

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Mikroskop

a. Definisi Mikroskop

Mikroskop adalah alat yang menghasilkan gambar objek yang diamati dengan perbesaran lebih besar, di mana perbesaran ini dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, yaitu titik fokus lensa objektif (f_1) dan lensa okuler (f_2), panjang tabung atau jarak antara lensa objektif dan lensa okuler (t) dan jarak pandang normal (s_n). Gambar objek yang dibentuk dan diperbesar oleh lensa objektif di dalam tabung mikroskop menghasilkan gambar nyata yang terbalik, yang kemudian dibalik dan diperbesar lagi oleh lensa okuler. Lensa okuler berfungsi untuk membentuk gambar akhir sehingga dapat diamati langsung oleh mata pengamat (Haryanti S, 2019).

Mikroskop bisa dibagi menjadi dua jenis utama berdasarkan sumber cahaya yang digunakan, yaitu mikroskop cahaya dan mikroskop elektron. Mikroskop cahaya bekerja dengan memanfaatkan cahaya yang terlihat dan lensa kaca untuk memperbesar gambar benda yang diamati. Mikroskop elektron, di sisi lain, menggunakan sinar elektron yang dipercepat sebagai pengganti cahaya biasa. Hal ini membuat mikroskop elektron mampu menghasilkan gambar yang lebih jelas dan detail (Sutarno, 2011).

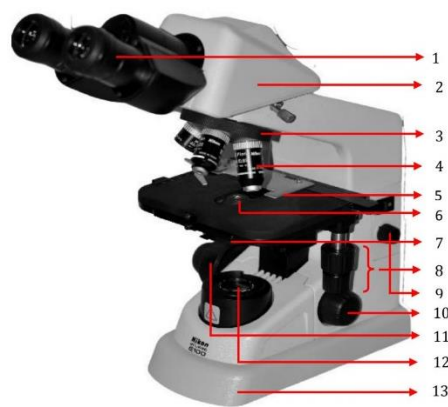
Mikroskop cahaya dibagi menjadi dua jenis berdasarkan jumlah lensa okuler, yaitu mikroskop monokuler dan binokuler. Meskipun kedua jenis mikroskop ini bekerja dengan prinsip yang sama, perbedaannya terletak pada jumlah lensa okuler. Mikroskop monokuler hanya memiliki satu lensa okuler dan digunakan untuk mengamati objek dengan satu mata. Sementara itu, mikroskop binokuler memiliki dua lensa okuler yang memungkinkan pengguna untuk mengamati objek dengan kedua mata.

b. Bagian-bagian Mikroskop

Mikroskop cahaya binokuler merupakan mikroskop yang digunakan dalam penelitian ini. Mikroskop cahaya binokuler adalah alat optik yang digunakan untuk memperbesar dan mengamati objek yang sangat kecil. Alat ini menggunakan dua

lensa okuler yang memungkinkan pengguna melihat objek secara langsung dengan kedua mata sekaligus. Mikroskop binokuler termasuk jenis mikroskop cahaya karena menggunakan sumber cahaya, baik alami maupun buatan, untuk menerangi objek yang sedang diamati (Suparti, 2010).

Bagian-bagian mikroskop ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagian-bagian Mikroskop

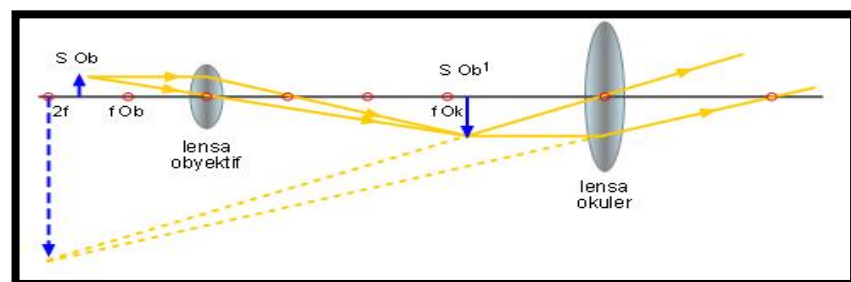
Sumber : Harijati dkk., 2017

- 1) Lensa okuler
- 2) Tubus mikroskop
- 3) Revolver
- 4) Lensa objektif
- 5) Meja preparat dengan penjepit
- 6) Kondensor
- 7) Diafragma kondensor
- 8) Pengatur letak preparat
- 9) Pengatur intensitas cahaya

- 10) Pengatur halus
- 11) Pengatur kasar
- 12) Sumber cahaya
- 13) Kaki atau dasar mikroskop

Mikroskop cahaya binokuler biasanya memiliki empat jenis lensa objektif, yaitu: lensa 4x (objektif skanning) yang memiliki cincin berwarna merah, lensa 10x (objektif daya rendah) dengan cincin berwarna kuning, lensa 40x (objektif daya tinggi) dengan cincin berwarna biru, dan lensa 100x (objektif minyak) dengan cincin berwarna putih (Harijati *et al.*, 2017).

c. Prinsip mikroskop



Gambar 2. Prinsip Mikroskopi

Sumber : Pustekkom Depdiknas, 2009.

Prinsip mikroskopi pada gambar 2. melibatkan sistem perbesaran dua tahap yang memanfaatkan kombinasi dua lensa cembung, yaitu lensa obyektif dan lensa okuler. Proses perbesaran tahap pertama dimulai ketika objek atau spesimen (S ob) diletakkan di ruang II lensa obyektif, yaitu di area antara titik fokus obyektif (F_{ob}) dan dua kali jarak fokus ($2F_{ob}$). Lensa obyektif

kemudian akan membiaskan cahaya dari spesimen untuk membentuk bayangan intermediet (S_{ob}^1) yang bersifat nyata, terbalik dan diperbesar. Dalam struktur optik mikroskop, bayangan nyata ini diproyeksikan secara strategis agar jatuh di ruang I lensa okuler, yaitu di antara lensa okuler dan titik fokus okuler (F_{ok}). Bayangan intermediet ini kemudian bertindak sebagai benda baru bagi lensa okuler yang berfungsi menyerupai lup (kaca pembesar). Pada tahap perbesaran kedua, lensa okuler menangkap bayangan S_{ob}^1 tersebut dan membiaskan berkas cahayanya secara divergen. Karena berkas cahaya bias ini menyebar, mata pengamat akan menangkap perpanjangan sinar tersebut (ditunjukkan oleh garis putus-putus kuning pada gambar) sebagai bayangan akhir. Bayangan akhir terbentuk memiliki karakteristik maya, terbalik terhadap posisi objek asli dan diperbesar (Sohibah, et al.,2025).

2. Minyak Imersi

a. Pengertian minyak imersi

Minyak imersi mikroskop digunakan dalam mikroskop cahaya untuk meningkatkan kualitas gambar yang dihasilkan. Mikroskop yang menggunakan minyak imersi menjadi bagian penting dalam sistem mikroskop optik, sehingga menghasilkan gambar yang lebih terang dan jelas dibandingkan dengan mikroskop yang tidak menggunakan minyak imersi. Minyak imersi menggantikan ruang udara antara bagian atas slide atau kaca penutup dan lensa

objektif. Medium yang digunakan memiliki indeks bias yang sesuai dengan indeks bias terendah dari komponen kaca tersebut. Minyak imersi harus dibuat dari bahan yang stabil, tidak mudah menguap, dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit (Sacher, 2000).

Minyak imersi yang digunakan di laboratorium memiliki indeks bias sebesar 1,51, yang masuk dalam rentang indeks bias kaca, yaitu 1,485 hingga 1,775. Indeks bias minyak imersi dibuat mendekati indeks bias kaca agar mengurangi pembiasan cahaya saat cahaya melewati berbagai medium, seperti kaca preparat, spesimen, minyak imersi, dan lensa objektif. Jika indeks bias minyak imersi mendekati indeks bias kaca, maka cahaya yang melewati tidak akan terbelok, sehingga membuat objek yang dilihat lebih jelas dan tajam (Martini, *et al.*, 2002).

b. Parameter Penentuan Kualitas Minyak Imersi

1) Viskositas

Viskositas merupakan ukuran tingkat kekentalan suatu cairan atau fluida. Nilai viskositas mengindikasikan besarnya resistensi yang terjadi saat zat tersebut mengalir. Beberapa zat dapat mengalir dengan laju tinggi, sementara yang lain mengalir dengan laju lebih rendah. Zat yang mengalir cepat, seperti air, alkohol, bensin, dan solar, memiliki viskositas

rendah, sedangkan zat yang mengalir lambat, seperti gliserin dan madu, memiliki viskositas tinggi (Mujadin, 2015).

Viskositas merujuk pada sifat kekentalan suatu zat cair yang diakibatkan oleh gaya gesek antarmolekul dalam zat cair tersebut. Viskositas juga didefinisikan sebagai kapasitas suatu fluida untuk menahan gaya eksternal yang diterapkan padanya. Sifat ini hanya dimiliki oleh fluida nyata, bukan fluida ideal. Secara ringkas, viskositas dapat diukur melalui observasi laju aliran cairan dengan menggunakan beban yang dicelupkan ke dalam fluida dengan volume tertentu (Fajar Sidiq et al., 2016). Fluida yang memiliki molekul dengan ukuran lebih besar dan struktur lebih kompleks cenderung menunjukkan viskositas yang lebih tinggi. Hal ini terjadi karena molekul-molekul tersebut dapat saling terperangkap, sehingga menghambat gerakan aliran dalam zat cair. Selain itu, senyawa polar dapat membentuk ikatan hidrogen yang menghubungkan molekul-molekul terpisah, yang pada gilirannya meningkatkan resistensi terhadap aliran dan pergerakan. Faktor-faktor lain yang sama pentingnya meliputi tekanan, suhu, konsentrasi larutan, massa molekul, dan penambahan zat tambahan (Khalid et al., 2023).

2) Indeks bias

Indeks bias merupakan salah satu sifat optik yang signifikan pada suatu medium. Pengukuran indeks bias dari

suatu cairan penting untuk mengevaluasi karakteristik dan kemurnian cairan, konsentrasi larutan, serta komposisi komponen dalam campuran dua cairan atau kadar zat yang diekstraksi dalam pelarutnya (Brink et al., 1984).

Indeks bias merujuk pada derajat deviasi cahaya saat cahaya melintasi medium transparan. Indeks bias berkorelasi dengan tingkat kejernihan suatu cairan. Semakin tinggi kejernihan cairan tersebut, semakin rendah nilai indeks biasnya, dan semakin kecil deviasi cahaya yang terjadi (Faradhilah, 2019). Dalam konteks refraksi, indeks bias dapat didefinisikan sebagai rasio antara sinus sudut insiden dan sinus sudut refraksi cahaya yang melintasi suatu cairan (Ghandoor, 2016).

3) Densitas

Kepadatan atau berat jenis (densitas) merupakan salah satu parameter krusial dalam menilai mutu suatu minyak. Kepadatan diartikan sebagai massa molekul komponen-komponen yang terkandung dalam volume tertentu minyak tersebut. Nilai densitas ini berhubungan dengan proporsi massa komponen-komponen yang ada dalam minyak, sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengukur serta membandingkan kualitas minyak berdasarkan komposisinya (Firmansyah.,et al.,2022)

4) Dispersibilitas

Dispersibilitas mengacu pada kemampuan partikel atau zat untuk terdispersi secara merata dalam suatu medium tertentu. Parameter ini sangat penting dalam menentukan efektivitas bahan dalam sistem dispersi, terutama dalam hal distribusi partikel dan interaksinya dengan medium di sekitarnya, yang pada akhirnya memengaruhi stabilitas dan produk akhir (Mautuka, 2016).

3. Minyak Zaitun

a. Klasifikasi

Berdasarkan ilmu taksonomi, berikut adalah klasifikasi tumbuhan zaitun (*Olea europaea* L.) :

Kingdom : *Plantae*
 Filum : *Magnoliophyta*
 Kelas : *Rosopsida*
 Ordo : *Lamiales*
 Famili : *Oleaceae*
 Sub-famili : *Oleidae*
 Genus : *Olea*
 Spesies : *Olea europaea*

Buah zaitun ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Buah zaitun (*Olea europaea* L.)

Sumber : Chiappetta, 2012.

b. Tanaman Zaitun

Buah zaitun yang dikenal dengan nama ilmiah *Olea europaea* termasuk ke dalam keluarga *Oleaceae*. Tanaman zaitun tumbuh sebagai perdu yang hidup tahunan dan mulai berbuah saat berumur sekitar lima tahun. Pada rentang usia 15 hingga 20 tahun, tanaman ini akan mulai memproduksi secara maksimal dan bisa bertahan hidup bahkan sampai ratusan hingga ribuan tahun, sehingga dari perdu kecil dapat tumbuh menjadi pohon besar. Buah zaitun yang masih muda berwarna hijau kekuningan biasanya digunakan oleh masyarakat Mediterania sebagai bahan penyedap masakan. Sementara itu, buah zaitun yang sudah matang berwarna ungu kehitaman lebih sering diekstrak untuk menghasilkan minyak zaitun yang populer (Caporaso & Boskou, 2021).

Minyak zaitun berasal dari buah zaitun yang digiling kemudian dilakukan proses pemerasan selama 45 menit, hingga minyak zaitun muncul ke permukaan dan terpisah dengan air dan ampasnya. (Tiffani et al, 2015). Minyak yang diambil dari tanaman

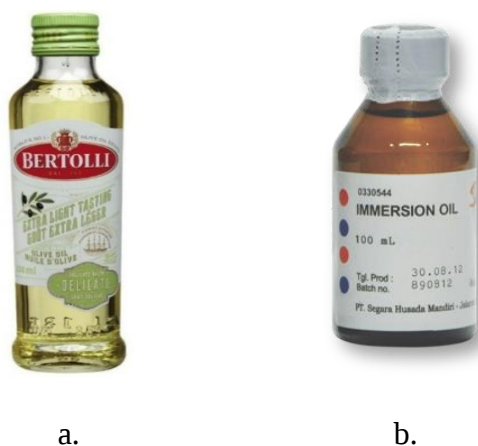
zaitun sangat bergizi dan baik untuk kesehatan karena mengandung berbagai zat aktif biologis seperti triasilgliserol, asam lemak, senyawa aromatik, sterol, tokoferol dan fenol yang memberikan manfaat khusus bagi tubuh (Omar,R.J., 2012).

Minyak zaitun banyak mengandung asam lemak tak jenuh dan sumber polifenol. Tingginya asam lemak tak jenuh yang terkandung dalam minyak zaitun memberi manfaat yang sangat baik untuk tubuh yaitu, dalam bidang kesehatan, kecantikan dan dalam pencegahan penyakit (Fajriyah et. al., 2015).

c. Minyak Zaitun sebagai Alternatif Imersi

Minyak zaitun adalah minyak alami yang diekstraksi dari buah zaitun. Sekitar 24 persen minyak zaitun terdiri dari lemak jenuh, omega 6 dan asam lemak omega 3. Namun asam lemak terbanyak di dalam minyak zaitun adalah asam oleat yang sangat sehat. Asam oleat ini diyakini dapat membantu mengurangi peradangan (Adrian, 2018). Minyak zaitun murni (extra virgin) berwarna hijau muda dan memiliki rasa yang khas, sedikit pedas dan pahit, seperti buah zaitun segar atau rumput. BJ antara 0,909 – 0,916 g/cm³ pada 20°C, titik leleh -6°C – 2°C, dan indeks bias 1,467 -1,470 (Lestari, 2024). Dimana besar nilai tersebut mendekati indeks bias kaca berkisar antara 1,4 – 1,7 dengan varian berbeda yang dipengaruhi oleh jenis kaca dan suhu (Houck dan Siegel, 2015). Selain indeks bias, beberapa parameter lain seperti

viskositas dan densitas menjadi pertimbangan untuk menentukan kelayakan minyak zaitun sebagai alternatif substitusi minyak imersi. Minyak zaitun ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. a. Minyak Zaitun dan b. Minyak Imersi

Tabel 1. Sifat Fisika Minyak Zaitun dan Minyak Imersi

Parameter Sifat	Minyak Zaitun	Minyak Imersi
Indeks Bias (25 ⁰ C)	1,467 – 1,470	1,515
Viskositas (25 ⁰ C)	49	59
Densitas (25 ⁰ C)	0,909	1,019

Sumber : Santoso et al, 2023 dan ketaren, 1986.

Minyak imersi umumnya diproduksi secara sintetis dengan biaya yang relatif tinggi karena masih sedikit penelitian yang membahas dan menjelaskan proses pembuatannya secara detail. Di sisi lain, minyak zaitun menjadi pilihan yang lebih ekonomis karena harganya jauh lebih murah dibandingkan dengan minyak imersi sintetis. Selain itu, minyak zaitun memiliki keunggulan sebagai bahan yang mudah terurai secara hayati (*biodegradable*), yang berarti minyak ini dapat dipecah menjadi senyawa organik oleh mikroorganisme sehingga lebih ramah lingkungan.

Keunggulan ini menjadikan minyak zaitun sebagai alternatif yang menarik dan berkelanjutan untuk menggantikan minyak imersi biasa dalam berbagai aplikasi. Kandungan senyawa minyak zaitun dan minyak imersi ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Senyawa Minyak Imersi

Minyak Zaitun	Minyak Imersi
1. Asam miristat (0,05%)	Parafin terhalogenasi, seperti polietilena, polipropilena, polibutena atau poliisobutilena.
2. Asam palmitat (9,4 - 19,5 %)	Polime monoolefin cair, seperti polietilena.
3. Asam stearat (1,4 – 3 %)	Senyawa ester termasuk ester asam karboksilat dan ester gliserin.
4. Asam arakidat (0,3 – 0,4 %)	Senyawa hidrokarbon jenuh seperti pentana, heksana, teptane, octane, nonane.
5. Asam oleat (63,1 – 79,7%)	Alkohol alifatik jenuh, seperti metil alkohol, propil alkohol, butyl alkohol, pentil alkohol, heksin alkohol, heptil alkohol dan oktil alkohol.
6. Asam linoleat (6,6 – 14,8%)	Alkohol alisiklik, seperti siklobutanol, siklopentanol, sikloheksanol, sikloheptanol, siklooktanol, siklobutenol, siklopentenol dan sikloheksenol.

Sumber : Jimenez-lopez, et al, 2020 dan Toshiaki, 1987.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa minyak imersi mengandung senyawa toksik seperti parafin halogenasi (*chlorinated paraffins*) yang dikenal bisa menumpuk dalam tubuh dan berdampak negatif pada kesehatan manusia serta mencemari lingkungan sekitar (Dubey dkk., 2024). Selain itu, terdapat juga senyawa lain seperti ester dan polimer monoilefin yang berpotensi menghasilkan gas

beracun saat terurai, serta bisa menyebabkan iritasi pada kulit dan mata. Keberadaan zat-zat tersebut menjadi peibrahim rhatian karena dapat menimbulkan risiko kesehatan sekaligus dampak lingkungan yang serius. Kandungan ester dalam trigliserida bersama dengan sifat optiknya menjadikan minyak zaitun sebagai pilihan yang potensial untuk menggantikan minyak imersi dalam pengamatan mikroskopis. Minyak zaitun terutama terdiri atas trigliserida, yaitu ester dari gliserol dengan tiga asam lemak seperti asam oleat, asam linoleat, dan asam palmitat. Komposisi ini memberikan minyak zaitun karakteristik optik yang memungkinkan transmisi cahaya yang baik serta indeks bias yang sesuai untuk kebutuhan mikroskopis. Oleh karena itu, minyak zaitun dapat menjadi alternatif yang ramah lingkungan dan ekonomis dibandingkan minyak imersi sintetis.

4. Darah

a. Pengertian darah

Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup (kecuali tumbuhan) tingkat tinggi yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, mengangkut bahan-bahan kimia hasil metabolisme dan juga sebagai pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri. Istilah medis yang berkaitan dengan darah diawali dengan kata hemo- atau hemato- yang berasal dari bahasa Yunani haima yang berarti darah (sa'adah,

2018). Karakteristik umum di dalam darah arteri warnanya merah muda, sedangkan darah yang terdapat di dalam vena warnanya merah tua. Berat jenis warnanya bervariasi dari 1.054 - 1.060, sedangkan berat jenis plasma bervariasi dari 1.024 -1.028.

b. Komponen darah

Darah adalah kendaraan untuk transport masal jarak jauh dalam tubuh untuk berbagai bahan antara sel dan lingkungan eksternal antara sel-sel itu sendiri. Darah terdiri dari cairan kompleks plasma tempat elemen selular diantaranya eritrosit, leukosit dan trombosit (Fitryadi, 2016). Darah tersusun atas beberapa komponen, yaitu sebagai berikut :

1) Plasma darah

Plasma darah tersusun atas 90% air dan 10% bahan-bahan terlarut yang terdiri dari 7% protein, 1% garam-garam mineral, dan 2% lemak. Plasma mengandung protein-protein penting, seperti fibrinogen, globulin, albumin dan lipoprotein. Fibrinogen berfungsi dalam pembekuan darah. Globulin berperan dalam pertahanan tubuh. Sementara itu, albumin berperan membantu aliran darah dan membantu tekanan osmotik darah (Sa'adah, 2018).

2) Eritrosit

Eritrosit adalah sel yang berbentuk cakram bikonkaf yang berperan dalam efisiensi pengangkutan O₂. Eritrosit tidak

mengandung nukleus atau organel yang mana inidmaksudkan untuk menyediakan tempat bagi hemoglobin. Dua enzim kunci dalam eritrosit adalah enzim glikolitik yang berfungsi untuk menghasilkan energi dalam menjalankan mekanisme transpor aktif; dan karbonat anhidrase yang berfungsi dalam transpor CO_2 dan katalisis reaksi kunci perubahan CO_2 . Setiap mililiter darah rata-rata mengandung 5 miliar eritrosit (Sherwood, LZ., 2014).

3) Leukosit

Leukosit terdiri dari dua golongan utama, yaitu agranular dan granular. Leukosit agranular mempunyai sitoplasma yang tampak homogen, dan intinya berbentuk bulat atau berbentuk ginjal. Leukosit granular mengandung granula spesifik (yang dalam keadaan hidup berupa tetesan setengah cair) dalam sitoplasmanya dan mempunyai inti yang memperlihatkan banyak variasi dalam bentuknya. Terdapat 2 jenis leukosit agranular yaitu; limfosit yang terdiri dari sel-sel kecil dengan sitoplasma sedikit dan monosit yang terdiri dari sel-sel yang agak besar dan mengandung sitoplasma lebih banyak. Terdapat 3 jenis leukosit granular yaitu neutrofil, basofil dan eosinofil (Nuracchmat, 2005).

a) Limfosit

Limfosit merupakan sel yang sferis, garis tengah 6-8 um , 20-30% leukosit darah. Normal, inti relative besar, bulat sedikit cekungan pada satu sisi, kromatin inti padat, anak inti baru terlihat dengan elektron mikroskop. Sitoplasma sedikit sekali, sedikit basofilik, mengandung granula-granula azurofilik. Yang berwarna ungu dengan Romonovsky mengandung ribosom bebas dan poliribisom. Klasifikasi lainnya dari lim fosit terlihat dengan ditem uinya tanda-tanda molekuler khusus pada permukaan membran sel-sel tersebut. Lirnfosit dalam sirkulasi darah norm al dapat berukuran 10-12 um ukuran yang lebih besar disebabkan sitoplasmanya yang lebih banyak (Effendi,Z., 2003).

b) Monosit

Monosit merupakan sel leukosit yang berukuran besar biasanya mencakup 3-8% dari jumlah leukosit normal dalam darah. Ukurannya sekitar 9-10 mikrometer, tetapi pada sediaan darah kering, diameternya bisa mencapai 20 mikrometer atau bahkan lebih. Intinya biasanya terletak di sisi, dengan lekukan dalam berbentuk seperti tapal kuda. Kromatin inti tidak terlalu padat dan tersusun lebih fibriler, yang merupakan ciri khas monosit. Sitoplasma dari sel ini relatif banyak, dan jika diwarnai dengan pewarna Wright

pada sediaan kering akan tampak berwarna abu-abu kebiruan. Sel juga mengandung banyak granula azurofil yang merupakan lisosom primer, jumlahnya lebih banyak tapi ukurannya lebih kecil. Retikulum endoplasma dan ribosom hanya sedikit, namun terdapat banyak mitokondria di dalamnya. Deskripsi ini menggambarkan sifat khas monosit dalam sediaan mikroskopik (Effendi,Z., 2003).

c) Neutrofil

Neutrofil yang berkembang di sumsum tulang dan dilepaskan ke dalam sirkulasi darah mencakup sekitar 60-70% dari seluruh leukosit yang beredar. Sel ini memiliki diameter sekitar 12 mikrometer dengan satu inti yang terbagi menjadi 2 hingga 5 lobus. Sitoplasma neutrofil cukup luas dan dipenuhi dengan granula khusus berukuran antara 0,3 hingga 0,8 mikrometer, yang hampir mencapai batas resolusi optik. Granula ini berwarna salmon muda ketika diwarnai menggunakan campuran pewarna Romanowsky, memberikan karakteristik khas pada neutrofil yang penting dalam pengamatan mikroskopik (Effendi,Z., 2003).

d) Basofil

Jumlah sel basofil dalam darah biasanya sangat kecil, hanya sekitar 0 hingga beberapa persen dari total leukosit.

Ukuran sel ini memiliki diameter sekitar 12 mikrometer, dengan inti sel yang berbentuk tidak teratur, sering kali menyerupai huruf S. Sitoplasmanya dipenuhi oleh granula kasar yang ukurannya lebih besar dan sering kali menutupi inti sel. Granula tersebut berbentuk tidak beraturan dan berwarna metakromatik, artinya menunjukkan perubahan warna ketika diberi campuran pewarna tertentu, seperti pada pewarnaan Romanowsky. Ciri-ciri ini menjadi tanda khas yang membantu dalam identifikasi basofil pada preparat mikroskopik (Effendi,Z., 2003).

e) Eosinofil

Jumlah eosinofil dalam darah hanya sekitar 1-4% dari total leukosit, dengan ukuran diameter sekitar 9 mikrometer, sedikit lebih kecil dibandingkan neutrofil. Inti sel eosinofil biasanya terdiri dari dua lobus, sedangkan retikulum endoplasma, mitokondria, dan aparat Golgi kurang berkembang. Sitoplasma eosinofil dipenuhi oleh granula berbentuk oval yang bersifat asidofilik dengan warna kemerahan saat diwarnai eosin. Granula tersebut adalah lisosom yang mengandung enzim seperti fosfatase asam, katepsin, dan ribonuklease, tetapi tidak mengandung lisozim. Eosinofil memiliki kemampuan bergerak dengan cara amuboid dan dapat melakukan fagositosis, meskipun

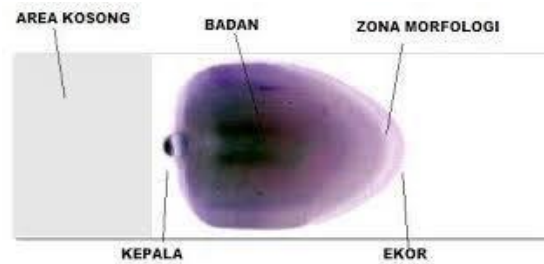
prosesnya lebih lambat namun lebih selektif dibandingkan neutrofil (Effendi,Z., 2003).

4) Trombosit

Trombosit atau keping-keping darah memiliki bentuk tidak teratur, tidak memiliki inti sel dan berukuran sangat kecil. Jumlahnya di dalam darah sekitar 150-400 ribu/ul. Trombosit berperan dalam pembekuan darah apabila terjadi luka dalam pembuluh darah, dengan demikian darah tidak banyak terbuang (Nuracchmat, 2005).

5. Sediaan Apusan Darah Tepi (SADT)

Sediaan apusan darah tepi (SADT) adalah preparat sel darah manusia yang dibuat dengan mengoleskan setetes darah dari vena atau kapiler secara hati-hati di atas kaca objek. Setelah itu, darah tersebut diratakan dengan kaca objek lain hingga membentuk lapisan tipis yang merata. Selanjutnya, sediaan ini dilakukan pewarnaan menggunakan pewarna khusus seperti Giemsa atau Wright untuk mempermudah pengamatan sel darah di bawah mikroskop. Metode ini penting untuk menghasilkan preparat yang baik sehingga hasil pemeriksaan hematologi dapat lebih akurat (Nugraha, 2015). Sediaan Apusan Darah Tepi (SADT) ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Sediaan Apusan Darah Tepi

Sumber : Arif, 2015

Pemeriksaan sediaan apusan darah tepi bertujuan untuk menilai morfologi berbagai jenis sel darah, yaitu eritrosit yang meliputi bentuk, warna, dan ukuran; leukosit yang meliputi bentuk dan jumlah; serta trombosit yang dievaluasi dari segi jumlah dan warna. Penilaian jumlah trombosit dilakukan dengan menghitung banyaknya sel yang muncul dalam setiap lapang pandang mikroskop. Pemeriksaan ini memberikan gambaran penting terkait kondisi darah yang sangat bermanfaat dalam diagnosa berbagai penyakit hematologi dan gangguan kesehatan lainnya. (Kiswari, 2014).

6. Pewarnaan Giemsa

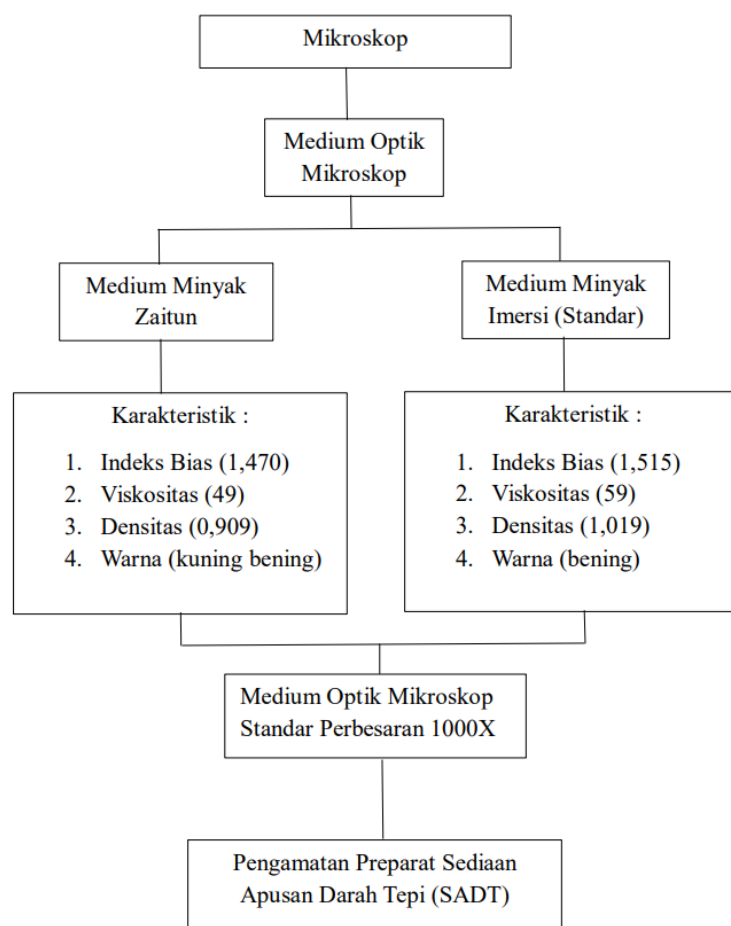
Giemsa adalah larutan pewarna yang secara rutin digunakan untuk mewarnai preparat darah serta untuk mengkaji parasit darah (Gandasoebatra, 2007). Larutan stok Giemsa perlu diencerkan terlebih dahulu sebelum diterapkan pada pewarnaan sel darah. Komponen-komponen dalam zat Giemsa akan terlarut dalam rentang waktu 40 hingga 90 menit apabila dicampur dengan aquades atau buffer. Pengambilan larutan stok Giemsa dari botolnya harus dilakukan

menggunakan pipet khusus untuk mencegah terjadinya kontaminasi. Botol larutan stok Giemsa harus selalu ditutup rapat dan tidak sering dibuka, sebab methanol di dalamnya dapat menyerap kelembaban dari udara (Wardani, 2013).

Standar penggunaan pewarna Giemsa dalam proses pewarnaan melibatkan pencampuran satu tetes larutan stok Giemsa dengan sembilan tetes buffer penyangga untuk menghasilkan konsentrasi 10%, atau satu tetes stok Giemsa dengan 19 tetes buffer penyangga untuk konsentrasi 5%. Buffer penyangga yang diterapkan memiliki pH 7,2 (Gandasoebrata, 2007).

B. Kerangka Teori

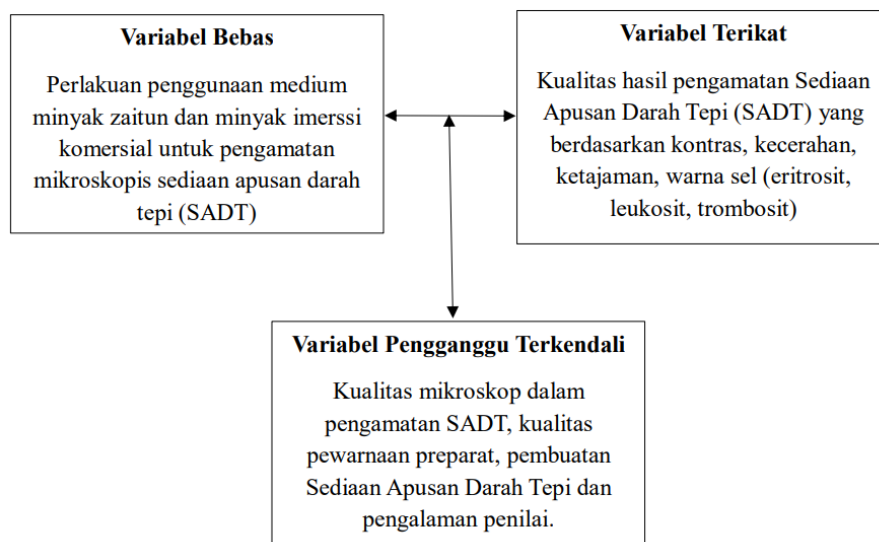
Kerangka teori penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. Kerangka Teori

C. Hubungan Antar Variabel

Hubungan antar variabel penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan Antar Variabel

D. Pertanyaan Penelitian

Apakah minyak zaitun efektif dapat digunakan sebagai alternatif pengganti minyak imersi untuk pengamatan preparat Sediaan Apusan Darah Tepi (SADT) ?