

DETERMINAN KETAHANAN HIDUP LIMA TAHUN PENDERITA KANKER KOLOREKTAL DI RUMAH SAKIT KANKER DHARMAIS JAKARTA

*Nikson Sitorus**

ABSTRAK

Penyakit kanker kolorektal (KKR) merupakan salah satu jenis penyakit kanker dengan insiden, prevalensi dan mortalitas yang terus meningkat dewasa ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui determinan dari ketahanan hidup lima tahun penderita kanker kolorektal. Desain penelitian adalah kohort retrospektif. Sampel sebanyak 79 orang penderita kanker kolorektal yang mendapat pengobatan pertama kali di RSKD dari tahun 1998 – 2004. Analisis secara bivariat menggunakan Log Rank Test dan Cox Regression. Hasil penelitian, ditemukan penderita kanker kolorektal yang meninggal selama lima tahun follow up adalah 34 orang (43,1%). Probabilitas ketahanan hidup lima tahun secara keseluruhan adalah 31,43% dengan median 30 bulan. Probabilitas ketahanan hidup 5 tahun menurut stadium adalah Dukes B sebesar 52,38%, Dukes C sebesar 34,64% dan Dukes D sebesar 12,7%. Menurut stadium awal sebesar 52,38% dan stadium lanjut sebesar 25,71%. Pada analisis bivariat terbukti bahwa stadium klinik, lokasi tumor dan kelengkapan pengobatan berhubungan terhadap ketahanan hidup lima tahun penderita sedangkan jenis histopatologi, derajat diferensiasi sel, umur, jenis kelamin, gejala perdarahan, dan status perkawinan tidak terbukti secara statistik.

Kata Kunci : Ketahanan Hidup, Kanker Kolorektal dan Stadium

ABSTRACT

Colorectal cancer (CRC) disease is a kind of cancer disease with increasing incidence, prevalence and mortality nowadays. This research was aimed to know the determinant of five year survival of colorectal cancer patients. The research design was retrospective cohort. The samples were 79 colorectal cancer patients who got their first treatment in RSKD from 1998 to 2004. Bivariate analyzed by using log rank test and cox regression. The result was found that the number of colorectal cancer patients death during 5 years of follow up were 34 patients (43,1%). The over all patients probability of 5 years survival was 31,43% with 30 months median. The probability of 5 years survival according to Dukes B was 52,38%, Dukes C was 34,64% and Dukes D was 12,7%. The earlier stadium was 52,38% and the advance stadium was 25,71%. The bivariate analysis found that the clinical stadium, the tumor location and treatment utility were related to the 5 years survival of the patients while the histopatology, cell differentiation degree, age, sex, bleeding symptoms and marital status were statistically not related.

Key words : Survival, colorectal cancer, stadium

PENDAHULUAN

Kanker Kolorektal (KKR) menduduki peringkat ketiga jenis kanker yang paling sering terjadi di dunia. Diseluruh dunia 9,5% pria penderita kanker terkena kanker kolorektal, sedangkan pada wanita angkanya

mencapai 9,3% dari total jumlah penderita kanker.¹ Secara umum insidensi dan kematian akibat penyakit kanker kolorektal ini cenderung meningkat, khususnya di negara maju dan kota-kota besar dari negara berkembang.²

Masuk artikel tanggal 2 Maret 2010

*Dosen Jurusan Keperawatan Poltekkes Depkes Palembang
Jl.Jend Sudirman No.1365 Komp. RSMH Palembang telp. (0711) 7068280 Hp. 081315317892
Email : nikson_epid07@yahoo.com

Di Indonesia, Insidens kanker kolorektal cukup tinggi, demikian juga angka kematiannya. Pada tahun 2002 kanker kolorektal menduduki peringkat kedua pada kasus kanker yang terdapat pada pria, sedangkan pada wanita kanker kolorektal menduduki peringkat ketiga dari semua kasus kanker. Meskipun belum ada data yang pasti, tetapi dari berbagai laporan di Indonesia terdapat kenaikan jumlah kasus, data dari Depkes didapati angka 1,8 per 100.000 penduduk.³ Di RSKD Jakarta, sejak tahun 1994-2003 terdapat 247 pasien keganasan usus besar yang lengkap datanya di dokumen medik yang terdiri dari 54,57% laki-laki dan 43,45% perempuan yang berusia antara 20-71 tahun dengan derajat keganasan stadium Dukes B 26(10,52%), Dukes C 106 (42,92%), dan Dukes D 115 (46,56%)⁴

Ada tiga faktor yang mempengaruhi prognosis penyakit yaitu faktor terkait tumor itu sendiri, faktor terkait penderita, dan faktor terkait lingkungan.⁵ Data menurut *National Cancer Institute* menunjukkan ketahanan hidup 5 tahun penderita kanker kolorektal secara rata-rata mencapai 58%. Untuk keseluruhan angka ketahanan hidup lima tahun menurut ras dan jenis kelamin dari tahun 1996-2004 di Amerika Serikat adalah 64.4% .⁶

Penilaian ketahanan hidup lima tahun (*five year survival*) penderita

kanker kolorektal untuk menentukan probabilitas kehidupan penderita dapat dimanfaatkan secara luas oleh masyarakat sebagai pertimbangan melakukan pengobatan dan secara khusus bagi rumah sakit bermanfaat sebagai bahan evaluasi penyusunan program layanan kesehatan dan prosedur kerja. Hal ini mendorong peneliti ingin melakukan penelitian tentang pengaruh stadium kanker terhadap ketahanan hidup 5 tahun penderita kanker kolorektal dengan memperhitungkan variabel lain yang berasal dari faktor penderita, faktor pengobatan, dan dari sel kanker itu sendiri pada penderita kanker kolorektal di Rumah Sakit Kanker Dharmais (RSKD) Jakarta. Dipilihnya RSKD sebagai tempat penelitian karena rumah sakit tersebut merupakan pusat rujukan nasional kanker di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui probabilitas ketahanan hidup lima tahun secara keseluruhan, menurut stadium klinik, jenis histopatologi, derajat diferensiasi sel, lokasi tumor, umur penderita, jenis kelamin, status perkawinan, gejala perdarahan dan kelengkapan pengobatan serta melihat variabel mana yang berhubungan terhadap ketahanan hidup lima tahun penderita kanker kolorektal yang mendapat pengobatan di RSKD Jakarta tahun 1998 – 2004.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain studi epidemiologi **kohort retrospektif** dengan menganalisis data sekunder penderita kanker kolorektal yang mendapat pengobatan di Rumah sakit Kanker Dharmais Jakarta tahun 1998 sampai 2004 yang masing-masing dari data tersebut diikuti selama lima tahun. Sampel dihitung berdasarkan rumus besar sampel menurut Gross dan Clark (1975) dalam Ariawan (1998)¹⁷

$$S(t) = e^{-\lambda t}$$

$$n = \frac{\{Z_{1-\alpha}\sqrt{2f(\lambda)} + Z_{1-\beta}\sqrt{f(\lambda_1) + f(\lambda_2)}\}^2}{(\lambda_1 - \lambda_2)^2}$$

$$f(\lambda) = \frac{\lambda^3 T}{(\lambda T - 1 - e^{-\lambda T})}$$

Dari hasil perhitungan diatas didapatkan jumlah sampel minimal adalah 66 orang. Sampel penelitian ini adalah penderita kanker kolorektal yang mendapat pengobatan sejak awal di RSKD Jakarta yaitu sebanyak 79 orang.

Variabel dependen yang diamati adalah status kehidupan penderita dan variabel independen adalah stadium klinik, jenis histopatologik, derajat differensiasi sel, lokasi tumor, gejala perdarahan, kelengkapan pengobatan, umur, jenis kelamin, dan status perkawinan

Analisis data dilakukan dengan menggunakan program komputer stata 9.1, data dianalisis secara univariat, dan

analisis bivariat dengan *kaplan meier* dan *log rank test* dan *Hazard Ratio* dilihat dengan menggunakan *cox regression*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Pada analisis univariat terlihat gambaran karakteristik masing-masing variabel penelitian yang dapat dilihat pada tabel 1

Tabel1.Karakteristik Penderita Kanker Kolorektal yang Mendapat Pengobatan di RSKD Tahun 1998-2004

Variabel	Total	
	n= 79	%
Stadium		
Awal	15	18,99
Lanjut	64	81,01
Jenis Histologi		
Adenokarsinoma	68	86,08
Non Adenokarsinoma	11	13,92
Derajat Diferensiasi		
Baik dan sedang	53	67,09
Buruk & Tidak dinyatakan	26	32,91
Lokasi Tumor		
Kolon	32	40,51
Rektum	47	59,49
Gejala Perdarahan		
Ada perdarahan	51	64,56
Tidak ada perdarahan	28	35,44
Umur saat didiagnosa		
< 40 tahun	13	16,46
40 – 60 tahun	47	59,49
> 60 tahun	19	24,05
Jenis Kelamin		
Perempuan	35	44,30
Laki-laki	44	55,70
Status Perkawinan		
Kawin	58	73,42
Lainnya (Belum kawin/janda/duda)	21	26,58
Status Pengobatan		
Lengkap	23	29,11
Tidak Lengkap	56	70,89

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel

dependen yaitu probabilitas ketahanan hidup 5 tahun penderita kanker kolorektal (Tabel 2.)

Tabel 2.

Hasil Analisa Bivariat Variabel Independen dengan Ketahanan Hidup 5 Tahun Penderita Kanker Kolorektal yang Mendapat Pengobatan di RSKD Tahun 1998-2004

Variabel	Status		Survival 5 tahun	Uji Log Rank			Cox Regression	
	Kematian n=34(%)	Sensor n = 45(%)		LRT	d f	p Value	HR	(95%CI)
Keseluruhan			0,3143					
Stadium								
Awal	4	11(24,44%)	0,5238	4,77	1	0,028		
Lanjut	(11,76%) 30(88,24%)	() 34(75,56%)	0,2571				1 3,03	1,05-8,68
Jenis Histologi								
Adenokarsinoma	30(88,24%)	38(84,44%)	0,3077	0,02	1	0,895	1	
Non Adenocarcinoma	() 4(11,76%)	() 7(15,56%)	0,4489				1,07	0,37 – 3,06
Derajat Diferensiasi								
Baik&Sedang	21(61,17%)	32(71,11%)	0,3454				1	
Buruk dan Tidak ada	() 13(38,24%)	() 13(28,89%)	0,2580	1,40	1	0,236	1,51	0,75- 3,02
Lokasi Tumor								
Kolon	10(29,41%)	22(48,89%)	0,5034				1	
Rektum	() 24(70,59%)	() 23(51,11%)	0,1389	6,26	1	0,012	2,50	1,18 – 5,30
Gejala Perdarahan								
Ada perdarahan	21(61,76%)	30(66,67%)	0,2753	0,07	1	0,790	1	
Tidak ada perdarahan	() 13(38,24%)	() 15(33,33%)	0,3618				1,09	0,54 – 2,19
Umur								
< 40 tahun	4(11,76%)	9(20,00%)	0,5048	0,16	1	0,923	1	
40 – 60 tahun	24(70,59%)	23(51,11%)	0,2944				0,84	0,29 – 2,44
> 60 tahun	() 6(17,65%)	() 13(28,89%)	0,4218				0,88	0,35 – 2,17
Jenis Kelamin								
Perempuan	15(44,12%)	20(44,44%)	0,1724	0,00	1	0,955	1	
Laki-laki	() 19(55,88%)	() 25(55,56%)	0,3950				0,98	0,49 – 1,93
Status Perkawinan								
Kawin	22(64,71%)	36(80,00%)	0,3806	0,99	1	0,319	1	
Lainnya	() 12(35,29%)	() 9(20,00%)	0,2013				1,42	0,70 – 2,89
Status Pengobatan								
Lengkap	9(26,47%)	14(31,11%)	0,4094	3,16	1	0,045	1	
Tidak Lengkap	25(75,53%)	() 31(68,89%)	0,2621				1,96	1,91 – 4,23

Dari tabel di atas terlihat bahwa dengan menggunakan uji *Log rank test*

stadium kanker, lokasi tumor dan kelengkapan pengobatan memiliki

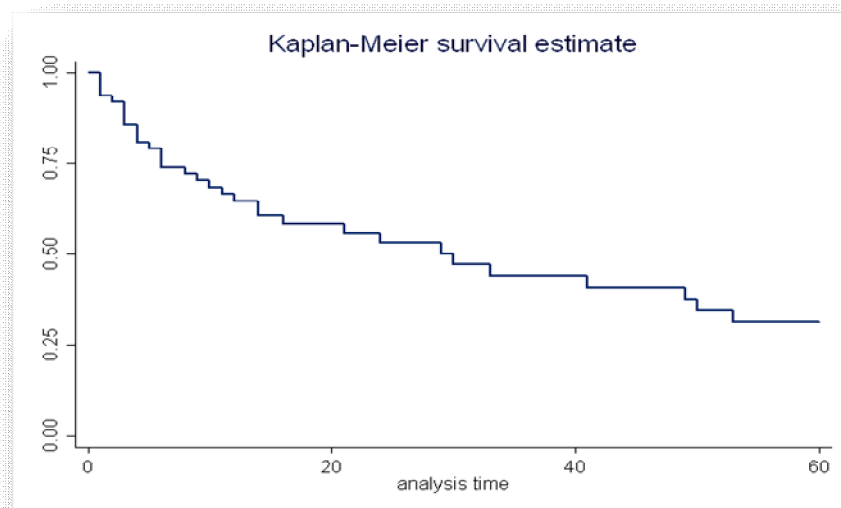
hubungan yang signifikan ($P \text{ value} < 0,05$) terhadap ketahanan hidup lima tahun penderita kanker kolorektal sedangkan jenis histologi, derajat diferensiasi sel, umur, jenis kelamin, gejala perdarahan dan status perkawinan tidak memiliki hubungan yang signifikan ($P > 0,05$) dan dengan menggunakan uji *cox regressi* yang berisiko terhadap kematian penderita kanker kolorektal adalah stadium kanker, lokasi tumor dan kelengkapan

pengobatan (95% CI dari masing-masing variabel tersebut tidak melewati angka 1)

Ketahanan Hidup Lima Tahun Penderita Kanker Kolorektal

Dari seluruh sampel penelitian yang berjumlah 79 penderita kanker kolorektal ternyata yang termasuk dalam sensor pada akhir pengamatan 5 tahun sebanyak 45 orang (56,96%) dan meninggal 34 orang (43,04%).

Gambar 1. Gambaran *Overall Survival* 5 Tahun Penderita Kanker Kolorektal yang Mendapat Pengobatan di RSKD Tahun 1998 – 2004



Dari gambar 1 di atas terlihat bahwa *overall survival* 5 tahun penderita kanker kolorektal yang mendapat pengobatan di RSKD tahun 1998 – 2004 adalah

sebesar 31,43% dengan median ketahanan hidup 5 tahun sebesar 30 bulan.

PEMBAHASAN

Salah satu kelemahan penelitian ini adalah banyak penderita yang salah meninggalkan nomor telepon atau nomor teleponnya tidak bisa dihubungi lagi. Hal ini menyebabkan terjadinya kehilangan informasi tentang status kehidupan penderita atau *loss to follow up* (LFU). Pada beberapa variabel terlihat hubungannya kuat, tetapi CI-nya masih sangat lebar. Misalnya pada variabel stadium didapat nilai HR = 3,02 (95% CI: 1,05 – 8,68). Ini menunjukkan masih adanya variasi chance dalam penelitian ini.

Pada tabel 2 telah diperlihatkan probabilitas ketahanan hidup 5 tahun penderita kanker kolorektal yang mendapat pengobatan di RSKD dari tahun 1998 – 2004 secara keseluruhan (*overall survival*) adalah 31,43%. Hasil probabilitas ketahanan hidup lima tahun penderita di RSKD ini lebih rendah dari hasil penelitian di Eropa selama tahun 1985-1989 yaitu 42,7% dan tahun 2001 sebesar 47%.⁷ dan lebih tinggi lagi bila dibandingkan dengan ketahanan hidup 5 tahun di RS Sardjito Yogyakarta tahun 2002-2004 yang hanya sebesar 6,73%.⁸ Probabilitas ketahanan hidup 5 tahun pada penelitian ini juga lebih rendah bila dibandingkan hasil penelitian yang dilaporkan oleh *SEER (Surveillance Epidemiology and End Result)* selama tahun 1996-2004 yaitu 64,4%.² Hal ini dapat dijelaskan karena penderita yang

datang ke RSKD lebih banyak yang datang sudah pada keadaan yang cukup parah yang menyebabkan lebih susah dalam penanganannya dan akhirnya ketahanan hidupnya lebih rendah.

Probabilitas ketahanan hidup 5 tahun yang dihasilkan pada masing-masing kelompok stadium menurut Dukes yaitu Duke A (tidak ada penderita), Dukes B sebesar 52,38% (median survival > 41 bulan), Dukes C sebesar 34,64% (median survival 29 bulan), dan Dukes D sebesar 12,70% (median survival 6 bulan). Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian Park Y.J di Korea Selatan dari tahun 1974-1999, dimana probabilitas ketahanan hidup 5 tahun stadium dukes B sebesar 74,6%, dukes C sebesar 48,7% dan dukes D sebesar 12,1%.⁹ Penelitian ini berbeda dengan penelitian Avital S. di Israel dari tahun 1984-1987 dimana probabilitas ketahanan hidup 5 tahun pada stadium dukes B sebesar 65%, Dukes C= 44% dan Dukes D sebesar 7%.¹⁰ Bila dilakukan pengkategorian berdasarkan stadium awal (Dukes A- Duke s B) dan stadium lanjut (Dukes C dan Dukes D), probabilitas ketahanan hidup 5 tahun penderita kanker kolorektal yang mendapat pengobatan di RSKD tahun 1994 – 2004 dengan stadium awal sebesar 52,38% lebih tinggi bila dibandingkan dengan stadium lanjut yaitu sebesar 25,71% dengan median

ketahanan hidup pada stadium awal > 41 bulan dan pada stadium lanjut hanya 16 bulan. Ini memberikan arti bahwa setengah jumlah penderita kanker kolorektal pada stadium awal masih hidup hingga 4 tahun, sedangkan pada stadium lanjut setengah jumlah penderitanya hanya bertahan hidup hingga 16 bulan. Pengujian kemaknaan hubungan dengan uji Log rank pada metode Kaplan Meier menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna secara statistik antara stadium kanker dengan ketahanan hidup 5 tahun penderita kanker kolorektal dengan p value = 0,028 (Log rank test = 4,77 df=1). Pengujian dengan cox regressi didapatkan HR 3,03 (95%CI:1,06-8,68) artinya risiko kematian stadium lanjut 3,03 kali lebih besar dibandingkan stadium awal. Risiko kematian pada stadium lanjut di RSKD ini lebih rendah dengan hasil penelitian kohort prospektif di Australia tahun 1990-1994 dimana risiko kematian stadium IV (stadium lanjut) 51,4 kali (95%CI:26,8-98,5) lebih tinggi bila dibandingkan dengan stadium I (stadium awal).¹¹ Hasil penelitian ini menunjukkan kesadaran pemeriksaan awal dari penderita kanker kolorektal ini masih rendah, dan penderita juga kurang mengenali gejala-gejala spesifik dari kanker kolorektal terbukti dengan tidak ada penderita yang ditemukan pada stadium dukes A dan dukes B juga sedikit (21,55%) dibandingkan dukes C

dan dukes D (78,45%). Pada hal apabila penyakit ini ditemukan lebih dini akan dapat meningkatkan ketahanan hidup penderitanya karena penanganannya akan lebih baik bahkan menurut *the American Cancer Society*, ketika kanker kolorektal terdeteksi pada stadium awal maka ketahanan hidup 5 tahun bisa mencapai lebih dari 90% dan ketika terdeteksi sudah pada stadium lanjut maka ketahanan hidup 5 tahun hanya kurang dari 39%.¹²

Probabilitas ketahanan hidup 5 tahun penderita kanker kolorektal pada penderita yang lokasi tumor berada di kolon 50,34% dan pada yang berada di rektum sebesar 13,89% (lihat tabel 2). Median ketahanan hidup 5 tahun pada lokasi di kolon sebesar > 24 bulan dan lokasi rektum sebesar 14 bulan. Pengujian kemaknaan hubungan dengan uji Log rank pada metode Kaplan Meier menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna secara statistik antara lokasi tumor dengan ketahanan hidup 5 tahun penderita kanker kolorektal dengan p value = 0,012 (Log rank test = 6,26 df=1). Pengujian dengan cox regressi didapatkan HR 2,50 (95%CI:1,18-5,29) artinya penderita dengan lokasi tumor di rektum memiliki risiko kematian 2,5 kali lebih besar daripada yang lokasi tumor di kolon. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil yang sama dengan penelitian Park dkk (1999) dan Ratto dkk (1998) dimana lokasi tumor utama berhubungan dengan

ketahanan hidup penderita kanker kolorektal (p log rank test = 0,0013 dan $p = 0,0005$).^{9,14}

Probabilitas ketahanan hidup 5 tahun penderita kanker kolorektal pada penderita yang pengobatannya lengkap sebesar 40,94% dan pada yang tidak lengkap sebesar 26,21% (lihat tabel 2). Median ketahanan hidup 5 tahun pada yang status pengobatan lengkap sebesar 49 bulan dan pada yang tidak lengkap sebesar 21 bulan. Pengujian kemaknaan hubungan dengan uji Log rank pada metode Kaplan Meier menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna secara statistik antara kelengkapan pengobatan dengan ketahanan hidup 5 tahun penderita kanker kolorektal dengan p value = 0,045 (Log rank test = 3,16 $df=1$). Pengujian dengan cox regressi didapatkan HR 1,96 (95%CI:1,06-4,23) artinya penderita dengan status pengobatan tidak lengkap memiliki risiko kematian 1,96 kali lebih besar daripada yang status pengobatannya lengkap. Dalam penelitian ini semua penderita mendapat pengobatan utama untuk kanker kolorektal yaitu operasi untuk menghilangkan tumor dalam rangka kuratif ataupun untuk paliatif, yang berbeda adalah terapi adjuvannya. Ada penderita yang mendapat kemoterapi atau radioterapi sesuai dengan prosedural standar di RSKD tetapi banyak juga yang tidak sesuai dengan

prosedural terapi yang ada di RSKD dengan berbagai macam alasan seperti masih merasa sakit, tidak datang lagi untuk di kemoterapi atau radioterapi. Penelitian kohort prospektif di Melbourne, Australia tahun 1990-1994 menunjukkan bahwa penderita kanker kolorektal yang mendapat adjuvant kemoterapi pada stadium dukes B dan dukes C akan sebagai faktor protektif/pencegah (HR=0,49; 95%CI:0,30-0,78).¹¹ Pemakaian secara kombinasi dari obat kemoterapi berhubungan dengan peningkatan *survival* ketika diberikan post operatif kepada pasien tanpa penyakit penyerta. Terapi 5FU + levamisole menurunkan rekurensi dari kanker hingga 39%, menurunkan kematian akibat kanker hingga 32%.¹⁶

Variabel lain seperti jenis histopatologi, derajat diferensiasi sel, umur, jenis kelamin, gejala perdarahan dan status perkawinan tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik terhadap ketahanan hidup lima tahun penderita kanker kolorektal. Ketidakbermaknaan ini mungkin sekali disebabkan sampel penelitian yang sedikit. Jenis histopatologi dan derajat diferensiasi sel secara substansi sangat berhubungan dengan ketahanan hidup lima tahun penderita kanker kolorektal^{9,14}. Perbedaan ini mungkin juga disebabkan perbedaan pembagian kategori dari variabel tersebut.

KESIMPULAN

Probabilitas ketahanan hidup lima tahun secara keseluruhan penderita kanker kolorektal adalah 31,43% dengan median survival 30 bulan. Variabel yang terbukti berhubungan secara signifikan terhadap ketahanan hidup tersebut adalah stadium, lokasi tumor dan kelengkapan pengobatan

SARAN

1. Penderita kanker kolorektal menginformasikan dengan tepat dan jelas mengenai keterangan tempat tinggal dan nomor telepon dan agar mengikuti prosedur pengobatan sampai selesai, hasil studi ini mendapatkan penderita dengan pengobatan tidak lengkap lebih buruk ketahanan hidupnya dibandingkan penderita dengan status pengobatan lengkap.
2. Kepada masyarakat agar lebih meningkatkan wawasannya mengenai gejala kanker kolorektal yang sering tidak nyata, apabila ada keluhan seringkan apapun terutama yang berkaitan dengan saluran pencernaan agar segera memeriksakan diri sehingga walaupun didiagnosis sebagai kanker kolorektal masih dalam stadium awal.
3. Kepada Departemen Kesehatan, perlu memberikan informasi yang menyeluruh kepada masyarakat tentang faktor risiko kanker kolorektal

dan pentingnya deteksi dini penyakit kanker kolorektal ini.

4. Bagi peneliti lain, dianjurkan dapat melakukan penelitian yang lebih lanjut diteliti seperti Menilai faktor prognostik lain yang berkaitan dengan ketahanan hidup penderita kanker kolorektal seperti ukuran tumor, *comorbidity*, riwayat keluarga, aktifitas fisik, jenis operasi, dan tenaga medis yang mengoperasi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Depkes. 2006. *Deteksi Dini Kanker Usus Besar*, [Online], <http://www.litbang.depkes.go.id/aktual/kliping/KankerUsus011106.htm>, diakses [16 Desember 2008]
2. Ries LAG, et al, 2008, *SEER Cancer Statistic Review, 1975-2005*, National Cancer Institute. <http://www.seer.cancer.gov/statfacts/html/colorrect.html> [17 Februari 2009]
3. Depkes. 2006. *Gaya hidup penyebab kolorektal*, [Online], <http://www.depkes.go.id/index.php?option=news&task=viewarticle&sid=2058&Itemid=2>, [16 Desember 2008].
4. Kastomo DR, Soemardi A., 2003. *Tindakan Bedah Pada Kanker Usus Besar Stadium Lanjut*, MKI Vol 55 No 7 Juli 2005
5. Samila Y., 2008, *Kajian Epidemiologi Ketahanan Hidup 2 dan 5 tahun Penderita Kanker Endometrium Pengaruh Stadium RSKD Jakarta tahun 1994-2006*, Tesis, FKM UI
6. National Cancer Institute, 2006. *SEER Cancer Statistic Review 1975-2003*, (online) <http://www.seer.cancer.gov/statfacts/>

- [html/colorect.html](#) [15 Desember 2008]
7. National Cancer Institute's SEER, 2000 *Survival rates for colorectal cancer* http://www.cancer.org/docroot/CRI/content/CRI_2_8_Colon_and_Rectum_Cancer_References.asp?sitearea= [12 Juni 2008]
 8. Radjagukguk A.M.S., 2007. *Analisis Ketahanan Hidup Karsinoma Kolorektal di RSUP DR. Sardjito Yogyakarta Tahun 2002-2004 (Abstrak)*, FK UGM
 9. Park, Y.J., et al., 1999. *Prognostic Factors in 2230 Korean Colorectal Cancer Patients: Analysis of Consecutively Operated Cases*, World Journal of Surgery, Vol. 23 p.721-726. www.springerlink.com [29 Januari 2009]
 10. Avital, S., et al., 1997. *Survival of Colorectal Carcinoma in the Elderly A Prospective Study of Colorectal Carcinoma and a Five-Year Follow-Up*, Dis Colon Rectum, Vol 4 No. 5 Hal. 523 – 529. [online] Dari : <http://www.Springerlink.com> [15 Januari 2009]
 11. Haydon, AMM, MacInnis, R.J., English,DR., Giles, GG.,2006. *Effect of Physical Activity and Body Size on Survival after Diagnosis with Colorectal Cancer*, Gut Vol;55 p. 62–67. www.pubmed.com [07 Mei 2009]
 12. American Cancer Society. 2007. *Cancer Facts and Figures 2007*. Atlanta: American Cancer Society.
 13. Ueno H., et al, 2004. *A New Prognostic Staging System for Rectal Cancer*, *Annals of Surgery* • Volume 240, Number 5, p.832-839. www.pubmed.com [07 Mei 2009]
 14. Ratto C., et al, 1998. *Prognostic Factors in Colorectal Cancer, Literature Review for Clinical Application*, Disease Colon Rectum, Vol 41 No.8 p. 1033-1048. www.springerlink.com [17 Februari 2009]
 15. Dehkordi, B.M.,Safaei A.,Zali,M.R.,2008. *Prognostic Factors in 1.138 Iranian Colorectal Cancer Patients*, International Journal Colorectal Disease, Vol 23, p.683-688. www.springerlink.com [09 Pebruari 2009]
 16. Schwartz SI, 2005. *Principles of Surgery* 8th Ed. The McGraw-Hill Companies, Singapura.
 17. Ariawan I., 1998, *Besar dan Metode Sampel pada Penelitian Kesehatan*, Jurusan Biostatistik dan Kependudukan, FKM UI.