

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Anatomi Media Refraksi

Refraksi mata adalah keadaan dimana cahaya yang datang tidak difokuskan di retina akibat media refraksi mata, media refraksi mata sendiri terdiri dari kornea, cairan bilik mata (*humor aqueous*), permukaan anterior dan permukaan posterior lensa, dan badan kaca (*corpus vitreum*).

(1) Kornea

Kornea adalah jaringan avaskular transparan yang berbentuk bulat dan melekat pada limbus di sklera, kornea berfungsi sebagai penerima cahaya pertama sebelum sampai ke retina. Kornea sendiri memiliki beberapa lapis yang dilindungi oleh epitel pipih berlapis, epitel pipih memiliki mikrovili dan lipatan yang menonjol ke dalam lapisan air mata yang terdiri atas lipid, glikoprotein dan air dengan ketebalan 7 μ m, lapisan berikutnya adalah stroma yang dibatasi oleh suatu membran Bowman (membrana limitans anterior) dan membran Descemet (membrana limitans posterior).

Pada stroma terdapat keratinosit yang berada diantara lamela kolagen yang banyak mengandung proteoglikan seperti keratin sulfat yang membantu mempertahankan susunan dan jarak kolagen secara cepat. Dan lapisan paling dalam adalah endotel pipih selapis yang berperan dalam memelihara keadaan hidrasi di dalam kornea dan membantu memberikan kejernihan dan pembiasan

cahaya yang optimal. Dan dengan kurvaturanya membuat kornea menjadi media refraksi yang utama pada mata (Junqueira, 2011).

Epitel kornea adalah pelindung yang sangat tahan terhadap sejumlah infeksi mikro organisme, kecuali jika sudah terdapat lesi sebelumnya, lesi yang ringan seperti mengucek mata. Penyebab penyakit pada kornea adalah infeksi mikro organisme, kekurangan Vitamin A, dan eksposur seperti pada hipertiroid (Sjamsu Budiono, 2013).

(2) Humor Aqueous

Humor Aquos diproduksi secara kontinyu oleh badan siliar yang memiliki jaringan vaskular. Humor Aquos memiliki komposisi ion yang mirip dengan komposisi plasma tetapi mengandung kurang dari 0,1 persen protein, setelah disekresi ke dalam bilik posterior maka humor aquos akan mengalir ke lensa dan melewati pupil ke ruang anterior.

Apabila drainase dari bilik anterior terhambat biasanya akibat dari penyumbatan jalinan trabekular atau sinus venosus sklera dan peningkatan tekanan intra okular dan menimbulkan kondisi glaukoma, yang apabila tidak tertangani maka akan mengakibatkan penekanan corpus vitreum terhadap retina sehingga mengganggu fungsi penglihatan dan bisa menimbulkan neuropati pada jaringan tersebut (Junqueira, 2011).

(3) Lensa

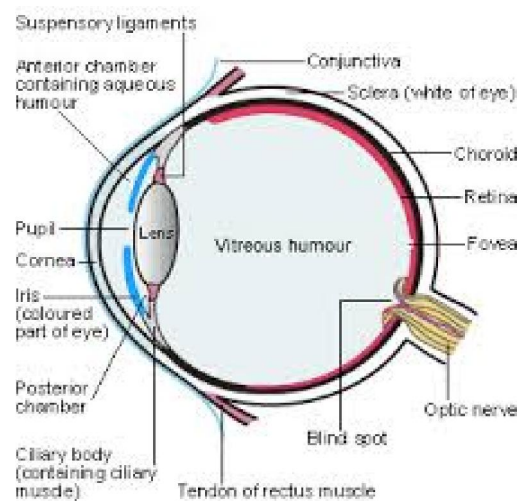
Lensa memiliki bentuk bikonkaf transparan serta elastis, sifat elastis akan menghilang seiring bertambahnya usia karena mengerasnya jaringan pada lensa. Lensa dibungkus dengan suatu kapsul tebal dan homogen yang mengandung proteoglikan dan kolagen tipe IV.

Epitel lensa subkapsular terdiri atas sel pipih yang kuboid yang hanya terletak pada permukaan anterior lensa, serat lensa yang tersusun memanjang akan terdiferensiasi yang akhirnya akan kehilangan inti sel dan organel lainnya. Serat lensa tersebut akan memenuhi sitoplasma dengan sekelompok protein yang disebut kristalin, serat tersebut akan membentuk jaringan transparan yang berfungsi pada pembiasan cahaya.

Lensa ditahan di tempatnya oleh zonula ciliaris elastis yang penting pada sistem akomodasi, yang bisa memfokuskan objek dekat dan jauh dengan mengubah kecembungan lensa. Bila mata sedang memandang objek yang jauh atau istirahat maka lensa diregangkan oleh zonula ciliaris pada bidang yang tegak lurus terhadap sumbu optik. Saat ingin memfokuskan benda yang dekat, maka otot ciliaris berkontraksi dan mengakibatkan pergeseran koroid dan badan siliar ke depan. Hal tersebut akan mengurangi ketegangan yang ditimbulkan zonula ciliaris pada lensa dan akan membuat lensa membulat dan menebal untuk menjaga objek pada fokusnya.

(4) Corpus Vitreum

Corpus vitreum berada di belakang lensa yang memiliki jaringan ikat transparan dan memiliki kandungan air yang sangat banyak yang terikat pada dua komponen, yaitu asam hialuronat dan kolagen. Sel yang terdapat pada corpus vitreum adalah sel makrofag dan sel di dekat membran yang disebut hialosit yang berfungsi untuk menyintesis hialuronat dan kolagen.



Gambar 1 : penampang melintang bola mata

Sumber : www.google.com

2. Fisiologi Pembiasan Sinar mata

Mata yang disebut berfungsi normal adalah yang susunan pembiasan oleh media penglihatan dan panjangnya bola mata seimbang, sehingga akan mengakibatkan bayangan benda setelah melewati media penglihatan dapat dibiaskan tepat di daerah makula lutea, dan mata yang normal akan menempatkan bayangan benda tepat di retina pada keadaan mata yang tidak melakukan akomodasi atau istirahat melihat jauh.

Pada bidang refraksi terdapat beberapa titik :

(1) Titik pungtum proksimum

Merupakan titik terdekat dimana seseorang dapat melihat dengan jelas.

(2) Titik pungtum remotum

Merupakan titik terjauh dimana seseorang dapat melihat dengan jelas.

Titik ini terdapat pada ruang yang berhubungan dengan retina saat mata istirahat. Dan berada di depan mata (Ilyas, 2011).

Emetropia yang berarti ukuran normal atau dalam keseimbangan wajar dengan daya bias pada mata adalah normal, dimana sinar yang jauh dapat difokuskan di daerah makula lutea tanpa bantuan akomodasi. Emetropia akan memiliki penglihatan normal atau 6/6. Bila terdapat kekeruhan pada media penglihatan seperti pada kornea, lensa, atau badan kaca maka sinar tersebut tidak dapat diteruskan ke makula lutea. Maka jika pada media penglihatan yang keruh tidak akan memiliki penglihatan normal atau 6/6 (Ilyas, 2011).

3. Akomodasi

Akomodasi adalah kontraksi karena otot siliaris yang mampu membuat lensa untuk mencembung. Pada keadaan normal cahaya yang tidak terhingga akan terfokus pada retina, demikian pula saat benda yang jauh didekatkan dan benda yang dekat dijauhkan akan tetap difokuskan pada retina.

Kekuatan akomodasi akan meningkat sesuai kebutuhan, makin dekat suatu benda maka lensa akan semakin mencembung atau berakomodasi. Kekuatan ini

diatur oleh reflek akomodasi, reflek tersebut akan muncul saat melihat benda yang kabur karena terlalu dekat .

Terdapat dua macam teori akomodasi :

(1) Teori akomodasi Hemholtz

karena akibat kontraksi otot siliar sirkuler mengakibatkan Zonula Zinn kendur. Sehingga mengakibatkan lensa yang elastis menjadi cembung dan diameter menjadi kecil.

(2) Teori akomodasi Thsernig

Nukleus lensa tidak bisa berubah bentuk sedang yang dapat berubah bentuk adalah korteks lensa. Pada zonula zinn terdapat tegangan saat berakomodasi yang menimbulkan nukleus lensa terjepit dan bagian korteks lensa mencembung (Ilyas, 2011).

4. Kelainan Refraksi

Keseimbangan dalam pembiasan sebagian besar dilihat dari kelengkungan kornea, dataran depan, dan panjangnya bola mata. Kornea merupakan daya pembiasan terkuat dibanding bagian lainnya. Dan lensa mata berperan dalam membiaskan sinar pada saat melakukan akomodasi atau saat melihat benda yang jauh. Panjang bola mata satu orang dengan yang lainnya berbeda-beda, yang jika terjadi kelainan maka sinar yang datang tidak dapat difokuskan pada makula. Keadaan ini disebut Ametropia yang dapat berupa miopia , hipermetropia, dan astigmat.

(1) Miopia

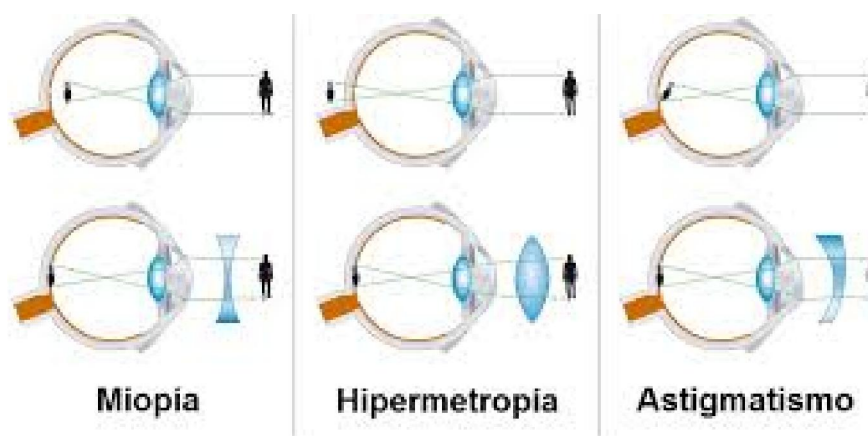
Sinar sejajar yang datang ke mata tanpa akomodasi dibiaskan di titik fokus yang berada di depan retina, bisa disebut rabun jauh.

(2) Hipermetropi

Sinar sejajar yang datang ke mata tanpa akomodasi dibiaskan di titik fokus yang berada di belakang retina, bisa disebut dengan rabun dekat.

(3) Astigmat

Sinar sejajar yang datang ke mata tanpa akomodasi dibiaskan di lebih dari satu titik fokus. Dan pembiasan dari berbagai titik tidak sama.



Gambar 2 : miopia, hipermetropi, dan Astigmat

Sumber : www.google.com

Kelainan pada pembiasan mata yang normal untuk yang lainnya adalah pada saat usia lanjut yaitu presbiopi yang terjadi karena gangguan perubahan kecembungan lensa yang bisa berkurang dikarenakan berkurangnya elastisitas lensa yang menimbulkan gangguan akomodasi.

5. Kelainan Refraksi Miopia

a. Definisi

Miopia adalah suatu kelainan refraksi yang pada saat sinar sejajar datang ke mata tanpa akomodasi dibiaskan di titik fokus yang berada di depan retina, miopia disebut juga dengan rabun jauh, *nearsightedness* dan *shortsightedness*.

b. Etiologi dan Patogenesis

Terdapat berbagai macam faktor yang mempengaruhi terjadinya miopia, yaitu usia, etnis, sosio ekonomi, keluarga, lingkungan, lama pendidikan, serta lama bekerja dalam jarak dekat.

Terdapat beberapa hal yang mendasari terjadinya miopia:

(1) miopia aksial

miopia yang terjadi karena sumbu aksial atau diameter dari antero posterior bola mata yang lebih panjang dari normal, sehingga sinar yang masuk akan jatuh di titik fokus di depan retina.

(2) miopia kurvatur

miopia yang terjadi karena radius kurvatura kornea dan lensa lebih dari normal, walaupun ukuran bola mata masih normal.

(3) miopia karena perubahan lensa

miopia ini seringkali terjadi pada saat setelah operasi, dan terjadi jika lensa berubah posisi ke depan, maka sinar yang masuk akan jatuh di titik depan retina, misal pada kasus glaukoma.

(4) miopia karena perubahan indeks bias refraksi

Miopia yang terjadi pada penderita katarak atau diabetes (Sjamsu budiono et al ,2013).

c. Klasifikasi

Berdasarkan derajat miopia, miopia dibagi menjadi (1) Miopia ringan yang besar miopia nya 1 – 3 dioptri, (2) Miopia sedang yang besar miopinya 3-6 dioptri, (3) Miopia berat yang besar miopinya lebih dari 6 dioptri.

Berdasarkan perjalanan terjadinya miopia dikenal bentuk (1) Miopia stasioner yang miopianya terjadi menetap setelah dewasa, (2) Miopia progresif yang miopianya bertambah terus seiring bertambahnya usia karena panjangnya bola mata. Dan (3) Miopia maligna yang terjadi secara progresif yang bisa menimbulkan terjadinya ablasi retina, kebutaan (Ilyas, 2011).

Berdasarkan usia timbulnya miopia terbagi menjadi (1) Miopia kongenital adalah miopia yang timbul sejak lahir dan menetap sampai usia anak-anak, jarang terjadi tetapi derajat miopia nya tinggi , (2) Miopia youth onset adalah mipia yang muncul pada saat usia lima tahun hingga usia remaja,biasanya progresivitas dari miopia nya sendiri bertambah, (3) Miopia early adult onset adalah miopia yang dijumpai pada usia dewasa hingga usia 40 tahun,(4) Miopia late adult onset adalah miopia yang dijumpai pada usia lebih dari 40 tahun (Sjamsu Budiono, 2013)

d. Progresivitas Miopia

Miopia yang terjadi pada usia anak-anak akan terjadi progresivitas yang akan melambat atau berhenti pada usia pertengahan atau akhir remaja. Pada umumnya dalam satu tahun terdapat kenaikan 0,35 – 0,55 dioptri. Semakin muda onset miopia maka akan semakin cepat progresivitasnya dan derajat miopianya juga akan semakin besar (Sjamsu Budiono, 2013).

e. Gejala Klinis

Gejala utama yang diderita pada penderita miopia adalah penglihatan kabur pada media yang berada jauh .jarang terjadi nyeri kepala seperti penderita hipermetropi, dan terdapat kebiasaan saat melihat jauh maka akan memicingkan mata yang bermaksud untuk mendapat efek pinhole dengan makin kecilnya fisura palpebra (Sjamsu Budiono, 2013).

f. Pemeriksaan

Pemeriksaan miopiabisa dilakukan dua macam, yaitu subyektif dan obyektif. Secara subyektif yaitu dengan menggunakan Snellen card. Dengan menutup sebelah mata dan posisi duduk berada pada jarak lima sampai enam meter dan dengan pencahayaan yang cukup lalu jika tidak dapat membaca hingga 6/6 maka perlu dilakukan trial and error dengan lensa sferis negatif atau lensa cekung hingga mencapai penglihatan yang terbaik. Untuk mengetahui jika koreksi sebelumnya lebih baik, maka seseorang akan mengatakan jika lensa sebelumnya lebih jelas. Tidak membuat tulisan lebih jelas, tulisan tampak lebih kecil. Pemeriksaan dilanjutkan pada mata yang sebelahnya dengan melakukan tahap

yang sama. Dan untuk yang secara objektif dapat dilakukan dengan alat retinoskopi atau autorefraktometer (Sjamsu Budiono, 2013).

g. Penatalaksanaan

Pada penderita miopi dapat diberikan kacamata dengan lensa sferis atau negatif, lensa kontak, maupun bedah refraktif, terdapat beberapa yang harus diperhatikan pada pemberian koreksi pada miopia yaitu (1) untuk miopia kurang dari 2-3 dioptri pada bayi dan balita tidak perlu dikoreksi, karena pada usia dua tahun akan hilang dan bayi pun hanya berinteraksi dengan benda yang dekat (2) miopia 1-1,5 dioptri pada anak usia sebelum masuk sekolah mulai dikoreksi karena pada usia ini mulai berinteraksi dengan benda-benda yang jauh, dan jika tidak ingin dikoreksi maka perlu observasi selama enam bulan (3) miopia yang terjadi pada anak usia sekolah kurang dari 1 dioptri tidak perlu dikoreksi dan dilakukan evaluasi setelah enam bulan (4) untuk miopi yang terjadi pada dewasa diberikan koreksi sesuai dengan kebutuhan pasien (Sjamsu Budiono, 2013)

h. Pencegahan

Terdapat istilah visual hygiene yaitu upaya pengendalian laju Miopia, yaitu beristirahat setelah 30 menit membaca, posisi duduk tegak namun nyaman saat membaca, penerangan yang cukup, dilihat juga jarak ideal dari mata menuju media baca, saat menonton TV pun juga terdapat jarak idealnya, batasi waktu menonton TV ataupun bermain game, dan menjaga kesehatan dengan olahraga teratur.

6. Vitamin A

a. Definisi

Vitamin A adalah salah satu Vitamin larut lemak yang pertama ditemukan secara luas. Vitamin A sendiri hanya bisa dihasilkan di luar tubuh karena tidak bisa diproduksi di dalam tubuh, jadi hanya didapatkan dari makanan. Vitamin sendiri walau dibutuhkan sedikit saja oleh tubuh, tetapi tetap masih dibutuhkan oleh tubuh. Salah satu fungsi Vitamin A adalah mencegah peningkatan risiko kesakitan dan kematian (Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur,2012).

b. Defisiensi

Defisiensi Vitamin A ditemukan di Indonesia ditemukan secara berkelompok khususnya di daerah pedesaan, setiap tahun di Indonesia terdapat 60.000 anak prasekolah yang terancam menderita kebutaan karena kekurangan Vitamin A. Penyakit ini ditemukan pada masyarakat yang keadaan sosial rendah dan kurangnya pengertian pentingnya mengonsumsi Vitamin A (Ilyas, 2009).

Terdapat klasifikasi kekurangan Vitamin A seperti :

- a. X₀ : Hemeralopia
- b. X₁ : Hemeralopi dengan xerosis conjunctiva dan bitot
- c. X₂ : Xerosis kornea
- d. X₃ : Keratomalasia
- e. X₄ : Stafiloma, ftisis bulbi

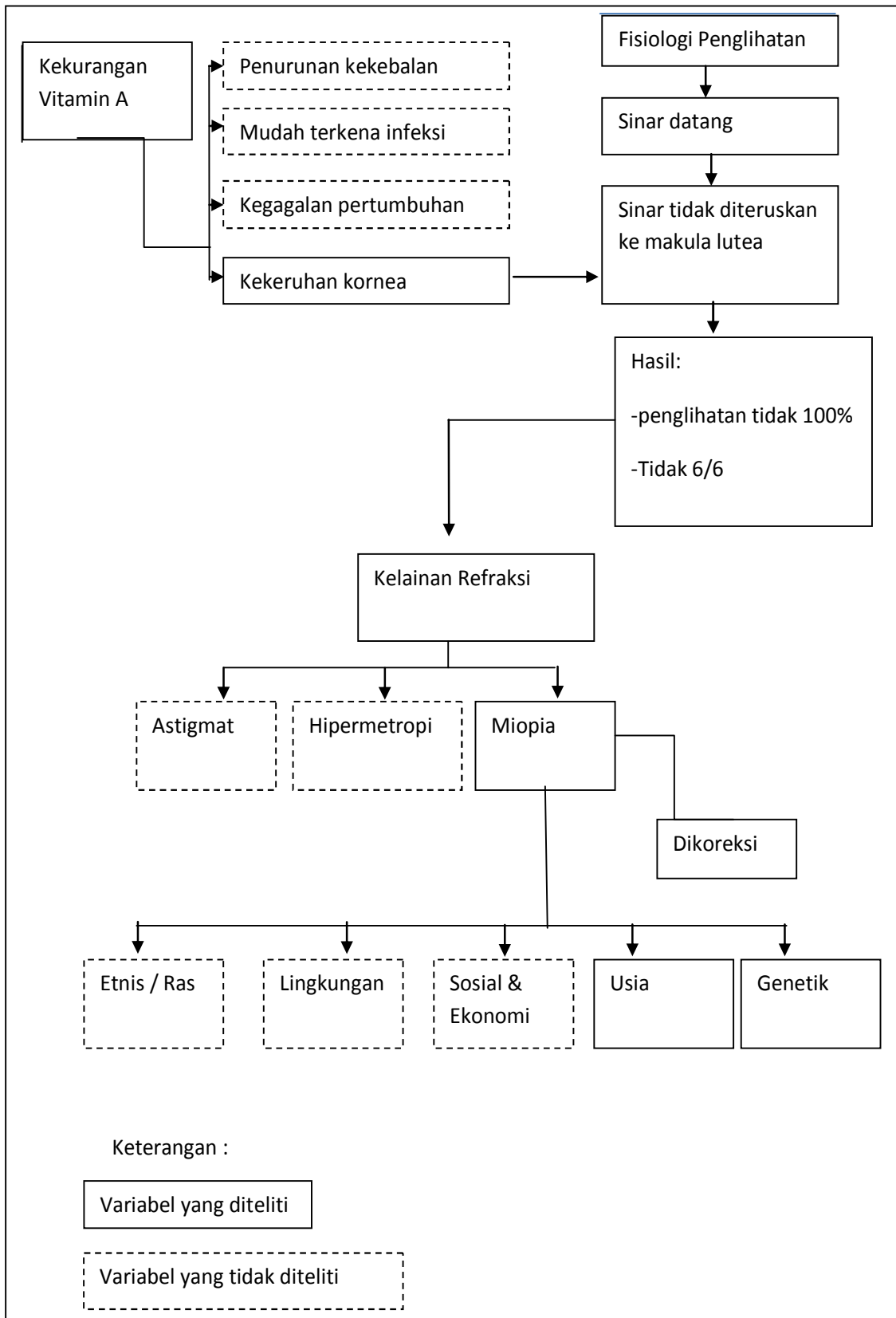
c. Pemeriksaan

Pemeriksaan untuk mengetahui seseorang kekurangan Vitamin A adalah dengan melakukan tes adaptasi gelap dan melakukan pemeriksaan kadar serum Vitamin A, yang dikatakan kekurangan adalah yang kadar serum Vitamin A kurang dari 20mcg/100ml.

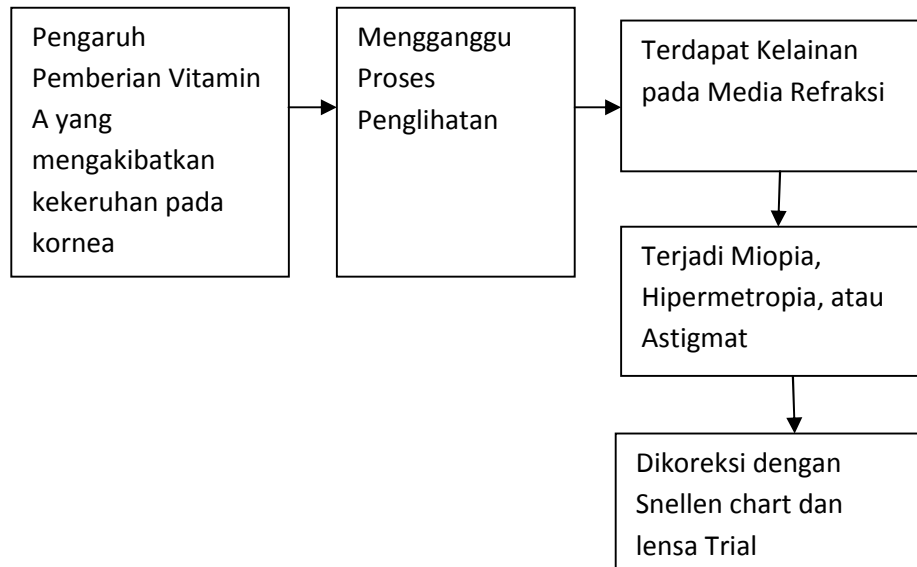
d. Pencegahan

Kapsul Vitamin A sendiri tersedia dalam dua macam, kapsul dengan bungkus berwarna biru yang diberikan pada bayi usia 6 bulan – 11 bulan dengan dosis 100.000 IU, kapsul dengan bungkus berwarna merah yang diberikan pada balita dan ibu nifas dengan dosis tinggi 200.000 IU. Untuk bayi berumur kurang dari 6 bulan tidak diberikan Vitamin A, karena sumbernya berasal dari ASI ibu itu sendiri Ibu pun juga diberikan Vitamin A saat hamil dan setelah melahirkan. Jika saat hamil tidak diberikan Vitamin A dan tidak bisa memproduksi ASI, maka bayi kurang dari 6 bulan bisa diberikan Vitamin A dengan dosis 25.000 IU maksimal 3 kali dengan interval 2 – 3 bulan. Karena salah satu fungsi Vitamin A adalah mencegah risiko kesakitan, termasuk didalamnya untuk mencegah terjadinya gangguan penglihatan.

B. Kerangka Teori



C. Kerangka Konsep



D. Hipotesis

Terdapat hubungan yang bermakna dari pemberian Vitamin A saat balita dengan terjadinya miopia atau rabun jauh pada siswa kelas satu SD di Kecamatan Kwadungan, Ngawi.