

PROFIL HISTOPATOLOGI MASTITIS KRONIS PADA SEDIAAN *FORMALIN FIXED PARAFFIN EMBEDDED* (FFPE) DI KABUPATEN SAROLANGUN PROVINSI JAMBI

Fairuz Quzwain¹, Hasna Dewi¹

¹Bagian Patologi Anatomi Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Jambi
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi
Email: fairuzquzwain@gmail.com

Abstract

Introduction: Mastitis is a condition of breast inflammation, which may or may not be accompanied by infection. Chronic mastitis is a chronic inflammation of the breast that is characterized by histopathological presence of chronic inflammatory cells in the breast parenchyma. In the province of Jambi, Sarolangun district is an endemic area of specific infection infections, accurate data obtained for tuberculosis events in the lungs, there is no significant data for the incidence of breast-specific infections at this time. This study aims to determine the incidence of chronic mastitis and clinical profile and chronic histopathologic mastitis in Sarolangun District Jambi Province.

Methods: This was a pure experimental study using a clinical sample of chronic mastitis patients. The sample was divided into three specific mastitic groups, granulomatous and non-specific mastitis. Then performed histopathologic examination for ductuli, inflammatory cell types, epithelioid cells and cell data langhanas

Results: FFPE block samples obtained were re-treated with Hematoxylin-Eosin staining and histopathologic assessment, divided into non-specific mastitis, granulomatous mastitis and specific mastitis or tuberculosis. There were 15 non-specific mastitis samples (40.5%), 12 samples of granulomatous mastitis (32.4%), and 10 samples of specific mastitis (27.1%).

Conclusion: In this study it can be concluded that the most common chronic mastitis histopathologic profile found in Sarolangun district is non-specific chronic mastitis ie as many as 15 people or 40.5% followed by granulomatous mastitis and specific mastitis.

Keywords: Histopathology, chronic mastitis, Formalin Fixed Paraffin Embedded (FFPE)

Abstrak

Pendahuluan: Mastitis adalah kondisi peradangan payudara, yang mungkin atau mungkin tidak disertai dengan infeksi. Mastitis kronis merupakan peradangan pada payudara yang terjadi kronis ditandai secara histopatologis adanya serbuk sel-sel radang kronis pada parenkim payudara. Di wilayah provinsi Jambi, kabupaten Sarolangun merupakan daerah endemis adanya kejadian infeksi spesifik, data yang akurat didapatkan untuk kejadian tuberculosis pada paru-paru, belum ada data yang signifikan untuk kejadian infeksi spesifik payudara pada saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui insidensi mastitis kronis dan profil klinis serta histopatologis mastitis kronis di Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian eksperimental murni menggunakan sample klinis dari pasien mastitis kronis. Sampel dibagi menjadi tiga kelompok mastitis spesifik, granulomatosa dan mastitis non-spesifik. Kemudian dilakukan pemeriksaan histopatologis untuk duktuli, jenis sel radang, sel-sel epiteloid dan sel data langhanas.

Hasil: Sampel blok FFPE yang didapatkan dilakukan pemotongan ulang dengan pewarnaan Hematoksilin-Eosin dan dilakukan penilaian histopatologis, dibagi menjadi mastitis non spesifik, mastitis granulomatosa dan mastitis spesifik atau tuberkulosa. Didapatkan 15 sampel mastitis non spesifik (40,5%), 12 sampel mastitis granulomatosa (32,4%), dan 10 sampel mastitis spesifik (27,1%).

Kesimpulan: Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa profil histopatologis mastitis kronis yang paling banyak ditemukan di kabupaten Sarolangun adalah mastitis kronis non spesifik yaitu sebanyak 15 orang atau 40,5% diikuti dengan mastitis granulomatosa dan mastitis spesifik.

Kata kunci : Histopatologi, mastitis kronis, Formalin Fixed Parafin Embedded (FFPE)

PENDAHULUAN

Mastitis adalah kondisi peradangan payudara, yang mungkin atau mungkin tidak disertai dengan infeksi. Peradangan sering bermanifestasi sebagai pembengkakan (*massa*) eritematosa payudara yang nyeri. Massa yang timbul pada wanita menyusui dan disertai demam dan leukositosis, cenderung terdiagnosis sebagai mastitis akut. Jika tidak ada tanda-tanda tersebut, kemungkinan berupa mastitis kronis (Rosai, 2011).

Mastitis kronis merupakan peradangan pada payudara yang terjadi kronis ditandai secara histopatologis adanya serbukan sel-sel radang kronis pada parenkim payudara. Secara etiologi, mastitis kronis dibagi menjadi mastitis kronis non spesifik dan mastitis kronis spesifik, tetapi secara histopatologis terdapat beberapa kriteria yang tidak cukup untuk mastitis kronis

spesifik sehingga diklasifikasikan sebagai mastitis kronis granulomatosa. Penentuan tipe histopatologis mastitis sangat diperlukan dalam penegakan diagnostik karena mempengaruhi penatalaksanaan dan prognosis penyakit ini. Dalam penetapan histopatologis mastitis kronis, sangat sulit antara mastitis kronis spesifik dengan mastitis kronis granulomatosa, tidak adanya nekrosis perkijuan atau kriteria tuberkel saat ini menjadi patokan yang dapat digunakan (Kumar and Vinay, 2013).

Mastitis dapat terjadi pada semua populasi, dengan atau tanpa kebiasaan menyusui. Insiden yang dilaporkan bervariasi, sampai kira-kira 33% wanita menyusui mengalami mastitis. Mastitis paling sering terjadi pada minggu kedua dan ketiga pasca-kelahiran, dengan angka 74-95% kasus terjadi dalam 12 minggu pertama.

Namun, mastitis dapat terjadi dalam setiap tahap laktasi, termasuk tahun kedua. Pada studi acak, ditemukan bahwa mastitis yang dibebkan oleh stasis ASI (leukosit $<10^6$ dan bakteri $<10^3$) membaik hanya dengan terus menyusui, mastitis non-infeksiosa (leukosit $>10^6$ dan bakteri $<10^3$) membutuhkan tindakan pemerasan ASI setelah menyusui dan mastitis infeksiosa (leukosit $>10^6$ dan bakteri $>10^3$) hanya dapat diobati secara efektif dengan pemerasan ASI dan antibiotic sistemik (WHO, 2000).

Di wilayah provinsi Jambi, kabupaten Sarolangun merupakan daerah endemis adanya kejadian infeksi spesifik, data yang akurat didapatkan untuk kejadian tuberkulosis pada paru-paru, belum ada data yang signifikan untuk kejadian infeksi spesifik payudara pada saat ini. Sehingga diperlukan adanya data profil mastitis kronis, dan pada penelitian ini menggunakan profil histopatologis sebagai salah satu standar penegakkan diagnosis pada mastitis kronis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil histopatologi mastitis kronis pada sediaan *Formalin Fixed Paraffin Embedded* (FFPE) di Kabupaten Sarolangun Provinsi Jambi

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan teknik *cross sectional* dengan penilaian gambaran histopatologis

mastitis kronis pada sediaan *Formalin Fixed Paraffin Embedded* (FFPE). Penelitian direncanakan akan dilaksanakan pada Bulan Mei-Oktober 2017 di Laboratorium Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Laboratorium Terpadu Universitas Jambi dan sampel FFPE yang berasal dari Rumah Sakit Umum Daerah Sarolangun Provinsi Jambi. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah semua pasien yang dilakukan pemeriksaan histopatologis dan memenuhi kriteria secara klinis sebagai mastitis kronis, pada periode Januari 2014- Januari 2016. Sebelum dilakukan penilaian terhadap variabel histopatologis, sampel FFPE diperiksa ulang untuk kelengkapan data klinis dan kondisi blok FFPE yang akan dinilai. Data histopatologis dibagi menjadi 3 kategori yaitu : mastitis kronis non spesifik, mastitis kronis granulomatosa dan mastitis kronis spesifik. Variabel histopatologi yang dinilai adalah : 1. jenis sel radang kronis ,2. sel epiteloid, 3. sel datia langhans, 4. nekrosis perkijuan, 5. perubahan sel duktuli, 6. fibrosis, 7. degenerasi hyaline dan 8. degenerasi myxoid. Kriteria 1-4 adalah kriteria primer, kriteria 6-9 adalah kriteria sekunder (penyerta). Pada kategori : A. mastitis non spesifik memenuhi syarat 1,5,6,7,8. B. Mastitis granulomatosa : 1,2,5,6,7,8. C. Mastitis kronis spesifik : 1,2,3,4,5,6,7,8

HASIL

Setelah dilakukan penilaian data penderita yang diperiksa di laboratorium patologi anatomi dari RSUD Sarolangun jambi periode Januari 2013 - Januari 2016, didapatkan 41 kasus mastitis dengan sampel blok FFPE yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 37 sampel, 4 sampel blok FFPE tidak dapat dinilai karena tidak tersedia blok FFPE dan tidak dapat dilakukan pemeriksaan ulang. Pada penelitian ini didapatkan semua sampel adalah perempuan. Sampel blok FFPE yang

didapatkan dilakukan pemotongan ulang dengan pewarnaan Hematoksin-Eosin dan dilakukan penilaian histopatologis, dibagi menjadi mastitis non spesifik, mastitis granulosomatososa dan mastitis spesifik atau tuberkulosa. Didapatkan 15 sampel mastitis non spesifik (40,5%), 12 sampel mastitis granulosomatososa (32,4%), dan 10 sampel mastitis spesifik (27,1%).

Sebanyak 37 sampel FFPE mempunyai data profil klinis sebagaimana ditampilkan dalam tabel karakteristik klinis pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Karakteristik klinis penderita mastitis

Variabel	N= 37
Usia (tahun)	
Rata-rata±SD	40,11±14,06
Median	33,50
Rentang (min-maks)	16,00-56,00
Ukuran tumor (cm)	
Rata-rata±SD	2,50±10,50
Median	5,50
Rentang (min-maks)	2,20-10,00
Lokasi	
Kanan	17 (45,9%)
Kiri	20 (54,1%)
Lesi Penyerta	
Positif	4 (10,9%)
Negatif	33(89,1%)

Sampel blok FFPE dilakukan penilaian ulang dengan pewarnaan hematoksin eosin. Secara histopatologis dibagi menjadi : mastitis non spesifik, mastitis granulosomatososa dan mastitis spesifik

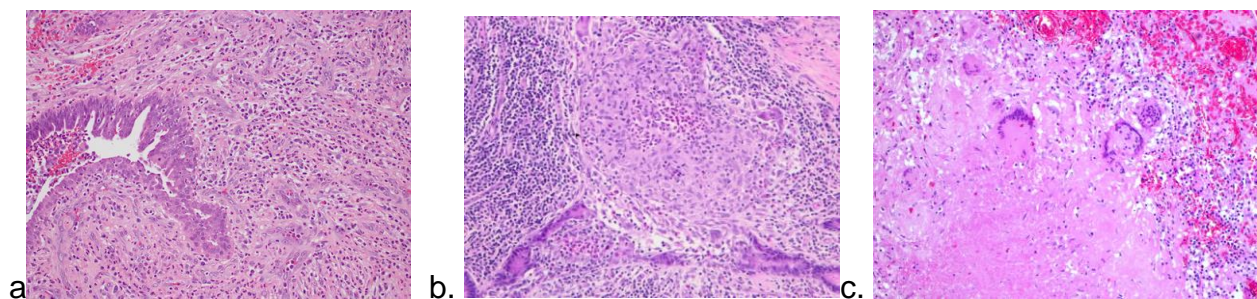
atau tuberkulosa. Hasil penilaian keseluruhan berdasarkan klinis dan variabel histopatologi yang dinilai dapat dilihat pada lampiran 1, sedangkan profil histopatologis dapat dilihat dalam tabel 3.2.

Tabel 3.2 Karakteristik Histopatologi Mastitis

Jenis Mastitis	N	Variabel Histopatologi							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Mastitis non spesifik	15 (40,5%)	15	0	0	0	6	8	5	0
		100%	0%	0%	0%	40%	53,3%	33,3%	0%
Mastitis granulomatosa	12 (32,4%)	12	12	0	0	2	4	0	0
		100%	100%	0%	0%	16,6%	33,3%	0%	0%
Mastitis spesifik	10 (27,1%)	10	10	8	10	8	6	0	0
		100%	100%	100%	80%	80%	60%	0%	0%
Total	37	35	22	9	8	6	18	5	0

Dari tabel 3.2 tampak mastitis non spesifik paling banyak ditemukan dari semua jenis histopatologis yaitu sebanyak 15 orang (40,5%) , diikuti dengan mastitis granulomatosa sebanyak 12 orang (32,4%) dan mastitis spesifik sebanyak 10 orang (27,1%) . Variabel paling dominan pada mastitis kronis adalah serbuk sel radang limfosit, tidak ada gambaran khas yang lain

yang lebih dominan. Gambaran histopatologis granulomatosa dengan gambaran dominan adalah serbuk sel radang limfosit serta adanya proliferasi sel epiteloid tandap disertai dengan perkijuan, sedangkan mastitis spesifik juga disertai dengan perkijuan dan sel epiteloid. Gambaran mikroskopis dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Histopatologis mastitis kronis a. Non spesifik b. Granulomatous c. Spesifik (400x)

Pada gambar 3.1 tampak bahwa mastitis granulomatosa tidak ada sampel yang mengandung nekrosis perkijuan. Gambaran

profil histopatologis berdasarakan profil klinis dapat dilihat pada tabel 3.3 .

Tabel 3.3 menunjukkan gambaran perubahan histopatologis berdasarkan profil klinis

Profil Klinis	Mastitis	Mastitis	Mastitis Spesifik
	non spesifik	Granulomatosa	
Umur :			
< 30	4 (26,6%)	3(25%)	2(20%)
30-45	10 (66,7%)	8 (66,7%)	5(50%)
>45	1(6,7%)	1(8,3%)	3(30%)
Ukuran Tumor:			
< 5 cm	10(66,7%)	5(41,7%)	3(30%)
5-10 cm	5(33,3%)	6(50%)	7(70%)
> 10 cm	0(0%)	1(8,3%)	0 (0%)
Lokasi			
Kanan	8(53,3%)	5(41,7%)	4(40%)
Kiri	7(46,7%)	7(58,3%)	6(60%)

Pada tabel 3.3 dapat dilihat pada semua kelompok mastitis paling banyak ditemukan pada usia 30-45 tahun. Ukuran tumor pada mastitis non spesifik paling banyak berukuran < 5 cm, sedangkan mastitis granulomatosa dan mastitis spesifik

paling banyak berukuran 5-10 cm. Terdapat 1 orang sampel dengan ukuran > 10 cm dengan gambaran histopatologis mastitis granulomatosa. Pada tabel 3.4 menunjukkan adanya lesi penyerta pada mastitis kronis.

Tabel. 3.4 Lesi Penyerta pada mastitis kronis

Jenis Mastitis	N	Lesi Penyerta	
		LA	ADH
Mastitis non spesifik	15	2 (13,3%)	1 (0,6%)
Mastitis granulomatosa	12	0 (0%)	0 (0%)
Mastitis spesifik	10	0(0%)	0 (0%)
Total	37	2	1

Dari tabel 3.4 dapat dilihat lesi penyerta paling banyak ditemukan pada kelompok mastitis kronis non spesifik dengan jenis lactating adenoma dan atypical ductal hyperplasia. Pada kedua sampel ini tampak

adanya serbukun yang sangat masif sel radang limfosit.

PEMBAHASAN

Mastitis tuberkulosis adalah suatu kondisi yang ditandai secara patologi dengan

keterlibatan secara ekstensif lobulus mamma dengan granuloma epitheloid dengan berbagai derajat kaseasi, yang terdiri dari *Langhan's giant cells*, sel-sel epiteloid, infiltrasi sel mononuklear, dengan fibrosis di sekelilingnya, dan dengan pembentukan mikro abses, yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis* (Mhetre *et al.*, 2011; Mehmood *et al.*, 2009; Gupta *et al.*, 2003). Kasus mastitis tuberkulosis sangat jarang pada negara-negara maju (0,6-1,6%), tetapi biasa ditemukan pada negara berkembang (3-4,5%) (Mhetre *et al.*, 2011; Mehmood *et al.*, 2009). Mastitis tuberkulosis banyak ditemukan pada wanita di India dan Afrika. Hanya 28 kasus mastitis tuberkulosis yang telah dilaporkan di Jepang dalam periode 15 tahun. Keseluruhan insiden mastitis tuberkulosis dilaporkan hingga 0,1% diantara seluruh lesi pada payudara pada negara maju, dimana pada negara berkembang ini kira-kira merupakan 3% dari seluruh penyakit pada payudara yang diterapi dengan pembedahan.¹ Mastitis tuberkulosis terutama terjadi pada wanita usia reproduktif (17-42 tahun), dengan usia rata-rata adalah 32 tahun (Mehmood *et al.*, 2009; Tauro *et al.*, 2011).

Pada sumber lain dinyatakan bahwa mastitis tuberkulosis paling sering terjadi pada periode seksual aktif (30-40 tahun), dan sangat jarang terjadi sebelum usia 10 tahun. Hal ini hamper sesuai dengan profil klinis

pada penelitian ini, yaitu terbanyak pada usia 30-45 tahun atau sebesar 62,2%. Selama periode ini, aktivitas glandular mamma mencapai puncaknya. Laktasi diketahui meningkatkan kerentanan terhadap mastitis tuberkulosis, kemungkinan karena stress dalam mengasuh anak, dan peningkatan vaskularisasi pada mamma yang mempermudah terjadinya infeksi dan penyebaran basil. Selain itu mamma lebih sering mengalami perubahan selama periode aktivitas ini dan lebih rentan terhadap trauma dan infeksi. Faktor resiko yang lain adalah multiparitas, trauma, riwayat mastitis supuratif sebelumnya, dan AIDS (Wani *et al.*, 2011).

Angka kejadian mastitis tuberkulosis bilateral sangat jarang, dimana payudara kiri lebih sering terkena daripada payudara kanan, hal ini sesuai dengan profil pada penelitian ini yaitu ditemukan sebanyak 20 orang atau 54,1%. Mastitis tuberkulosis primer (hanya mengenai mamma) juga jarang terjadi, dimana insidennya berkisar antara 0,10% hingga 0,52%.⁵ Durasi gejala bervariasi dari beberapa bulan hingga beberapa tahun, tapi paling sering terjadi kurang dari 1 tahun (Sabete *et al.*, 2005).

Imunosupresi atau imunodepresi (*immunocompromised*) terutama pada pasien yang terinfeksi oleh *human immunodeficiency virus*, berkembangnya strain *Mycobacterium tuberculosis* yang

resisten terhadap obat, dan pandemik global *acute immunodeficiency syndrome* (AIDS) pada beberapa dekade terakhir ini berperan dalam peningkatan kejadian penyakit ini (Wilson dan Chapman, 2010). Tingginya resistensi jaringan mamma terhadap kelangsungan hidup dan multiplikasi basil tuberkel (*Mycobacterium tuberculosis*) telah ditetapkan sebagai penyebab kasus ini jarang ditemui (Mehmood *et al.*, 2009; Shelat *et al.*, 2005). Mastitis tuberkulosis juga telah digambarkan sebagai salah satu manifestasi AIDS (Shelat *et al.*, 2005).

Mastitis tuberkulosis dapat terjadi secara primer maupun sekunder terhadap lesi pada bagian tubuh yang lain.1 Mastitis tuberkulosis primer, dimana infeksi tuberkulosis hanya terbatas pada mamma, ini dapat terjadi karena inokulasi langsung basil tuberkel melalui duktus pada puting susu atau melalui abrasi pada kulit, dimana merupakan cara infeksi yang jarang terjadi.3,4,8 Inokulasi langsung pada puting susu melalui duktus laktiferus biasanya terjadi pada infeksi tuberkulosis yang berhubungan dengan kehamilan. Pada penelitian ini ditemukan 1 orang penderita dengan gambaran penyerta lactating adenoma. Bila lesi tuberkulus juga terdapat pada bagian tubuh yang lain selain mamma disebut sebagai mastitis tuberkulosis sekunder (Gupta *et al.*, 2003; Wilson dan Chapman, 2010).

Mastitis tuberkulosis sekunder dapat terjadi melalui 3 cara ((Mhetre *et al.*, 2011; Mehmood *et al.*, 2009; Gupta *et al.*, 2003; Wilson dan Chapman, 2010) :

1. Penyebaran limfatik, terutama infeksi retrograd dari limfanodi aksila, kadang-kadang dari limfanodi mediastinum, servikal, mamma internal, atau limfanodi yang lain. Ini merupakan rute infeksi yang sangat sering (50-75% pasien). Jalur yang lain adalah penyebaran limfatik retrograd dari fokus pada paru-paru melalui limfanodi para-trakeal dan mamma internal ke payudara. Dalam beberapa kasus, lintasan dari limfanodi trakeo-bronkial atau limfanodi mamma internal kemudian ke payudara juga bisa terjadi.
2. Penyebaran langsung (*contiguous*) dengan kontak dari struktur-struktur yang berdekatan seperti : kosta, sternum, kartilago kostokondral atau *costochondral junction*, rongga pleura (termasuk *empyema necessitates*), dan paru-paru yang terinfeksi, bahkan dari *rectus sheath* dari sumber intra-abdomen dan sendi bahu. Gambaran klinis yang muncul dapat berupa abses dingin infra-mamma. Ini merupakan cara penyebaran yang tersering kedua (khususnya penyebaran infeksi langsung dari dinding dada) setelah penyebaran melalui limfanodi.

3. Penyebaran secara hematogen terjadi dari tuberkulosis milier, dimana rute ini terjadi sangat jarang, yang ditandai dengan adanya lesi pada payudara dan juga lesi lain yang multipel pada tubuh. Penyebaran secara hematogen juga diamati pada pasien AIDS dengan penyakit payudara *miliary*.

Keterlibatan dari jaringan mamma dapat terjadi secara bilateral dan terjadi pembesaran nodus aksila pada sebagian besar kasus. Dimana limfanode dapat mengalami kaseosa (Shelat *et al.*, 2005). Infeksi tuberkulosis dapat berhubungan dengan berkembangnya penyakit kanker yang terjadi secara bersamaan, tuberkulosis dan keganasan dapat terjadi secara bersamaan dalam beberapa kasus, kemiripan dalam presentasi klinis dan radiologis antara infeksi tuberkulosis dan keganasan dapat menimbulkan diagnosis yang keliru (Falagas *et al.*, 2010). Pada penelitian ini tampak umurna tumor pada lesi mastitis granulomatosa maupun mastitis spesifik sangat dominan dalam kelompok 5-10 cm, bahkan terdapat 1 orang penderita

dengan ukuran > 10 cm, hal ini secara klinis dapat membuat gambaran secara klinis dapat menyerupai suatu keganasan mammae. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menentukan ada atau tidaknya infeksi oleh kuman mycobacterium pada lesi-lesi mastitis granulomatosa dengan identifikasi DNS mycobacterium pada penelitian ini, karena secara morfologis, gambaran granulomatosa dapat ditemukan pada mastitis spesifik.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa profil histopatologis mastitis kronis yang paling banyak ditemukan di kabupaten Sarolangun adalah mastitis kronis non spesifik yaitu sebanyak 15 orang atau 40,5% diikuti dengan mastitis granulomatosa dan mastitis spesifik. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan ada atau tidaknya infeksi oleh kuman mycobacterium pada lesi-lesi mastitis granulomatosa dengan identifikasi DNS mycobacterium pada penelitian ini, karena secara morfologis, gambaran granulomatosa dapat ditemukan pada mastitis spesifik.

Daftar Referensi

1. Das D.K. *Fine-Needle Aspiration Cytology in the Diagnosis of Tuberculous Lesions. Laboratory Medicine.* 2000;31(11):625-632.
2. Falagas M.E., Kouranos V.D., Athanassa Z., and Kopterides P. *Tuberculosis and Malignancy. QJ Med.* 2010;103:461-487.

3. Gupta D., Rajwanshi A., Gupta S.K., Nijhawan R., Saran R.K., and Singh R. *Fine Needle Aspiration Cytology in the Diagnosis of Tuberculous Mastitis. Acta Cytol.* 1999;43:191-194.
4. Gupta P.P., Gupta K.B., Yadav R.K., and Agarwal D. *Tuberculous Mastitis: A Review of Seven Consecutive Cases. Indian Journal of Tuberculosis.* 2003;50:47-50.
5. Inch S and Xylander S. *Mastitis : causes and management. Newyork: World Health Organization.* 2000.
6. Kumar and Vinay. *Robbins Basic Pathology.* 2013. Canada: Elsevier Inc.
7. Lynn S.B. *Buku Saku Pemeriksaan Fisik & Riwayat Kesehatan Bates. EGC. Jakarta, 2008*
8. Mehmood N., Zeeshan H.K., Khan U.A., Nawaz A., Irfan M., and Khan M.I. *Tuberculous Mastitis- Presentation and Outcome in Our Setup. Ann. Pak. Inst. Med. Sci.* 2009;5(4):245-250.
9. Mhetre S.C., Rathod C.V., Katti T.V., Chennappa Y., and Ananthrao A.S. *Tuberculous Mastitis: Not an Infrequent Malady. Annals of Nigerian Medicine.* 2011;5:20-23.
10. Sabate J.M., Clotet M., Gomez A., Heras P.D.L., Torrubia S., and Salinas T. *Radiologic Evaluation of Uncommon Inflammatory and Reactive Breast Disorders. RadioGraphics.* 2005;25:411-424.
11. Shelat V.G., Pandya G.J., and Dixit R. *Tuberculous Mastitis with Rib Erosion. JIACM.* 2005;6(1):82-85.
12. Sylvia P.A. *Patofisiologi Konsep Klinis Proses – Proses Penyakit. EGC, Jakarta, 2003 Ed. 6*
13. Taber B and Zion. *Kedaruratan Obstetri dan Ginekologi. EGC. Jakarta, 1994*
14. Tauro L.F., Martis J.S., George C., Kamath A., Lobo G., and Hedge B.R. *Tuberculous Mastitis Presenting as Breast Abscess. Oman Medical Journal.* 2011;26(1):53-55.
15. Wani I., Lone A.M., Malik R., Wani K.A., Wani R.A., Hussain I., dkk. *Secondary Tuberculosis of Breast: Case Report. ISRN Surgery.* 2011;529368:1-3.
16. Wilson J.P. and Chapman S.W. *Tuberculous Mastitis. CHEST.* 1990;98:1505-1509.