

## BIO-OPTIK DENGAN VISUS MATA

### A. TUJUAN PERCOBAAN

Untuk mengetahui besar atau kecil ketajaman penglihatan seseorang dari fokus *retina* dalam bola mata

### B. DASAR TEORI

*Visus* (tajam penglihatan) merupakan fungsi mata. Gangguan penglihatan memerlukan pemeriksaan untuk mengetahui sebab kelainan mata yang mengakibatkan turunnya tajam penglihatan. Tajam penglihatan perlu dicatat pada setiap mata yang memberikan keluhan mata.

Untuk mengetahui tajam penglihatan seseorang dapat dilakukan dengan kartu *Snellen* dan bila penglihatan kurang maka tajam penglihatan di ukur dengan menentukan kemampuan melihat jumlah jari (hitung jari) ataupun proyeksi sinar.

Biasanya pemeriksaan tajam penglihatan ditentukan dengan melihat kemampuan mata membaca huruf-huruf berbagai ukuran pada jarak baku untuk kartu. Hasilnya dinyatakan dengan angka pecahan seperti 20/20 untuk penglihatan normal. Pada keadaan ini mata dapat melihat huruf pada jarak 20 kaki yang seharusnya dapat dilihat pada jarak tersebut.

Tajam penglihatan normal rata-rata bervariasi antara 6/4 hingga 6/6 (atau 20/15 atau 20/20 kaki). Tajam penglihatan maksimum berbeda di daerah *fovea*, sedangkan beberapa faktor seperti penerangan umum, kontras, berbagai uji warna, waktu papir dan kelainan *refraksi* mata dapat mengubah tajam penglihatan.

Pemeriksaan *visus* dapat dilakukan dengan menggunakan *optotype snellen*, kartu *cincin landolt*, kartu *uji E*, dan kartu *uji sheridan/gardiner*. Dan yang dipakai dalam percobaan visus ini adalah *optotype snellen*. *Optotype snellen* terdiri atas sederetan huruf dengan ukuran yang berbeda dan bertingkat serta disusun dalam baris mendatar. Huruf teratas berukuran besar yang kemudian dilanjutkan ke bawah dan ukurannya pun semakin ke bawah semakin kecil.

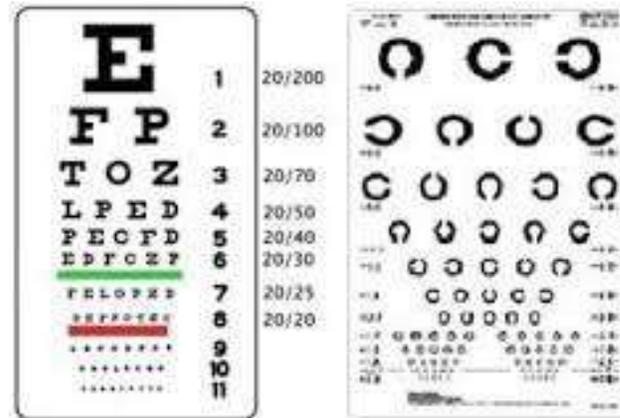
Dengan gambar *kartu optotype snellen* ditentukan tajam penglihatan dimana mata hanya dapat membedakan dua titik tersebut membentuk sudut satu menit. Satu huruf hanya dapat dilihat bila seluruh huruf membentuk sudut satu menit. Satu huruf hanya dapat dilihat bila seluruh huruf membentuk sudut lima menit dan setiap bagian dipisahkan dengan sudut satu menit. Semakin jauh huruf harus terlihat, maka semakin besar huruf tersebut harus dibuat karena sudut yang dibentuk harus tetap lima menit.

Pemeriksaan tajam penglihatan sebaiknya dilakukan pada jarak lima atau enam meter karena pada jarak ini mata akan melihat benda dalam keadaan beristirahat atau tanpa *akomodasi*.

Dengan *optotype snellen* dapat ditentukan tajam penglihatan atau kemampuan melihat seseorang, seperti :

1. Bila tajam penglihatan 6/6 maka berarti ia dapat melihat huruf pada jarak enam meter, yang oleh orang normal huruf tersebut dapat dilihat pada jarak enam meter.

2. Bila hanya dapat membaca huruf pada baris yang menunjukkan angka 30, berarti tajam penglihatan adalah 6/30.
3. Bila hanya dapat membaca huruf pada baris yang menunjukkan angka 50, berarti tajam penglihatan adalah 6/50.
4. Bila tajam penglihatan 6/60 berarti ia dapat melihat pada jarak 6 meter yang oleh orang normal huruf tersebut dapat dilihat pada jarak 60 meter.



Gambar 20. *Optotype* huruf dan *optotype* gambar

Hal di atas dapat dilakukan pada orang yang telah dewasa atau dapat berkomunikasi. Untuk mengetahui sama atau tidaknya ketajaman penglihatan kedua mata akan dapat dilakukan dengan uji menutup salah satu mata. Bila satu mata ditutup akan menimbulkan reaksi yang berbeda pada sikap, berarti ia sedang memakai mata yang tidak disenani atau kurang baik dibandingkan dengan mata yang lainnya.

Bila seseorang diragukan apakah penglihatannya berkurang akibat kelainan *refraksi*, maka dilakukan *uji pinhole*. Bila dengan penglihatan lebih baik, maka berarti ada kelainan refraksi yang masih dapat dikoreksi dengan kacamata.

Pada seseorang yang terganggu *akomodasinya* atau adanya *presbiopia*, maka apabila melihat benda-benda yang sedikit didekatkan akan terlihat kabur. *Mekanisme akomodasi* yaitu mekanisme yang memfokuskan sistem lensa mata bagi ketajaman penglihatan derajat tinggi. *Akomodasi* akibat kontraksi menyebabkan peningkatan kekuatan sistem lensa dan relaksasi menyebabkan pengurangan kekuatan.

*Akomodasi* lensa diatur oleh *mekanisme umpan balik negatif* secara otomatis menyesuaikan kekuatan fokus lensa untuk ketajaman penglihatan derajat tinggi. Bila mata telah terfiksasi pada beberapa objek yang jauh dan mendadak terfiksasi pada objek yang dekat, lensa berakomodasi untuk ketajaman penglihatan maksimum.

### C. ALAT-ALAT YANG DIGUNAKAN

*Optotype* dari *snellen*

#### **D. JALANNYA PERCOBAAN**

Orang percobaan (OP) berdiri sejauh 6 meter dari *optotype-optotype*. Oleh pelaku percobaan ditunjukkan *optotype* satu demi satu mulai dari *optotype* yang besar dan ditetapkan huruf yang kecil/terkecil yang masih dapat dibaca oleh orang percobaan (OP). Bila satu huruf dari satu baris sudah dibaca salah, berarti bahwa huruf-huruf yang lain dari baris itu juga tidak kelihatan jelas.

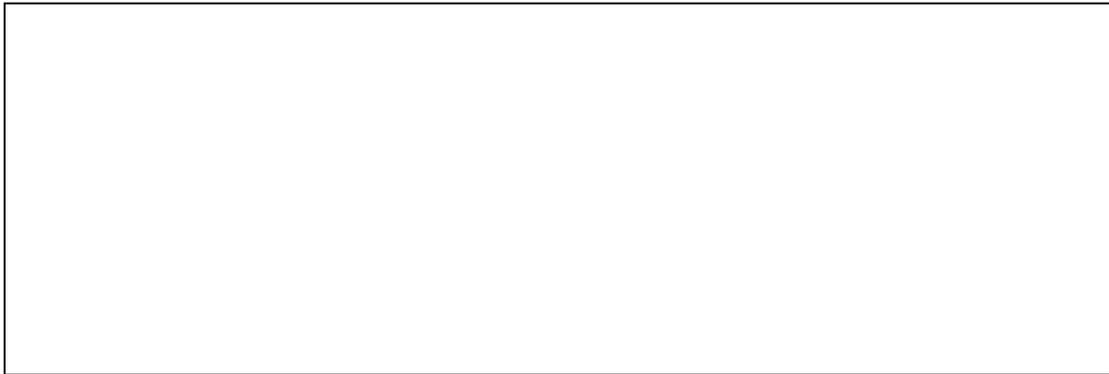
**LEMBAR KERJA  
MATA SEBAGAI ALAT OPTIK**

Nama Mahasiswa :  
Nomor Mahasiswa :  
Tanggal Praktikum :  
Jam Praktikum :  
Nama Naracoba :  
Jenis Kelamin :  
Umur naracoba :  
Nama Orang Pembanding :  
Jenis kelamin Pembanding :  
Umur Pembanding :  
Hasil Yang diperoleh :

<b>No Gambar</b>	<b>Terlihat Oleh Naracoba</b>	<b>Terlihat oleh pembanding</b>
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

**KESIMPULAN**

**APLIKASI**



Yogyakarta, .....

Tanda Tangan Praktikan

---