

UJI DIAGNOSTIK MAMOGRAFI DIBANDINGKAN DENGAN HISTOPATOLOGI *INVASIVE CARCINOMA* PADA PENDERITA KARSINOMA PAYUDARA DI RUMAH SAKIT DR HASAN SADIKIN BANDUNG

Hari Soekersi¹, Yuki Mulyani¹

¹Departemen/SMF Radiologi RS dr. Hasan Sadikin Bandung

Diagnostic Test Comparison of Mammography with Invasive Carcinoma Histopathology of Breast Cancer Patient in Hasan Sadikin Hospital Bandung

ABSTRACT

Background: Breast carcinoma is a malignant tumor derived from breast cells and can invade surrounding tissues or distant metastasis, common in women in the world and second highest in Indonesia. Morbidity and mortality rate are high. Recent abroad study about mammography on 2009 in Texas said that the most common form for *invasive carcinoma* of the breast was mass with calcification, whereas the most common form from the previous study on 2008 in Thailand was tissue distortion and spiculated mass. The research in Indonesia on 2013 said the relationship between mammography and histopathology has an accuracy of 71,4-100%.

Objectives: This study aims to determine the diagnostic test compared with histopathologic test of *invasive carcinoma* of the breast in dr. Hasan Sadikin Hospital (RSHS) Bandung.

Material and Methods: The method used in this study is a diagnostic test. The study was done from April 2014 until February 2015. The research subjects consisted of 25 patients.

Result: This diagnostic test of mammography compared with histopathologic test of *invasive carcinoma* of the breast in RSHS Bandung has specificity of 90-100%, sensitivity of 13,3-73,3%, positive predictive value of 66,7-100%, and negative predictive value of 40,9-69,2%

Conclusion: Mammography diagnostic test compared with histopathologic exam of *invasive carcinoma* in breast cancer patients in RSHS Bandung has high specificity and positive predictive value, but variabel sensitivity and negative predictive value.

Keywords: *invasive carcinoma*, mammography, diagnostic test

ABSTRAK

Latar Belakang: Karsinoma payudara merupakan tumor ganas yang berasal dari sel payudara dan dapat menginvasi jaringan sekitarnya atau metastasis jauh, tersering pada wanita di dunia dan kedua tersering di Indonesia dengan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Penelitian terbaru tahun 2009 di Texas mengatakan gambaran tersering mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa massa dengan kalsifikasi, sedangkan penelitian sebelumnya tahun 2008 di Thailand mengatakan gambaran mamografi tersering berupa distorsi jaringan dan massa berspikula. Penelitian di Indonesia tahun 2013

mengatakan hubungan antara mamografi dan histopatologi mempunyai akurasi sebesar 71,4-100%.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji diagnostik mamografi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di Rumah Sakit dr. Hasan Sadikin (RSHS) Bandung.

Bahan dan Cara: Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji diagnostik. Penelitian dilakukan bulan April 2014 sampai dengan Februari 2015. Subjek penelitian terdiri dari 25 pasien.

Hasil: Hasil uji diagnostik mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung memiliki spesifisitas 90-100%, sensitivitas 13,3-73,3%, PPV 66,7-100%, dan NPV 40,9-69,2%

Kesimpulan: Uji diagnostik mamografi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung memiliki spesifisitas dan PPV yang tinggi tetapi memiliki sensitivitas dan NPV yang bervariasi.

Kata kunci: *invasive carcinoma*, mamografi, uji diagnostik

PENDAHULUAN

Karsinoma payudara merupakan tumor ganas yang berasal dari sel payudara dan dapat menginvasi jaringan sekitarnya atau metastasis jauh serta tersering pada wanita di dunia dan kedua tersering di Indonesia dengan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi.¹ Faktor risiko terjadinya karsinoma payudara dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti riwayat keluarga (60%), ras dan usia tua (50%), hormon endogen dan eksogen (30%), paparan radiasi (15%) serta faktor genetik, yaitu mutasi gen BRCA1 dan BRCA2 (10%).^{4,5}

Modalitas radiologi dapat digunakan untuk skrining dan diagnosis karsinoma payudara, di antaranya mamografi, ultrasonografi (USG), *Computed Tomography Scan* (CT Scan), *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) serta *Positron Emission Tomography-Computed Tomography* (PET-CT).⁸⁻¹⁰

Mamografi merupakan modalitas radiologi pilihan untuk skrining dan diagnosis karsinoma payudara, dengan sensitivitas 75-85% dan spesifisitas 90%.⁸⁻¹⁰ Sensitivitas mamografi menurun menjadi 68% pada wanita yang memiliki jaringan fibrogranuler yang masih padat. Sensitivitas mamografi bila digabung

dengan SADARI adalah 78%.⁸⁻¹⁰

Secara histopatologi, lebih dari 95% karsinoma payudara merupakan *Invasive ductal carcinoma*. Pada penelitian Beatriz Adrada *et al.* yang dilakukan di Texas tahun 2009, *invasive carcinoma* pada mamografi memberikan gambaran massa dengan kalsifikasi (45%), massa (24%), mikrokalsifikasi (17%), perubahan densitas dengan kalsifikasi (4%), perubahan densitas (4%), distorsi jaringan (4%).^{14,15,20} Rahmawati tahun 2013 mengatakan hubungan antara mamografi dan histopatologi mempunyai akurasi sebesar 71,4-100%.^{4,14,20}

Histopatologi merupakan baku emas untuk mendeteksi karsinoma payudara, tetapi bersifat invasif dan memerlukan waktu yang lama untuk mendapatkan hasilnya. Penelitian Tan Soek Bee yang dilakukan Januari 2011-Juni 2014 di RSHS mengatakan bahwa jenis histopatologi karsinoma payudara terbanyak adalah *Invasive ductal carcinoma*. Sekitar 85% karsinoma payudara tipe *Invasive ductal carcinoma* memiliki prognosis yang buruk.^{6,7,29,30}

BAHAN DAN CARA

Penelitian ini merupakan uji diagnostik mamografi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung dengan pendekatan *cross-sectional* yang mengukur variabel penelitian dalam waktu yang bersamaan. Variabel pada penelitian ini adalah karakteristik gambaran mamografi dan hasil histopatologi *invasive carcinoma*.

Besar sampel ditentukan berdasarkan estimasi proporsi dengan mempertimbangkan sensitivitas, didapatkan besar sampel minimal 25 orang dengan perhitungan sebagai berikut.

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 * P * (1-P)}{d^2} |$$
$$n = \frac{1,96^2 * 0,17 * (1-0,17)}{0,15^2}$$
$$n = 24,1 \approx 25$$

N = Jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini
 $Z_{1-\alpha/2}$ = Derajat kemaknaan yaitu 5% (1,96)
P = Proporsi pasien *invasive carcinoma* dengan gambaran mamografi mikrokalsifikasi (17,0%)²⁰
 d = Presisi = 0,15

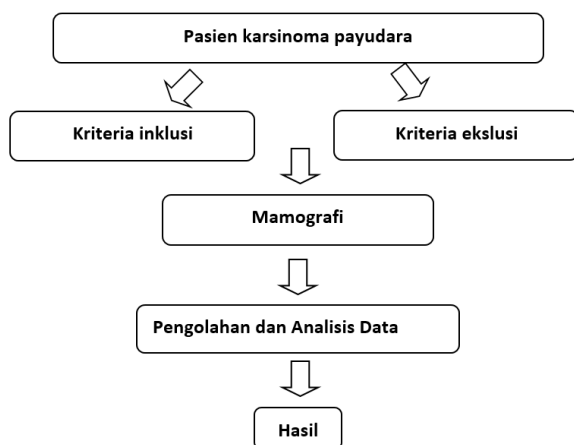
Metode *consecutive admission sampling* yang diambil berdasarkan sesuai urutan kedatangan pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi ke bagian mamografi Departemen Radiologi RSHS sampai besar sampel minimal penelitian ini terpenuhi.

Analisis univariabel bertujuan untuk menggambarkan karakteristik subjek penelitian yang meliputi presentase uji diagnostik mamografi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* dan *non-invasive carcinoma* di RSHS Bandung yang disajikan dalam jumlah dan presentase untuk data kategorik dan rerata, standar deviasi, median, minimum dan maksimum untuk data numerik.

Analisis bivariabel bertujuan untuk menentukan perbedaan gambaran mamografi *invasive carcinoma* dan *non-invasive carcinoma*. Penelitian ini menggunakan *Chi-Square test* karena kedua variabel mempunyai jenis kategorik. Uji diagnostik digunakan untuk mengetahui nilai sensitivitas, spesifisitas, *positive predictive value*, *negative predictive value* gambaran mamografi berupa massa dengan kalsifikasi, massa, mikrokalsifikasi, perubahan densitas dengan kalsifikasi, perubahan densitas, distorsi jaringan dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan program *Statistical Product and Service Solution (SPSS) for Windows* versi 18.0 pada derajat kepercayaan 95% dengan nilai $p \leq 0,05$.

Alur penelitian ini mengikuti bagan prosedur pengumpulan data seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema alur penelitian

HASIL

Penelitian ini dilakukan di Departemen Radiologi RSHS Bandung dari April 2014 sampai dengan Februari 2015. Subjek penelitian ini adalah penderita karsinoma payudara yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan dan dilakukan mamografi di RSHS Bandung.

Karakteristik subjek penelitian penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung berdasarkan usia

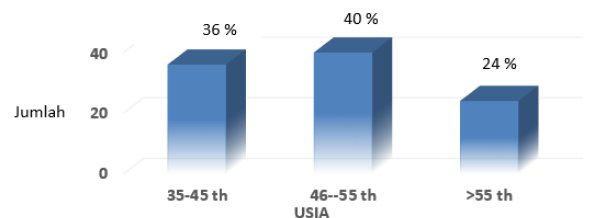
Karakteristik subjek penelitian penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung berdasarkan usia dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia

Usia	Jumlah	Persentase
Rerata (SD) : 49,44 (8,21) tahun		
Median (minimum-maksimum): 48 (36-59 tahun)		
35-45 tahun	9	36,0
46-55 tahun	10	40,0
> 55 tahun	6	24,0
Total	25	100,0

Tabel 1 menunjukkan bahwa rerata usia penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung pada penelitian ini adalah 49,44 tahun, simpangan baku 8,21 tahun, median 48 tahun, usia paling muda 36 tahun dan usia paling tua 69 tahun serta sebagian besar berada pada kelompok usia 46-55 tahun sebanyak 10 orang (40,0%).

Karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia

Karakteristik subjek penelitian penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung berdasarkan hasil histopatologi

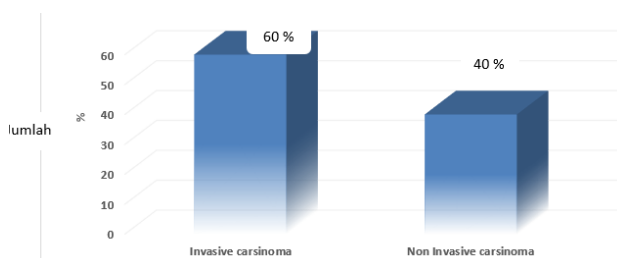
Karakteristik subjek penelitian penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung berdasarkan hasil histopatologi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan hasil histopatologi

Hasil histopatologi	Jumlah	Persentase
<i>Invasive carcinoma</i>	15	60,0
<i>Non-invasive carcinoma</i>	10	40,0
Total	25	100,0

Tabel 2 menunjukkan hasil histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung adalah 15 orang (60,0%).

Karakteristik subjek penelitian berdasarkan hasil histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan hasil histopatologi

Karakteristik subjek penelitian penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung berdasarkan hasil mamografi

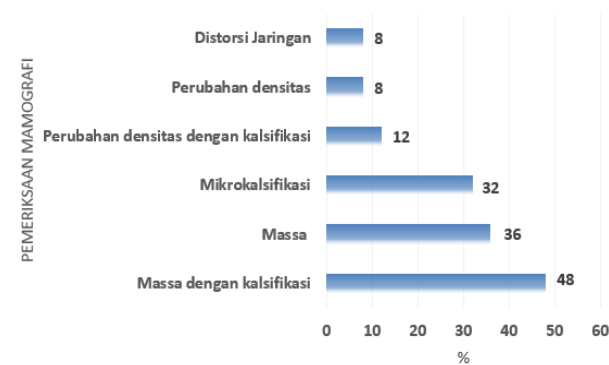
Karakteristik subjek penelitian penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung berdasarkan hasil mamografi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan hasil mamografi pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung yang memiliki gambaran massa dengan kalsifikasi: 12 orang (48,0%), massa: 9 orang (36,0%), mikrokalsifikasi: 8 orang (32,0%), perubahan densitas dengan kalsifikasi adalah 3 orang (12,0%), perubahan densitas: 2 orang (8,0%), distorsi jaringan: 2 orang (8,0%).

Karakteristik subjek penelitian berdasarkan hasil mamografi pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 3. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan gambaran mamografi

Hasil mamografi	Jumlah	Persentase
Massa dengan kalsifikasi		
Ya	12	48,0
Tidak	13	52,0
Massa		
Ya	9	36,0
Tidak	16	64,0
Mikrokalsifikasi		
Ya	8	32,0
Tidak	17	68,0
Perubahan densitas dengan kalsifikasi		
Ya	3	12,0
Tidak	22	88,0
Perubahan densitas		
Ya	2	8,0
Tidak	23	92,0
Distorsi Jaringan		
Ya	2	8,0
Tidak	23	92,0
Total	25	100,0



Gambar 4. Karakteristik subjek penelitian berdasarkan hasil mamografi

Hasil mamografi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung

Hasil mamografi dibandingkan dengan histopatologi *Invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, hasil analisis *Chi-Square Test* pada derajat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa secara statistik terdapat hubungan yang bermakna antara pemeriksaan mamografi berupa gambaran massa dengan kalsifikasi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung dengan nilai $p=0,003$ (nilai $p \leq 0,05$), gambaran massa dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung dengan nilai $p=0,034$ (nilai $p \leq 0,05$), gambaran mikrokalsifikasi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung dengan nilai $p=0,006$ (nilai $p \leq 0,05$), namun tidak terdapat hubungan yang bermakna antara pemeriksaan mamografi berupa perubahan densitas dengan kalsifikasi dibandingkan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung dengan nilai $p=0,654$ (nilai $p > 0,05$), perubahan densitas dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung dengan nilai $p=0,350$ (nilai $p > 0,05$), distorsi jaringan dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung dengan nilai $p=0,350$ (nilai $p > 0,05$).

Tabel 4. Hasil mamografi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung

Variabel	Hasil histopatologis				Nilai p
	Invasive carcinoma		Non-invasive carcinoma		
	n	%	n	%	
Massa dengan kalsifikasi					0,003
Ya	11	73,3	1	10,0	
Tidak	4	26,7	9	90,0	
Massa					0,034
Ya	8	53,3	1	10,0	
Tidak	7	46,7	9	90,0	
Mikrokalsifikasi					0,006
Ya	8	53,3	0	0,0	
Tidak	7	46,7	10	100,0	
Perubahan densitas dengan kalsifikasi					0,654
Ya	2	13,3	1	10,0	
Tidak	13	86,7	9	90,0	
Perubahan densitas					0,350
Ya	2	13,3	0	0,0	
Tidak	13	86,7	10	100,0	
Distorsi Jaringan					0,350
Ya	2	13,3	0	0,0	
Tidak	13	86,7	10	100,0	
Total	15	100,0	10	100,0	

Uji diagnostik mamografi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung

Uji diagnostik mamografi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji diagnostik mamografi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung

Mamografi	Hasil uji diagnostik terhadap histopatologi			
	Sensitivitas	Spesifisitas	PPV	NPV
Massa dengan kalsifikasi	73,3	90,0	91,7	69,2
Massa	53,3	90,0	88,9	56,3
Mikrokalsifikasi	53,3	100,0	100,0	58,8
Perubahan densitas dengan kalsifikasi	13,3	90,0	66,7	40,9
Perubahan densitas	13,3	100,0	100,0	43,5
Distorsi Jaringan	13,3	100,0	100,0	43,5

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa hasil uji diagnostik mamografi berupa gambaran massa dengan kalsifikasi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung memiliki spesifisitas 90,0% dan sensitivitas 73,3%, yang menunjukkan spesifisitas yang tinggi sehingga tepat untuk menegakkan diagnosis dengan nilai PPV 91,7% dan nilai NPV 69,2%. Hasil uji diagnostik mamografi berupa massa dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung memiliki spesifisitas 90,0% dan sensitivitas 53,3%, yang menunjukkan spesifisitas yang tinggi sehingga tepat untuk menegakkan diagnosis dengan nilai PPV 88,9% dan nilai NPV 56,3%. Hasil uji diagnostik mamografi berupa mikrokalsifikasi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung memiliki spesifisitas 100,0% dan sensitivitas 53,3%, yang menunjukkan spesifisitas yang tinggi sehingga tepat untuk menegakkan diagnosis dengan nilai PPV 100,0% dan nilai NPV 58,8%. Hasil uji diagnostik mamografi berupa perubahan densitas dengan kalsifikasi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung memiliki spesifisitas 90,0% dan sensitivitas 13,3%, yang menunjukkan spesifisitas yang tinggi sehingga tepat untuk menegakkan diagnosis

dengan nilai PPV 66,7% dan nilai NPV 40,9%. Hasil uji diagnostik mamografi berupa perubahan densitas dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung memiliki spesifisitas 100,0% dan sensitivitas 13,3%, yang menunjukkan spesifisitas yang tinggi sehingga tepat untuk menegakkan diagnosis dengan nilai PPV 100,0% dan nilai NPV 43,5%. Hasil uji diagnostik mamografi berupa distorsi jaringan dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung memiliki spesifisitas 100,0% dan sensitivitas 13,3%, yang menunjukkan spesifisitas yang tinggi sehingga tepat untuk menegakkan diagnosis dengan nilai PPV 100,0% dan nilai NPV 43,5%.

PEMBAHASAN

Penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung terbanyak berusia 46-55 tahun, yaitu 40%. Hal ini sesuai dengan penelitian Nicole Gottlieb dan Barron Lerner yang menyatakan bahwa karsinoma payudara sering ditemukan pada wanita berusia < 60 tahun serta sesuai pula dengan penelitian Seminog dan M.J Goldacre yang menyatakan bahwa karsinoma payudara sering ditemukan pada wanita berusia antara 35-50 tahun. Pada penelitian ini, karakteristik subjek penelitian terbanyak berusia 46-55 tahun, yaitu 40%, namun tidak terdapat perbedaan yang terlalu bermakna dengan subjek penelitian yang berusia 35-45 tahun, yaitu 36% disebabkan jumlah sampel penelitian ini sedikit. Hasil histopatologi penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung terbanyak berupa *invasive carcinoma*, yaitu 60%. Hal ini sesuai dengan penelitian Beatriz Adrada, Elsa Arribas, Michael Gilerease dan Wei Tse Yang yang menyatakan insiden *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara 60-70%, karena sebagian besar pasien karsinoma payudara pada umumnya datang dengan stadium lanjut (stadium III dan IV), kurangnya pengetahuan masyarakat tentang SADARI, kurangnya pengetahuan masyarakat tentang pentingnya modalitas radiologi untuk skrining dan diagnosis lesi di payudara.

Dari penelitian ini, karakteristik subjek penelitian penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung berdasarkan gambaran mamografi yang sering ditemukan adalah massa dengan kalsifikasi, yaitu 48%. Hal ini sesuai dengan penelitian Nicole Gottlieb dan Barron Lerner yang menyatakan bahwa gambaran mamografi yang tersering ditemukan pada karsinoma payudara adalah massa dengan

kalsifikasi, yaitu 52%. Gambaran mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara yang sering ditemukan adalah massa dengan kalsifikasi, 73,3%, sesuai dengan penelitian Csaba Gajdos *et al.* yang menyatakan gambaran yang paling sering ditemukan berupa masa dengan kalsifikasi, yaitu 69%. Hasil uji diagnostik mamografi *Invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa massa dengan kalsifikasi memiliki spesifisitas 90% dan sensitivitas 73,3%. Hal ini sesuai dengan penelitian dari Beatriz Adrada *et al.*, yang menyatakan spesifisitas mamografi *Invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa massa dengan kalsifikasi tinggi sebesar 75% dan sensitivitas tinggi 60%.

Hasil uji diagnostik mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa massa pada penelitian ini memiliki spesifisitas 90% dan sensitivitas 53,3%, sesuai dengan penelitian Kishor Taori *et al.* yang mengatakan spesifisitas mamografi *Invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa massa cukup tinggi yaitu 80,9% dan sensitivitas tinggi 78,6%. Hasil uji diagnostik mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa mikrokalsifikasi pada penelitian ini memiliki spesifisitas 100% dan sensitivitas 53,3%, sesuai dengan penelitian G.B. Meloni *et al.* yang mengatakan spesifisitas mamografi berupa gambaran mikrokalsifikasi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara cukup tinggi 83% dan sensitivitas tinggi 70%.

Hasil uji diagnostik mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa perubahan densitas dengan kalsifikasi pada penelitian ini memiliki spesifisitas 90% dan sensitivitas 13,3%. Hal ini sesuai dengan penelitian Beatriz Adrada *et al.* yang mengatakan spesifisitas mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa perubahan densitas dengan kalsifikasi cukup tinggi 60% namun sensitivitas tidak sesuai yaitu 50%. Sensitivitas perubahan densitas dengan kalsifikasi pada penelitian ini rendah karena subjek penelitian ada yang masih memiliki jaringan fibroglanduler yang masih padat. Hasil uji diagnostik mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa perubahan densitas pada penelitian ini memiliki spesifisitas 100% dan sensitivitas 13,3%. Spesifisitas yang tinggi pada penelitian ini sesuai dengan penelitian William E. Barrow yang menyatakan spesifisitas mamografi berupa perubahan densitas cukup tinggi yaitu 87,7% namun sensitivitas tidak sesuai yaitu 85,8%. Sensitivitas perubahan densitas pada penelitian ini rendah karena subjek penelitian ini ada yang masih memiliki jaringan

fibroglanduler yang masih padat. Hasil uji diagnostik mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa distorsi jaringan pada penelitian ini memiliki spesifisitas 100% dan sensitivitas 13,3%, sesuai dengan penelitian Ayres dan Rangaym yang mengatakan spesifisitas mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa gambaran distorsi jaringan sebesar 89% namun sensitivitas tidak sesuai yaitu 90%. Sensitivitas distorsi jaringan pada penelitian ini rendah karena pada penelitian ini tidak dilakukan spot kompresi.

Pada penelitian ini, gambaran mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa massa dengan kalsifikasi mempunyai nilai PPV 91,7% dan NPV 69,2%. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Aruna Venkatesan, Philip Chu, Karla Kerlikowske, Edward A. Sickles, Rebecca Smith-Bindman yang mengatakan PPV 30%, namun sesuai dengan penelitian José Hermes Ribas do Nascimento, Vinícius Duval da Silva, Antônio Carlos Maciel yang mengatakan NPV tinggi 75%.

Pada penelitian ini, gambaran mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa massa mempunyai nilai PPV 88,9% dan NPV 56,3%. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Aruna Venkatesan, Philip Chu, Karla Kerlikowske, Edward A. Sickles, Rebecca Smith-Bindman yang mengatakan PPV 18,8%, namun sesuai dengan penelitian José Hermes Ribas do Nascimento, Vinícius Duval da Silva, Antônio Carlos Maciel yang mengatakan NPV tinggi 60%.

Pada penelitian ini, gambaran mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa mikrokalsifikasi mempunyai nilai PPV 100% dan NPV 58,8%. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Aruna Venkatesan, Philip Chu, Karla Kerlikowske, Edward A. Sickles, Rebecca Smith-Bindman yang mengatakan PPV 12,7%, namun sesuai dengan penelitian José Hermes Ribas do Nascimento, Vinícius Duval da Silva, Antônio Carlos Maciel yang mengatakan NPV tinggi 56,5%.

Pada penelitian ini, gambaran mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa perubahan densitas dengan kalsifikasi mempunyai nilai PPV 66,7% dan NPV 40,9%. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Aruna Venkatesan, Philip Chu, Karla Kerlikowske, Edward A. Sickles, Rebecca Smith-Bindman yang mengatakan PPV 20,2%, namun sesuai dengan penelitian José Hermes Ribas do Nascimento, Vinícius Duval da Silva, Antônio Carlos Maciel yang mengatakan NPV tinggi 76,1%.

Pada penelitian ini, gambaran mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa perubahan densitas mempunyai nilai PPV 100% dan NPV 43,5%. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Aruna Venkatesan, Philip Chu, Karla Kerlikowske, Edward A. Sickles, Rebecca Smith-Bindman yang mengatakan PPV 13,3%, namun sesuai dengan penelitian José Hermes Ribas do Nascimento, Vinícius Duval da Silva, Antônio Carlos Maciel yang mengatakan NPV tinggi 50,5%.

Pada penelitian ini, gambaran mamografi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara berupa distorsi jaringan mempunyai nilai PPV 100% dan NPV 43,5%. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian Aruna Venkatesan, Philip Chu, Karla Kerlikowske, Edward A. Sickles, Rebecca Smith-Bindman yang mengatakan PPV 10,3%, namun sesuai dengan penelitian José Hermes Ribas do Nascimento, Vinícius Duval da Silva, Antônio Carlos Maciel yang mengatakan NPV tinggi 54%.

Nilai PPV massa dengan kalsifikasi, massa, mikrokalsifikasi, perubahan densitas dengan kalsifikasi, perubahan densitas, distorsi jaringan yang tinggi pada penelitian ini disebabkan karena jumlah sampel yang sedikit dan waktu penelitian yang singkat.

KESIMPULAN

Uji diagnostik mamografi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung memiliki spesifisitas dan PPV yang tinggi tetapi memiliki sensitivitas dan NPV yang bervariasi.

Hasil uji diagnostik mamografi dibandingkan dengan histopatologi *invasive carcinoma* pada penderita karsinoma payudara di RSHS Bandung memiliki spesifisitas 90-100%, sensitivitas 13,3-73,3%, PPV 66,7-100%, NPV 40,9-69,2%

DAFTAR PUSTAKA

1. Jelen L, Fevens T, Krzyzak A. Use of Statistics to Assess the Global Burden of Breast Cancer. *The Breast Journal*, Vol 12 Suppl 1, 2006; S70
2. Rini Indrati, Henry Setyawan. Faktor-faktor Resiko yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Kanker Payudara Wanita. Universitas Diponegoro, Vol 25; Juni 2011
3. World Health Organization. Global Burden of

- Disease 2004 Update. 2004: 56.
- Suyatno. Bedah Onkologi Diagnostik dan Terapi Kanker Payudara. Sagung Seto 2010:35-81.
 - Ophi Indria, Sunarsih. Persepsi Wanita Beresiko Kanker Payudara Tentang Pemeriksaan Payudara Sendiri di Kota Semarang. Berita Kedokteran Vol 26;September 2010
 - Hukasz, Thomas Fevens, Adams Krzy. Classifications of Breast Cancer Malignancy Using Citological Images of Fine Needle Aspiration Biopsies. Int J Appl Math 2008; Vol 18: No 175
 - Oemiati R, Rahajeng E, Kristanto AY. Prevalensi tumor dan beberapa faktor yang mempengaruhinya di Indonesia. Bul Penelit Kes. 2011;39(4):190-204.
 - Bray F, McCarron P, Parkin DM. Review : The changing global patterns of female breast cancer incidence and mortality. Breast Cancer Research 2004;6:229-39.
 - Tadwalkar RV, Rapelyea JA, Torrente J, Rechtman LR, Teal CB, McSWAIN AP, et al. Breast-specific gamma imaging as an modality for the diagnosis of invasive breast cancer with correlation to tumor size and grade. BJR. 2012; 85:212-16.
 - Leconte I, Feger C, Galant C, Berlière M, Berg BV, D'Hoore W, et al. Mammography and subsequent whole-breast sonography of nonpalpable breast cancers: the importance of radiologic breast density. AJR. 2003; 180:1675-9.
 - Prasad S, Houserkova D. The role of various modalities in breast imaging. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Crezh Repub. 2007; 151(2):209-18.
 - Skaane P, Engdal K. Analysis of sonographic features in the differentiation of fibroadenoma and invasive ductal carcinoma. AJR. 1998; 170:109-14.
 - Radiology ACo. ACR BI-RADS. 2009 [diunduh 08 September 2014]. Tersedia dari: <http://medic-care.blogspot.com/2009/11/acr-bi-rads-american-college-of.html>.
 - Smithuis R, R P. Breast Calcifications - Differential diagnosis and BIRADS.: The Radiology Assistant; [diunduh 08 September 2014]. Tersedia dari: <http://www.radiologyassistant.nl/en/4793bfde0>.
 - Rosen EL, Smith-Foley SA, DeMartini WB, Eby PR, Peacock S, Lehman CD. BI-RADS mammography and MRI enhancement characteristics of ductal carcinoma in situ. The breast journal. 2007 Nov-Dec;13(6):545-50.
 - Harada-Shoji N, Yamada T, Ishida T, Amari M, Suzuki A, Moriya T, et al. Usefulness of lesion image mapping with multidetector-row helical computed tomography using a dedicated skin marker in breast-conserving surgery. European radiology. 2009 Apr;19(4):868-74.
 - Shimauchi A, Yamada T, Sato A, Takase K, Usami S, Ishida T, et al. Comparison of mammography, MDCT and MRI for evaluating the intraductal component of breast cancer. AJR American journal of roentgenology. 2006 Aug;187(2):322-9.
 - Giess CS, Raza S, Birdwell RL. Patterns of nonmasslike enhancement at screening breast MR imaging of high-risk premenopausal women. Radiographics. 2013 Sep-Oct;33(5):1343-60.
 - Rausch DR, Hendrick RE. How to optimize clinical breast MR imaging practices and techniques on Your 1.5-T system. Radiographics. 2006 Sep-Oct;26(5):1469-84.
 - Izumori A, Takebe K, Sato A. Ultrasound findings and histological features of ductal carcinoma in situ detected by ultrasound examination alone. Breast cancer. 2010 Apr;17(2):136-41.
 - Yamada T, Mori N, Watanabe M, Kimijima I, Okumoto T, Seiji K, et al. Radiologic-pathologic correlation of ductal carcinoma in situ. Radiographics. 2010 Sep;30(5):1183-98.
 - Berg WA, Birdwell RL, Gombos EC, Wang S, Parkinson BT, Raza S, et al. Dignostic imaging breast. Canada: Amirys; 2006.
 - Macea JR, Fregnani JHTG. Anatomy of the thoracic wall, axilla and breast. Int. J. Morphol. 2006; 24(4):691-704.
 - Nicholson BT, Harvey JA, Cohen MA. Nipple-areolar complex: normal anatomy and benign and malignant processes. Radiographics. 2009; 29:509-23.
 - Kopans DB. Breast Imaging. 3rd ed. Massachussts: Lippincott Williams Wilkin; 2007.
 - Haakensen VD. Biology of the normal breast: relation to mammographic density and risk of breast cancer (Phd thesis). Department of Genetics Institute for Cancer Research: Oslo; 2011 January.
 - Ellis H, Mahadevan. Anatomy and physiology of the breast. Elsevier. 2013; 31:1.
 - Jesinger RA, Lattin GE, Ballard EA, Zelasko SM, Glassman LM. Vascular abnormalities of the breast: arterial and venous disorders, vasculr masses, and mimic lesions with radiologic-pathologic correlation. Radiographics. 2011; 31:117-36.
 - Winchester DJ, Winchester DP. Atlas of clinical oncology breast cancer. Hamilton: American Cancer Society; 2000.Hlm.1-41.
 - Sadler TW, Langman J. Langman's medical embryology. Edisi ke-12th. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins;2012
 - Gabriel A, Maxwell GP. Breast Embryology WebMD LLC; 2013 [diunduh 21 September 2014].Tersedia

- dari: <http://emedicine.medscape.com/article>.
32. Baines CJ, Vidmar M, McKeown-Eyssen G, et al. Impact of menstrual phase on false-negative mammograms in the Canadian National Breast Screening Study. *Cancer* 1997. hlm. 720-4
 33. American Breast Cancer Society. (diunduh 15 Oktober 2014). Tersedia dari: [https://www.google.co.id/breast cancer american cancer society pdf](https://www.google.co.id/breast+cancer+american+cancer+society+pdf).
 34. Virnig BA, Shamliyan T, Tuttle TM, Kane RL, Wilt TJ. Diagnosis and management of ductal carcinoma in situ (DCIS). Evidence report/technology assessment. 2009 Sep(185):1-549.
 35. Malhotra GK, Zhao X, Band H, Band V. Histological, molecular and functional subtypes of breast cancers. *Cancer Biology and therapy*. 2010; 10:995-60.
 36. Mutarak M, Sangchan S, Kongmebhol P, Sukhamwang N, Chaiwun B. Mammographic and ultrasound feature of invasive lobular carcinoma: a review of 16 patients. *BIJJ*. 2010; 6(3);e21.
 37. Paredes ES. Atlas of Mammography. 3rd ed. Virginia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
 38. Kang DK, Jeon GS, Yim H, Jung YS. Diagnosis of the intraductal component of invasive breast cancer assessment with mammography and sonography. *J Ultrasound Med*. 2007; 26:1587-1600
 39. Oken SM, Mercado ACL, Memeo L. Invasive ductal carcinoma with fibrotic focus: mammographic and sonographic findings with histopathologic correlation. *AJR*. 2005; 185:490-4.
 40. Samardar P, Paredes ES, Grimes MM. Focal asymmetric densities seen at mammography: US and pathologic correlation. *Radiographics*. 2002; 22:1933.
 41. Wasif N, Maggard MA, Clifford YK. Invasive lobular vs ductal breast cancer: a stage-matched comparison of outcomes. *Ann Surg Oncol* 2010; 17:1862-9.
 42. Shah BA, Fundaro GM, Mandava S. Breast imaging review a quick guide to essential diagnosis. New York: Springer; 2010.