfikir”. (QS. Al-baqarah (2):219)

Setelah melihat ayat di atas menerangkan bahwa merokok dilarang dalam Al-Qur'an dan ternyata hasil penelitian membuktikan merokok dapat meningkatkan faktor resiko terjadinya kanker paru (Way, 2003).

Faktor resiko penyebab kanker yang lain adalah perilaku seksual berganti-ganti pasangan, yang dapat kita jumpai dalam ayat

وَلَا تَقْرَبُوا الزَّيْنَىٰ إِنَّهُ كَانَ فَحِشَةً وَسَاءَ سَبِيلًا ﴿٣٢﴾

Artinya :

“Dan janganlah kamu mendekati zina, sesungguhnya zina itu adalah suatu perbuatan yang keji dan suatu jalan yang buruk”. (QS. Al- Israa (17):32)

Berganti-ganti pasangan biasa disebut zina dalam Al-qur'an merupakan perilaku yang sangat buruk di mata Allah swt. Perlu diketahui perilaku seksual berganti-ganti pasangan mempunyai resiko tertular virus HPV yang tinggi yang dapat menyebabkan kanker serviks pada wanita (Way, 2003).

Selain faktor resiko yang tersebut di atas menurut hasil penelitian juga menyebutkan resiko terkena kanker payudara pada wanita juga tinggi pada ibu-ibu yang tidak menyusui anaknya, karena terjadinya ketidakseimbangan hormon terdapat dalam ayat

﴿ وَالْوَالِدَاتُ يُرْضِعْنَ أَوْلَادَهُنَّ حَوْلَيْنِ كَامِلَيْنِ لِمَنْ أَرَادَ أَنْ يُتِمَّ الرَّضَاعَةَ وَعَلَى الْمَوْلُودِ لَهُ رِزْقُهُنَّ وَكِسْوَتُهُنَّ بِالْمَعْرُوفِ لَا تُكَلَّفُ نَفْسٌ إِلَّا وُسْعَهَا لَا تُضَارَّ وَالِدَةٌ بَوْلِهَا وَلَا مَوْلُودٌ لَهُ بِوَلَدَيْهِ وَعَلَى الْوَارِثِ مِثْلُ ذَلِكَ فَإِنْ أَرَادَا فِصَالًا عَنْ تَرَاضٍ

مِنْهُمَا وَتَشَاوِرِ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْهِمَا وَإِنْ أَرَدْتُمْ أَنْ تَسْتَرْضِعُوا
أَوْلَادَكُمْ فَلَا جُنَاحَ عَلَيْكُمْ إِذَا سَلَّمْتُمْ مَا آتَيْتُمْ بِالْمَعْرُوفِ

وَاتَّقُوا اللَّهَ وَأَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ ﴿٢٣٣﴾

Artinya :

“Para ibu hendaklah menyusukan anak-anaknya selama dua tahun penuh, yaitu bagi yang ingin menyempurnakan penyusuan. Dan kewajiban ayah memberi makan dan pakaian kepada para ibu dengan cara ma'ruf. Seseorang tidak dibebani melainkan menurut kadar kesanggupannya. Janganlah seorang ibu menderita kesengsaraan karena anaknya dan seorang ayah karena anaknya, dan warispun berkewajiban demikian. Apabila keduanya ingin menyapih (sebelum dua tahun) dengan kerelaan keduanya dan permusyawaratan, maka tidak ada dosa atas keduanya. Dan jika kamu ingin anakmu disusukan oleh orang lain, maka tidak ada dosa bagimu apabila kamu memberikan pembayaran menurut yang patut. Bertakwalah kamu kepada Allah dan ketahuilah bahwa Allah Maha Melihat apa yang kamu kerjakan.”(QS. Al-Baqarah (2):233)

Dari ayat di atas bisa kita lihat betapa mukjizatnya Al-Qur'an yang mengetahui dan sangat mementingkan untuk seorang ibu menyusui anaknya hingga sampai usia 2 tahun. Yang sekiranya pada saat ini diketahui bahwa apabila seorang ibu tidak mau menyusui anaknya karena berbagai alasan ternyata hal itu justru dapat memicu terjadinya kanker payudara pada ibu (Way, 2003).

Demikian kutipan beberapa ayat yang berhubungan dengan faktor resiko terjadinya kanker. Dari ayat-ayat di atas bisa disimpulkan bahwa terjadinya penyakit kanker tidak lepas dari ulah manusia dalam melanggar larangan-larangan Allah SWT yang telah diatur dalam Al-Qur'an , seperti yang terlihat dalam ayat.

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ
الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Artinya :

“Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)”.(QS. Ar rum (30):41)

Sehingga sebenarnya salah satu usaha pencegahan kanker yang terbaik adalah menjalankan syariah agama dengan baik dengan bertakwa sebaik-baiknya kepada Allah SWT.

يٰۤاٰدَمُ قَدْ اَنْزَلْنَا عَلٰيْكَ لِبَاسًا يُوَارِي سَوْءَاتِكَ وَرِيْشًا وَّلِبَاسَ
التَّقْوٰى ذٰلِكَ خَيْرٌ ذٰلِكَ مِنْ اٰيٰتِ اللّٰهِ لَعَلَّهُمْ يَذَّكَّرُوْنَ ﴿٢٦﴾

Artinya :

“Hai anak Adam, sesungguhnya Kami telah menurunkan kepadamu pakaian untuk menutup auratmu dan pakaian indah untuk perhiasan. Dan pakaian takwa itulah

yang paling baik. Yang demikian itu adalah sebahagian dari tanda-tanda kekuasaan Allah, mudah-mudahan mereka selalu ingat.” (QS Al-A’raff (7):26)

Salah satu terapi kanker yang sedang diselidiki sekarang adalah pemanfaatan tanaman rosella. Sebelumnya mengenai tanaman banyak dijelaskan di dalam ayat-ayat Al-qur’an. Beberapa ayatnya adalah sebagai berikut

هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ
فِيهِ تُسَيَّمُونَ ﴿١٠﴾

Artinya :

“Dia-lah, Yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebahagiannya menjadi minuman dan sebahagiannya (menyuburkan) tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternakmu.” (QS. An-Nahl (16):10)

Dan dalam ayat yang lain dijelaskan

وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا
مِنْهُ خَضِرًا نُخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنَ طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ
وَجَنَّاتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ انظُرُوا
إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿١٩﴾

Artinya :

“Dan Dialah yang menurunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan maka Kami keluarkan dari tumbuh-

tumbuhan itu tanaman yang menghijau. Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak; dan dari mayang korma mengurai tangkai-tangkai yang menjulai, dan kebun-kebun anggur, dan (Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikanlah buahnya di waktu pohonnya berbuah dan (perhatikan pulalah) kematangannya. Sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang beriman.” (QS Al-an’am (6):99)

Pada ayat tersebut terakhir di atas, menjelaskan bahwa kita disuruh untuk memperhatikan dan mempelajari tanaman ciptaan Allah, karena sesungguhnya pada yang demikian terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah SWT yang tidak akan dapat kita ketahui apabila tidak kita pelajari.

Tanaman rosella merupakan tanaman yang banyak tumbuh di Afrika. Saat ini tanaman rosella sudah menyebar di berbagai belahan dunia, di antaranya Sudan, Mexico, Jamaika, Brazil, Panama, hingga beberapa negara bagian Amerika dan Australia (Bako, 2009).

Begitu pula di Indonesia yang akhir-akhir ini mulai dibudidayakan di beberapa daerah di Indonesia. Tanaman rosella memiliki beberapa manfaat terutama pada bunganya, yaitu sebagai anti-hipertensi, anti-demam, terapi penyakit hati dan anti-kanker. Penelitian manfaat bunga rosella terhadap penyakit kanker sudah banyak dilakukan. Penelitian tersebut berdasarkan uji praklinis menunjukkan bahwa efek anti-kanker terhadap sel HL-60 (kanker darah), sel AGS (kanker lambung), sel Hep

3B (kanker hati) secara in-vitro dan kanker kolon secara in-vivo pada tikus F344 (Umamaheswari, 2007).

Dalam Islam penelitian yang dilakukan oleh para peneliti sesuai dengan anjuran untuk berpikir dan kritis terhadap suatu hal, yang tercantum dalam ayat.

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾

Artinya : “*Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan.*” (QS. Al-Alaq (96):1)

Ayat di atas merupakan salah satu dari lima ayat pertama yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW saat pertama kali beliau diangkat menjadi Rasul, yang mana dalam ayat tersebut menjelaskan keutamaan dalam mencari ilmu pengetahuan dan mencari tahu hal-hal yang belum diketahui.

Penelitian terhadap bunga rosella termasuk penelitian yang baru, belum ada penelitian klinis tetapi mulai banyak peneliti yang tertarik terhadap manfaat bunga rosella terhadap kanker sehingga pengembangan ke depannya diharapkan semakin baik dan nantinya dapat diharapkan sebagai salah satu terapi kanker yang dapat diandalkan.

مَثَلُ الَّذِينَ يُنْفِقُونَ أَمْوَالَهُمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ كَمَثَلِ حَبَّةٍ أَذْبَتَتْ سَبْعَ سَنَابِلَ فِي كُلِّ سُنبُلَةٍ مِائَةٌ حَبَّةٌ وَاللَّهُ يُضْعِفُ لِمَنْ يَشَاءُ وَاللَّهُ وَاسِعٌ عَلِيمٌ ﴿٣٦﴾

Artinya :

“Perumpamaan (nafkah yang dikeluarkan oleh) orang-orang yang menafkahkan hartanya di jalan Allah adalah serupa dengan sebutir benih yang menumbuhkan tujuh bulir, pada tiap-tiap bulir seratus biji. Allah melipat gandakan (ganjaran) bagi siapa yang Dia kehendaki. Dan Allah Maha Luas (karunia-Nya) lagi Maha Mengetahui.”(QS. Al-Baqarah (2):261)

Pengertian menafkahkan harta di jalan Allah adalah meliputi belanja untuk kepentingan penyelidikan ilmiah, yang berarti di sini penelitian ilmiah merupakan sesuatu yang sangat dihargai oleh Allah SWT, karena imbalannya adalah melipat gandakan pahala orang-orang yang melakukan penelitian. Sehingga tidak sia-sialah orang yang melakukan penelitian, karena itu termasuk ibadah apalagi kalau nantinya dapat bermanfaat terhadap masyarakat dan ilmu pengetahuan.

3.2 HAKEKAT SAKIT MENURUT PANDANGAN ISLAM

Sakit, tidak ada satu orang pun di dunia ini yang menginginkan sakit. Dalam suatu ayat dijelaskan

وَلَقَدْ فَتَنَّا سُلَيْمَانَ وَأَلْقَيْنَا عَلَيَّ كُرْسِيًّا جَسَدًا ثَمَّ
أَنَابَ ﴿٣٤﴾

Artinya :

“Dan sesungguhnya Kami telah menguji Sulaiman dan Kami jadikan (dia) tergeletak di atas kursinya sebagai tubuh (yang lemah karena sakit), kemudian ia bertaubat.”
(QS.Shaad (38):34)

Dalam ayat di atas dijelaskan bahwa sakit adalah cobaan, dimana sakit merupakan ujian dari Allah SWT. Andaikata mampu bersabar dan tetap istiqomah dalam menghadapi cobaan maka berhasillah ujiannya dan insya Allah akan mendapat pahala. Sakit dari Allah dapat merupakan teguran maupun ujian dari Allah. Jika merupakan teguran maka bertaubatlah dan jika merupakan ujian maka bersabarlah. Keduanya terjadi karena Allah SWT masih sayang sama kita dan masih memperhatikan kita sehingga Dia masih sempat menegur untuk mengingatkan hamba-hambaNya yang lalai.

إِلَّا الَّذِينَ صَبَرُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَٰئِكَ لَهُمْ مَغْفِرَةٌ وَأَجْرٌ كَبِيرٌ



Artinya :

“kecuali orang-orang yang sabar (terhadap bencana), dan mengerjakan amal-amal saleh, mereka itu beroleh ampunan dan pahala yang besar.”(QS. Huud (11):11)

Selain bersabar orang sakit juga dianjurkan untuk berdoa. Yang dalam salah satu ayatNya dijelaskan tentang salah seorang nabi yang senantiasa berdoa untuk mendapatkan kesembuhan, hingga Allah SWT memberikan kesembuhan kepadanya, atas usahanya dalam bersabar dan berdoa dalam mengharap kesembuhan penyakitnya setelah segala upaya pengobatannya dan tidak ada satu tabib pun yang mampu menyembuhkannya.

❖ وَأَيُّوبَ إِذْ نَادَىٰ رَبَّهُ أَنِّي مَسَّنِيَ الضُّرُّ وَأَنْتَ أَرْحَمُ

الرَّحِيمِينَ ﴿٨٣﴾

Artinya :

“Dan (ingatlah kisah) Ayub, ketika ia menyeru Tuhannya: "(Ya Tuhanku), sesungguhnya aku telah ditimpa penyakit dan Engkau adalah Tuhan Yang Maha Penyayang di antara semua penyayang””.(QS. Al-Anbiyaa (21):83)

Andaikata kita tidak mampu bersabar, selalu mengeluh dan selalu berburuk sangka kepada Allah, maka itu adalah suatu perbuatan yang amat tidak disukai Allah SWT. Dalam ayatNya Allah berfirman

وَيُعَذِّبُ الْمُنَافِقِينَ وَالْمُنَافِقَاتِ وَالْمُشْرِكِينَ وَالْمُشْرِكَاتِ الظَّالِمِينَ
بِاللَّهِ ظَنَّ السَّوْءَ عَلَيْهِمْ دَائِرَةُ السَّوْءِ وَغَضِبَ اللَّهُ عَلَيْهِمْ وَلَعَنَهُمْ وَأَعَدَّ
لَهُمْ جَهَنَّمَ وَسَاءَتْ مَصِيرًا ﴿١﴾

Artinya :

Dan supaya Dia mengazab orang-orang munafik laki-laki dan perempuan dan orang-orang musyrik laki-laki dan perempuan yang mereka itu berprasangka buruk terhadap Allah. Mereka akan mendapat giliran (kebinasaan) yang amat buruk dan Allah memurkai dan mengutuk mereka serta menyediakan bagi mereka neraka Jahannam. Dan (neraka Jahannam) itulah sejahat-jahat tempat kembali.” (QS. Al-Fath (48):6)

Demikian ayat-ayat di atas sebagai panduan kita dalam menghadapi segala cobaan dari Allah SWT berupa ujian sakit. Sehingga kita dapat lebih lapang dada untuk selalu bersabar, berdo'a dan berusaha menyembuhkan penyakit.

3.3 ANJURAN UNTUK BEROBAT MENURUT PANDANGAN ISLAM

Selain bersabar dan berdo'a, mengobati penyakit atau berobat untuk mendapatkan kesembuhan adalah wajib hukumnya menurut ajaran Islam.

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا مَّا عَاتَبَهَا سَيَجْعَلُ اللَّهُ بَعْدَ عُسْرٍ يُسْرًا

Artinya :

“... Allah tidak memikulkan beban kepada seseorang melainkan sekedar apa yang Allah berikan kepadanya. Allah kelak akan memberikan kelapangan sesudah kesempitan.” (At Thaalaq (65):7)

Dalam ayat di atas dijelaskan keutamaan berusaha dalam menghadapi cobaan, bahwa Allah SWT tidak akan memberi cobaan melebihi kesanggupan kita dalam mengatasi cobaan itu. Berusaha untuk sembuh dan mengobati penyakitnya merupakan tindakan yang dianjurkan dalam Islam. Dalam hal ini penderita disuruh untuk berobat. Mengenai pengobatan ini ada hadits yang terkenal, yaitu menganjurkan berobat bila sakit.

عَنْ أَسَامَةَ بْنِ شَرِيكٍ قَالَ: كُنْتُ عِنْدَ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ
 وَجَاءَتْ الْإِغْرَابُ فَقَالُوا يَا رَسُولَ اللَّهِ إِنَّتَدَاوَى؟ فَقَالَ نَعَمْ يَا
 عِبَادَ اللَّهِ تَدَاوَوْا فَإِنَّ اللَّهَ لَمْ يَضَعْ دَاءً إِلَّا أَوْضَعَ لَهُ شِفَاءً غَيْرَ دَاءٍ
 وَاحِدٍ قَالُوا مَا هُوَ؟ قَالَ: الْهَرَمُ

Artinya:

"Usamah bin Syarik berkata: Di waktu saya beserta Nabi Muhammad SAW, datanglah beberapa orang badui, lalu mereka bertanya, "Ya Rasulullah, apakah kita mesti berobat?". "Ya, wahai hamba Allah, berobatlah engkau, karena Allah tidak mengadakan penyakit, melainkan ia adakan obatnya, kecuali satu penyakit". Tanya mereka: "Penyakit apakah itu?" Jawab beliau: "Tua" (HR. Ahmad)

Hadits Rasulullah SAW menjelaskan tentang anjuran berobat. Bahwa Allah tidak mengadakan penyakit melainkan ada obatnya. Dalam Hadits yang lain menjelaskan tentang anjuran berobat dengan menggunakan bahan obat yang tidak diharamkan. Rasulullah SAW bersabda :

إِنَّ اللَّهَ لَمْ يَجْعَلْ شِفَاءَكُمْ فِيمَا حُرِّمَ عَلَيْكُمْ

Artinya:

“Allah tidak menjadikan penyembuhan dengan apa yang diharamkan atas kamu.”

(HR Al-Baihaqi)

Dalam ayat Al-Qur’an dijelaskan makanan yang diharamkan Allah SWT tercantum dalam ayat berikut

قُلْ لَا آجِدُ فِي مَا أُوحِيَ إِلَيَّ مُحَرَّمًا عَلَى طَاعِمٍ يَطْعَمُهُ إِلَّا أَنْ
يَكُونَ مَيْتَةً أَوْ دَمًا مَّسْفُوحًا أَوْ لَحْمَ خِنزِيرٍ فَإِنَّهُ رِجْسٌ أَوْ فِسْقًا
أَهْلًا لِغَيْرِ اللَّهِ بِهِ فَمَنْ اضْطُرَّ غَيْرَ بَاغٍ وَلَا عَادٍ فَإِنَّ رَبَّكَ غَفُورٌ
رَّحِيمٌ ﴿١٤٥﴾

Artinya :

“Tiadalah aku peroleh dalam wahyu yang diwahyukan kepadaku, sesuatu yang diharamkan bagi orang yang hendak memakannya, kecuali kalau makanan itu bangkai, atau darah yang mengalir atau daging babi, karena sesungguhnya semua itu kotor - atau binatang yang disembelih atas nama selain Allah. Barangsiapa yang dalam keadaan terpaksa, sedang dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka sesungguhnya Tuhanmu Maha Pengampun lagi Maha Penyayang.” (QS. Al-An’am (6):145)

Ayat di atas menjelaskan kriteria makanan haram yang dilarang Allah SWT dan juga menjelaskan bahwa apabila dalam keadaan terpaksa/ darurat dan bila tidak ada pilihan lain boleh memakannya. Dalam hal ini ayat di atas juga dapat digunakan dalam rujukan dasar dalam penggunaan kandungan obat-obatan. Secara rasional, dapat diketahui bahwa Allah SWT mengharamkan sesuatu karena adanya sebab yaitu

yang kotor dan keji, pengharaman itu bermaksud untuk menghindarkan manusia dari sesuatu yang memudharatkan.

Selain menjelaskan tentang kriteria bahan obat yang digunakan untuk pengobatan, Rasulullah juga menganjurkan untuk berobat kepada ahlinya. Sebagaimana juga Rasulullah SAW bersabda:

الْحَزْمُ أَنْ تُشَاوَرَ ذَا رَأْيٍ ثُمَّ تُطِيعُهُ

Artinya: *"Perbuatan yang baik adalah bertanya kepada orang yang ahli dan sesudah itu mengerjakan nasihatnya."* (HR. Abu Dawud)

Juga dalam hadits yang diriwayatkan oleh al Bukhari:

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ إِذَا وُضِعَ الْأَمْرُ إِلَى غَيْرِ أَهْلِهِ فَانْتَظِرِ السَّاعَةَ

Artinya: *"Abu Hurairah berkata: Sabda Rasulullah SAW: "Apabila suatu urusan di serahkan kepada yang bukan ahlinya, maka tunggulah saat kehancurannya"* (HR. Al Bukhari)

Ahli di sini adalah dokter atau tabib, dalam hadits lainnya Rasulullah SAW bersabda:

عَنْ عَمْرٍو بْنِ دِينَارٍ عَنْ هِلَالِ بْنِ يَسَافَ قَالَ: دَخَلَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى
اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ عَلَى مَرِيضٍ يَعُودُهُ فَقَالَ: أُرْسِلُوا إِلَيَّ طَيِّبٍ فَقَالَ قَائِلٌ:
وَأَنْتَ تَقُولُ ذَلِكَ يَا رَسُولَ اللَّهِ؟ قَالَ: نَعَمْ إِنَّ اللَّهَ عَزَّوَجَلَّ لَمْ يُنْزِلْ دَاءً
إِلَّا أَنْزَلَ لَهُ شِفَاءً

Artinya: "Amar bin Dinar meriwayatkan, dari Hilal bin Jasaf bahwa Rasullulah SAW mengunjungi orang sakit, lalu bersabda, "bawakan ke dokter" maka berkatalah dari orang yang hadir, "Ya, karena Allah Azza Wa Jalla tidak menurunkan suatu penyakit melainkan menurunkan pula penyembuhnya"(HR. Al Bukhari dan Muslim).

Dari ayat dan hadits di atas jelaslah bahwa Islam menyuruh berusaha untuk menyembuhkan penyakit yang dideritanya dengan berobat ke dokter, sebagai orang yang lebih mengetahui atau ahli dalam bidang penyakit tersebut, dalam hal ini kanker. Rasullulah SAW bersabda:

لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرِيءٌ بِإِذْنِ اللَّهِ
عَزَّوَجَلَّ

Artinya: "Setiap penyakit ada obatnya, jika obat itu tepat untuk penyakitnya, maka kesembuhan itu atas izin Allah."(HR. Muslim)

Hal yang perlu diingat adalah separah apapun penyakit yang diderita, ingatlah Allah tidak mungkin memberikan suatu penyakit yang tidak sanggup dipikul seorang muslim, dan kuasaNya tidak akan bisa dicegah meskipun dokter-dokter diturunkan untuk menolong, namun tanpa kekuasaan Allah sakit yang dialami tidak akan sembuh, karena dokter dan obat adalah sarana kesembuhan.

BAB IV

INTERELASI PANDANGAN KEDOKTERAN DAN ISLAM TENTANG ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa L.*) TERHADAP PENYAKIT KANKER.

Rosella merupakan salah satu jenis tanaman obat-obatan yang digunakan sebagai obat alternatif untuk penyakit hipertensi, penyakit hati, demam dan anti kanker. Berdasarkan uji praklinis menunjukkan bahwa efek anti-kanker terhadap sel HL-60 (kanker darah), sel AGS (kanker lambung), sel Hep 3B (kanker hati) secara in-vitro dan kanker kolon secara in-vivo pada tikus F344. Uji klinis tumbuhan rosella sampai saat ini belum ada penelitiannya, akan tetapi apabila ekstrak bunga rosella digunakan sebagai terapi anti-kanker belum ada dilaporkan menimbulkan efek samping.

Berdasarkan hasil penelitian bunga rosella secara in-vitro, ekstrak bunga rosella diperbolehkan sebagai terapi alternatif kanker, tetapi tidak dianjurkan sebagai terapi kanker secara medis karena belum ada penelitian klinis tentang penggunaan ekstrak bunga rosella.

Menurut Islam penggunaan ekstrak bunga rosella untuk terapi alternatif kanker boleh dilakukan sepanjang sesuai dengan kaidah ajaran Islam dan demi tujuan kepentingan terapi/pengobatan. Penggunaan ekstrak bunga rosella untuk terapi alternatif kanker diperbolehkan apabila dipertimbangkan lebih baik dibanding alternatif terapi kanker yang lain dengan syarat niat dan tujuannya baik bukan untuk mendatangkan maksiat dan tidak melanggar adab-adab dari syariat Islam.

Menurut kedokteran dan Islam sependapat penggunaan ekstrak bunga rosella untuk terapi kanker hendaknya dilakukan penelitian lebih lanjut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. KESIMPULAN

1. Rosella (*Hibiscus sabdariffa l.*) mengandung zat delphinidine-3-sambubioside (Dp-3-sam) yang mempunyai aktivitas terhadap kanker darah.
2. Berdasarkan hasil uji praklinis menunjukkan bahwa ekstrak bunga rosella mempunyai efek terhadap sel kanker AGS (kanker lambung), sel kanker Hep 3B (kanker hati) secara in-vitro dan kanker kolon secara in-vivo pada tikus F344. Efek samping penggunaan rosella sampai saat ini belum pernah dilaporkan.
3. Menurut kedokteran dan Islam sependapat penggunaan ekstrak bunga rosella untuk terapi kanker hendaknya dilakukan penelitian lebih lanjut.

5.2. SARAN

1. Kepada para ilmuwan Kedokteran dan Farmasi diharapkan perlu adanya penelitian lebih lanjut dan lebih terarah lagi kepada pembuktian khasiat serta penelitian secara klinis dengan korelasi pra-klinis tentang pemanfaatan ekstrak bunga rosella sebagai bahan obat anti-kanker yang nantinya dapat disebarluaskan kepada masyarakat, khususnya masyarakat muslim.
2. Diharapkan setelah dilakukan berbagai macam penelitian yang mendalam dan akurat, dapat diketahui khasiatnya, batas keamanannya dan efek samping yang

dapat ditimbulkannya, sehingga penggunaan bunga rosella ini dapat dipertanggung jawabkan secara medis.

3. Para Ulama dalam dakwahnya dapat menyampaikan bahwa setiap muslim apabila sakit hendaknya berobat.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Quran dan Terjemahnya, 2005. Penerbit PT. Karya Utama Cetakan I, Surabaya.
- Ali H, Wabel N, Blunden G, 2005. Phytochemical, pharmacological and toxicological aspects of *Hibiscus sabdariffa l.* Phytother Res, 19(5), p 369-75.
- Bahreisy, 2000. Hadits Shahih Bukhori. Al-Ikhlas, Surabaya, Cetakan Pertama, Hal 306-308, 335.
- Bako G, 2009. Antioxidant Effect of Ethanolic Seed Extract of *Hibiscus sabdariffa linn (Malvaceae)* Alleviate the Toxicity Induced by Chronic Administration of Sodium Nitrate on Some Haematological Parameters in Wistars Rats. Advance Journal of Food Science and Technology, 1(1), p 39-42
- Chewonarin T, Kinouchi T, Kataoka K, Arimochi H, Kuwahara T, Vinitketkumnuen U, 1999. Effect of Roselle (*Hibiscus sabdariffa Linn*) a Thai Medicinal Plant, on the Mutagenicity of Various Known Mutagens in Salmonella typhirium and in Formation of Aberrant Crypt Foci induced by the Colon Carccinogens Azoxymethane and 2 Amino 1 methyl 6 phenylimidazol[4,5-b]pyridine in F344 Rats. Food and Chemical Toxicology. 37, p 591-601
- Dalziel M, 1973. The useful plants of west Tropical Africa. The Crown Agents: London. p 314-315.
- Hou X, Tong X, Terahara N, Luo D, Fujii M, 2005. Delphinidin 3-sambubioside, a *Hibiscus anthocyanin*, induces apoptosis in human leukemia cells through reactive oxygen species mediated mitochondrial pathway. Archives of Biochemistry and Biophysics, 440, p 101-109
- King B, 1998. Cancer Biology, Prentice Hall. New York. p 132-143
- Katzung, Betram G, 1997. Basic & Clinical Pharmacology. New York: Mc Graw Hill. p 819-831
- Lin H, Huang H, Huang C, Chen J, Wang C, 2005. Hibiscus Polyphenol Rich Extract Induces Apoptosis in Human Gastric Carcinoma Cells via p53 Phosphorylation and p38 MAPK/FasL Cascade Pathway. Molecular Carcinogenesis. 43, p 86-99

- Mahadevan N, Shivali, Kamboj P, 2009. *Hibiscus sabdariffa* Linn An overview. Natural Product Radiance, Vol 8(1), p 77-83
- Morton F, 1987. Roselle. In: fruits of warm climate. Media, Inc. Greensboro, NCP. p 281-286.
- Olaleye T, 2007. Cytotoxicity and antibacterial activity of methanolic extract of *Hibiscus sabdariffa*. J. Med. Plants Res., 1(1), p 009-013.
- Okasha M, Abubakar M, Bako I, 2008. Study of the effect aqueous *Hibiscus sabdariffa* l. seed extract on serum prolactin level in lactating albino rats. Eur. J. Sci. Res., ISSN 1450-216X, 22(4), p 575-583.
- Odigie I, Ettarh R, Adigun S, 2003. Chronic administration of aqueous extract of *Hibiscus sabdariffa* attenuates hypertension and reverses cardiac hypertrophy in 2K-1 C hypertensive rats. J Ethnopharmacol, 86, p 181-185.
- Perkins S, 1997. Molecular Biology of Cancer Oncogenes. Philadelphia, Lippincott-Raven Publ, p 79-102
- Syarif A, Sulistia G, Ganiswara, Setiabudy R, 2009. Farmakologi dan Terapi. Ed 4. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Gaya Baru, Jakarta. Hal 702-713.
- Umamaheswari A, Govindan N, 2007. Anticancerous Effect of *Hibiscus sabdariffa* Leaves on Hepatocellular Carcinoma Cell Line Hep 3B. Research Journal of Medicinal Plant. 1 (3), p 100-105
- Wang J, Wang J, Lin W, Chu C, Chou F, Tseng T, 2000. Protective effect of *Hibiscus anthocyanins* against tert-butyl hydroperoxideinduced hepatic toxicity in rats. Food Chem Toxicol, 38(5), p 411-416.
- Way LM, Doherty GM, 2003. Current Medical Diagnosis & Treatment. eleventh ed. The McGraw-Hill Companies, USA. p 1352-1372
- www.majalahkesehatan.com
- Zuhroni N, 2003. Islam untuk disiplin ilmu kesehatan dan kedokteran 2. Departemen Agama, Jakarta. Hal 55-60