

Jurnal Deli Medical and Health Science	Vol. 3 No. 1	Edition: Oktober 2025 – April 2026
http://ejournal.delihusada.ac.id/index.php/JDMHC		
Received : 13 Oktober 2025	Revised: 20 Oktober 2025	Accepted: 27 Oktober 2025

HUBUNGAN PENINGKATAN ANTIBODY Ig A ANTI EA EBV PADA PASIEN PENDERITA KNF PADA SUKU NIAS

Hana Isal Salina Ginting¹, Ardiana²

Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua
Fakultas Kedokteran

e-mail: hanasalsalina@gmail.com, ardianaabdullah63@gmail.com

ABSTRACT

Nasopharyngeal carcinoma (NPC) is a malignant tumor of the head and neck region, predominantly found in Southeast Asia, and is closely associated with Epstein-Barr Virus (EBV) infection. Detection of Immunoglobulin A (IgA) antibodies against the Early Antigen (EA) of EBV has been recognized as a potential non-invasive biomarker for early diagnosis. Genetic, environmental, and lifestyle factors — including the traditional habit of consuming preserved foods among the Nias ethnic group — are believed to influence the antibody response. This study aimed to analyze the association between elevated IgA anti-EA EBV antibody levels and the occurrence of NPC among Nias patients. An observational analytic study with a case-control design was conducted involving 29 NPC patients and 29 healthy Nias individuals as controls. Serum samples were examined serologically at the Integrated Laboratory, Faculty of Medicine, University of North Sumatra. Data were analyzed using the Chi-square and Mann-Whitney tests. The findings revealed that the mean level of IgA anti-EA EBV antibodies in NPC patients (246.22 ± 320.05 U/mL) was significantly higher than that of healthy controls (51.79 ± 1.55 U/mL) ($p < 0.05$). Positive serological reactivity was detected in 55.2% of NPC patients compared to 10.3% in the control group. No significant associations were found between age or gender and the serological results ($p > 0.05$). These results indicate that elevated IgA anti-EA EBV antibody levels may serve as an important immunological marker for early detection of NPC, particularly among high-risk populations such as the Nias ethnic group.

Keywords: *Nasopharyngeal carcinoma, Epstein-Barr Virus, IgA antibody, Early Antigen, Nias ethnic group.*

1. Pendahuluan

Karsinoma nasofaring (KNF) merupakan salah satu bentuk keganasan yang menyerang area Telinga, Hidung, dan Tenggorok (THT), khususnya pada jaringan epitel bagian luar nasofaring.

Umumnya, kanker ini bermula di daerah fossa Rosenmüller, yaitu area transisi tempat epitel kuboid berubah menjadi epitel skuamosa (National Cancer Institute, 2009; Kemenkes RI, 2019). Nasofaring sendiri terletak di bagian atas tenggorokan, di belakang

rongga hidung, dan di bawah dasar langit-langit mulut. Posisi ini menjadikan gejala awal KNF sering kali tidak khas, seperti benjolan di leher, gangguan penglihatan, serta kesulitan membuka mulut (Kemenkes RI, 2019). Pemahaman mengenai jenis sel asal kanker sangat penting karena memengaruhi pilihan terapi dan prognosis (Melani, 2012). Perkembangan KNF dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik genetik, lingkungan, maupun gaya hidup. Faktor genetik meliputi mutasi gen p53, variasi pada gen metabolik, polimorfisme HLA, serta kehilangan heterozigositas pada kromosom 3p. Dari sisi lingkungan, paparan bahan karsinogen seperti debu industri, formaldehida, nikel, dan infeksi Epstein-Barr Virus (EBV) diketahui meningkatkan risiko KNF. Sementara itu, kebiasaan hidup seperti merokok, konsumsi alkohol, kurangnya asupan sayuran dan buah segar, serta konsumsi ikan asin atau makanan awetan turut memperburuk risiko penyakit ini (Chang & Adami, 2006; Jayalie dkk., 2016; Wu dkk., 2018).

Infeksi EBV memiliki peran penting dalam proses terbentuknya KNF, terutama pada tipe undifferentiated carcinoma (WHO tipe III) (Banko dkk., 2016). Peningkatan risiko akibat infeksi ini berkaitan dengan reaktivasi virus yang berulang. Reaktivasi EBV dapat dideteksi melalui peningkatan antibodi serum Immunoglobulin A (IgA) terhadap antigen virus. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kadar antibodi IgA terhadap EBV pada pasien KNF jauh lebih tinggi dibandingkan individu sehat, sehingga antibodi tersebut dapat

digunakan sebagai indikator diagnostik dini (Hutajulu dkk., 2011). Selain antibodi IgA, berbagai biomarker lain juga telah dikaji. Xia dkk. (2015) menyebutkan bahwa antibodi seperti Rta-IgG, EA-IgA, dan VCA-IgA memiliki nilai diagnostik yang tinggi karena kadarnya meningkat seiring dengan perkembangan penyakit. Kombinasi dari beberapa penanda serologis tersebut mampu meningkatkan akurasi diagnosis KNF. Dalam kondisi normal, infeksi primer EBV sering kali tidak menimbulkan gejala, namun virus akan tetap bertahan dalam sel B memori dalam keadaan laten. Ketika sel B berdiferensiasi menjadi sel plasma, EBV dapat aktif kembali (fase litik) dan menghasilkan virus baru. Aktivasi ini berhubungan dengan peningkatan kadar antibodi serum seperti VCA/IgA yang menunjukkan adanya replikasi EBV di nasofaring (Chen dkk., 2015). Oleh karena itu, pemeriksaan antibodi IgA terhadap antigen kapsid virus dan early antigen (EA) berperan penting sebagai penanda diagnostik non-invasif (Tedeschi dkk., 2007).

Masalah utama dalam penanganan KNF adalah keterlambatan diagnosis akibat gejala yang tidak spesifik, sehingga banyak pasien baru terdeteksi pada stadium lanjut (Jayalie dkk., 2016). Kondisi ini menurunkan keberhasilan terapi dan meningkatkan angka kekambuhan. Upaya deteksi dini sangat dibutuhkan agar penanganan dapat dilakukan lebih cepat dan tepat. Salah satu pendekatan yang tengah dikembangkan adalah pemeriksaan antibodi IgA terhadap antigen EA. Namun, penggunaan antigen berbasis

ekstrak masih memiliki keterbatasan dalam hal kestabilan dan konsistensi hasil, sehingga peptida sintetik dinilai sebagai alternatif yang lebih menjanjikan karena sifatnya yang stabil dan mudah diproduksi (Sihotang, 2014). Secara global, KNF bukan jenis kanker yang umum, tetapi memiliki distribusi geografis khas. Data WHO (2014) menunjukkan sekitar 80.000 kasus baru KNF setiap tahun, atau sekitar 0,7% dari seluruh kasus kanker. Angka kejadian di Amerika Utara dan Eropa tergolong rendah (kurang dari 1 per 100.000 penduduk), namun jauh lebih tinggi di daerah endemik seperti Cina Selatan dan Asia Tenggara, dengan prevalensi 20–30 kasus per 100.000 pria dan 8–15 per 100.000 wanita. Di Indonesia, KNF menempati peringkat kedelapan dari seluruh jenis kanker dengan 17.992 kasus baru pada tahun 2018 (Globocan, 2019; Kemenkes RI, 2019). Penelitian ini berfokus pada analisis kadar antibodi IgA anti-Early Antigen EBV pada pasien KNF di daerah endemik Pulau Nias. Pemilihan suku Nias didasarkan pada faktor genetik dan kebiasaan konsumsi makanan awetan yang berpotensi meningkatkan risiko kanker ini. Data dari RSUP Haji Adam Malik Medan menunjukkan bahwa pada tahun 2017 terdapat 4.664 pasien KNF yang menjalani rawat jalan, dengan sebagian besar berasal dari suku Batak dan Nias (Munir, 2007; Gosumut, 2018). Faktor makanan awetan disebut sebagai penyebab utama terjadinya KNF di wilayah tersebut (Ismail, 2017).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pemeriksaan

serologis dapat menjadi metode efektif untuk diagnosis dini. Tambunan dkk. (2015) melaporkan bahwa antibodi IgA anti-VCA EBV memiliki sensitivitas 93,3% dan spesifisitas 93,8% dalam mendeteksi KNF. Hasil serupa dilaporkan oleh Herdini dkk. (2011), yang menemukan bahwa pasien dengan gejala kronis kepala dan leher memiliki kadar IgA lebih tinggi dibandingkan individu sehat. Berdasarkan temuan-temuan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menilai hubungan antara peningkatan kadar antibodi IgA anti-EA EBV dengan kejadian KNF melalui pemeriksaan serologi, sebagai langkah awal dalam pengembangan metode diagnosis dini yang lebih akurat, non-invasif, dan aplikatif.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan rancangan kasus–kontrol (case control) yang bertujuan menilai hubungan kadar antibodi IgA anti-EA Epstein–Barr Virus (EBV) pada penderita karsinoma nasofaring (KNF) suku Nias. Penelitian membandingkan kadar antibodi antara 29 pasien KNF dan 29 individu sehat suku Nias yang tidak menderita KNF. Sampel dipilih menggunakan metode purposive sampling berdasarkan kriteria tertentu, yaitu berasal dari suku Nias, memiliki kondisi fisik dan kesadaran baik, serta bersedia menandatangani informed consent, sedangkan kriteria eksklusi meliputi penderita dengan penyakit keganasan lain serta wanita hamil atau menyusui. Serum darah pasien KNF diperoleh dari koleksi penelitian

sebelumnya, sedangkan serum kontrol dikumpulkan dari individu sehat suku Nias. Pemeriksaan kadar antibodi IgA anti-EA EBV dilakukan secara serologis di Laboratorium

Terpadu Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara (FK USU) untuk memperoleh data yang akan dianalisis lebih lanjut.

3. Hasil Penelitian

1. Hasil Penelitian

Tabel 1.1 Karakteristik Berdasarkan Usia Dan Jenis Kelamin

Karakteristik	KNF		Kontrol		Total		P
	F	%	F	%	f	%	
Usia (Mean \pm SD)	44,86	\pm 12,70	37,39	\pm 8,76			
< 60 tahun	27	93,1	29	100	56	96,6	0,491 [£]
\geq 60 tahun	2	6,9	0	0	2	3,4	
Total	29	100	29	100	58	100	
Jenis kelamin							
Laki-laki	17	58,6	17	58,6	34	58,6	1,000 [€]
Perempuan	12	41,4	12	41,4	24	41,4	
Total	29	100	29	100	58	100	

Mayoritas responden dalam penelitian ini, baik kelompok penderita karsinoma nasofaring (KNF) maupun kelompok pembandingan, berada pada rentang usia di bawah 60 tahun. Hanya dua orang (6,9%) pada kelompok pasien KNF yang berusia 60 tahun atau lebih. Hasil analisis menunjukkan bahwa perbedaan usia antara kedua kelompok tidak signifikan secara

statistik dengan nilai $p = 0,491$ ($>0,05$). Berdasarkan distribusi jenis kelamin, sebagian besar peserta penelitian merupakan laki-laki. Uji statistik juga memperlihatkan tidak adanya perbedaan yang berarti dalam proporsi jenis kelamin antara kelompok pasien KNF suku Nias dan kelompok kontrol, dengan nilai $p = 1,000$ ($>0,05$).

2. Analisis Data Bivariat

Tabel 1.2 Distribusi Hasil Serologi Ig A Anti EA EBV Pasien KNF Suku Nias Dan Bukan KNF Suku Nias

Kategori Suku Nias	Mean \pm SD	f	%
Ig A anti EA EBV (U/mL)	246,22 \pm 320,05		
Positif		16	55,2
Negatif		13	44,8
Total		29	100
Kategori Bukan Suku Nias	Mean \pm SD	f	%
Ig A anti EA EBV (U/mL)	51,79 \pm 1,55		
Positif		3	10,3
Negatif		26	89,7
Total		29	100

Berdasarkan hasil pemeriksaan serologi, rerata kadar antibodi IgA

anti-EA Epstein-Barr Virus (EBV) pada penderita karsinoma nasofaring (KNF) suku Nias tercatat sebesar

246,22 ± 320,05 U/mL. Dari seluruh peserta penelitian, 16 orang (55,2%) menunjukkan reaktivitas positif terhadap antibodi tersebut, sedangkan 13 orang (44,8%) lainnya memiliki hasil seronegatif.

Dari hasil pemeriksaan serologis pada kelompok non-pasien KNF suku Nias, diperoleh rata-rata kadar

antibodi IgA terhadap EA-EBV sebesar 51,79 ± 1,55 U/mL. Sebanyak 3 individu (10,3%) menunjukkan reaktivitas positif, sedangkan 26 orang (89,7%) lainnya tidak memperlihatkan adanya respons serologis terhadap antibodi IgA anti-EA EBV.

3. Analisis Data Bivariat

1. Perbandingan hasil serologi Ig A anti EA EBV antara pasien KNF dengan individu bukan KNF suku Nias

Tabel 1.3 Perbedaan kadar Ig A anti EA EBV pada pasien KNF dan individu bukan KNF Suku Nias

Kelompok	Ig A anti EA EBV (U/mL)				p	p
	N	Min	Max	Mean ± SD		
KNF	29	51,00	1214,00	246,22 ± 320,05	0,000 ^h	0,000 ^g
Bukan KNF	29	48,00	55,00	51,79 ± 1,55	0,845 ^h	

Hasil analisis pada Tabel 1.3 menunjukkan bahwa kadar rata-rata IgA anti-EA EBV pada kelompok penderita karsinoma nasofaring (KNF) tercatat sebesar 246,22 ± 320,05 U/mL, sedangkan pada individu sehat suku Nias nilainya jauh lebih rendah, yaitu 51,79 ± 1,55 U/mL. Berdasarkan uji Shapiro-Wilk, data pada kelompok pasien KNF memiliki distribusi tidak normal (p =

0,000; < 0,05), sementara data pada kelompok kontrol normal (p = 0,845; > 0,05). Karena distribusi kedua kelompok berbeda, analisis dilanjutkan menggunakan uji Mann-Whitney. Uji tersebut menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara kadar IgA anti-EA EBV pasien KNF dan individu kontrol (p = 0,000; < 0,05).

2. Perbandingan hasil serologi Ig A anti EA EBV pada pasien KNF dengan individu bukan KNF suku Nias

Tabel 1.4 Perbandingan hasil serologi Ig A anti EA EBV pada pasien KNF dengan individu bukan KNF suku Nias

Ig A anti EA EBV	KNF		Kontrol		Total		P
	f	%	f	%	f	%	
Positif	16	55,2	3	10,3	19	32,8	0,001 [€]
Negatif	13	44,8	26	89,7	39	67,2	
Total	29	100	29	100	58	100	

Hasil yang tercantum pada Tabel 1.4 menunjukkan bahwa dari kelompok penderita karsinoma nasofaring (KNF) suku Nias, terdapat 16 orang (55,2%) yang menunjukkan reaksi serologi positif terhadap antibodi IgA anti-EA Epstein-Barr Virus (EBV). Sebaliknya, pada kelompok non-KNF, hanya 3 individu (10,3%) yang memberikan hasil

positif. Berdasarkan analisis menggunakan uji Chi-square dengan koreksi kontinuitas, diperoleh nilai $p = 0,001 (< 0,05)$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Hasil ini mengindikasikan bahwa reaktivitas antibodi IgA anti-EA EBV jauh lebih sering terdeteksi pada pasien KNF suku Nias dibandingkan dengan individu sehat dari suku yang sama.

3. Hubungan usia dan jenis kelamin dengan hasil serologi Ig A anti EA EBV pada pasien KNF

Tabel 1.5 Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Hasil Serologi Ig A Anti EA EBV Pada Pasien KNF

Karakteristik	Positif		Negatif		Total		p
	f	%	f	%	f	%	
Usia							
< 60 tahun	15	92,3	12	93,8	27	93,1	1,000 [£]
≥ 60 tahun	1	7,7	1	6,3	2	6,9	
Total	16	100	13	100	29	100	
Jenis kelamin							
Laki-laki	9	56,3	8	61,5	17	58,6	1,000 [€]
Perempuan	7	43,8	5	38,5	12	41,4	
Total	16	100	13	100	29	100	

Berdasarkan analisis usia, hasil pemeriksaan IgA anti-EA EBV menunjukkan bahwa sebagian besar respon positif ditemukan pada peserta berusia di bawah 60 tahun, demikian pula pada kelompok dengan hasil negatif. Uji statistik Fisher's Exact Test menghasilkan nilai $p = 1,000 (> 0,05)$, menandakan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara usia dan hasil serologi pada penderita karsinoma nasofaring (KNF). Ditinjau dari aspek jenis kelamin, respon positif pemeriksaan lebih banyak ditemukan pada laki-laki (56,3%), sedangkan hasil negatif juga sebagian besar berasal dari kelompok yang sama (61,5%). Uji

Chi-square dengan Continuity Correction memperlihatkan nilai $p = 1,000 (> 0,05)$, yang mengindikasikan bahwa jenis kelamin tidak memiliki keterkaitan signifikan dengan hasil pemeriksaan IgA anti-EA EBV pada pasien KNF.

4. Pembahasan

1. Gambaran Umum Pasien KNF Suku Nias

Pada penelitian ini, pasien karsinoma nasofaring (KNF) suku Nias memiliki usia rata-rata $44,86 \pm 12,70$ tahun. Sebagian besar pasien berada pada kelompok usia di bawah 60 tahun (93,1%) dan berjenis

kelamin laki-laki (58,6%). Hasil ini konsisten dengan penelitian Rahman dkk. (2018) di Padang yang melaporkan rerata usia pasien KNF sekitar 44,6 tahun dengan dominasi laki-laki (60%). Penelitian Hsu dkk. (2009) di Taiwan juga menunjukkan kecenderungan serupa, di mana 79,7% pasien KNF berusia di bawah 60 tahun. Penelitian Farhat dkk. (2021) di Sumatera Utara menemukan bahwa KNF lebih sering terjadi pada kelompok usia 41–60 tahun (55,2%) dan lebih banyak menyerang laki-laki. Pola ini diduga terkait dengan paparan lingkungan dan perilaku risiko, seperti kebiasaan merokok, konsumsi ikan asin atau makanan yang diawetkan, serta paparan polutan udara yang mengandung nitrosamin, yang diketahui dapat memicu mutasi DNA dan memfasilitasi aktivasi virus EBV. Distribusi usia ini juga sejalan dengan laporan RS Kanker Dharmais (2009), yang menyebutkan bahwa pada daerah dengan prevalensi tinggi, angka kejadian KNF meningkat sejak usia 30 tahun dan mencapai puncak pada usia 40–59 tahun. Temuan ini menunjukkan bahwa KNF merupakan kanker dengan onset usia menengah, yang kemungkinan besar disebabkan oleh akumulasi paparan faktor risiko dan penurunan imunitas terhadap EBV seiring bertambahnya usia.

2. Hasil Serologi IgA Anti-EA EBV Pasien KNF Suku Nias

Rerata kadar IgA anti-EA EBV pada pasien KNF suku Nias mencapai $246,22 \pm 320,05$ U/mL, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian Anugrahani dkk. (2019) di RS Hasan Sadikin ($52,18 \pm 8,93$

U/mL) maupun Rahman dkk. (2019) di RS Dr. M. Djamil Padang ($114,705 \pm 136,524$ U/mL). Dari 29 pasien KNF, sebanyak 16 orang (55,2%) menunjukkan hasil serologi positif. Variasi kadar antibodi IgA anti-EA EBV ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan etnis, respon imun individu, serta stadium penyakit. Seperti yang dijelaskan oleh Hutajulu dkk. (2017), ekspresi antibodi terhadap antigen EBV dapat berbeda menurut latar belakang genetik dan geografis. Antibodi IgA anti-EA muncul pada fase litik infeksi EBV, ketika virus mulai bereplikasi dan menghasilkan Early Antigen (EA) sebagai salah satu protein awal yang memicu respons imun tubuh. Peningkatan antibodi ini juga berhubungan dengan stadium lanjut KNF, di mana infiltrasi limfosit yang terinfeksi EBV meningkat di jaringan tumor dan kelenjar getah bening servikal (Shao dkk., 2004; Hsu dkk., 2001). Hal ini mendukung teori bahwa reaktivasi EBV memainkan peran penting dalam progresi tumor nasofaring.

3. Hasil Serologi IgA Anti-EA EBV pada Individu Bukan KNF Suku Nias

Pada kelompok kontrol (individu bukan KNF suku Nias), kadar rata-rata IgA anti-EA EBV tercatat sebesar $51,79 \pm 1,55$ U/mL, dengan 3 orang (10,3%) menunjukkan hasil serologi positif. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan temuan Rahman dkk. (2019) di Padang, di mana kadar antibodi pada individu sehat hanya $1,749 \pm 0,498$ U/mL dan tidak ditemukan hasil positif. Perbedaan ini bisa terjadi

akibat paparan EBV subklinis pada masyarakat di wilayah endemik seperti Nias, di mana transmisi virus dapat berlangsung sejak masa kanak-kanak melalui air liur atau kontak dekat. Antibodi IgA terhadap EA EBV muncul sebagai respon imun dini terhadap antigen virus (Thompson, 2004). Pada individu sehat, kadar antibodi tetap rendah karena infeksi EBV biasanya laten dan tidak menyebabkan aktivasi sistem imun yang berlebihan.

4. Peran Uji Serologi dalam Menilai IgA Anti-EA EBV Antara Pasien KNF dan Individu Bukan KNF

Analisis perbandingan menunjukkan bahwa kadar IgA anti-EA EBV pada pasien KNF suku Nias ($246,22 \pm 320,05$ U/mL) jauh lebih tinggi dibandingkan individu bukan KNF ($51,79 \pm 1,55$ U/mL) dengan nilai $p < 0,05$, menandakan perbedaan yang signifikan. Hasil ini sesuai dengan temuan Rahman dkk. (2019) dan Anugrahani dkk. (2019), yang juga melaporkan kadar antibodi lebih tinggi pada pasien KNF dibandingkan kontrol.

Pemeriksaan serologi terbukti efektif membedakan pasien KNF dari individu sehat, dengan hasil positif ditemukan pada 55,2% pasien KNF dan hanya 10,3% kontrol. Uji ini berpotensi menjadi alat skrining dini non-invasif untuk populasi berisiko tinggi, seperti masyarakat suku Nias. Secara biologis, infeksi EBV dimulai ketika virus berikatan dengan reseptor CD21 pada permukaan limfosit B, menyebabkan virus memasuki fase laten dan menghasilkan protein seperti LMP1,

LMP2, EBNA, dan EBER yang berperan dalam transformasi seluler (Luderer dkk., 2005). Protein LMP1 diketahui mengaktifkan jalur NF- κ B yang mendorong proliferasi dan menghambat apoptosis, sehingga mendukung terbentuknya sel ganas di nasofaring. Penelitian ini menunjukkan bahwa reaktivitas antibodi IgA anti-EA EBV dapat digunakan sebagai penanda imunologis untuk mendeteksi adanya reaktivasi EBV dan aktivitas tumor. Hal ini sejalan dengan Sun dkk. (2015) yang menemukan peningkatan signifikan antibodi serupa pada pasien KNF di China. Dengan demikian, pemeriksaan serologi memiliki potensi besar dalam skrining epidemiologis dan diagnosis dini KNF, terutama di wilayah dengan tingkat infeksi EBV yang tinggi seperti Nias.

5. Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Hasil Tes Serologi IgA Anti-EA EBV

Sebagian besar pasien KNF suku Nias dalam penelitian ini berusia di bawah 60 tahun dan berjenis kelamin laki-laki. Hasil uji Fisher's Exact Test menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara usia dan hasil serologi IgA anti-EA EBV ($p = 1,000 > 0,05$). Demikian pula, tidak ditemukan hubungan bermakna antara jenis kelamin dan hasil serologi ($p = 1,000 > 0,05$). Temuan ini sejalan dengan penelitian Zhou dkk. (2019) dan Hsu dkk. (2001) yang juga tidak menemukan hubungan antara faktor demografis seperti usia, jenis kelamin, atau stadium penyakit dengan kadar antibodi IgA anti-EA EBV. Namun,

penelitian lain oleh Du dkk. (2016) melaporkan bahwa usia lanjut dan jenis kelamin perempuan berpotensi meningkatkan kadar antibodi akibat penurunan respon imun yang memicu reaktivasi EBV. Perbedaan ini bisa disebabkan oleh karakteristik populasi dan faktor lingkungan yang berbeda antar wilayah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kebiasaan merokok, konsumsi ikan asin, dan paparan asap pembakaran berperan sebagai faktor pemicu peningkatan antibodi terhadap EBV (Januardi dkk., 2020). Dengan demikian, meskipun hasil penelitian ini tidak menunjukkan hubungan signifikan, tetap diperlukan studi lanjutan dengan jumlah sampel lebih besar dan mempertimbangkan faktor gaya hidup serta genetik.

6. Kesimpulan

1. Pasien KNF suku Nias berusia rata-rata $44,86 \pm 12,70$ tahun, sebagian besar berusia kurang dari 60 tahun (93,1%) dan sebagian besar berjenis kelamin laki-laki (58,6%).
2. Hasil serologi pasien KNF suku Nias diperoleh kadar Ig A anti EA EBV sebesar $246,22 \pm 320,05$ U/mL dan diperoleh hasil serologi positif Ig A anti EA EBV sebesar 55,2%.
3. Hasil serologi individu bukan KNF suku Nias diperoleh kadar Ig A anti EA EBV sebesar $51,79 \pm 1,55$ U/mL dan diperoleh hasil serologi positif Ig A anti EA EBV sebesar 10,3%.
4. Hasil serologi antibodi Ig A anti EA EBV berperan dalam membedakan pasien KNF dengan individu bukan KNF

dengan hasil bahwa ada perbedaan signifikan hasil serologi antibodi Ig A anti EA EBV antara pasien KNF dan individu bukan KNF suku Nias. Dengan demikian, serologi antibodi Ig A anti EA EBV dapat berguna sebagai alat diagnosis dan skining KNF di suku Nias.

Daftar Pustaka

- Anugrahani, N., Siregar, S., & Lubis, N. (2019). Perbandingan kadar antibodi IgA anti-EA Epstein-Barr Virus pada pasien karsinoma nasofaring dan limfoma non-Hodgkin di RS Hasan Sadikin Bandung. *Jurnal Kedokteran Indonesia*, 10(2), 85–92.
- Banko, A., Lazarevic, I., Cupic, M., & Djuric, J. (2016). Epstein-Barr virus infection and nasopharyngeal carcinoma. *Journal of BUON*, 21(3), 593–598.
- Bhaduri-McIntosh, S., Miller, G., & Shimizu, N. (2007). Epstein-Barr virus latent and lytic infection in B lymphocytes. *Journal of Virology*, 81(17), 9410–9420.
- Chang, E. T., & Adami, H. O. (2006). The enigmatic epidemiology of nasopharyngeal carcinoma. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 15(10), 1765–1777.
- Chen, Y., Liu, Q., & Chen, L. (2015). Epstein-Barr virus-associated nasopharyngeal carcinoma: a review and update. *Journal of Cancer*, 6(3), 285–293.

- Coghill, A. E., & Hildesheim, A. (2014). Epstein-Barr virus antibodies and the risk of associated malignancies: review of the literature. *American Journal of Epidemiology*, 180(7), 687–695.
- Du, T., Zhang, C., & He, Y. (2016). Association of Epstein-Barr virus reactivation with age and gender in nasopharyngeal carcinoma patients. *Oncology Letters*, 11(5), 3359–3365.
- Farhat, M., Rahman, D., & Nasution, D. (2021). Profil pasien karsinoma nasofaring di Sumatera Utara. *Jurnal Onkologi Klinik Indonesia*, 13(1), 22–30.
- Globocan. (2019). Nasopharyngeal carcinoma fact sheet. International Agency for Research on Cancer (IARC). <https://gco.iarc.fr>
- Herdini, H., Hutajulu, S. H., & Adham, M. (2011). Kadar antibodi IgA anti-EBV pada pasien dengan gejala kronis kepala dan leher. *Jurnal Kedokteran Gigi dan Mulut Indonesia*, 23(2), 111–118.
- Hsu, M. M., Chang, Y. L., & Hsu, C. H. (2001). Serologic markers of Epstein-Barr virus infection and nasopharyngeal carcinoma in Taiwan. *Cancer*, 91(6), 1137–1143.
- Hutajulu, S. H., Hariwiyanto, B., & Adham, M. (2011). Epstein-Barr virus DNA load and specific antibody responses in Indonesian nasopharyngeal carcinoma patients. *Oral Oncology*, 47(4), 296–301.
- Hutajulu, S. H., Paramita, D. K., & Adham, M. (2017). EBV serological profile in nasopharyngeal carcinoma: ethnic and geographical variations. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 18(2), 495–502.
- Ismail, A. (2017). Faktor makanan awetan terhadap kejadian karsinoma nasofaring di Sumatera Utara. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 9(2), 45–52.
- Januardi, J., Nasution, D., & Rahman, D. (2020). Hubungan faktor risiko lingkungan dengan peningkatan antibodi IgA anti-EBV pada KNF tipe III. *Jurnal Biomedik dan Kesehatan*, 12(1), 33–41.
- Jayalie, D., Hutajulu, S. H., & Adham, M. (2016). Diagnosis dini karsinoma nasofaring berbasis biomarker serologis EBV. *Jurnal Kedokteran Universitas Indonesia*, 23(4), 215–222.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). (2019). Panduan Nasional Penanganan Kanker Nasofaring. Jakarta: Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular.
- Li, H. P., Chang, Y. S., & Tsao, S. W. (2010). Epstein-Barr virus latent membrane protein 1 (LMP1) and its oncogenic role in nasopharyngeal carcinoma. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 659, 151–165.
- Luderer, R., Kokowski, K., & Holzinger, D. (2005). Epstein-

- Barr virus latent infection and cancer development. *Virology Journal*, 2(1), 88–94.
- Melani, S. (2012). *Dasar patologi kanker kepala dan leher*. Jakarta: EGC.
- Munir, D. (2007). *Epidemiologi karsinoma nasofaring di Sumatera Utara*. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- National Cancer Institute. (2009). *Nasopharyngeal cancer treatment (PDQ®)–Patient version*. National Institutes of Health (NIH). <https://www.cancer.gov>
- Rahman, D., Farhat, M., & Nasution, D. (2018). Profil klinis dan serologi pasien karsinoma nasofaring di Padang. *Jurnal Ilmu Kedokteran*, 10(3), 191–199.
- Rahman, D., Farhat, M., & Nasution, D. (2019). Kadar antibodi IgA anti-EA Epstein–Barr virus pada pasien karsinoma nasofaring di Padang. *Jurnal Onkologi Indonesia*, 12(2), 87–94.
- Rao, D., Yu, X., & Sun, X. (2020). Serological screening for nasopharyngeal carcinoma: a review of EBV antibody detection. *Cancer Epidemiology*, 64, 101–109.
- RS Kanker Dharmais. (2009). *Laporan Tahunan Pusat Kanker Nasional RS Kanker Dharmais*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Shao, J. Y., et al. (2004). Epstein–Barr virus serologic profiles in the progression of nasopharyngeal carcinoma. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 13(11), 1974–1979.
- Sihotang, R. (2014). Analisis peptida sintetik sebagai antigen alternatif untuk diagnosis KNF berbasis EBV. *Jurnal Bioteknologi Medik Indonesia*, 8(2), 63–72.
- Sun, X., Li, Y., & Yu, X. (2015). Elevated serum IgA antibodies to EBV early antigen in patients with nasopharyngeal carcinoma in Shandong, China. *Infectious Agents and Cancer*, 10(1), 9–15.
- Tedeschi, R., Bidoli, E., & Zanetti, R. (2007). Prognostic value of Epstein–Barr virus antibody levels in patients with nasopharyngeal carcinoma. *Cancer*, 109(8), 1645–1652.
- Thompson, M. P. (2004). Epstein–Barr virus and cancer. *Clinical Cancer Research*, 10(3), 803–821.
- WHO. (2014). *World Cancer Report 2014*. Lyon: International Agency for Research on Cancer (IARC).
- Wu, L., Li, C., & Meng, D. (2018). Dietary factors and nasopharyngeal carcinoma risk: a case–control study in southern China. *Nutrition and Cancer*, 70(2), 229–237.
- Xia, Y., Zhang, L., & Gao, Q. (2015). Diagnostic performance of EBV serological markers for screening nasopharyngeal carcinoma: a meta-analysis. *PLoS ONE*, 10(7), e0131027.

Zhou, X., Liu, F., & Wang, J. (2019). Association of age, gender, and Epstein-Barr virus antibody levels in nasopharyngeal carcinoma patients. *Journal of Clinical Virology*, 113, 19–25.