

# **GAMBARAN PENGGUNAAN RADIOFARMAKA DI INSTALASI KEDOKTERAN NUKLIR RSUD ABDOEL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA**

Eddy Suharmanto<sup>1</sup>, Eka Siswanto Syamsul<sup>1</sup>, Supomo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Samarinda  
Email : eka8382@gmail.com

## **ABSTRACT**

*Radiopharmaceuticals used in health services in hospitals, especially for diagnostics and therapy, are closely related to the limited number of nuclear medicine facilities and the availability of radiopharmaceuticals in Indonesia. The purpose of this study was to provide an overview of the use of radiopharmaceuticals in diagnostic and therapeutic patients at the Nuclear Medicine Installation at Abdoel Wahab Sjahrani Hospital Samarinda during the 2018–2020 period, including proportions based on the number of patients, patient origin, gender, patient age, type of disease, type of examination, radionuclide and the pharmaceutical kit used. The study was conducted by descriptive observation, the sample was taken by total sampling using retrospective data on the medical records of patients who had undergone diagnostic and therapy in nuclear medicine installations. The results showed the highest number of diagnostic patients in 2019 was (42.70%), the highest number of therapy patients occurred in 2020 many as (49.11%), the number of female patients was more than male who underwent diagnostics and therapy each year, the city of Samarinda became the origin of the most patients who received diagnostics and therapy, adults (26-58 years old) who do the most diagnostics and therapy, clinical diagnosis of thyroid cancer is the type of disease that is most widely used for diagnostics and therapy, the type of examination of the whole body bone (Bone Scan) is the most widely performed compared to other examination each year, the use of technetium 99m radionuclide was the most widely used in 2019 as much (44.62%), the use of iodine radionuclide 131 the most widely used in 2020 as much (54.08%), the use of MDP pharmaceutical kits (Methylene Diphosphonate) was most widely used for diagnostics in nuclear medicine installations.*

**Keywords :** *Radiopharmaceutical, Nuclear Medicine, RSUD Abdoel Wahab Sjahrani*

## PENDAHULUAN

Pelayanan kedokteran nuklir menurut KEPMENKES tentang Standar Pelayanan Kedokteran Nuklir Di Sarana Pelayanan Kesehatan tahun 2009 didefinisikan sebagai pelayanan penunjang dan/atau terapi di bidang kesehatan yang memanfaatkan sumber radiasi terbuka dari disintegrasi inti radionuklida yang meliputi pelayanan diagnostik *in-vivo* dan *in-vitro* melaluipemantauan proses fisiologi, metabolisme dan terapi radiasi internal<sup>(1)</sup>.

Instalasi Kedokteran Nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda berdiri pada tahun 2017 sekaligus merupakan Kedokteran Nuklir yang pertama di pulau Kalimantan Indonesia. Pelayanan kedokteran nuklir meliputi pelayanan diagnostik dan terapi, terhitung sejak Januari 2018 Instalasi Kedokteran Nuklir mulai dioperasikan<sup>(2)</sup>.

\Radiofarmaka berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Tenaga Nuklir Nomor 17 Tahun 2012 Tentang Keselamatan Radiasi Dalam Kedokteran Nuklirialah senyawa bertanda radioaktif dan memenuhi persyaratan farmakologis untuk digunakan dalam diagnostik, terapi, dan penelitian medik klinik.Radiofarmaka yang di padukan dengan teknik nuklir berperan dalam mengungkap berbagai kasus kelainan dan dalam memahami berbagai permasalahan fisiologi dan patofisiologi di bidang *tiroidologi*, *nefro-urologi*, *gastroenterologi*, *pulmonologi*, *onkologi*, *kardiologi* dan *neuropsikiatri*<sup>(3)</sup>.

Hambatan pelayanan kedokteran nuklir di Indonesia antara lain kualitas

danketerjangkauan layanan, keberadaan layanan kedokteran nuklir terkonsentrasi di pulau Jawa, bahkan sebagian besar ada di Jakarta sehinggajumlah orang yang memiliki akses ke layanan ini sangat terbatas<sup>(4)</sup>. Instalasi Kedokteran Nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda, tidak hanya bermanfaat bagi warga Kalimantan Timur, pasien berasal dari daerah lainnya seperti Banjarmasin, Makassar, Kendari dan Papua. Bahkan ada beberapa pasien justru datang dari Surabaya, mengingat masa antrean pasien di Pulau Jawa sangat lama. Masa tunggu hingga satu tahun, sementara di Samarinda masa tunggu pasien untuk layanan ini bisa lebih singkat sekitar satu bulan<sup>(2)</sup>.

Berdasarkan uraian di atas dan belum adanya penelitian sebelumnya yang dilakukan di rumah sakit Indonesia tentang gambaran penggunaan radiofarmaka di Instalasi Kedokteran Nuklir. Maka, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran penggunaan radiofarmaka di Instalasi Kedokteran Nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda periode 2018–2020.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif retrospektif yaitu mempelajari kembali data rekam medik pasien yang ada di Instalasi Kedokteran Nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda periode 2018–2020. Penelitian dilaksanakan di Instalasi Kedokteran Nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda pada bulan Januari-Mei 2021.

Sebelum penelitian dimulai peneliti mengajukan uji etik penelitian yang telah diuji dan lolos etik dari Komite Etik Penelitian RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda dengan nomor 275/KEPK-AWS/II/2021.

#### **Pengumpulan Data**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang melakukan konsultasi, pemeriksaan diagnostik dan terapi di Instalasi Kedokteran Nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda. Sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien yang telah melakukan pemeriksaan diagnostik dan terapi di Instalasi Kedokteran Nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda periode 2018-2020 berdasarkan rekam medik yang ada. Sampel diambil secara total sampling pada rekam medik yang termasuk dalam kriteria inklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu pasien yang telah melakukan diagnostik dan terapi di Instalasi Kedokteran Nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda pada periode 2018-2020.

#### **Distribusi Total Pasien Diagnostik dan Terapi**

**Tabel 1.** Distribusi total pasien diagnostik di instalasi kedokteran nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda periode tahun 2018-2020

<b>Tahun</b>	<b>Jumlah Pasien</b>	<b>Persentase (%)</b>
2018	703	19,00
2019	1.580	42,70
2020	1.417	38,30
<b>Total</b>	<b>3.700</b>	<b>100,00</b>

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan jumlah total pasien yang melakukan diagnostik paling banyak pada tahun 2019 dengan persentase 42,70% dan

Kriteria eksklusipada penelitian ini yaitu pasien dengan hasil rekam medik yang tidak lengkap dan pasien yang batal melakukan diagnostik dan terapi di Instalasi Kedokteran Nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda.

#### **Pengolahan Data**

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program *Microsoft Exel 2016* untuk menyajikan data dalam bentuk tabel beserta narasi singkat.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental dengan jenis studi deskriptif yaitu menggambarkan penggunaan radiofarmaka di Instalasi Kedokteran Nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda periode 2018-2020 berdasarkan jumlah pasien, asal pasien, jenis kelamin, usia pasien, jenis penyakit, jenis pemeriksaan, radionuklida dan kit farmaka yang digunakan.

paling rendah pada tahun 2018 dengan persentase 19,00%. Salah satu faktor yang menyebabkan penurunan jumlah pasien pada tahun 2020 ialah adanya

pandemi Covid-19 yang terjadi di sejumlah wilayah Indonesia yang menyebabkan jumlah pasien diagnostik menurun. Jumlah peningkatan pasien diagnostik yang sangat signifikan dipengaruhi dari berbagai macam

pelayanan diagnostik yang dapat dilakukan di Instalasi Kedokteran Nuklir mulai dari bidang penyakit tiroid, penyakit ginjal, sistem pencernaan, saluran pernafasan, kanker dan jantung

**Tabel 2.** Distribusi total pasien terapi di instalasi kedokteran nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda periode tahun 2018-2020

Tahun	Jumlah Pasien	Persentase (%)
2018	63	12,48
2019	194	38,42
2020	248	49,11
<b>Total</b>	<b>505</b>	<b>100,00</b>

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan distribusi jumlah total pasien terapi paling banyak ditahun 2020 dengan persentase 49,11% dan paling rendah di tahun 2018 dengan persentase 12,48%. Jenis tindakan terapi di Instalasi Kedokteran Nuklir untuk saat ini ditujukan bagi penderita hipertiroid dan kanker tiroid. Penggunaan radiofarmaka di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda cukup menunjukkan bahwa

salah satu aspek keunggulan yang dimiliki cukup mumpuni di bidang ilmu kesehatan terkini dan terdepan. Sebagai rumah sakit rujukan terutama untuk wilayah tengah dan timur Indonesia, maka RSUD Abdoel Wahab Sjahranie menerima rujukan dari 4 provinsi yaitu Kalimantan Utara, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan dan Sulawesi Barat.

### Distribusi Pasien Diagnostik dan Terapi Berdasarkan Jenis Kelamin

**Tabel 3.** Distribusi pasien diagnostik di instalasi kedokteran nuklir

RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda berdasarkan jenis kelamin periode tahun 2018-2020

Tahun	Jumlah Pasien		Persentase (%)	
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
2018	247	456	35,14	64,86
2019	483	1.097	30,57	69,43
2020	426	991	30,06	69,94

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan distribusi pasien berjenis kelamin perempuan lebih banyak melakukan diagnostik dibandingkan pasien berjenis kelamin laki-laki, dengan perbandingan

rata-rata persentase jumlah jenis kelamin perempuan sebanyak 68,08% dan jumlah jenis kelamin laki-laki sebanyak 31,92%.

**Tabel 4.** Distribusi pasien terapi di instalasi kedokteran nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda berdasarkan jenis kelamin periode tahun 2018-2020

Tahun	Jumlah Pasien		Persentase (%)	
	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
2018	18	45	28,57	71,43
2019	30	164	15,46	84,54
2020	55	193	22,18	77,82

Berdasarkan tabel 4, menunjukkan distribusi pasien berjenis kelamin perempuan lebih banyak melakukan terapi dibandingkan pasien berjenis kelamin laki-laki, dengan perbandingan rata-rata persentase jumlah jenis kelamin perempuan sebanyak 77,93% dan jumlah jenis kelamin laki-laki sebanyak 22,07%. Distribusi pasien yang didominasi oleh perempuan dilihat dari jumlah total pasien diagnostik maupun terapi adalah dengan gangguan tiroid yang paling banyak. Salah satu faktor pencetus penyakit gangguan tiroid, jenis kelamin perempuan lebih berisiko terjadi gangguan tiroid dibandingkan laki-laki<sup>(5)</sup>.

Berdasarkan tabel 5 dan 6, menunjukkan distribusi pasien yang melakukan diagnostik dan terapi berdasarkan asal pasien lebih banyak pasien yang berasal dari Samarinda, Kutai Kartanegara dan Balikpapan, hal ini disebabkan karena daerah tersebut merupakan daerah dengan populasi jumlah penduduk

terbesar yang berada di Kalimantan Timur

Berdasarkan tabel 7 dan 8, usia pasien terbanyak yang melakukan diagnostik dan terapi berada di rentang usia dewasa (18-55 tahun), salah satu sebabnya karena usia dewasa termasuk dalam kategori usia produktif, pada usia tersebut merupakan usia dengan berbagai kesibukan karena pekerjaan dan kegiatan-kegiatan lainnya. Sehingga lebih cenderung untuk terpapar faktor-faktor yang dapat meningkatkan resiko terkena penyakit, seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, kurang jam tidur dan pola hidup tidak sehat lainnya akibat berbagai aktivitas di usia produktif tersebut.

Berdasarkan tabel 11 pemeriksaan yang paling banyak sidik tulang atau yang lebih populer disebut *Bone Scan* untuk mengetahui metastasis kanker ke tulang. Berdasarkan tabel 12 penggunaan technesium-99m berbanding lurus dengan distribusi total pasien diagnostik. Berdasarkan tabel 12 penggunaan

iodium 131 berbanding lurus dengan distribusi total pasien terapi.

Berdasarkan tabel 14 penggunaan kit farmakapaling banyak penggunaan kit

farmaka MDP (*Methylene Diphosphonate*) untuk mengetahui metastasis atau sebaran kanker ke tulang pada pasien.

### Distribusi Pasien Diagnostik dan Terapi Berdasarkan Asal Pasien

**Tabel 5.** Distribusi pasien diagnostik di instalasi kedokteran nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda berdasarkan asal pasien periode tahun 2018-2020

Asal Pasien	Jumlah Pasien		
	2018	2019	2020
Samarinda	331	603	616
Balikpapan	79	162	147
Bontang	30	116	79
Kutai Kartanegara	114	223	159
Kutai Barat	14	23	25
Kutai Timur	30	91	86
Berau	14	43	39
Mahakam Ulu	4	7	12
Paser	15	57	35
Penajam Paser Utara	5	24	9
Kalimantan Selatan	25	64	42
Kalimantan Tengah	10	25	15
Kalimantan Utara	21	71	54
Kalimantan Barat	1	0	0
Sulawesi Selatan	5	47	58
Sulawesi Tenggara	1	6	17
Sulawesi Barat	2	4	15
Sulawesi Tengah	0	2	2
Sulawesi Utara	0	1	0
Gorontalo	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Jawa Barat	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Maluku	0	4	4
Sumatera Utara	0	1	0
Jawa Tengah	0	1	2
Papua	0	3	0
<b>Total</b>	<b>703</b>	<b>1.580</b>	<b>1.417</b>

**Tabel 6.** Distribusi pasien terapi di instalasi kedokteran nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda berdasarkan asal pasien periode tahun 2018-2020

Asal Pasien	Jumlah Pasien		
	2018	2019	2020
Samarinda	23	60	93
Balikpapan	10	5	14
Bontang	1	16	19
Kutai Kartanegara	8	26	28
Kutai Barat	0	2	2
Kutai Timur	5	19	9
Berau	1	4	8
Mahakam Ulu	0	0	2
Paser	6	13	5
Penajam Paser Utara	0	2	1
Kalimantan Selatan	3	5	9
Kalimantan Utara	0	5	6
Kalimantan Tengah	0	1	2
Sulawesi Selatan	3	26	32
Sulawesi Barat	1	2	8
Sulawesi Tenggara	0	3	8
Sulawesi Tengah	0	1	0
Gorontalo	0	1	0
Maluku	0	2	2
Jawa Timur	1	0	0
Riau	1	1	0
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>194</b>	<b>248</b>

**Distribusi Pasien Diagnostik dan Terapi Berdasarkan Usia Pasien**

**Tabel 7.** Distribusi 17 besar pasien diagnostik di instalasi kedokteran nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda berdasarkan usia pasien periode tahun 2018-2020

<b>Usia Pasien (Tahun)</b>	<b>Jumlah Pasien</b>		
	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
40 Thn	23	33	37
42 Thn	15	55	46
43 Thn	23	52	37
44 Thn	24	49	41
45 Thn	24	52	37
46 Thn	23	51	25
47 Thn	13	65	40
48 Thn	22	44	59
49 Thn	25	64	60
50 Thn	27	53	47
51 Thn	30	62	61
52 Thn	25	54	43
53 Thn	30	62	53
54 Thn	23	66	51
55 Thn	20	45	45
56 Thn	23	56	32
58 Thn	22	32	50

**Tabel 8.** Distribusi 23 besar pasien terapi di instalasi kedokteran nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda berdasarkan usia pasien periode tahun 2018-2020

<b>Usia Pasien (Tahun)</b>	<b>Jumlah Pasien</b>		
	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
26 Thn	0	7	7
28 Thn	2	7	0
29 Thn	1	7	6
30 Thn	2	4	3
31 Thn	3	3	7
34 Thn	1	5	11
35 Thn	3	5	5
36 Thn	4	3	6
37 Thn	3	2	6

39 Thn	4	1	7
40 Thn	3	3	4
41 Thn	0	9	11
42 Thn	0	8	10
44 Thn	2	6	10
48 Thn	2	14	11
49 Thn	1	9	13
51 Thn	2	9	7
52 Thn	1	6	8
53 Thn	4	5	9
54 Thn	3	7	5
56 Thn	1	8	2
57 Thn	1	9	9
58 Thn	1	3	8

### Distribusi Pasien Diagnostik dan Terapi Berdasarkan Diagnosa Klinis

**Tabel 9.** Distribusi 15 besar pasien diagnostik di instalasi kedokteran nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda berdasarkan diagnosa klinis periode tahun 2018-2020

Diagnosa Klinis	Jumlah Pasien		
	2018	2019	2020
Kanker Tiroid	143	337	394
Kanker Serviks	125	221	213
Kanker Payudara	97	253	226
Kanker Nasofaring (KNF)	94	234	175
Kanker Recti	20	40	44
Kanker Parotis	13	24	6
Kanker Laring	12	45	30
Kanker Prostate	12	18	21
Squamous Cell Carcinoma (Scc)	8	16	8
Kanker Endometrium	7	6	1
Grave Disease	5	27	50
Batu Ginjal	4	29	15

Hipertiroid	7	25	8
Kanker Sinonasal	5	24	17
Fibrosarcoma	7	13	16

**Tabel 10.** Distribusi pasien terapi di instalasi kedokteran nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda berdasarkan diagnosa klinis periode tahun 2018-2020

Diagnosa Klinis	Jumlah Pasien		
	2018	2019	2020
Hipertiroid	8	32	32
Kanker Tiroid	55	162	216
Total	63	194	248

Berdasarkan tabel 9 dan 10, distribusi diagnosa penyakit pasien diagnostik dan terapi yang paling banyak ialah kanker tiroid, kanker serviks, kanker payudara, kanker nasofaring dan kanker recti.

#### **Distribusi Pasien Berdasarkan Jenis Pemeriksaan**

**Tabel 11.** Distribusi pasien di instalasi kedokteran nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda berdasarkan jenis pemeriksaan periode tahun 2018-2020

Jenis Pemeriksaan	Jumlah Pasien		
	2018	2019	2020
Sidik Kelenjar			
Gondok ( <i>Thyroid scan</i> )	84	150	66
Sidik Kelenjar Gondok Uptake	4	58	57
<i>Bone Scan</i> (Sidik Tulang)	401	759	574
Renografi	40	105	48
Sidik Perfusi Miokard ( <i>Rest</i> )	1	1	5
Sidik Perfusi Miokard ( <i>Stress</i> )	0	0	1
Sidik Seluruh Tubuh-MIBI	77	292	412

<i>Scintimamografi</i>	18	22	1
<i>Multi Gated</i>			
<i>Acquisition</i> (Muga)	7	6	0
<i>Dakriosistografi</i> (DSG)	0	6	0
Sidik Seluruh Tubuh I-131	71	181	253
Total	703	1.580	1.417

### Distribusi Penggunaan Technesium-99m dan Iodium 131

**Tabel 12.** Distribusi penggunaan technesium-99m di instalasi kedokteran nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda periode tahun 2018-2020

Tahun	Total Aktivitas Tc 99m (mCi)	Persentase (%)
2018	7.800	20,97
2019	16.600	44,62
2020	12.800	34,41
Total	37.200	100,00

**Tabel 13.** Distribusi penggunaan iodium 131 di instalasi kedokteran nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda periode tahun 2018-2020

Tahun	Total Aktivitas I-131 (mCi)	Persentase (%)
2018	4.400	13,56
2019	10.500	32,36
2020	17.550	54,08
Total	32.450	100,00

### Distribusi Penggunaan KIT Farmaka

**Tabel 14.** Distribusi penggunaan KIT farmaka di instalasi kedokteran nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Samarinda periode tahun 2018-2020

Kit Farmaka	Jumlah KIT (Vial)		
	2018	2019	2020
DTPA	27	54	28
MIBI	38	97	109
MDP	80	129	91
PYRON	7	7	0
Total	152	287	228

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan jumlah terbanyak pasien yang telah melakukan diagnostik dan terapi di Instalasi Kedokteran Nuklir RSUD Abdoel Wahab Sjahranie periode 2018-2020 berdasarkan jenis kelamin adalah perempuan, berdasarkan asal pasien adalah dari Samarinda, berdasarkan usia pasien adalah 26-58 tahun, berdasarkan

diagnosa klinis pasien terapi maupun diagnostik adalah kanker tiroid, berdasarkan jenis pemeriksaan adalah sidik tulang (*Bone Scan*), penggunaan teknesium 99m paling banyak digunakan pada tahun 2019, penggunaan iodium 131 paling banyak digunakan pada tahun 2020, dan penggunaan kit farmaka yang paling banyak digunakan adalah kit farmaka MDP (*Methylene Diphosphonate*).

### DAFTAR PUSTAKA

1. Republik Indonesia, 2009, *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 008/MENKES/SK/I/2009 Tentang Standar Pelayanan Kedokteran Nuklir Di Sarana Pelayanan Kesehatan*, Jakarta.
2. Pro Kalimantan Timur, 2020, *Pentingnya Instalasi Kedokteran Nuklir di RSUD Abdoel Wahab Sjahranie Bantu Diagnostik dan Terapi, Radiofarmaka Jadi Obat*, Terdapat di : <https://kaltim.prokal.co/read/news/379488-bantu-diagnostik-dan-terapi-radiofarmaka-jadi-obat/24> [ Diakses Pada 07 Desember 2020].
3. Hanafiah A.W., 2008, *Perkembangan Iptek Nuklir Bidang Kesehatan Di Indonesia*, *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*, 4 (2), 117-129.
4. Kartamihardja A.H.S., 2009, *Prospek Dan Tantangan Pemanfaatan Iptek Nuklir, Dalam Bidang Kedokteran Di Indonesia*, Dalam *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Nuklir PTNBR – BATAN2009*, 59-64.
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2015, *Situasi dan Analisis Penyakit Tiroid*, Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, Jakarta