

**PREVALENSI KANKER PROSTAT DI RSUP  
DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG  
PERIODE 1 JANUARI 2014-  
31 DESEMBER 2016**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:  
**Muhammad Galih Wibisono**  
**04011181320022**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PREVALENSI KANKER PROSTAT DI RSUP  
DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG  
PERIODE 1 JANUARI 2014-  
31 DESEMBER 2016**

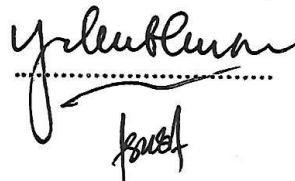
Oleh:  
**Muhammad Galih Wibisono**  
04011181320022

**SKRIPSI**  
Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)

Palembang, 10 Juli 2018

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I  
dr. Kemas Ya'kub R, Sp.PK.  
NIP. 197210121999031005



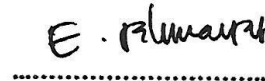
Pembimbing II  
dr. Susilawati, M.Kes.  
NIP. 197802272010122001

.....

Penguji I  
Dr. dr. Didit Pramudhito, Sp.U.  
NIP. 196706161996071001



Penguji II  
dr. Eny Rahmawati, Sp.PK, M.Kes.  
NIP. 197002132002122001



Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter



dr. Susilawati, M.Kes.  
NIP. 197802272010122001

Mengetahui,  
Wakil Dekan 1



Dr. dr. Radiyati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes.  
NIP. 197207172008012007

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 1 Oktober 2018

Yang membuat pernyataan

Muhammad Galih Wibisono

NIM 04011181320022

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Galih Wibisono

NIM : 04011181320022

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Fakultas : Kedokteran

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya **Hak Bebas Royalti Nonesklusif** (*Non-exclusive Royalty-Fee Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Prevalensi Kanker Prostat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 1 Januari 2014-31 Desember 2016

Beserta perangkatnya yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonesklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang  
Pada tanggal : 1 Oktober 2018  
Yang menyatakan

Muhammad Galih Wibisono  
04011181320022

**ABSTRAK**

**PREVALENSI KANKER PROSTAT DI RSUP  
DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG  
PERIODE 1 JANUARI 2014-  
31 DESEMBER 2016**

(Muhammad Galih Wibisono, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 91

Halaman)

**Latar Belakang:** Kanker prostat merupakan keganasan yang paling sering terjadi diantara keganasan sistem urogenitalia yang lain, khususnya mengenai pria berusia di atas 50 tahun. Data mengenai prevalensi kanker prostat perlu tersedia dan diperbarui untuk kepentingan perencanaan pelayanan khususnya di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi angka kejadian kanker prostat di RSUP Mohammad Hoesin Palembang.

**Metode:** Penelitian ini merupakan deskriptif observasional dengan teknik pengambilan sampel adalah *total sampling* yaitu seluruh pasien yang melakukan pemeriksaan histopatologi jaringan prostat di Instalasi Patologi Anatomi RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 1 Januari 2014 sampai dengan 31 Desember 2016.

**Hasil:** Prevalensi kanker prostat selama periode 3 tahun adalah 14,84%. Distribusi kanker prostat paling banyak (40%) pada kelompok usia 65-74 tahun dengan distribusi *Gleason score* paling banyak (55,45%) pada *Gleason score* 9. Distribusi kadar PSA yang paling banyak (87,1%) pada kelompok > 20 ng/ml. Distribusi kadar PSA untuk pasien kanker prostat yang metastasis paling banyak (100%) pada kelompok > 20 ng/ml dengan distribusi *Gleason score* paling banyak (58,3%) pada *Gleason score* 9.

**Kesimpulan:** Prevalensi kanker prostat selama periode 1 Januari 2014-31 Desember 2016 adalah 14,84%. Pasien kanker prostat paling banyak ditemukan pada kelompok usia 65-74 tahun dengan *Gleason Score* 9. Pasien kanker prostat yang mengalami metastasis paling banyak ditemukan dengan Kadar PSA > 20 ng/ml dan *Gleason Score* 9

**Kata Kunci:** Kanker Prostat, *Gleason Score*, PSA, Metastasis.

## ABSTRACT

### PREVALENCE OF PROSTATE CANCER AT RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG FROM PERIOD JANUARY 1<sup>ST</sup> 2014 UNTIL DECEMBER 31<sup>ST</sup> 2016

(Muhammad Galih Wibisono, Faculty of Medicine Sriwijaya University, 91

Pages)

**Background:** Prostate cancer is the most common malignancy among other urogenital malignancies, especially affecting the men aged above 50 years old. The data about prostate cancer prevalences needs to be provided and updated for the importance of service planning particularly at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. This research aims to recognize the prevalence of prostate cancer at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

**Method:** This research is a descriptive-observational research by using total sampling technique, which is all patients who underwent histopathology examination of prostate tissue in Pathological Anatomy Instalation RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang from period January 1<sup>st</sup> 2014 until December 31<sup>st</sup> 2016.

**Result:** Prevalence of prostate cancer during 3 years was 14,84%. Distribution of prostate cancer was mostly found (40%) in age group 65-74 years old with distribution of Gleason score mostly (55,45%) in Gleason score 9. Distribution of PSA level was mostly found (87,1%) in group > 20 ng/ml. Distribution of PSA level for prostate cancer patient who had the most metastasis (100%) was found in group > 20 ng/ml with distribution of Gleason score which was mostly found (58,3%) in Gleason score 9.

**Conclusion:** Prevalence of prostate cancer during period January 1<sup>st</sup> 2014 until December 31<sup>st</sup> 2016 was 14,84%. Patient of prostate cancer was mostly found in age group 65-74 years old with Gleason score 9. Patient of prostate cancer who had the most metastasis was mostly found with PSA level > 20 ng/ml and Gleason score 9.

**Keywords:** Prostate Cancer, Gleason Score, PSA, Metastasis.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin. Segala puji hanya milik Allah Subhanahu wa Ta'ala, Rabb semesta alam yang telah memberi begitu banyak nikmat dan kekuatan sehingga atas izin-Nya, skripsi yang berjudul "**Prevalensi Kanker Prostat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 1 Januari 2014-31 Desember 2016**" dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) pada Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Selanjutnya penulis ingin bershalawat dan menghaturkan salam kepada Rasulullah Shallallahu 'alaihi wa sallam, sosok teladan terbaik dan mengagumkan. Perjuangan penulisan skripsi ini tak terlepas dari doa dan dukungan keluarga tercinta, terutama kepada ayah dan ibu yang telah sangat berjasa dalam hidup saya. maka dari itu kepada keduanya terima kasih yang sebanyak-banyaknya.

Terima kasih setulus hati kepada dr. Kemas Ya'kub R, Sp.PK selaku pembimbing pertama dan dr. Susilawati, M.Kes selaku pembimbing kedua yang selalu memberikan motivasi, arahan dan selalu sabar memberi bimbingan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Kepada Dr. dr. Didit Pramudhito, Sp.U dan dr. Eny Rahmawati, Sp.PK selaku penguji yang sangat mengayomi dan memberikan saran-saran yang bermanfaat, tak lupa rasa terima kasih penulis haturkan. Terima kasih pula kepada sahabat seperjuangan "Udara Segar" dan rekan-rekan sejawat PSPD FK Unsri 2013 atas segala doa, bantuan, dan semangatnya.

Sesungguhnya dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun akan sangat bermanfaat untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 1 Oktober 2018  
Penulis

Muhammad Galih Wibisono  
NIM 04011181320022

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1. Tujuan Umum .....	3
1.3.2. Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.4.1. Manfaat Teoritis .....	3
1.4.2. Manfaat Praktis .....	4

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Pendahuluan .....	5
2.1.1 Anatomi Prostat .....	5
2.1.2 Histologi Prostat.....	7
2.1.3 Histopatologi .....	10
2.2 Kanker Prostat.....	11
2.2.1 Etiologi dan Faktor Risiko Kanker Prostat .....	11
2.2.2 Gejala Klinis Kanker Prostat .....	14
2.2.3 Pemeriksaan Kanker Prostat .....	15
2.2.4 <i>Grading</i> dan <i>Staging</i> Kanker Prostat .....	18
2.2.5 Tatalaksana Kanker Prostat.....	25
2.2.6 Faktor Prognostik .....	27
2.3 Kerangka Teori .....	30



<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Penelitian.....	31
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian .....	31
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian .....	31
3.3.1 Populasi .....	31
3.3.2 Sampel Penelitian.....	31
3.3.3 Kriteria Inklusi .....	31
3.4 Variabel Penelitian .....	32
3.5 Definisi Operasional .....	32
3.6 Cara Kerja/Cara Pengumpulan Data .....	34
3.7 Pengolahan dan Analisis Data .....	34
3.8 Kerangka Operasional.....	35
<b>BAB IV HASIL</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	36
4.1.1 Prevalensi Kanker Prostat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang .....	36
4.1.2 Distribusi Pasien Kanker Prostat Menurut Usia .....	37
4.1.3 Distribusi Pasien Kanker Prostat Menurut <i>Prostate</i> <i>Spesific Antigen (PSA)</i> .....	37
4.1.4 Distribusi Pasien Kanker Prostat Menurut <i>Gleason Score</i> .....	38
4.1.5 Distribusi Pasien Kanker Prostat yang Mengalami Metastasis Menurut <i>Prostate Spesific Antigen (PSA)</i> .....	39
4.1.6 Distribusi Pasien Kanker Prostat yang Mengalami Metastasis Menurut <i>Gleason Score</i> .....	39
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>	
5.1 Pembahasan.....	41
5.2 Keterbatasan Penelitian.....	47
<b>BAB VI SIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Simpulan .....	48
6.2 Saran .....	48
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	49
<b>LAMPIRAN</b> .....	55
<b>BIODATA</b> .....	91

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. <i>Staging</i> TNM .....	23
2. Status Kelenjar Getah Bening .....	24
3. Status Metastasis .....	24
4. Kategori Kanker .....	25
5. Tatalaksana Kanker Prostat.....	26
6. Prevalensi Kanker Prostat Per Tahun Periode 1 Januari 2014-31 Desember 2016.....	36
7. Distribusi Pasien Kanker Prostat Menurut Usia .....	37
8. Distribusi Pasien Kanker Prostat Menurut <i>Prostate Spesific Antigen</i> (PSA) .....	38
9. Distribusi Pasien Kanker Prostat Menurut <i>Gleason Score</i> .....	38
10. Distribusi Pasien Kanker Prostat Yang Mengalami Metastasis Menurut <i>Prostate Spesific Antigen</i> (PSA) .....	39
11. Distribusi Pasien Kanker Prostat Yang Mengalami Metastasis Menurut <i>Gleason Score</i> .....	40

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Anatomi Prostat Potongan Horizontal .....	5
2. Anatomi Prostat Potongan Koronal .....	6
3. Anatomi Prostat Potongan Sagital .....	7
4. Susunan Kelenjar Prostat .....	8
5. Mikroskopik Kelenjar Prostat .....	10
6. Pembagian Pola <i>Gleason</i> .....	19
7. Pola <i>Gleason</i> 1 .....	20
8. Pola <i>Gleason</i> 2 .....	20
9. Pola <i>Gleason</i> 3 .....	21
10. Pola <i>Gleason</i> 4 .....	21
11. Pola <i>Gleason</i> 5 .....	22

## DAFTAR SINGKATAN

BRCA	: <i>Breast Cancer Susceptibility Gene</i>
DHT	: <i>Dihydrotestosterone</i>
DRE	: <i>Digital Rectal Examination</i>
ISUO	: <i>Indonesian Society of Urologic Oncology</i>
MLH 1	: <i>Mutl Homolog 1</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
MSH 2	: <i>MutS Protein Homolog 2</i>
PSA	: <i>Prostate Spesific Antigen</i>
RNASEL	: <i>Ribonuclease L 2',5'-Oligoisoadenylate Synthetase-Dependent</i>
TRUS	: <i>Transrectal Ultrasonography</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Rekap Data Pasien Kanker Prostat.....	55
2. Data Penelitian Melalui Program SPSS.....	71
3. Sertifikat Kelayakan Etik.....	74
4. Surat Selesai Penelitian di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.....	75
5. Lembar Konsultasi.....	76
6. Surat Persetujuan Sidang Skripsi.....	77
7. Surat Persetujuan Revisi Skripsi.....	78
8. Artikel.....	79
9. Biodata.....	91

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kanker prostat merupakan keganasan yang paling sering terjadi diantara keganasan sistem urogenitalia yang lain. Tumor ini umumnya menyerang pasien yang berusia diatas 50 tahun dan jarang menyerang pria yang berusia sebelum 45 tahun. Diantaranya 30% menyerang pria berusia 70-80 tahun dan 75% pada usia lebih dari 80 tahun (Purnomo, 2011).

Pemeriksaan utama dalam menegakkan kanker prostat adalah anamnesis perjalanan penyakit, pemeriksaan colok dubur, *prostate specific antigen* (PSA) serum serta ultrasonografi transrektal/transabdominal. Diagnosis pasti didapatkan dari hasil biopsi prostat atau spesimen operasi berupa adenokarsinoma. Selain itu pemeriksaan histopatologi akan menentukan derajat dan penyebaran tumor (Umbas, 2015).

Kunci utama dalam keberhasilan penanganan kanker adalah ditemukannya kanker pada stadium dini. Kanker prostat stadium dini, sering kali tidak menunjukkan gejala atau tanda klinis. Gejala umumnya baru muncul apabila kanker prostat telah memasuki stadium lanjut. Kanker prostat stadium dini biasanya ditemukan pada saat pemeriksaan colok dubur berupa nodul keras pada kelenjar prostat atau secara kebetulan ditemukan adanya peningkatan kadar penanda tumor PSA pada saat pemeriksaan laboratorium. *Prostate Spesific Antigen* (PSA) adalah *serine-kallikrein protease* yang hampir seluruhnya diproduksi oleh sel epitel prostat. Selain sebagai skrining awal pemeriksaan serologi PSA juga sangat berguna untuk uji saring, diagnosis dini, dan *monitoring* paska operasi pada penderita kanker prostat. Data di Amerika Serikat menunjukkan bahwa lebih dari 90% kanker prostat ditemukan pada stadium dini dan regional, dengan angka kesintasan (*survival rate*) 5 tahun mendekati 100%. Sedangkan di Indonesia sebagian besar pasien sudah dalam stadium lanjut pada saat datang berobat. Dari data *Indonesian*

*Society of Urologic Oncology* (ISUO) 2011 selama periode 2006-2010 terdapat 971 penderita kanker prostat di Indonesia, dengan stadium terbanyak adalah stadium 4 (50,5%) (Purnomo, 2011; Umbas, 2015).

Pada tahun 2008 di Eropa terdapat sekitar 94.000 kasus kematian akibat kanker prostat sedangkan di Amerika pada tahun 2012 diperkirakan lebih dari 28.000 kasus kematian sehingga menjadikan kanker prostat sebagai penyebab kematian paling utama pada pria di negara Barat. Di Asia, insidensi kanker prostat rata-rata adalah 7,2 per 100.000 pria per-tahun. Di Indonesia jumlah penderita kanker prostat di tiga rumah sakit pusat pendidikan (Jakarta, Surabaya dan Bandung) selama 8 tahun terakhir adalah 1.102 pasien dengan rerata usia 67,18 tahun. Di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo dan Rumah Sakit Kanker Dharmais terdapat peningkatan jumlah penderita tahun 2001-2006 sebanyak dua kali dibandingkan tahun 1995-2000, dengan jumlah penderita rata-rata pertahun adalah 70-80 kasus baru/tahun. Insidensi tersering ditemukan pada usia lebih dari 60 tahun dan jarang ditemukan pada usia kurang dari 40 tahun. Sedangkan di RSUP Hasan Sadikin Bandung, selama periode 2004-2010 didapatkan penderita kanker prostat sebanyak 318. Seratus sembilan puluh tiga kasus (60,7%) adalah *organ confined/locally advanced*, 125 (39,3%) kasus yang telah bermetastasis dan di RSUD Dr. Moewardi Solo, periode 2000-2006 didapatkan 30 kasus, 23 kasus masih terlokalisir sedangkan sisanya telah bermetastasis (Umbas, 2015; GLOBOCON, 2012; Hamid *et al.*, 2010; Safriadi, 2010; Mahadi *et al.*, 2009).

Data mengenai prevalensi kanker prostat perlu tersedia dan diperbarui untuk kepentingan perencanaan pelayanan khususnya di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. Penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan prevalensi kanker prostat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 1 Januari 2014-31 Desember 2016.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimanakah prevalensi kanker prostat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang Periode 1 Januari 2014-31 Desember 2016 ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Mengidentifikasi prevalensi kanker prostat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengidentifikasi usia pasien kanker prostat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 1 Januari 2014-31 Desember 2016.
2. Mengidentifikasi nilai PSA pasien kanker prostat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 1 Januari 2014-31 Desember 2016.
3. Mengidentifikasi *Gleason Score* pasien kanker prostat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 1 Januari 2014-31 Desember 2016.
4. Mengidentifikasi kadar PSA pada pasien kanker prostat yang mengalami metastasis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 1 Januari 2014-31 Desember 2016.
5. Mengidentifikasi *Gleason Score* pada pasien kanker prostat yang mengalami metastasis di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode 1 Januari 2014-31 Desember 2016.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Informasi yang didapat mengenai prevalensi kanker prostat di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang diharapkan dapat menerangkan keadaan masalah kesehatan tersebut.



#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi instansi terkait dalam meningkatkan pelayanan dan fasilitas dalam pengelolaan pasien kanker prostat.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi instansi terkait dalam peningkatan upaya promotif dan preventif kesehatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abuzallouf, S., Dayes, I., and Lukka, H. 2004. Baseline staging of newly diagnosed prostate cancer: a summary of the literature. *J Urol*. 171: 2122.
- American Cancer Society. 2015. Prostate Cancer, ([www.cancer.org/cancer/prostatecancer](http://www.cancer.org/cancer/prostatecancer). Diakses 20 Agustus 2016).
- American Urological Association. 2013. Early detection of prostate cancer: American Urological Association guideline, (<http://www.auanet.org/education/guidelines/prostate-cancer-detection.cfm>. Diakses 24 Januari 2018).
- Angelo, M.D.M., G.N. William., B.I. William., I.E. Jonathan. 2003. Pathological and molecular aspects of prostate cancer. 361:955-961.
- Baydar, Ertoy dan Epstein J.I, 2009. Gleason Grading System, Modifications and Additions to the Original Scheme, ([http://www.turkpath.org/pdf/pdf\\_TPD\\_1385.pdf](http://www.turkpath.org/pdf/pdf_TPD_1385.pdf). Diakses 31 Januari 2017).
- Buhmeida, A., Pyrhonen, S., Laato, M., Collan, Y. 2006. Prognostic Factor in Prostate Cancer: Diagnostic Pathology. Finlandia: BioMed Central Ltd, (<http://www.diagnosticpathology.org/content/1/1/4>. Diakses 8 Agustus 2016).
- Burn, D. K. 2007. Sistem Genetalia Laki-laki. Dalam: Kumar, V., R.S. Cotran., dan S.L. Robbins (Editor). *Robins Basic Pathology* (edisi ke-7). Terjemahan oleh: Pendi, B.U. EGC, Jakarta, Indonesia, hal. 735-758.
- Cavanagh H, Rogers KMA. 2015. The role of BRCA1 and BRCA2 mutations in prostate, pancreatic and stomach cancers. *Hered Cancer Clin Pract* 2015. 13: 16.
- Chybowski FM, Larson Keller JJ, Bergstralh EJ, Oestering JE. 1991. Predicting radionuclide bone scan finding in patients with newly diagnosed, untreated prostate cancer: prostate specific antigen is superior to all other clinical parameters. *J Urol*. 145:313-18.
- Dorland, Newman. 2008. *Kamus Saku Kedokteran Dorland* (edisi 28). Penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia, hal. 878.
- Eichler, K., Hempel, S., Wilby, J. 2006. Diagnostic value of systematic biopsy methods in the investigation of prostate cancer: a systematic review. *J Urol*, hal. 1605.

- Epstein MM, Edgren G, Rider JR. 2012. Temporal trends in cause of death among Swedish and US men with prostate cancer. *J Natl Cancer Inst.* 104:1335-42.
- Erlangga, Dimas. 2007. Ketepatan Diagnostik Prostat Spesifik Antigens Pada Keganassan Prostat di Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang, (<https://core.ac.uk/download/files/379/11721391.pdf>, Diakses 24 Januari 2018).
- Gomella, L.G., Halpern, E.J., Trabulsi, E.J. 2016. *Campbell-Walsh Urology Eleventh Edition : Prostate Biopsy: Techniques and Imaging.* Elsevier, Philadelphia.
- GLOBOCAN. 2012. International Agency for Research on Cancer: Estimated Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2012. World Health Organization, (<http://globocan.iarc.fr/old/FactSheets/cancers/prostatenew.asp>, Diakses 20 agustus 2016).
- Hamid, R., Umbas, R., Muchtar, C. 2010. Terapi radikal pada penderita kanker prostat: tindak lanjut jangka panjang dan faktor prediksi survival. *Indones J Cancer*, hal. 55-60.
- Han, M., Partin A.W., Zahurak, M., Piantadosi, S., Epstein, J.I., Walsh, P.C. 2016. Prostate cancer, (<http://urology.jhu.edu/prostate/hanTables.php>, Diakses 15 Juni 2017).
- Hoffman, Richard M et al. 2002. Prostate-specific antigen testing accuracy in community practice, (<https://bmcfampract.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2296-3-19>, diakses 24 Januari 2018).
- Huang, Y., Isharwal, S., Haese A., chun, F. K. H., Makarov, D. V., Feng, Z., Han, M., Humphreys, E., Epstein, J. I., Partin, A. W., and Veltri, R. 2010. Prediction of patient-specific risk and percentile cohort risk of pathological stageoutcome using continuous prostate-specific antigen measurement, clinical stage, and biopsy Gleason Score, (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3082635/>, Diakses 15 juni 2017).
- Humphrey, Peter A. 2004. Gleason Grading And Prognostic Factors In Carcinoma of the Prostate, (<http://www.nature.com/modpathol/journal/v17/n3/full/3800054a.html>, Diakses 24 agustus 2016).

- Ito K, Kubota Y, Suzuki K, et al. 2000. Correlation of prostate-specific antigen before prostate cancer detection and clinicopathologic features: evaluation of mass screening populations. *Urol.* 55, 705-9.
- Isselbacher, Kurt J. 2000. *Harrison Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam Volume 4*. Penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia, hal. 2070-2073.
- Jefferson, K dan Natasha J. 2009. Prostate Cancer. In: Probert, J. L., ed. *An Atlas of investigation and Diagnosis Urology*. Clinical Publishing Oxford, Amerika Serikat, hal. 63-74.
- Kamaleshwaran, KK., Mittal, BR., Harisankar, CN., Bhattacharya, A., Singh, SK., Mandal AK. 2012. Predictive value of serum prostate specific antigen in detecting bone metastasis in prostate cancer patients using bone scintigraphy. *Indian J Nucl Med*, hal. 81-84.
- Lowy, Douglas R. 2016. National Dictionary Institute, (<https://www.cancer.gov/about-nci/leadership/director>, Diakses 24 Agustus 2016).
- Mahadi E, Widjanarko S. 2009. Penanganan Karsinoma Prostat Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta selama Januari 2000-Desember 2006. *J Urol Indones* 2009, hal. 16: 25-28.
- March-Villalba, Jose., Marti´nez-Jabaloyas, Jose., Herrero, Mari´a J., Santamaria, jose., Alin, Salvador., Dası´, Francisco. 2012. Cell-Free Circulating Plasma hTERT mRNA Is a Useful Marker for Prostate Cancer Diagnosis and Is Associated with Poor Prognosis Tumor Characteristics;7:8.
- Mejak SL, Bayliss J, Hanks SD. 2013. Long distance bicycle riding causes prostate specific antigen to increase in men aged 50 years and over. *PLoS One*.
- McGarty ,Terrence. 2015. *Prostate Cancer Prognostic Tests: Pre and Post Diagnosis*. Hal. 35.
- Mescher, Anthony L. 2011. *Histologi Dasar Junqueira*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia. hal. 374.
- Morgan, T.M., Palapattu, G.S., Partin, A.W., Wei, J.T. 2016. *Campbell-Walsh Urology Eleventh Edition : Prostate Cancer Tumor Markers*. Elsevier, Philadelphia.

- National Cancer Institute. 2016. Percent of New Cases by Age Group: Prostate Cancer, (<https://seer.cancer.gov/statfacts/html/prost.html> diakses 24 Januari 2018).
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). 2018. Prostate Cancer Early Detection, ([https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/pdf/prostate\\_detection.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/prostate_detection.pdf) diakses 24 Januari 2018).
- Ostrander EA, Udler MS. 2008. The role of the BRCA2 gene in susceptibility to prostate cancer revisited. *Cancer Epidemiol Biomarkers*, hal. 1843-1848.
- Pai, Kanthilatha., Salgaonkar, Gauri., Kudva, Rajini., Hegde, Padmaraj. 2015. Diagnostic Correlation between Serum PSA, Gleason Score and Bone Scan Results in Prostatic Cancer Patients with Bone Metastasis. *British Biomedical Bulletin*, hal. 001 - 007.
- Pierorazio PM, Gorin MA, Ross AE, et al. 2013. Pathological and oncologic outcomes for men with positive lymph nodes at radical prostatectomy: the Johns Hopkins hospital 30-year experience. *Prostate* 2013. 73:1673-80.
- Pinthus J.H., M. Witkos, N. E. Fleshner et al. 2006. Prostate cancers scored as Gleason 6 on prostate biopsy are frequently Gleason 7 tumors at radical prostatectomy: implication on outcome. *Journal of Urology*. vol. 176, no. 3 hal. 979-984.
- Presti, J. C., Kane, C. J., Shinohara, Katsuto., Carroll, P. R. 2008. Neoplasma of the Prostate Gland. In: Tanagho, Emil A., Jack W. McAnich, ed. *Smith; General Urology 17th Ed*. The McGraw Hill Companies Inc, Amerika Serikat, hal. 355-369.
- Price, Sylvia A. 2005. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit Volume 2*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia, hal. 1323-1325.
- Purnomo, Basuki B. 2011. *Dasar-Dasar Urologi Edisi Ketiga*. Penerbit Sagung Seto, Jakarta, Indonesia, hal. 263-269.
- Sadik M, Suurkula M, Höglund P, Järund A, Edenbrandt L. 2008. Quality of planar whole-body bone scan interpretations-a nationwide survey. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 1464-72.
- Safriadi F. 2010. Karakteristik dan pola penanganan Kanker prostat di RS. Hasan Sadikin Bandung. *Indones J Cancer*.

- Sanjaya, IPG., Mochtar, CA., Umbas, R. 2013. Correlation between Low Gleason Score and Prostate Specific Antigen Levels with Incidence of Bone Metastases in Prostate Cancer Patients: When to Omit Bone Scans. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. Vol 14.
- Scher, Howard., Scardino, Peter., Zelefsky, Michael. 2016. *Cancer of the Prostate*, (<http://oncohemakey.com/cancer-of-the-prostate-3/>, Diakses 24 Agustus 2016).
- Siegel R, Ma J, Zou Z. *Cancer statistics, 2014*. *CA Cancer J Clin* 2014. 64:9-29.
- Snell, Richard S. 2006. *Anatomi Klinik Edisi 6*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia. hal. 350-352.
- Song, Jae Mann et al. 2005. Prostate-Specific Antigen, Digital Rectal Examination and Transrectal Ultrasonography: A Meta-Analysis for This Diagnostic Triad of Prostate Cancer in Symptomatic Korean Men, (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2815820/>, diakses 24 Januari 2018).
- Suega, Ketut., Bakta, Made. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi V*. Internal Publishing, Jakarta, Indonesia, hal. 1422-1433.
- Suzuki, H., T. Ueda., T. Ichikawa., dan H. Ito. 2003. Androgen Receptor involvement in the Progression of Prostate Cancer. *Endocrine-Related Cancer*. 10:209-216.
- Umbas, Rainy et al. 2015. *Kemenkes: Panduan Nasional penanganan kanker prostat*, (<http://kanker.kemkes.go.id/guidelines/PNPKProstat.pdf>, diakses 20 agustus 2016).
- Wein, A.J., L.R. Kavoussi., A.C. Novick., A.W. Partin., dan C.A. Peters. 2012. *Campbell-Walsh Urology: Epidemiology, Etiology, and Prevention of Prostate Cancer* (edisi ke-10). Philadelphia, hal. 2708-2713.
- Wein, A.J., L.R. Kavoussi., A.C. Novick., A.W. Partin., dan C.A. Peters. 2016. *Campbell-Walsh Urology: Prostate Cancer Tumor marker*. Philadelphia, hal. 2565 - 2578.
- World Health Organization Classification of Tumours. 2004. *Pathology and Genetics of Tumours of the Urinary System and Male Genital Organs*. IARC Press: Lyon, France, (<https://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/pat-gen/bb7/BB7.pdf>, diakses 10 Agustus 2016).

Yang G, Zuo S, Ma C, et al. 2009. The diagnostic correlations of bone scintigraphy, pathological grade and PSA for metastatic prostate cancers. *The Chinese-German J Clinical Oncol.* 8: 702-4.

Zaman MU, Fatima N, Sajjad Z. 2011. Metastasis on bone scan with low prostate specific antigen ( $\leq 20$  ng/ml) and Gleason's score ( $< 8$ ) in newly diagnosed Pakistani males with prostate cancer: should we follow Western guidelines. *Asian Pac J Cancer Prev.* 12: 1529-32.