

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

##### **1. Lidah dan Pengecapan**

###### **a) Anatomi Lidah**

Lidah berperan nyata pada kesadaran pengecap. Untuk itu pada sisi atas dan sisi samping lidah terdapat banyak sekali papila pengecap. Jumlahnya ditaksir 2000 buah dan terletak menyebar diatas lidah (Amerongen, 1991).

Lidah terdapat dalam kavum oris. Lidah terdiri atas susunan otot serat lintang yang kasar dilengkapi dengan mukosa lidah dan berperan dalam proses mekanisme pencernaan dimulut dengan menggerakkan ke segala arah (Syarifuddin, 2009).

Bagian-bagian lidah adalah sebagai berikut:

- 1) Pangkal lidah (radiks lingua), terdapat anak lidah (epiglottis) berfungsi menutup jalan pernapasan saat menelan agar makanan tidak masuk ke jalan pernapasan.
- 2) Badan lidah (dorsum lidah) terdapat putting pengecap berfungsi menentukan rasa makanan (asam, manis, pahit, dan asin).

- 3) Ujung lidah (apeks lingua) yang dapat membantu proses berbicara, merasakan makanan dan menelanan makanan.

b) Fisiologi Lidah

Pengecapan merupakan fungsi utama *taste buds* dalam rongga mulut. Sel reseptor pengecap adalah sel epitel yang terdiri banyak lipatan permukaan atau mikrovili, yang sedikit menonjol melalui pori-pori pengecap. Membran plasma mikrovili mengandung reseptor yang berikatan secara selektif dengan molekul zat kimia. Hanya zat kimia dalam larutan atau zat padat yang telah larut dalam air liur yang dapat berikatan dengan sel reseptor (Sherwood, 2001).

Rasa asam disebabkan oleh asam kimia, yang mengandung ion hidrogen bebas,  $H^+$ . Depolarisasi sel reseptor oleh pengecap rasa asam terjadi karena  $H^+$  menghambat saluran  $K^+$  di membrane sel reseptor. Penurunan perpindahan  $K^+$  keluar sel dapat mengurangi negativitas internal sehingga terjadi depolarisasi potensial reseptor (Sherwood, 2011).

Rasa asin, dihasilkan dari garam yang telah terionisasi, terutama karena *konsentrasi ion natrium*. Kation garam, khususnya kation natrium, terutama berperan membentuk rasa asin.

Rasa manis, rasa manis ini tidak dibentuk hanya suatu golongan zat kimia saja. Beberapa tipe zat kimia juga dapat

menyebabkan rasa ini mencakup gula, glikol, *alcohol*, aldehid, keton, amida, ester, beberapa asam amino, beberapa protein kecil, asam sulfonat, asam halogenasi, dan garam-garam anorganik dari timah dan berilium.

Rasa pahit, zat yang memberikan rasa pahit hampir seluruhnya merupakan substansi organik. Dua golongan substansi tertentu yang cenderung menimbulkan rasa pahit adalah: substansi organik rantai panjang yang mengandung nitrogen, dan alkaloid, meliputi banyak obat yang digunakan dalam obat-obatan, seperti kuinin, kafein, strikinin, dan nikotin.

Rasa umami, merupakan rasa yang dominan ditemukan pada makanan yang mengandung L-glutamat, seperti pada ekstrak daging dan keju lama, dan beberapa ahli fisiologi menganggap rasa ini harus dipisahkan, sehingga menjadi kategori kelima dari perangsangan pengecapan utama (Guyton & Hall, 2007).

Dari keempat rasa tersebut memiliki daya sensitivitas masing-masing, diantaranya (Solomon, 2003) :

- 1) Daerah sensitivitas rasa asam terdapat pada sepanjang tepi lateral lidah bagian posterior.
- 2) Daerah sensitivitas rasa manis terdapat pada apex lingua.
- 3) Daerah sensitivitas rasa asin terdapat pada sepanjang tepi lateral lidah bagian anterior.

- 4) Daerah sensitivitas rasa pahit terdapat pada dorsum lidah bagian posterior.

c) Taste Buds dan Papilla Lidah

Ujung organ untuk indera pengecap yang disebut *taste buds*. *Taste buds* terdiri atas kurang lebih 50 sel-sel epitel yang termodifikasi, beberapa diantaranya adalah sel penyokong yang disebut sel sustentakular dan yang lainnya disebut sel pengecap. Dari ujung-ujung setiap sel pengecap, beberapa mikrovili atau rambut pengecap, akan menonjol keluar menuju pori-pori pengecap, untuk mendekati rongga mulut. Mikrovili ini di permukaan memberikan reseptor untuk pengecap. Anyaman di sekitar badan sel-sel pengecap merupakan rangkaian percabangan terakhir dari serabut-serabut saraf pengecap yang dirangsang oleh sel-sel reseptor pengecap. Beberapa dari serabut-serabut ini menjadi lipatan-lipatan membrane sel pengecap (Guyton & Hall, 2007).

*Taste buds* ditemukan pada tiga tipe papila lidah yakni sebagai berikut menurut (Guyton & Hall, 2007) :

- 1) Sebagian besar *taste buds* terletak di dinding saluran yang mengelilingi papila sirkumvalata, yang membentuk garis V di permukaan lidah posterior.
- 2) Sejumlah *taste buds* terletak pada papila fungiformis di atas permukaan anterior lidah.

- 3) Sejumlah lainnya terletak pada papila foliate yang terdapat di lipatan-lipatan sepanjang permukaan lateral lidah.

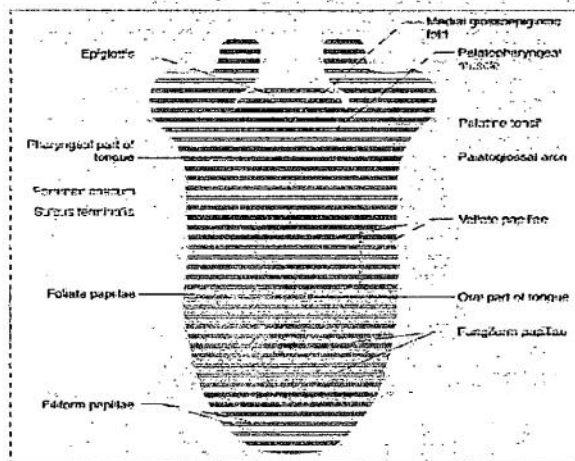
Terdapat empat jenis papilla menurut (Lesson, 1996), yaitu:

- 1) Papila filiformis, terdapat di atas seluruh permukaan lidah, yang umumnya tersusun dalam barisan sejajar dengan sulkus terminalis. Papila filiformis mempunyai bentuk kurang lebih seperti kerucut, langsing dan mempunyai tinggi 2-3 mm. Pada bagian tengahnya terdiri atas jaringan ikat lamina propria. Jaringan ikat ini juga membentuk papil sekunder. Epitel yang meliputi papilla sebagian mengalami pertandukan yang cukup keras sifatnya.
- 2) Papila fungiformis, letaknya tersebar di antara deretan papilla filiformis, dan jumlahnya makin banyak ke arah ujung lidah. Bentuknya seperti jamur dengan tangkai pendek, dan bagian atas yang lebih lebar. Jaringan ikat di tengah-tengah papil membentuk papil sekunder sedangkan epitel di atasnya tipis sehingga pleksus pembuluh darah di dalam lamina propria menyebabkan berwarna merah atau merah muda.
- 3) Papila foliata, terletak pada bagian samping dan belakang lidah, berbentuk lipatan-lipatan mirip daun,

dengan kuncup kecap di dalam epitel lekukan yang terdapat di lipatan. Sama seperti pada papilla sirkumvalata, kelenjar-kelenjar serosa bermuara pada dasar alur.

- 4) Papila sirkumvalata, pada manusia jumlahnya hanya 10 sampai 14, dan letaknya di sepanjang sulkus terminalis. Tiap papil menonjol sedikit di atas permukaan dan dibatasi oleh suatu parit melingkar dengan banyak kuncup kecap pada epitel dinding lateralnya.

Berikut ini gambar mengenai letak dari tiap-tiap papilla yang terdapat dalam gambar lidah seperti gambar 1.



Gambar 1. Lidah

Sumber: Carranza's Clinical Periodontology, MJ. Novak, dkk(2006)

d) Ambang batas pengecapan

Ambang batas untuk merangsang rasa asam oleh asam hidroklorida rata-rata 0,0009 N, untuk rasa asin oleh natrium klorida 0,01 M, untuk rasa manis oleh sukrosa 0,01 M, dan untuk rasa pahit oleh kuinin 0,000008 M.

Intensitas keempat sensasi pengecapan utama masing-masing mengacu pada intensitas dari rasa asam hidroklorida, kuinin, sukrosa, dan natrium klorida, yang masing-masing mempunyai indeks 1 (Guyton & Hall, 2007).

Kuntum pengecap berespons pada zat yang tiap-tiap konsentrasi ambangnya bervariasi (Ganong, 2002).

## 2. Mekanisme Perangsangan Indera Pengecap

Membran sel-sel pengecap, seperti kebanyakan sel-sel reseptor sensorik lainnya, mempunyai muatan negative di bagian dalam yang berlawanan dengan bagian luar. Pemberian zat pengecap pada rambut-rambut pengecap akan menyebabkan hilangnya sebagian potensial negative, sehingga sel pengecap mengalami depolarisasi. Di sebagian besar keadaan, penurunan potensial dalam kisaran yang luas, hampir sebanding dengan logaritma dari konsentrasi zat perangsang. Perubahan potensial listrik pada sel pengecap ini disebut potensial reseptor untuk pengecap. Mekanisme reaksi untuk memulai potensial reseptor di sebagian besar zat yang terangsang dengan vili pengecap adalah

pengikatan zat kimia kecap pada molekul reseptor protein yang dekat atau menonjol melalui membrane vilus. Hal ini kemudian akan membuka kanal ion, sehingga membuat ion natrium yang memiliki muatan positif masuk dan mendepolarisasi kenegatifan normal di dalam sel. Selanjutnya, zat kimia kecap secara bertahap dibersihkan dari vilus pengecap oleh saliva, sehingga akan menghilangkan rangsangan (Guyton & Hall, 2007).

**3. Faktor-faktor yang mempengaruhi sensitivitas indera pengecap diantaranya:**

1) Faktor usia

Sekitar pada usia 45 tahun, sensitivitas rasa pada lidah akan mengalami penurunan.

2) Faktor makanan

Pada makanan panas akan merusak sel-sel pada taste buds, dimana suhu makanan panas memiliki efek lebih besar (Walker, 2012).

3) Faktor penyakit

Xerostomia dapat didefinisikan sebagai berkurangnya produksi saliva, yang terjadi karena obat-obatan tertentu seperti penyakit autoimun, penyakit kencing manis, penuaan, paparan radiasi pada kepala dan leher (Regezi, 2008). Dapat juga dikarenakan efek samping obat yang dapat mempengaruhi



sensitivitas indera pengecap, seperti amphetamines, carbamazapine, hexetidene (Sonis, 1995).

- 4) Hal-hal yang dapat menghalangi identifikasi rasa pada *taste buds*

Hormon wanita juga berpengaruh terhadap keadaan mukosa rongga mulut. Perubahan sex wanita seperti esterogen dan progesterone berpengaruh terhadap keadaan mukosa rongga mulut. Perubahan yang terjadi dapat menyebabkan reaksi inflamasi non spesifik dan berdampak pada komponen vaskuler termasuk di dalam lidah (Novak, 2006)

- 5) Faktor merokok

Merokok merupakan faktor yang mempengaruhi penurunan indera pengecap, karena senyawa kimia dari kandungan dalam rokok lama kelamaan akan cenderung menjadi kebal untuk mengenali sensasi rasa, sehingga dapat terjadi penurunan sensitivitas dari rasa asam, asin, manis, dan pahit (Walker, 2012).

**4. Kelainan fungsi pengecap menurut (Ganong, 2002) antara lain:**

- 1) *Ageusia* merupakan hilangnya daya pengecap atau kelainan pada saraf indra pengecap yang menyebabkan seseorang tidak bisa membedakan rasa makanan atau minuman.
- 2) *Hipogeusia* merupakan berkurangnya kepekaan pengecap atau penurunan kemampuan seseorang untuk mengecap.

- 3) *Disgeusia* merupakan distorsi daya pengecapan atau suatu kondisi dimana seseorang mengalami perubahan rasa saat mengecap makanan atau minuman.

## 5. Uji Kepekaan Indera Pengecap

Uji kepekaan pengecap pada manusia dapat dilakukan dengan dua cara yaitu:

- 1) *Chemogustometry*, uji ini menggunakan taste strips atau yang disebut dengan kertas saring. Kertas saring yang dipotong dengan ukuran yang sama untuk uji ke empat rasa dasar yaitu rasa asam, asin, manis dan pahit. Sebelum melakukan uji ini, diharapkan untuk berkumur menggunakan aquades. Kertas saring dimasukkan ke dalam larutan mulai dari konsentrasi terendah sampai konsentrasi tertinggi.
- 2) *Electrogustometry*, merupakan perangkat stimulator listrik bertenaga baterai yang terdiri dari dua elektroda untuk mengukur ambang rasa pada kedua sisi lidah di pusat-pusat rasa yang berbeda kemudian menghasilkan stimulus galvanic yang mengakibatkan sensasi rasa seperti metal. Alat ini merupakan pengujian klinis yang lebih efisien karena dapat digunakan dalam evaluasi ambang rasa dalam kondisi apapun (Luessen, 2014).
- 3) Menurut penelitian yang dilakukan oleh Jean-Pierre Le Floch, Gilles Le Lievre,dkk , tes kepekaan rasa asam pada larutan

asam hidroklorida dengan konsentrasi 1,5Mm/ml diberi skor 3, konsentrasi 75Mm/ml diberi skor 2, konsentrasi 7,5 mM/ml diberi skor 1. Tidak dapat mendeteksi rasa diberi skor 0. Jumlah nilai untuk masing-masing sampel memiliki kisaran 0-6. Semakin tinggi jumlah nilai maka semakin baik kepekaan terhadap rasa asam.

- 4) Menurut penelitian yang dilakukan oleh Percival, Challacombe,dkk tahun 1994 , pada orang sehat dan tidak menjalani medikasi, pukul 09.00 – 11.00 aliran saliva paling banyak keluar.

## 6. Rokok

- a) Pengertian Rokok adalah kertas kecil yang dibungkus daun tembakau dan diparut atau dipotong ke dalam tabung kertas. Asap tembakau mengandung lebih dari 4000 bahan kimia dan mengandung banyak racun (WHO, 2006).

- b) Jenis-jenis Rokok

Terdapat 7 jenis rokok menurut (WHO, 2006) yaitu:

- 1) Rokok Sigaret adalah rokok yang berbentuk silinder dimana di dalamnya terdapat tembakau yang digulung menggunakan kertas. Kandungan yang ada di dalam rokok sigaret ini diantaranya tembakau, residual dari pestisida, logam berat, arsen, sianida, dan bahan toksin lainnya.

- 2) Rokok Bidis adalah rokok yang terdiri lebih dari seratus milligram tembakau yang dibungkus dengan daun tendu dan daun temburni. Rokok bidis juga dapat dikombinasikan dengan rempah-rempah dan rasa lainnya. Rokok ini juga dikenal dengan jenis rokok konvensional.
- 3) Rokok kretek adalah rokok yang terdiri dari 40% cengkeh dan 60% tembakau. Tar dan nikotin merupakan kandungan yang secara umum lebih banyak ada di rokok kretek daripada rokok yang diproduksi oleh pabrik.
- 4) Rokok cerutu adalah rokok yang berisi racikan tembakau dan dibungkus oleh daun tembakau. Komposisi dari rokok cerutu adalah tembakau dan zat lainnya dimana dapat langsung mengenai penggunaanya hanya dengan menempel di mulut tanpa harus membakarnya. Rokok cerutu ini menyebabkan kanker paru-paru, esophagus, laring, dan rongga mulut.
- 5) Rokok pipa adalah dimana tembakau dibakar dan dalam kemasan pipa dengan demikian tidak perlu langsung dihirup sehingga tingkat kecanduan nikotannya tidak terlalu besar. Rokok pipa mempunyai resiko jauh lebih tinggi seperti *obstructive pulmonary disease*, *oral head*, dan kanker leher, kanker laring, kanker esofagus dan kanker mulut.
- 6) Rokok pipa air adalah rokok yang dibuat dengan berbagai bentuk dimana asap rokok keluar melalui air sebagai gelembung

dan juga dapat dicampur dengan berbagai rasa. Rokok pipa air juga meningkatkan risiko penularan tuberkulosis dan virus herpes atau hepatitis.

c) Kriteria Perokok

Dilihat dari jumlah rokok yang dihirup setiap harinya, dapat diukur dalam satuan batangnya, bungkus atau pak per harinya. Pengukuran tentang perilaku merokok setiap harinya dapat dilihat dari kriteria yang telah ada, yaitu jika perokok ringan merokok kurang dari 10 batang per hari. Jika perokok sedang merokok 10-20 batang, dan perokok berat jika lebih dari 20 batang (Bustan, 2000).

d) Kandungan rokok

Tar merupakan kumpulan berbagai zat kimia yang berasal dari daun tembakau sendiri, maupun yang ditambahkan dalam proses pertanian dan industri sigaret. Tar juga merupakan hidrokarbon aromatik polisiklik yang ada dalam asap rokok, tergolong dalam zat karsinogen, yaitu zat yang dapat menumbuhkan kanker. Kadar tar yang terkandung dalam asap rokok inilah yang berhubungan dengan risiko timbulnya kanker (Sukendro, 2007).

Nikotin merupakan alkaloid toksis yang terdapat dalam tembakau. Sebatang rokok umumnya berisi 1-3 mg nikotin. Nikotin diserap melalui paru-paru dan kecepatan absorpsinya hampir sama dengan masuknya nikotin secara intravena. Nikotin masuk ke

dalam otak dengan cepat dalam waktu kurang lebih 10 detik. Dapat melewati barrier otak dan diedarkan keseluruh bagian otak, setelah beredar keseluruh bagian tubuh dalam waktu 15-20 menit pada waktu penghisapan terakhir (Sukendro, 2007).

Karbon Monoksida merupakan gas beracun yang biasanya dikeluarkan oleh ekzos kendaraan. Gas ini menjejaskan bekal oksigen ke tisu-tisu hingga menjadi terencat dan akhirnya menyebabkan maut sekiranya karbon monoksida di dalam tubuh melebihi 60%. Apabila racun rokok itu memasuki tubuh manusia, maka akan membawa kerusakan pada setiap organ yaitu bermula dari hidung, mulut, tekak, saluran pernafasan, paru-paru, saluran darah, jantung, organ pembiakan serta saluran kencing (Sofianto, 2010).

e) Risiko Merokok terhadap Kesehatan

Terdapat risiko merokok terhadap kesehatan menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2002:

- 1) Risiko merokok terhadap gigi diantaranya gigi dapat mengalami perubahan warna dan terdapat noda pada gigi. Terdapat plak pada gigi, kehilangan sebagian gigi serta penyakit pada gusi.
- 2) Risiko merokok terhadap mulut dan tenggorokan diantaranya dapat menyebabkan kanker mulut, tenggorokan dan laring.
- 3) Risiko merokok terhadap paru-paru diantaranya kanker paru – paru dan asma.

- 4) Risiko terhadap jantung diantaranya dapat menyebabkan serangan jantung.
- 5) Risiko terjadi luka bakar karena pembakaran rokok.

## B. Landasan Teori

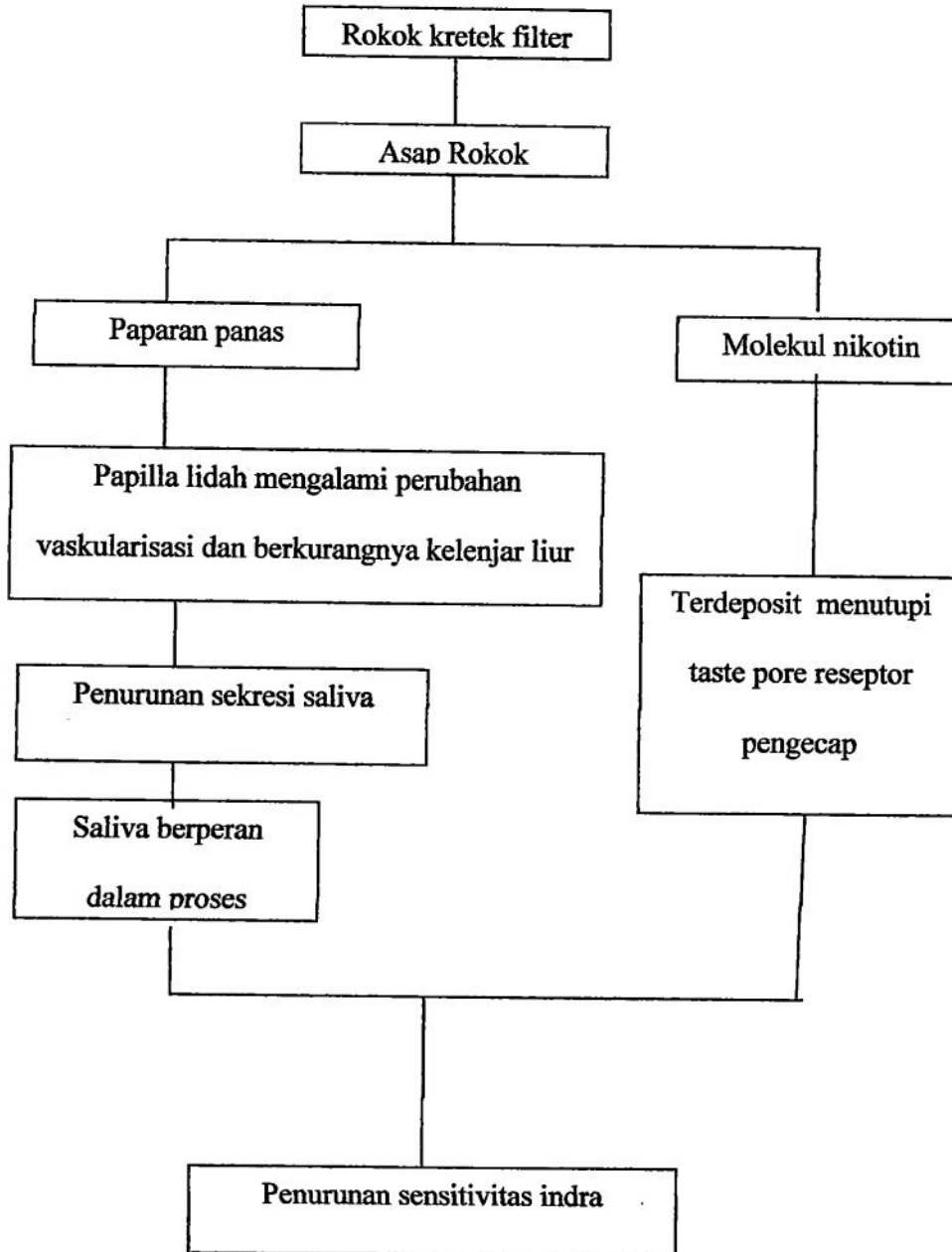
Rokok kretek terutama yang berfilter merupakan rokok yang mempunyai prevalensi paling tinggi digunakan oleh masyarakat Indonesia. Kandungan yang ada didalam rokok kretek mempunyai tingkat yang lebih tinggi dibandingkan rokok konvensional..

Rongga mulut merupakan area pertama kali terpapar asap rokok, hal tersebut akan menyebabkan tempat terjadinya penyerapan hasil pembakaran rokok dan mengiritasi bagian rongga mulut seperti gigi, lidah, gusi, bau mulut serta pengurangan sensitivitas rasa diantaranya rasa asam.

Nikotin yang ada di dalam rokok dapat lama kelamaan akan menutupi *taste buds*, sehingga dapat menyebabkan perubahan menerima sensasi rasa. Salah satu yang mengalami perubahan kepekaan yaitu rasa asam. Apabila seseorang mengalami perubahan kepekaan rasa asam, maka akan mengurangi juga aliran saliva. Saliva mempunyai peranan penting dalam proses pengecapan. Gangguan pengecapan akan mengakibatkan seseorang tidak bisa menikmati suatu makanan dan minuman.



### C. Kerangka Konsep



Gambar 2 Kerangka Konsep

**D. Hipotesis**

Berdasarkan pemikiran diatas, maka hipotesis yang dapat ditemukan dari penelitian ini adalah merokok dengan rokok kretek filter berpengaruh terhadap kepekaan rasa asam pada mahasiswa Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.