

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelurahan Sikumana terletak di Kecamatan Maulafa, Kota Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), yang terbagi atas 40 RW dan 200 RT. Kelurahan Sikumana merupakan salah satu wilayah dengan jumlah penduduk yang cukup padat serta memiliki aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat yang beragam. Masyarakat di Kelurahan Sikumana juga memiliki latar belakang pekerjaan, tingkat pendidikan, serta kebiasaan sosial yang berbeda-beda.

Penelitian ini secara khusus dilakukan di RW 005 karena di wilayah ini terdapat masyarakat yang memproduksi *moke* secara tradisional sehingga konsumsi minuman beralkohol cukup sering ditemukan pada sebagian masyarakat. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui gambaran morfologi eritrosit pada sediaan apusan darah tepi peminum alkohol aktif di RW 005 Kelurahan Sikumana, dan telah di setujui oleh komisi Etik Poltekkes Kemenkes Kupang No.LB.02.03/1/0109/2026.

A. Gambaran Morfologi Eritrosit Pada Sediaan Apusan Darah Tepi Berdasarkan Karakteristik Usia

1. Karakteristik responden penelitian

Karakteristik responden pada penelitian ini adalah laki-laki peminum alkohol aktif di RW 005 Kelurahan Sikumana dengan jumlah 20 orang. Data karakteristik responden diperoleh melalui pengisian kuesioner yang dilakukan dapat di lihat pada tabel di bawa:

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Penelitian

Karakteristik	Frekuensi (N)	Presentase (%)
Usia		
19-25 Tahun	14	70%
26-30 Tahun	1	5%
31-40 Tahun	5	25%
Total	20	100%

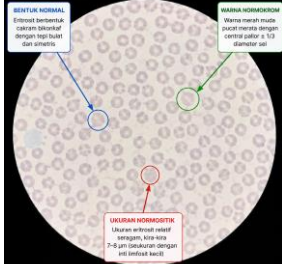
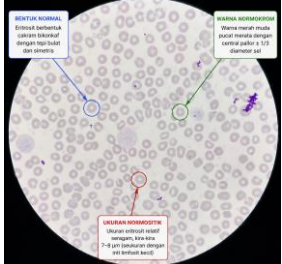
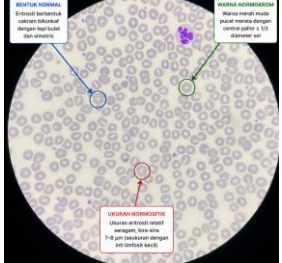
Berdasarkan Tabel 4.1, karakteristik responden menunjukkan bahwa sebagian besar berada pada kelompok usia 19–25 tahun (70%), sedangkan usia 31–40 tahun sebesar (25%) dan usia 26–30 tahun hanya (5%). Dominasi usia produktif ini menunjukkan bahwa responden berada pada fase kehidupan dengan aktivitas sosial yang tinggi, sehingga berpotensi lebih mudah dipengaruhi oleh lingkungan pergaulan, teman sebaya, maupun gaya hidup.

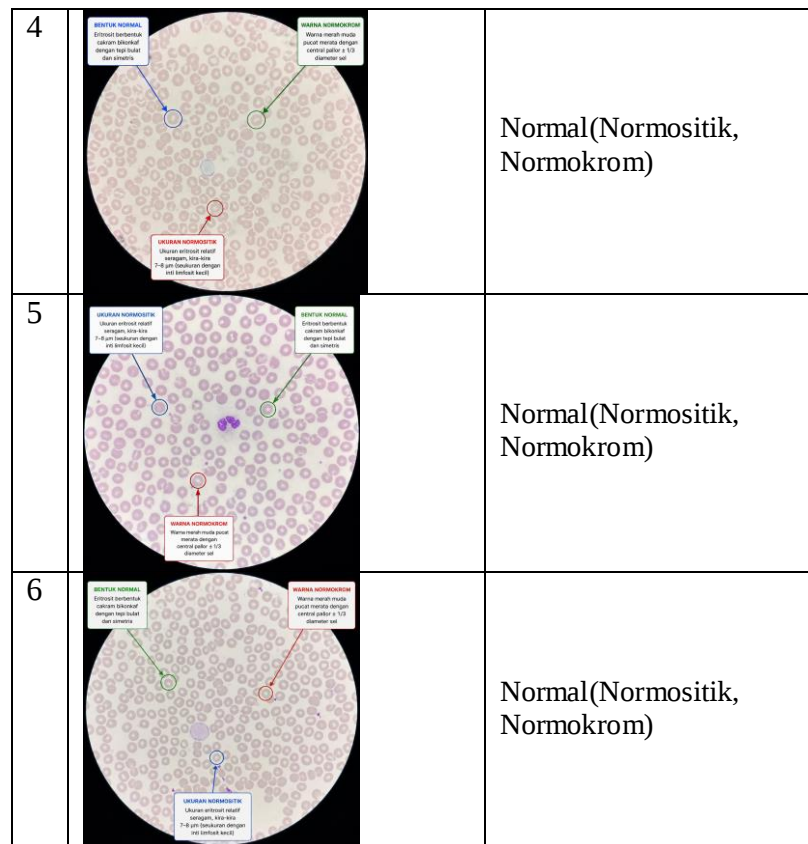
Dominasi kelompok usia 19–25 tahun mengindikasikan bahwa konsumsi alkohol lebih banyak ditemukan pada individu yang sedang berada dalam masa transisi dari remaja menuju dewasa. Pada tahap perkembangan ini, individu umumnya mengalami berbagai perubahan biologis, psikologis, dan sosial. Dewasa awal merupakan periode ketika seseorang mulai membangun identitas diri, memperluas hubungan sosial, serta mulai menghadapi berbagai tuntutan pendidikan, pekerjaan, dan kehidupan bermasyarakat. Kondisi tersebut menyebabkan individu lebih sering terlibat dalam aktivitas sosial yang berpotensi meningkatkan paparan terhadap perilaku konsumsi alkohol.

Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Dyani dan Ariana 2021) yang menjelaskan bahwa konsumsi alkohol pada usia dewasa awal dapat mempengaruhi fungsi kognitif, perilaku, serta kebiasaan hidup sehari-hari karena pada usia tersebut individu cenderung memiliki rasa ingin tahu yang

tinggi dan kontrol diri yang belum stabil. Selain itu penelitian Nashria dan Indarsari (2021) yang menunjukkan bahwa tingkat stres yang dirasakan (*perceived stress*) memiliki hubungan dengan perilaku konsumsi alkohol. Temuan ini menunjukkan bahwa stres dapat menjadi salah satu faktor yang berperan dalam mendorong konsumsi alkohol pada kelompok dewasa awal , terutama karena pada fase ini individu sedang menghadapi berbagai tuntutan dan penyesuaian dalam pendidikan, pekerjaan, maupun kehidupan sosial.

2. Hasil pemeriksaan morfologi eritrosit pada sediaan apusan darah tepi

N O	Sampel	Kategori Morfologi Eritrosit
1		Normal(Normositik, Normokrom)
2		Normal(Normositik, Normokrom)
3		Normal(Normositik, Normokrom)



Gambar 6 Hasil Mikroskopis Sel Eritrosit Responden

Hasil pemeriksaan morfologi eritrosit pada sediaan apusan darah tepi menunjukkan bahwa eritrosit normal masih dominan ditemukan pada seluruh sampel penelitian. Gambaran eritrosit normal yang mendominasi tersebut menunjukkan bahwa secara umum bentuk eritrosit berada dalam batas fisiologis, yaitu normositik dan berbentuk bikonkaf dengan distribusi yang relatif merata pada sebagian besar lapang pandang.

Berdasarkan kriteria interpretasi morfologi eritrosit dalam pemeriksaan apusan darah tepi, suatu kelainan morfologi dinyatakan bermakna apabila ditemukan lebih dari 10% dari total eritrosit yang diamati pada sediaan (Bandaru & Killeen, 2026). Secara teori alkohol (etanol) dapat memengaruhi

morfologi eritrosit karena bersifat lipofilik sehingga dapat mengganggu struktur lipid bilayer dan protein membran sel darah merah, yang menyebabkan penurunan elastisitas dan perubahan bentuk sel. Metabolisme alkohol juga menghasilkan asetaldehida dan reactive oxygen species (ROS) yang memicu stres oksidatif serta kerusakan membran eritrosit. Selain itu, alkohol dapat mengganggu keseimbangan ion sel, menghambat absorpsi asam folat dan vitamin B12, serta menekan fungsi sumsum tulang sehingga proses eritropoiesis terganggu. Kombinasi mekanisme tersebut dapat menyebabkan terbentuknya eritrosit abnormal.

Kondisi tidak ditemukannya perubahan morfologi eritrosit yang bermakna pada penelitian ini dapat dijelaskan melalui beberapa faktor yg dimiliki oleh responden. Pertama, meskipun konsumsi alkohol berlangsung dalam jangka waktu cukup lama (1–10 tahun), dosis konsumsi yang dilaporkan masih berada pada kategori ringan hingga sedang. Efek toksik alkohol terhadap eritrosit sangat bergantung pada dosis dan durasi paparan, di mana perubahan morfologi lebih sering ditemukan pada konsumsi berat atau kronis dengan dosis yg tinggi. Selain itu sebagian besar responden memiliki pola makan yang teratur. Kondisi ini memungkinkan asupan nutrisi seperti protein, asam folat, vitamin B12, dan antioksidan tetap tercukupi. Nutrisi tersebut berperan penting dalam menjaga stabilitas membran eritrosit serta mendukung proses eritropoiesis di sumsum tulang, sehingga gangguan akibat alkohol dapat diminimalkan. Tidak adanya kondisi defisiensi nutrisi berat maupun penyakit

penyerta hematologis pada responden juga menjadi faktor penting yang mendukung tetap normalnya morfologi eritrosit.

Hasil penelitian ini yang menunjukkan seluruh morfologi eritrosit responden masih normal sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa efek alkohol terhadap eritrosit sangat bergantung pada dosis, durasi, serta kondisi fisiologis individu. Studi oleh (Lee et al. 2015) menunjukkan bahwa paparan etanol pada eritrosit manusia secara *in vitro* dapat menyebabkan perubahan sifat membran seperti peningkatan fluiditas dan perubahan bentuk sel menjadi lebih bulat (penurunan bentuk bikonkaf normal eritrosit). Namun, perubahan morfologi yang nyata hanya terjadi pada konsentrasi alkohol yang tinggi dan bersifat akut. Pada konsentrasi yang lebih rendah, perubahan yang terjadi lebih bersifat gangguan pada fungsi kerja sel, seperti perubahan stabilitas membran, dan belum menunjukkan perubahan bentuk eritrosit yang jelas atau kerusakan struktur yang dapat diamati secara mikroskopis. Selain itu, penelitian oleh Sonmez et al. (2013) menjelaskan bahwa alkohol dapat memengaruhi deformabilitas eritrosit melalui peningkatan fluiditas membran lipid bilayer. Namun, efek ini bersifat biphasic, di mana pada kadar tertentu justru dapat terjadi adaptasi membran sebelum akhirnya mengalami kerusakan pada paparan yang lebih tinggi. Hal ini menjelaskan mengapa tidak semua paparan alkohol selalu menghasilkan kelainan morfologi.

B. Gambaran Morfologi Eritrosit Pada Sediaan Apusan Darah Tepi

Berdasarkan Pola Konsumsi Alkohol

Pola konsumsi alkohol merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kondisi hematologis seseorang, termasuk morfologi eritrosit.

Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan pengelompokan responden berdasarkan pola konsumsi alkohol. distribusi pola konsumsi alkohol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Berdasarkan Pola Konsumsi Alkohol

Pola konsumsi alkohol	Morfologi Eritrosit Berdasarkan Ukuran						Total	
	Makrositik		Mikrositik		Normositik			
	F	%	F	%	F	%	F	%
Lama waktu konsumsi								
< 1 Tahun	0	0	0	0	3	15	3	15
1-5 Tahun	0	0	0	0	13	65	13	65
6-10 Tahun	0	0	0	0	2	10	2	10
11-15 Tahun	0	0	0	0	1	5	1	5
16-20 Tahun	0	0	0	0	1	5	1	5
Total	0	0	0	0	20	100	20	100
Jumlah sekali minum (gelas/sloki)								
<2 Gelas/Sloki	0	0	0	0	0	0	0	0
2-3 Gelas/Sloki	0	0	0	0	5	25	5	25
>3 Gelas/Sloki	0	0	0	0	15	75	15	75
Total	0	0	0	0	20	100	20	100
Jumlah konsumsi dalam 1 minggu								
1 Kali/ Minggu	0	0	0	0	2	10	2	10
2-3 Kali/Minggu	0	0	0	0	16	80	16	80
4-6 Kali/Minggu	0	0	0	0	1	5	1	5
Setiap Hari	0	0	0	0	1	5	1	5
Total	0	0	0	0	20	100	20	100

Pola konsumsi alkohol	Morfologi Eritrosit Berdasarkan Bentuk										Total	
	Normal		Akantosit		Stomatosit		Target Cell		Ekinosit			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Lama waktu konsumsi												
< 1 Tahun	3	15	0	0	0	0	0	0	0	0	3	15
1-5 Tahun	13	65	0	0	0	0	0	0	0	0	13	65
6-10 Tahun	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10
11-15 Tahun	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
16-20 Tahun	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
Total	20	100	0	0	0	0	0	0	0	0	20	100
Jumlah sekali minum (gelas/sloki)												
<2 Gelas/Sloki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2-3 Gelas/Sloki	5	25	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25
>3 Gelas/Sloki	15	75	0	0	0	0	0	0	0	0	15	75
Total	20	100	0	0	0	0	0	0	0	0	20	100
Jumlah konsumsi dalam 1 minggu												
1 Kali/ Minggu	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10
2-3 Kali/Minggu	16	80	0	0	0	0	0	0	0	0	16	80
4-6 Kali/Minggu	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
Setiap Hari	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
Total	20	100	0	0	0	0	0	0	0	0	20	100

Pola konsumsi alkohol	Morfologi Eritrosit Berdasarkan Warna				Total	
	Normokrom		Hipokrom			
	F	%	F	%	F	%
Lama waktu konsumsi						
< 1 Tahun	3	3	0	0	3	15
1-5 Tahun	13	65	0	0	13	65
6-10 Tahun	2	10	0	0	2	10
11-15 Tahun	1	5	0	0	1	5
16-20 Tahun	1	5	0	0	1	5
Total	20	100	0	0	20	100
Jumlah sekali minum (gelas/sloki)						
<2 Gelas/Sloki	0	0	0	0	0	0
2-3 Gelas/Sloki	5	25	0	0	5	25
>3 Gelas/Sloki	15	75	0	0	15	75
Total	20	100	0	0	20	100
Jumlah konsumsi dalam 1 minggu						
1 Kali/ Minggu	2	10	0	0	2	10
2-3 Kali/Minggu	16	80	0	0	16	80
4-6 Kali/Minggu	1	5	0	0	1	5
Setiap Hari	1	5	0	0	1	5
Total	20	100	0	0	20	100

Berdasarkan Tabel di atas responden terbanyak memiliki riwayat konsumsi alkohol selama 1-5 tahun, yaitu sebanyak 13 orang (65%). Pada kelompok tersebut, durasi konsumsi 3 tahun menjadi kategori yang paling dominan, dengan jumlah 7 orang (35%). Sedangkan responden dengan lama konsumsi <1 tahun sebanyak 3 orang (15%) dan responden dengan lama konsumsi 11–20 tahun sebanyak 2 orang (10%). Meskipun sebagian responden telah mengonsumsi alkohol selama beberapa tahun, seluruh responden pada penelitian ini menunjukkan morfologi eritrosit normal dengan gambaran ukuran normositik, bentuk normal dan warna normokrom. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada penelitian ini belum ditemukan perubahan morfologi eritrosit yang dapat diamati secara mikroskopis berdasarkan lama konsumsi alkohol. Secara teori, konsumsi alkohol dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan pada sistem hematopoiesis akibat efek toksik alkohol terhadap sumsum tulang sehingga mengganggu proses pembentukan eritrosit. Penelitian Asryani Ridwan dkk (2021) juga menyatakan bahwa konsumsi alkohol secara terus-menerus dapat menyebabkan perubahan morfologi eritrosit pada peminum alkohol aktif. Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian tersebut karena sebagian besar responden memiliki riwayat konsumsi alkohol selama 3 tahun, sedangkan responden dengan riwayat konsumsi 11–20 tahun hanya berjumlah dua orang. Hasil penelitian ini juga berbeda dengan penelitian Bulle dkk (2017) yang melaporkan bahwa individu yang mengonsumsi alkohol sebanyak 70–80 gram setiap hari selama 8–10 tahun mengalami perubahan morfologi eritrosit akibat paparan alkohol kronis.

Perbedaan hasil tersebut kemungkinan besar dipengaruhi oleh karakteristik responden pada kedua penelitian. Pada penelitian ini, sebagian besar responden memiliki lama konsumsi yang lebih singkat dan tidak seluruhnya mengonsumsi alkohol setiap hari, sedangkan pada penelitian Bulle dkk. responden mengonsumsi alkohol setiap hari dalam jumlah yang lebih tinggi selama 8–10 tahun. Selain itu, perubahan morfologi eritrosit tidak hanya dipengaruhi oleh lama konsumsi alkohol, tetapi juga oleh jumlah alkohol yang dikonsumsi, frekuensi konsumsi, status gizi, kondisi kesehatan, dan faktor individu lainnya. Oleh karena itu, pada penelitian ini paparan alkohol yang dialami responden diperkirakan belum cukup untuk menimbulkan perubahan morfologi eritrosit yang dapat diukur secara mikroskopis. Berdasarkan jumlah konsumsi sekali minum, sebagian besar responden mengonsumsi alkohol lebih dari 3 gelas/sloki yaitu sebanyak 15 orang (75%). Hal ini menunjukkan bahwa responden cenderung mengonsumsi alkohol dalam jumlah cukup tinggi sekali minum. Konsumsi alkohol berlebihan dapat meningkatkan toksisitas dalam tubuh sehingga memengaruhi struktur dan fungsi eritrosit. Frekuensi konsumsi alkohol dalam satu minggu menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengonsumsi alkohol sebanyak 2–3 kali per minggu yaitu sebanyak 16 orang (80%). Frekuensi konsumsi yang dilakukan secara rutin dapat meningkatkan paparan alkohol terhadap tubuh dan menyebabkan gangguan metabolisme, terutama pada hati sebagai organ utama metabolisme alkohol.

Pada kategori konsumsi lebih dari 5 kali per hari, sebagian besar responden menjawab sering sebanyak 10 orang (50%) dan kadang-kadang

sebanyak 9 orang (45%). Hasil ini menunjukkan adanya kecenderungan perilaku konsumsi alkohol pada sebagian besar responden. Konsumsi alkohol berlebihan dalam jangka panjang dapat menyebabkan gangguan pembentukan eritrosit akibat defisiensi nutrisi seperti asam folat dan vitamin B12. Hal tersebut dapat menyebabkan perubahan ukuran maupun bentuk eritrosit pada sediaan apusan darah tepi.

Selain itu, sebagian besar responden memiliki kebiasaan mencampur minuman alkohol yaitu sebanyak 14 orang (70%). Kebiasaan mencampur beberapa jenis minuman beralkohol dapat meningkatkan kadar alkohol yang masuk ke dalam tubuh sehingga memperbesar efek toksik alkohol. Kondisi ini dapat meningkatkan risiko kerusakan membran eritrosit dan menyebabkan perubahan morfologi sel darah merah. Berdasarkan jenis minuman yang dikonsumsi, seluruh responden (100%) mengonsumsi minuman tradisional jenis *moke/sopi*. *Moke* atau *sopi* merupakan minuman fermentasi tradisional dengan kadar alkohol yang cukup tinggi sehingga apabila dikonsumsi terus-menerus dapat memberikan efek toksik terhadap organ tubuh, terutama hati dan sistem hematopoietik.

Selain konsumsi alkohol, kebiasaan merokok juga ditemukan pada sebagian besar responden. Sebanyak 10 responden (50%) merokok ≥ 5 batang per hari dan 8 responden (40%) merokok > 5 batang per hari, sedangkan responden yang tidak merokok hanya 2 orang (10%). Kebiasaan merokok dapat memengaruhi sistem hematologi karena paparan karbon monoksida dari rokok dapat menurunkan kapasitas pengangkutan oksigen dalam darah. Tubuh

kemudian merespons dengan meningkatkan produksi eritrosit sehingga dalam beberapa kondisi dapat memengaruhi gambaran eritrosit.

Hasil penelitian ini di dukung oleh Niemelä dkk. (2022), yang menyatakan bahwa konsumsi alkohol secara berlebihan diketahui dapat meningkatkan toksisitas dalam tubuh melalui pembentukan metabolit etanol seperti asetaldehida, stres oksidatif, serta peningkatan proses inflamasi. Kondisi tersebut dapat menyebabkan perubahan pada membran eritrosit sehingga mempengaruhi struktur, fungsi, dan meningkatkan kerentanan eritrosit terhadap hemolisis. Konsumsi alkohol berlebihan juga dapat mempengaruhi struktur dan fungsi eritrosit. Penelitian oleh Sang Yun Lee dkk. (2015) menunjukkan bahwa paparan etanol dalam konsentrasi tinggi dapat menyebabkan perubahan pada eritrosit membran yang kemudian berpengaruh terhadap bentuk sel darah merah. Hal ini terjadi karena etanol dapat meningkatkan fluiditas eritrosit membran, sehingga struktur membran menjadi lebih tidak stabil. Penelitian oleh (Harold S. Ballard, Md 1997) mengatakan bahwa konsumsi alkohol berlebihan kronis” berarti kebiasaan mengonsumsi alkohol dalam jumlah banyak setiap hari, yaitu sekitar 1 pint minuman beralkohol berkadar tinggi (setara ± 11 gelas minuman standar per hari).

C. Keterbatasan penelitian

Keterbatasan penelitian ini yaitu karakteristik responden berdasarkan lama konsumsi alkohol belum mewakili variasi lama konsumsi pada peminum alkohol aktif. Sebagian besar responden memiliki riwayat konsumsi alkohol selama 1-5 tahun berjumlah 13 orang, sedangkan responden dengan riwayat konsumsi 11–20 tahun hanya berjumlah 2 orang. Kondisi ini menyebabkan gambaran morfologi eritrosit pada peminum alkohol dengan paparan jangka panjang belum dapat dievaluasi secara optimal.