

## Pengaruh Diameter Pupil Terhadap Tajam Penglihatan Pengguna Lensa Kontak Kosmetik Pada Mahasiswi Leprindo

Martina Ariyani<sup>1</sup>, Kiki Amalia<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Optometri, Akademi Refraksi Optisi Leprindo Jakarta. Jl. Ciputat Molek, Pisangan, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

E-mail: titoonypard@gmail.com; kikiamelia1807@gmail.com

### Abstract

*Cosmetic lenses can be used to improve visual acuity, but sometimes the color or design of these contact lenses can make vision blurry. This study uses quantitative research methods, where the data taken is through direct observation. The sampling technique used was the Non Probability Sampling technique. One of the techniques in Non Probability Sampling is Purposive Sampling. Based on the results of the research, the color contact lenses used were brand A with a base curve (BC) of 8.60, Rx (Plano), a total diameter of 14.2 mm, and an inner diameter of 6.2 mm. And brand B with base curve parameters BC 8.60, Rx (Plano), Total Diameter 14.5 mm, Inner Diameter 7 mm. Post test results or visual acuity after being fitted with brand A (Freshkon) cosmetic contact lenses in the right eye with 6/6 vision were 7 people (29.2%) and vision < 6/6 were 17 people (70.8%). And the results of the post test or visual acuity after being fitted with cosmetic contact lenses brand B (X2) in the left eye with 6/6 vision were 17 people (70.8%), vision < 6/6 were 5 people (20.8%), and KE (Exclusion Criteria) are respondents who do not meet the inclusion criteria due to non-optimal fittings as many as 2 people (8.3%). This is due to the different inner diameters, brand A the diameter is smaller than brand B and the color density of brand B is not as dense as brand A, so there is an influence between the independent variable (influence of pupil diameter) and the dependent variable (sharp vision of contact lens wearers). cosmetics) on brand A and there is no influence between the independent variable (influence of pupil diameter) and the dependent variable (visual acuity of cosmetic contact lens wearers) on brand B.*

**Keywords:** Pupil Diameter, Visual Acuity, Cosmetic Contact Lenses

**PUBLISHED BY:**  
Jurnal Optometri

**Article history:** (dilengkapi oleh admin)  
Published: Februari 2023

**Address:**  
Jl. Ciputat Molek Selatan Sel No. 1C, Pisangan - Kec. Ciputat  
Kota Tangerang Selatan - Banten Indonesia

**Email:**  
lppm@aroleprindo.ac.id

### Abstrak

Decorative contact lenses disebut juga lensa kontak non- korektif untuk kepentingan kosmetik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, dimana data yang diambil yaitu

melalui observasi langsung. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik Non Probability Sampling. Salah satu teknik dalam Non Probability Sampling adalah Purposive Sampling. Purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang berdasarkan ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Berdasarkan hasil penelitian lensa kontak warna yang digunakan yaitu merk A dengan parameter base curve (BC) 8.60, Rx (Plano), Diameter Total 14,2 mm, Diameter inner 6,2mm. Dan merk B dengan parameter base curve BC 8.60, Rx (Plano), Diameter Total 14,5 mm, Diameter inner 7 mm. Hasil post test atau visus setelah dipasang lensa kontak kosmetik merk A (Freshkon) pada mata kanan dengan visus 6/6 sebanyak 7 orang (29,2%) dan visus < 6/6 sebanyak 17 orang (70,8%). Dan hasil post test atau visus setelah dipasang lensa kontak kosmetik merk B (X2) pada mata kiri dengan visus 6/6 sebanyak 17 orang (70,8%), visus < 6/6 sebanyak 5 orang (20,8%), dan KE (Kriteria Eksklusi) yaitu responden yang tidak memenuhi kriteria inklusi karena fitting yang tidak optimal sebanyak 2 orang (8,3%). Hal ini disebabkan oleh diameter inner yang berbeda, pada merk A diameternya lebih kecil daripada merk B dan kepekatan warna pada merk B tidak sepekat merk A, sehingga adanya pengaruh antara variabel independen (pengaruh diameter pupil) dengan variabel dependen (tajam penglihatan pengguna lensa kontak kosmetik) pada merk A dan tidak adanya pengaruh antarvariabel independen (pengaruh diameter pupil) dengan variabel dependen (tajam penglihatan pengguna lensa kontak kosmetik) pada merk B..

**Kata Kunci:** Diameter Pupil, Lensa Kontak kosmetik, Tajam Penglihatan

\*Penulis Korespondensi:

Martina Ariyani, email: titoonypard@gmail.com email@gmail.com



*This is an open access article under the CC-BY license*

## PENDAHULUAN

Penglihatan ialah salah satu dari fungsi fisiologis yang penting untuk aktivitas sehari-hari. Penglihatan memiliki fungsi, yaitu sensitivitas kontras, tajam penglihatan, penglihatan warna, dan lapang pandang. Untuk menentukan fungsi penglihatan pada pemeriksaan awal adalah tajam penglihatan. Tajam penglihatan biasanya berfungsi untuk melihat, tetapi terdapat fungsi yang banyak di aktivitas sehari-hari, yaitu untuk mengenali dan mendeteksi bermacam-macam target dalam hal ukuran, bentuk dan kontras (Liani, 2020). Jarak pemeriksaan untuk melihat ukuran objek minimal pada jarak tertentu merupakan pengukuran tajam penglihatan. Pemeriksaan tajam penglihatan dipengaruhi oleh sensitivitas kontras. Hal itu adalah kemampuan untuk membandingkan dua stimulus yang berbeda dengan latar belakang kontras yang tinggi didalam ruangan. Kemampuan untuk mengetahui objek pada kontras yang rendah merupakan sensitivitas kontras. Hal yang mempengaruhi tajam penglihatan yaitu penerangan, usia, ukuran pupil, lama kerja, masa kerja, serta akomodasi (Suherman dkk, 2015).

Penerangan mempengaruhi besar kecilnya ukuran pupil dengan menggunakan pemeriksaan tajam penglihatan (Smith, Kincaid, and West 2002). Iris berkontraksi dan membuat diameter pupil menjadi kecil pada saat cahaya terang. Pada kondisi ini, hanya terjadi pada lensa mata dibagian tengah yang menerima bayangan objek hingga retina. Di pencahayaan yang rendah, pupil membesar dan memperbanyak bagian lensa mata yang digunakan. Karena bagian peripheral lensa berfokus untuk menurunkan intensitas

cahaya didepan bayangan di bagian tengah (karakteristik pada lensa sederhana, merupakan istilah “spherical aberration”), jika dilihat pada pencahayaan yang rendah objek akan sedikit buram (Bridger 2003).

Lensa kontak merupakan lensa tipis yang digunakan dengan cara ditempelkan pada bagian kornea mata. Penggunaan lensa kontak adalah untuk mengatasi gangguan penglihatan, yang diindikasikan mempercepat penyembuhan epitel kornea, kelainan refraksi, untuk mengubah tampilan pada mata dan lain- lain, seperti penanganan ptosis serta pemberian obat. Di kota besar, banyak orang yang memakai lensa kontak tidak hanya sebagai alat bantu penglihatan namun digunakan untuk mempercantik bagian mata sebagai alat kosmetika dengan berbagai macam warna yang indah (Dimas, 2020).

Dikutip dari American Optometric Association, alasan mengapa seseorang memilih memakai lensa kontak dibandingkan kacamata dikarenakan lensa kontak mengikuti arah gerak bola mata serta tidak menutupi lapang pandang, hal tersebut membuat indah penampilan, tidak mengganggu penglihatan, lebih terang, nyaman digunakan, mengurangi distorsi, tidak ada frame kacamata yang menghalangi pandangan mata, tidak mudah terkena hujan, tidak menghalangi aktivitas, serta tidak berkabut. Disetiap tahunnya jumlah pengguna lensa kontak semakin meningkat. Riskesdas 2013 memperlihatkan bahwa prevalensi pengguna lensa kontak atau kacamata pada kelompok usia 15-24 tahun mencapai 2,9% dan kelompok usia 25-34 tahun mencapai 2,8%. Pemakai lensa kontak di Indonesia meningkat lebih dari 15 % per tahun. Mencapai 140 juta jiwa pengguna lensa kontak di dunia secara keseluruhan, baik lensa kontak untuk kosmetik maupun memperbaiki kelainan refraksi. Pemakai lensa kontak kosmetik sangat signifikan dan proporsi populasi lensa kontak yang terus bertambah di negara-negara Asia, seperti Taiwan, Korea, Singapura, Malaysia, Thailand, Hong Kong, dan Cina, mulai dari 24% di Taiwan hingga 39% di Singapura untuk survei pemakai lensa kontak. Meningkatnya penggunaan lensa kosmetik telah telah dilaporkan khususnya, pada individu emmetropik muda. Lensa ini sering digunakan oleh wanita survei yang dipimpin oleh industri melaporkan hingga 88 persen wanita disurvei mengungkapkan minat dalam mengubah penampilan mata mereka dengan lensa kontak berwarna. (Dimas, 2020). Lensa kontak bisa dibagi menjadi dua fungsi yakni vision use dan cosmetic use. Vision use diperuntukan sebagai alat bantu penglihatan dan digunakan oleh pengguna yang mempunyai gangguan refraksi. Sementara itu, cosmetic use digunakan sebagai alat mempercantik diri dan dibuat untuk menunjang penampilan matan (Dimas, 2020).

Lensa kontak didesain untuk kepentingan kosmetik dengan merubah penampilan serta warna pada mata. Lensa kosmetik dapat digunakan untuk memperbaiki tajam penglihatan, tetapi terkadang warna ataupun desain pada lensa kontak ini dapat membuat penglihatan menjadi buram. Decorative contact lenses disebut juga lensa kontak non- korektif untuk kepentingan kosmetik (Nabila, 2018). Dalam sebuah buku Contact Lens Practice by Nathan Efron third edition 2018, menyebutkan bahwa Efek visual pemakaian lensa kontak berwarna pada pasien yang memakai lensa buram dengan pupil bening terkadang mengeluhkan kabut atau efek terselubung pada penglihatan tepi mereka. Disebabkan adanya sedikit pembatasan bidang visual selama pemakaian lensa tersebut. Fenomena ini lebih terlihat ketika lensa menjadi terdesentralisasi. (Spraul dkk. 1998) telah menunjukkan gangguan penglihatan yang terukur saat memakai lensa tersebut, dan menyarankan untuk tidak memakainya saat mengemudi. Temuan ini didukung oleh Albarrán Diego dkk. (2001), yang menunjukkan

lensa berwarna juga mempengaruhi hasil perimetri statis, tetapi bukan penglihatan warna atau sensitivitas kontras.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kazuhiro Watanabe dkk. (2014) dengan judul Efek keausan lensa kontak lunak berwarna pada ketajaman visual fungsional dan aberasi tingkat tinggi menemukan bahwa, ketajaman visual fungsional menurun secara signifikan dan skor kejernihan penglihatan subjektif secara signifikan lebih buruk pada pemakaian lensa kontak berwarna dibandingkan dengan pemakaian lensa bening, walaupun tidak adanya perbedaan yang signifikan secara statistik dalam nilai ketajaman visual konvensional pada malam hari. Penglihatan setelah pemakaian lensa kontak berwarna juga dapat dipengaruhi oleh gerakan lensa kontak yang berhubungan dengan berkedip. Kesimpulannya, pemakaian lensa kontak berwarna menyebabkan penurunan kualitas optik.

Diameter Pupil, definisi pupil adalah suatu organ yang ada pada bagian tengah dari iris yang berguna untuk mengatur banyaknya cahaya yang masuk ke dalam retina. Hal yang mempengaruhi perubahan diameter yaitu otot dilator iris dan pergerakan otot sfingter. Pengaturan cahaya yang dilakukan oleh pupil berfungsi untuk meningkatkan kualitas, fokus bayangan pada retina, serta memaksimalkan persepsi visual (Lohita, 2016). Ukuran Pupil ukuran pupil normal bermacam-macam disesuaikan dengan akomodasi dan derajat cahaya. Pupil dengan diameter normal pada umumnya sekitar 1,5 mm sampai 8 mm. Hal yang mempengaruhi diameter pupil yaitu relaksasi dan kontraksi dari otot – otot iris (Lohita, 2016). Untuk penegakkan diagnosis pada pemeriksaan mata, penting melakukan pemeriksaan pupil. Diameter pupil di periksa dalam kondisi pencahayaan redup maupun terang. Respon pupil terhadap cahaya diperiksa dengan pengukuran pupil, observasi pupil, refleks dekat, refleks cahaya langsung dan konsensual, pemeriksaan farmakologis dan Swinging Light Test (Lohita, 2016). Pada ruang pemeriksaan dengan kondisi yang redup dapat membuat besarnya ukuran pupil, ukuran pupil yang membesar diindikasikan bahwa mata bekerja lebih untuk menerima cahaya yang masuk ke mata. Pada kondisi mata dengan pupil membesar dilakukan penilaian tajam penglihatan, untuk membedakan objek pada snellen chart sehingga membuat mata dua kali bekerja lebih keras yang mengakibatkan mata lebih cepat lelah. Dalam keadaan pencahayaan redup, pasien pun sulit membandingkan objek, karena objek terlihat kabur dan bentuknya kurang jelas. Namun, pada pencahayaan yang terlalu tinggi dapat menjadikan pupil lebih kecil sehingga membuat cahaya yang masuk ke dalam mata berlebihan, lensa mata yang berakomodasi untuk membuat bayangan jatuh tepat pada retina disebabkan pupil yang mengecil, mata yang berakomodasi bisa membuat penilaian tajam penglihatan berbeda dari pemeriksaan refraksi pasien. Pemeriksaan refraksi dan tajam penglihatan dapat dilakukan pada saat lensa mata dalam kondisi yang tidak berakomodasi (Suparni dan Benita, 2020).

Definisi Tajam Penglihatan kemampuan seseorang untuk bisa melihat suatu objek tanpa akomodasi, dengan membedakan dua stimulus visual yang dipisahkan oleh ruangan disebut visus. Ketajaman penglihatan dapat ditentukan serta diukur bergantung dari jenis ketajaman pada retina. Minimum angle of resolution (MAR) merupakan pemeriksaan tajam penglihatan yang didasarkan pada besarnya stimulus dari objek yang jatuh pada titik nodus mata serta sudut visual yang terkecil bisa dilihat oleh mata (Ine, 2020). Hal yang mempengaruhi tajam penglihatan yaitu penerangan, usia, ukuran pupil, lama kerja, masa kerja, serta akomodasi. Selain itu dipengaruhi juga oleh kesalahan bias, pemaparan target, gerakan mata, dan kontras. Berubahnya tajam penglihatan

disebabkan oleh berbagai hal, di antaranya yaitu kelainan media refraksi, kelainan saraf pada mata, serta kelainan refraksi (Ine, 2020).

Lensa kontak kosmetik merupakan lensa kontak berwarna yang digunakan untuk meningkatkan atau mengubah penampilan mata. Lensa kontak kosmetik membuat mata biru lebih tajam, atau mata hijau menjadi lebih jelas bagi mereka yang menggunakannya. Lensa kontak kosmetik hampir selalu merupakan lensa kontak lunak karena lensa kontak keras terlalu kecil dan dapat bergerak terlalu banyak untuk menutupi seluruh iris

(Nathan, 2018). Fungsi lensa kontak sebagai lensa korektif dirancang untuk mengoreksi kelainan refraksi di mata serta kelainan mata lainnya sehingga dapat memperbaiki penglihatan sama seperti kacamata. Pada umumnya, kelainan refraksi merupakan ketidakseimbangan antara kemampuan refraksi mata dengan panjang mata. Lensa

kontak akan memperbaiki ketidakseimbangan ini serta membuat cahaya jatuh tepat di retina. Keadaan ini bisa diperbaiki dengan menggunakan lensa kontak ialah astigmatisma, miopia, hypermetropia, serta presbiopia.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif, dimana data yang diambil yaitu melalui observasi langsung. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik Non Probability Sampling. Salah satu teknik dalam Non Probability Sampling adalah Purposive Sampling. Purposive sampling, yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang berdasarkan ciri atau sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Penelitian dilakukan Di ARO Leprindo pada mahasiswi tingkat 3 kelas reguler dengan populasi 64 Orang. Dengan jumlah sampel 24 orang. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu lensa kontak, cairan multipurpose, lup dan slit lamp, phorothor, dan proyektor.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari jumlah usia responden diperoleh jumlah responden terbanyak yaitu pada usia 21 tahun sebanyak 17 orang, pada usia 20 tahun sebanyak 3 orang, pada usia 22 tahun sebanyak 3 orang dan pada usia 23 tahun sebanyak 1 orang.

Pada penelitian menggunakan merk A yang dipasangkan pada mata kanan responden. Dengan masa pemakaian bulanan. Keterangan : BC : 8.60 / Power : Plano / Diameter : 14.2 mm Diameter inner : 6,2 mm Kadar air 55% Bahan hydrogel. Jumlah hasil pengukuran diameter pupil mata kanan (OD) saat diruangan redup (dim) pada mata kanan diperoleh jumlah responden terbanyak dengan diameter pupil 7 mm sebanyak 12 orang, diameter pupil 6 mm sebanyak 5 orang, diameter pupil 5 mm sebanyak 4 orang, dan diameter pupil 8 mm sebanyak 3 orang. Hasil pre test atau penilaian visus pre test mata kanan sebelum dipasang lensa kontak kosmetik pada mata kanan menunjukkan hasil visus 6/6 sebanyak 24 orang. Hasil post test atau penilaian visus setelah dipasang lensa kontak kosmetik dengan merk A pada mata kanan menunjukkan hasil visus < 6/6 sebanyak 17 orang dan visus 6/6 sebanyak 7 orang .

Penelitian menggunakan merk B yang dipasangkan pada mata kiri responden. Dengan masa pemakaian bulanan. Keterangan : BC : 8.60 / Power : Plano / Diameter : 14.5 mm

Diameter inner : 7 mm Kadar air 45% Bahan hydrogel. Hasil pengukuran diameter pupil OS saat diruangan redup (dim) pada mata kiri diperoleh jumlah responden terbanyak dengan diameter pupil 7 mm sebanyak 10 orang, diameter pupil 6 mm sebanyak 7 orang, diameter pupil 5 mm sebanyak 4 orang, dan diameter pupil 8 mm sebanyak 3 orang. Visus Pre Test OS dari jumlah responden 24 orang, hasil pre test atau penilaian visus sebelum dipasang lensa kontak kosmetik pada mata kiri menunjukkan hasil visus 6/6 sebanyak 24 orang. Hasil visus Post Test Mata Kiri atau penilaian visus setelah dipasang lensa kontak kosmetik dengan merk B pada mata kiri menunjukkan hasil visus <6/6 sebanyak 5 orang, visus 6/6 sebanyak 17 orang, dan KE (kriteria eksklusi) sebanyak 2 orang..

### KESIMPULAN

BC) 8.60, Rx, (Plano), Diameter Total 14,2 mm, Diameter inner lebih kecil. Dan merk B dengan parameter base curve (BC) 8.60 Rx ( Plano), Diameter total 14,5mm, Diameter inner lebih besar. Hasil post test atau visus setelah dipasang lensa kosmetik merk A pada mata kanan dengan visus 6/6 sebanyak 7 orang dan visus < 6/6 sebanyak 17 orang. Hal ini disebabkan oleh diameter inner lensa kontak warna dari merk A yang berukuran lebih kecil dari merk B yang menutupi pupil saat ruangan dim. Selain itu, kepekatan warna lebih pekat dari merk B dengan motif yang padat, sehingga adanya pengaruh antar variabel independen (pengaruh diameter pupil) dengan variabel dependen (tajam penglihatan pengguna lensa kontak kosmetik) pada merk A. Hasil post test atau visus setelah dipasang lensa kontak kosmetik merk B pada mata kiri dengan visus 6/6 sebanyak 17 orang, visus <6/6 sebanyak 5 orang, dan KE ( Kriteria Eksklusi) yaitu responden yang tidak memenuhi kriteria inklusi karena fitting yang tidak optimal sebanyak 2 orang. Hal ini disebabkan oleh diameter inner lensa kontak warna dari merk B yang berukuran lebih besar dari merk A yang tidak menutupi pupil saat ruangan dim. Selain itu, kepekatan warna pada merk B tidak sepekat dan motif tidak sepadat merk A, Sehingga tidak adanya pengaruh antara variabel independen (pengaruh diameter pupil) dengan variabel dependen ( tajam penglihatan pengguna lensa kontak kosmetik) pada merk b. Saran pengguna lensa kontak warna hendaknya memperhatikan diameter inner untuk mendapatkan hasil penglihatan yang lebih maksimal terutama jika memiliki kepekatan warna lebih banyak.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih, peneliti tujukan kepada PT. Katamata yang sudah mensupport dalam penelitian ini yaitu: (bapak Ricky Pratadaja selaku CEO, bapak Budi Riawan selaku chief marketing officer, ibu ayu sena). Dan Kepada mahasiswi leprindo yang ikut serat dalam penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Liani Mulasari Gunawan. Tajam Penglihatan dan Sensitivitas Kontras, Bandung April 2020
- [2] Agus Suherman. Hubungan Intensitas Penerangan Masa Kerja Dan Lama Kerja Dengan Ketajaman penglihatan. J. Kesehat. Masy. Indones. 10(2): 2015.
- [3] Smith, M E, M C Kincaid, and C. E. W. (Basic Science, Refraction, and Phatology. Mosby (2002).
- [4] Dimas Angga Pratama. Skripsi Gambaran Tingkat Pengetahuan Siswa/Siswi SMA

- Muhammdiyah 01 Medan Terhadap Pengguna Lensa Kontak Kosmetik (2020).
- [5] Nabila Nibroos. Decorative contact lenses disebut juga lensa kontak non- korektif untuk kepentingan kosmetik (2018).
- [6] Nathan Efron third buku Contact Lens Practice by edition 2018.
- [7] Watanabe, Kaido. The effect of tinted soft contact lens wear on functional visual acuity and higher-order aberrations. Contact Lens and Anterior Eye. 2014.
- [8] American Academy of Ophtalmology. Clinical Optics. San Fransisco. American Academy of Ophtalmology. 2016
- [9] Efron N. Contact Lens Practice. Brisbane. Elsevier. Hal 67-85 dan 145-153.2010.