

**KEPEKAAN LIDAH TERHADAP MODALITAS
RASA PADA PEROKOK**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



AHMAD DZAKY YUNUS

J011171547

**DEPARTEMEN ORAL BIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2020

**KEPEKAAN LIDAH TERHADAP MODALITAS RASA
PADA PEROKOK**

SKRIPSI

*Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin Sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi*

AHMAD DZAKY YUNUS

J011171547

**DEPARTEMEN ORAL BIOLOGI
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Kepekaan Lidah Terhadap Modalitas Rasa pada Perokok

Oleh : AHMAD DZAKY YUNUS/J011171547

Telah Diperiksa dan Disahkan

Pada Tanggal 11 Agustus 2020

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Oleh :

Pembimbing

Dr. drg. A. St. Asmidar Anas, M.Kes

NIP. 197007262000032002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin



drg. Muhammad Rusli, M.Kes., Ph.D, Sp. BM (K)

NIP. 19730702 200112 1 001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa yang tercantum dibawah ini :

Nama : Ahmad Dzaky Yunus

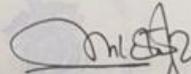
NIM : J011171547

Judul : Kepekaan Lidah Terhadap Modalitas Rasa pada Perokok

Menyatakan bahwa judul skripsi yang diajukan adalah judul yang baru dan tidak terdapat di Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi UNHAS.

Makassar, 10 Agustus 2020

Koordinator Perpustakaan FKG UNHAS



Amiruddin, S. Sos

NIP. 19661121 199201 1 003



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan *literature review* yang berjudul **“Kepekaan Lidah Terhadap Modalitas Rasa pada Perokok”**. Shalawat serta salam penulis haturkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, manusia terbaik yang Allah pilih untuk menyampaikan risalah-Nya dan dengan sifat amanah yang melekat pada diri beliau, risalah tersebut tersampaikan secara menyeluruh sebagai sebuah jalan cahaya kepada seluruh ummat manusia di muka bumi ini.

Dengan penuh kerendahan hati, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. **drg. Muhammad Ruslin, M.Kes., Ph.D., SpBM(K)** selaku dekan Kedokteran Gigi di Universitas Hasanuddin atas bantuan moril selama penulis menempuh jenjang pendidikan.
2. **Dr. drg. A. St. Asmidar Anas, M.Kes** selaku pembimbing skripsi yang ditengah kesibukannya telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, saran, dan motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. **drg. Rafikah Hasyim, M.Biomed** selaku dosen penasihat akademik atas bimbingan yang diberikan kepada penulis selama perkuliahan
4. Orang tua penulis, **Muhammad Yunus** dan **St. Nasrah Aziz** serta saudara penulis atas segala doa, dukungan, nasihat dan motivasi telah diberikan kepada penulis hingga saat ini.

5. Teman satu dosen pembimbing, **Choirunnisa Basnawi** yang telah banyak membantu dan mendukung dalam penyelesaian literature review ini.
6. **Dian Islami Al'Qadir**, pacar penulis yang selalu setia menemani, memberikan support, doa, motivasi dan semangat selama mengerjakan literature review ini.
7. Teman-teman penulis, **A. Agum Arip ratama, Dasvianrah Belopadang, Andi M. Raffli Noor, Muhammad Fadly Sonjaya, Annisa Aprilliani, Shintike Yuliani, Aina Sya qira, Regina Monica Pata, Gabrellia Sharen, Hafis Pamungkas, Muh. Anugrah Tantra, Mihraj Arib, dan Azriel Azhar Syam** yang memberikan bantuan dan dukungan selama mengerjakan skripsi ini.
8. Teman-teman angkatan **Obturasi 2017** yang saling memberikan motivasi untuk menyelesaikan literature review.
9. Serta berbagai pihak yang berperan dalam proses penyelesaian literature review ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis bernilai ibadah dan Allah SWT berkenan memberikan balasan lebih dari hanya sekedar ucapan terima kasih dari penulis. Mohon maaf atas segala kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja dalam rangkaian pembuatan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, terutama dalam perkembangan ilmu kedokteran gigi kedepannya.

Makassar, 10 Agustus 2020

Ahmad Dzaky Yunus

ABSTRAK

Latar belakang: Kelainan pada indera pengecap dapat disebabkan oleh kebiasaan merokok. Saat rokok dihisap, nikotin pada rokok dapat menutupi *taste bud* dan membrane reseptor pengecap di sekitar *taste pore* yang dapat menghalangi interaksi zat-zat makanan ke dalam reseptor pengecap yang mengakibatkan nilai ambang terhadap sensai rasa akan meningkat. Perbedaan rasa yang disebabkan oleh konsumsi rokok memiliki implikasi serius pada status gizi perokok, karena menghasilkan kebiasaan makan yang buruk. **Metode:** Observasional deskriptif melalui penelusuran pustaka secara sistematis dan terstruktur (*systematic review*) dengan menggunakan gaya penulisan *Vancouver style*. Sumber data yang digunakan berasal dari PubMed, Elsevier, Emerald, Springer dan Google Scholar. **Hasil:** Jurnal yang diidentifikasi melalui pencarian berjumlah 3159 ditemukan enam jurnal yang relevan. Berdasarkan analisis jurnal didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang signifikan untuk rasa manis, pahit, dan asin, masing masing nilai signifikansi $p = 0.0001 - 0,003$, $p = 0.001$ dan $p = 0.0001 - 0,003$. **Kesimpulan:** merokok mempengaruhi kepekaan lidah terhadap modalitas rasa serta terjadi penurunan kepekaan lidah yang signifikan terhadap rasa manis, asin, dan pahit pada perokok.

Kata kunci : kepekaan lidah, modalitas rasa, dan perokok

ABSTRACT

Background: Abnormalities in the sense of taste can be caused by smoking habits. When cigarettes are smoked, the nicotine in cigarettes can cover the taste bud and the taste bud membrane around the taste pore which can block the interaction of food substances into the taste receptors which results in an increase in the threshold value for taste sensation. The difference in taste caused by cigarette consumption has serious implications for the nutritional status of smokers, as it results in poor eating habits. **Method:** Descriptive observational through systematic and structured literature reviews (systematic review) using the Vancouver style writing style. Sources of data were taken from PubMed, Elsevier, Emerald, Springer and Google Scholar. **Results:** 3159 journals were identified through the search and six relevant journals were found. Based on the journal analysis, it was found that there were significant differences for sweet, bitter, and salty tastes, each with a significance value of $p = 0.0001 - 0.003$, $p = 0.001$ and $p = 0.0001 - 0.003$. **Conclusion:** smoking affects the sensitivity of the tongue to taste modalities and there is a significant decrease in the tongue sensitivity of sweet, salty, and bitter tastes in smokers.

Key words: tongue sensitivity, taste modality, and smoking.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Anatomi Lidah.....	5
2.2 Jenis- Jenis Papilla.....	7
2.3 Kuncup Pengecap	9
2.4 Fisiologi Lidah.....	11
2.5 Inervasi pada Lidah	13
2.6 Faktor-Faktor yang Dapat Mempengaruhi Kepekaan Lidah.....	16
2.7 Rokok	20
BAB 3 METODE PENULISAN.....	23
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	23
3.2 Sumber Data	23
3.3 Kriteria Penelusuran	23

3.4	Waktu Penelitian	24
3.5	Alur Penulisan	24
3.6	Kerangka Teori.....	25
3.7	Kerangka Konsep	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		27
4.1	Hasil.....	27
4.2	Analisa tabel sintesa jurnal.....	28
4.3	Analisa persamaan.....	38
4.4	Analisa perbedaan	38
BAB 5 PENUTUP.....		40
5.1	Kesimpulan.....	40
5.2	Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA		41
LAMPIRAN.....		44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1 Struktur Permukaan Dorsal Lidah.....	6
Gambar 2.1.2 Struktur Permukaan Ventral Lidah	7
Gambar 2.2.1 Penyebaran Papilla	9
Gambar 2.3.1 Lokasi dan Struktur Kuncup Pengecap.....	10
Gambar 2.4.1 Reseptor Rasa pada Lidah	13
Gambar 2.5.1 Alur Rasa.....	15
Gambar 3.6.1 Kerangka Teori.....	25
Gambar 3.7.1 Kerangka Konsep	26
Gambar 4.2.1 Morfologi Papilla Filiformis Non Perokok dan Perokok	31

DAFTAR TABEL

Tabel 4.2.1 Perbandingan Sensitivitas Rasa Manis Antara Perokok dan Non-Perokok pada Rasa Manis, Asin, Asam, dan Pahit	28
Tabel 4.2.2 Perbandingan Sensitivitas Rasa Pahit Antara Perokok dan Non-Perokok pada Rasa Manis, Asin, Asam, dan Pahit	29
Tabel 4.2.3 Perbandingan Sensitivitas Rasa Manis antara Perokok dan Non-Perokok.....	30
Tabel 4.2.4 Perbandingan Sensitivitas Rasa Asin antara Perokok dan Non-Perokok.....	30
Tabel 4.2.5 Perbandingan Morfologi Papilla Fungiformis dan Filliformis antara Perokok dan Non-Perokok	32
Tabel 4.2.6 Perbandingan Waktu Identifikasi Rasa antara Perokok dan Non-Perokok.....	33
Tabel 4.2.7 Ambang Pengecapan Rasa Asin Wanita Perokok.....	34
Tabel 4.2.8 Ambang Pengecapan Rasa Asin Wanita Non-Perokok	35
Tabel 4.2.9 Jumlah Konsumsi Rokok dan Durasi Merokok terhadap Ambang Pengecapan Rasa Asin pada Wanita Perokok	35
Tabel 4.2.10 Perbandingan Ambang <i>Electrogustometry</i> antara Perokok dan Non-Perokok pada Kedua Jenis Kelamin.....	28

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lidah merupakan organ yang tersusun atas beberapa otot dan memiliki fungsi dalam proses pengecapan, memandu arah makanan saat pengunyahan, memudahkan proses penelanan, membersihkan mulut dan membantu fungsi bicara. Sebagian lidah terletak pada rongga mulut dan sebagiannya terletak pada faring, otot lidah melekat pada tulang hyoid, mandibula, *processus styloid*, *palatum molle* dan dinding faring¹. Lidah terdiri atas kuncup pengecap (*taste buds*) yang menutupi seluruh permukaan lidah. Kuncup pengecap mengandung reseptor rasa asam, asin, manis, pahit dan umami. Bagian luar kuncup pengecap tersusun atas pori-pori kecil atau yang dikenal sebagai *taste pore* yang mengandung *microvilli* sebagai reseptor permukaan pada pengecapan. Indera pengecapan mulai berkurang saat mencapai usia 50 tahun. Perubahan kecil terjadi di 20 tahun pertama dalam hidup. Saat mencapai umur 30 tahun, manusia memiliki 245 kuncup pengecap pada tiap papilla di lidah. Saat berumur 70 tahun, jumlah kuncup pengecap di setiap papilla akan berkurang hingga berjumlah 88 saja².

Kelainan pada pengecapan dapat berupa kehilangan rasa dan distorsi rasa. Kelainan pengecapan umumnya dapat disebabkan karena proses penuaan, infeksi saluran pernapasan, *AIDS*, Hepatitis, kelainan sistem imun, peradangan, kanker, radioterapi, kemoterapi, dan kehamilan³. Selain itu, kelainan pada indera pengecapan juga dapat disebabkan oleh kebiasaan

merokok, karena rongga mulut merupakan daerah yang paling pertama kali terpapar langsung asap rokok. Efek negatif merokok pada rongga mulut dapat bervariasi tergantung dari jenis kelamin, umur, durasi merokok, dan jumlah konsumsi rokok.⁴

Aerosol yang diproduksi saat membakar rokok mengandung campuran kompleks dari ribuan konstituen seperti iritan, molekul karsinogenik, logam berat, karbon monoksida (CO) dan alkaloid psikoaktif, termasuk nikotin. Beberapa komponen ini dapat mempengaruhi sensorik pengecapan baik secara lokal pada reseptor, transduksi, sel-sel sensorik, dan tingkat neuron, sehingga terjadi defisit sensori⁵. Saat rokok dihisap, nikotin pada rokok dapat menutupi *taste bud* pada lidah, hal ini disebabkan karena nikotin pada rokok memiliki sifat adiktif sehingga membuat orang yang mengkonsumsinya akan merasa ketagihan sehingga nikotin akan terakumulasi di palatum, gingiva, gigi, lidah, *taste bud* dan membran reseptor pengecapan di sekitar *taste pore* yang dapat menghalangi interaksi zat-zat makanan ke dalam reseptor pengecap yang mengakibatkan nilai ambang terhadap sensasi rasa akan meningkat. Selain itu, Perubahan panas akibat merokok, menyebabkan perubahan vaskularisasi, perubahan sekresi kelenjar liur dan penebalan jaringan mukosa mulut akibat iritasi terus-menerus⁶.

World Health Organization (WHO) menganggap bahwa perilaku merokok menjadi masalah kesehatan masyarakat yang penting di seluruh dunia dan Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki tingkat konsumsi rokok yang tinggi⁶. Perokok umumnya tidak mengetahui efek dari tembakau pada kesehatan umum dan kesehatan mulut. Perbedaan rasa yang disebabkan oleh

konsumsi rokok memiliki implikasi serius pada status gizi perokok, karena menghasilkan kebiasaan makan yang buruk⁵. Misalnya, penurunan sensitivitas lidah pada rasa manis jika berlangsung dalam waktu yang lama, maka orang cenderung meningkatkan konsumsi gula. Konsumsi gula yang meningkat ini secara terus menerus tanpa disertai dengan aktivitas tubuh yang dominan maka akan rentan terkena diabetes. Selain diabetes, konsumsi gula berlebihan dapat menyebabkan dental karies, obesitas, dan mempercepat proses penuaan, penyakit ginjal dan kanker. Penurunan sensitivitas lidah pada rasa pahit juga dapat berdampak buruk bagi kesehatan karena sensitivitas lidah terhadap rasa pahit merupakan salah satu mekanisme proteksi tubuh terhadap bahan yang berbahaya. Rasa pahit dibentuk oleh dua substansi organik yaitu nitrogen dan alkaloid. Rasa pahit bila timbul dengan intensitas tertentu biasanya membuat manusia atau hewan menghindarinya karena banyak toksin mematikan yang mengandung alkaloid dan menimbulkan rasa yang pahit⁶.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, rumusan masalah pada literature review ini adalah :

1. Bagaimana kepekaan lidah terhadap rasa manis pada perokok?
2. Bagaimana kepekaan lidah terhadap rasa asin pada perokok?
3. Bagaimana kepekaan lidah terhadap rasa asam pada perokok?
4. Bagaimana kepekaan lidah terhadap rasa pahit pada perokok?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari kajian literature review ini adalah :

1. Untuk mengetahui kepekaan lidah terhadap rasa manis pada perokok.
2. Untuk mengetahui kepekaan lidah terhadap rasa asin pada perokok.
3. Untuk mengetahui kepekaan lidah terhadap rasa asam pada perokok.
4. Untuk mengetahui kepekaan lidah terhadap rasa pahit pada perokok.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberi wawasan bagi penulis dan pembaca mengenai perbedaan kepekaan lidah antara perokok dan non perokok.
2. Mengembangkan informasi ilmiah dalam rangka memperbanyak sumber pengetahuan terutama di bidang Oral Biology.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi Lidah

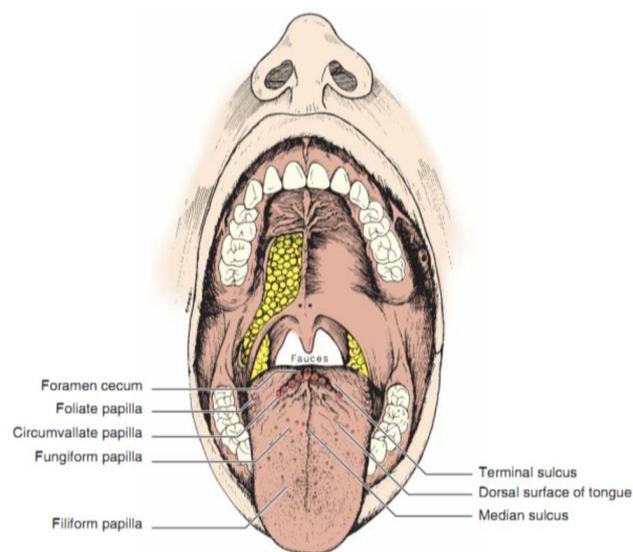
Lidah merupakan organ muskular yang ditutupi oleh membran mukosa. Otot-otot lidah merupakan otot bercorak seperti otot skelet, dan terdiri dari otot lidah ekstrinsik dan intrinsik. Otot intrinsik berfungsi untuk melakukan semua gerakan lidah, otot ekstrinsik berfungsi mengaitkan lidah pada bagian-bagian sekitarnya serta membantu melakukan gerakan menekan makanan pada langit-langit dan gigi, kemudian mendorongnya masuk ke faring⁷.

Permukaan dorsal lidah terbagi atas 2/3 bagian anterior dan 1/3 bagian posterior dipisahkan oleh lekukan berbentuk huruf V, disebut sulkus terminalis. Apeks dari lekukan huruf V mengarah ke posterior dan merupakan lokasi foramen saekum. Pada bagian dorsal lidah terdapat beberapa jenis papila lidah yang berperan dalam fungsi mekanis dan fungsi pengecapan (organ indera)⁷.

2.1.1 Dorsum Lidah

Dorsum (permukaan dorsal atau superior) dari lidah adalah organ utama untuk pengecapan. Dorsum lidah berwarna merah keabu-abuan dan teksturnya kasar. Dorsum lidah ditutupi oleh dua jenis papilla, yaitu papilla filiformis yang mencakup 2/3 anterior dari permukaan dorsal lidah dan Papilla fungiformis yang tersebar di seluruh permukaan dorsum lidah, mudah diidentifikasi karena

bentuk bulatnya yang besar dan warna merah tua (Gambar 2.1.1). Papilla fungiformis dinamakan sesuai bentuknya yang menyerupai jamur bila dilihat secara melintang dari samping⁸.

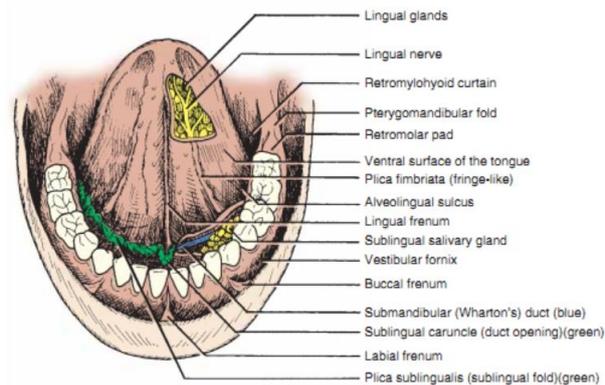


Gambar 2.1.1 Struktur permukaan dorsal lidah

(Scheid RC, Weiss G. 2012)

2.1.2 Ventral Lidah

Ventral lidah atau permukaan bawah lidah tampak mengkilap, dan terlihat banyak pembuluh darah. Frenulum lingualis adalah lembaran tipis jaringan di garis tengah melekatkan permukaan bawah lidah ke lantai mulut (Gambar 2.1.2). Pada seseorang yang mempunyai kelainan *tongue-tied*, frenulum lingual hanya melekat pada mukosa pada permukaan lingual mandibula mungkin hanya 3 atau 4 mm lebih rendah dari margin gingiva dari gigi seri sentralis⁸.



Gambar 2.1.2 Struktur permukaan ventral lidah

(Scheid RC, Weiss G. 2012)

2.2 Jenis- Jenis Papilla

Sejumlah besar papilla pada bagian anterior lidah merupakan peninggian membrane mukosa yang memiliki berbagai bentuk dan fungsi.

Terdapat empat tipe papilla :

2.2.1 Papilla Filiformis

Papilla Filiformis jumlahnya banyak, berbentuk kerucut memanjang dan memiliki banyak lapisan tanduk, yang membuat permukaannya terlihat keabu-abuan atau keputihan. Epitelnya tidak memiliki kuncup pengecap dan perannya bersifat mekanis dalam menyediakan permukaan kasar yang mempermudah gerakan makanan selama mengunyah

2.2.2 Papilla Fungiformis

Papilla Fungiformis berjumlah sedikit, berwarna merah terang, datar, terdapat 8-10 kuncup pengecap pada setiap papilla

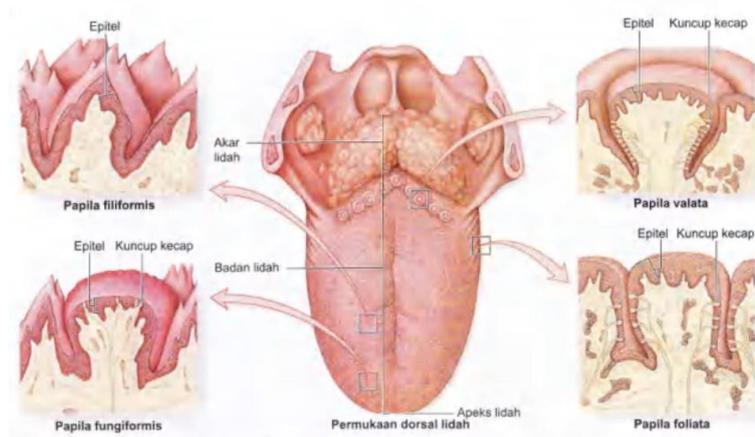
dan memiliki struktur seperti titik. terletak di 2/3 bagian anterior lidah sepanjang tepi, dorsum.

2.2.3 Papilla foliata

Papilla foliata kurang berkembang pada orang dewasa, ditemukan pada permukaan posterolateral anterior lidah hingga ke papilla circumvallate. Setiap papilla foliate memiliki kuncup pengecap yang banyak.

2.2.4 Papilla circumvallata

Papilla Circumvallata berjumlah paling sedikit dan terbesar di lidah serta memiliki lebih dari separuh kuncup pengecap di lidah. Papilla Circumvallata berdiameter sebesar 1-3 mm dan berbentuk garis huruf V tepat di belakang sulcus terminalis. Duktus dari sejumlah kelenjar liur serosa bermuara ke dalam alur yang mengelilingi setiap papilla vallata. Papilla circumvallata memiliki susunan seperti parit yang akan menyebabkan aliran cairan secara kontinyu di atas kuncup pengecap sehingga dapat menyapu partikel makanan dan memudahkan kuncup pengecap menerima dan memproses stimulus pengecap^{9,10}.



Gambar 2.2.1 Penyebaran Papilla (Mescher AL. 2012)

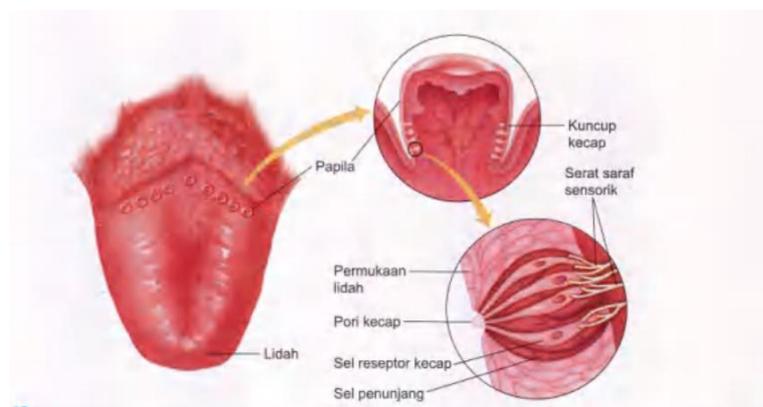
2.3 Kuncup Pengecap

Kemoreseptor untuk sensasi kecap terkemas dalam kuncup pengecap. Pada manusia kuncup pengecap terletak di mukosa epiglottis, palatum, faring, dan pada dinding papilla fungiformis dan papilla circumvalata lidah. Orang dewasa memiliki 3000 hingga 10.000 kuncup pengecap, dan anak-anak memiliki kuncup pengecap yang lebih banyak, saat memasuki usia 45 tahun kuncup pengecap mulai berkurang sehingga menyebabkan sensitivitas pengecap semakin berkurang¹¹. Kuncup pengecap berbentuk ovoid yang berukuran 50-70 μ m dan masing terdiri atas 50-75 sel. Ada empat jenis sel yang berbeda secara morfologis dalam setiap kuncup pengecap: *basal cells*, *dark cells*, *light cells*, and *intermediate cells*. Ketiga jenis sel yang terakhir semuanya disebut sebagai sel rasa Tipe I, II, dan III. Mereka adalah neuron sensorik yang menanggapi rangsangan rasa¹².

Kuncup pengecap memiliki sebuah lubang kecil, yang disebut *taste pore*, yang dilewati oleh cairan di dalam mulut untuk berkontak dengan permukaan sel reseptor. Sel reseptor pengecap adalah sel epitel

modifikasi dengan banyak lipatan di permukaannya, atau mikrovilus, yang sedikit menonjol melewati *taste pore* dan sangat menambah luas permukaan yang terpajang ke isi mulut. Membran plasma mikrovilus mengandung reseptor yang berikatan secara selektif dengan molekul zat kimia di lingkungan. Hanya bahan kimia dalam bentuk terlarut baik cairan atau bahan padat yang dimakan dan telah larut dalam air liur yang dapat melekat ke sel reseptor dan memicu sensasi rasa⁹.

Kuncup pengecap mendeteksi sedikitnya lima kategori umum sensasi rasa: ion logam (asin); ion hidrogen dari asam (asam); gula dan senyawa organik terkait (manis); alkaloid dan toksin tertentu (pahit); dan asam amino seperti glutamate (umami; bahasa Jepang *umami*, gurih). Rasa asin dan asam dihasilkan oleh kanal ion; kategori rasa lain diperantarai oleh reseptor yang terangkai dengan protein G. Pengikatan reseptor menghasilkan depolarisasi sel-sel gustatorik yang menyebabkan serabut saraf sensorik yang mengirimkan informasi ke otak untuk diolah¹³.



Gambar 2.3.1 Lokasi dan Struktur kuncup pengecap (Sherwood L. 2009)

2.4 Fisiologi Lidah

Studi psikofisiologis dan neurofisiologis telah mengidentifikasi setidaknya 13 reseptor kimia yang mungkin ada dalam sel-sel pengecap, sebagai berikut: 2 reseptor natrium, 2 reseptor kalium, 1 reseptor klorida, 1 reseptor adenosin, 1 reseptor inosin, 2 reseptor manis, 2 reseptor pahit, 1 reseptor glutamat, dan 1 reseptor ion hidrogen. Secara praktis, kemampuan reseptor yang disebutkan di atas dikelompokkan ke dalam lima kategori umum yang disebut sensasi rasa primer yaitu asam, asin, manis, pahit, dan umami. Seseorang dapat merasakan ratusan selera yang berbeda dari kombinasi sensasi rasa dasar, konsepnya sama seperti semua warna yang kita bisa lihat yang merupakan kombinasi dari tiga warna primer¹¹.

2.4.1 Rasa Asin

Ditimbulkan oleh garam terionisasi, terutama oleh ion natrium konsentrasi. Kualitas rasa agak bervariasi dari satu garam ke garam lain, karena beberapa garam menimbulkan sensasi rasa lain selain rasa asin. Kation garam, terutama kation natrium bertanggung jawab atas rasa asin, tetapi anion juga berkontribusi pada tingkat yang lebih rendah¹¹.

2.4.2 Rasa Asam

Rasa Asam disebabkan oleh asam kimia, yang mengandung ion hidrogen bebas H^+ . contohnya asam sitrat pada lemon menyebabkan buah ini terasa asam. Depolarisasi sel reseptor oleh tastan asam terjadi karena H^+ menghambat saluran K^+ di membran

sel reseptor. Penurunan perpindahan pasif ion K^+ bermuatan positif keluar sel mengurangi negativitas internal sehingga terjadi depolarisasi potensial reseptor¹³.

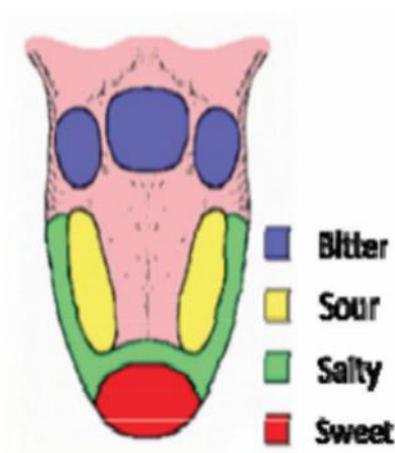
2.4.3 Rasa Manis

Rasa manis dibentuk oleh beberapa substansi kimia yaitu gula, glikol, alkohol, aldehid, keton, amida, ester, asam amino, asam sulfonat, asam halogen, dan garam anorganik dari timah hitam dan berilium. Pengikatan glukosa atau bahan-bahan kimia tadi dengan reseptor sel kecap akan mengaktifkan protein G, yang kemudian mengaktifkan jalur pembawa pesan kedua cAMP di sel kecap. Jalur pembawa pesan kedua akhirnya menyebabkan fosforilasi dan penyumbatan saluran K^+ di membran sel reseptor yang kemudian menyebabkan depolarisasi reseptor^{13,14}.

2.4.4 Rasa Pahit

Rasa pahit dibentuk oleh dua substansi organik yaitu nitrogen dan alkaloid. Rasa pahit bila timbul dengan intensitas tertentu biasanya membuat manusia atau hewan menghindarinya. Hal ini tidak diragukan lagi merupakan fungsi yang bermakna penting karena banyak toksin mematikan yang mengandung alkaloid dan menimbulkan rasa yang pahit. Sehingga sensitivitas lidah terhadap rasa pahit merupakan mekanisme proteksi tubuh terhadap bahan yang berbahaya. Sel-sel kecap yang mendeteksi rasa pahit memiliki 50 sampai 100 reseptor pahit, yang masing-

masing berespon terhadap rasa pahit yang berbeda-beda. Karena setiap sel reseptor memiliki kelompok reseptor pahit yang beragam maka bermacam-macam bahan kimia terasa pahit meskipun strukturnya berbeda. Mekanisme ini memperluas kemampuan reseptor kecap untuk mendeteksi beragam bahan kimia yang berpotensi membahayakan^{13,14}.



Gambar 2.4.1 Reseptor rasa pada lidah (Simamora M, Primasari A. 2012)

2.5 Inervasi pada Lidah

Lidah memiliki sistem persarafan yang majemuk. Otot-otot lidah mendapat persarafan dari saraf hipoglosus (saraf otak ke-12). Daya perasaannya dibagi menjadi perasaan umum dan rasa pengecap khusus. Impuls perasaam umum yang menyangkut taktil seperti membedakan ukuran, bentuk, susunan, kepadatan dan rasa pengecap khusus. Impuls perasaan umum bergerak mulai dari bagian anterior lidah dalam serabut saraf lingual yang merupakan sebuah cabang saraf trigeminus, sementara

impuls indera pengecap bergerak dalam khorda timpani bersama saraf lingual, kemudian bersatu dengan saraf fasialis.¹⁵

Saraf glossofaringeal, membawa impuls perasaan umum maupun khusus dari sepertiga posterior lidah. Sederhananya indera pengecap lidah dipersarafi oleh saraf trigeminus, fasialis dan glossofaringeal, sementara gerakan-gerakannya dipersarafi oleh saraf hipoglossus¹⁵.

2.5.1 Alur Rasa

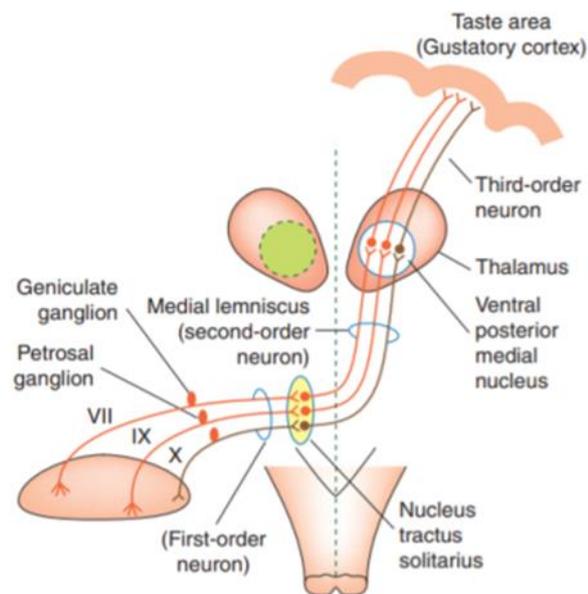
Alur rasa terdiri dari tiga urutan neuron. Neuron urutan pertama. Sel-sel tubuh dari neuron urutan pertama yang menginervasi sel-sel pengecap terletak di ganglia berbeda dari saraf fasialis, glossofaringeal dan vagus yang terlokasi pada:¹⁰

1. Kuncup pengecap yang terletak di anterior 2/3 lidah, serat rasa berjalan di saraf lingual yang bercabang dari saraf khorda tympani, yang merupakan cabang dari nervus fasialis.
2. Kuncup pengecap yang terletak di posterior sepertiga lidah, serat rasa berjalan di saraf glossopharyngeal. Badan sel terletak di ganglia superior dan inferior saraf ini.
3. Kuncup pengecap terletak pada aspek faring lidah, epiglotis, palatum keras dan lunak, serabut rasa berjalan di saraf vagus. Badan sel terletak di ganglia superior dan inferior dari saraf vagus.

Akhir dari neuron tingkat pertama, semua serabut rasa yang terdapat dalam berbagai saraf kranial bergabung dengan tractus solitarius lalu berakhir di nukleus tractus solitaries¹⁰.

Neuron tingkat kedua. Badan sel dari neuron tingkat kedua terletak di nukleus tractus solitaries di medula. Akson dari neuron tingkat kedua menyeberangi garis tengah untuk bergabung dengan lemniscus medial dan berakhir dengan serabut saraf trigeminus (membawa nyeri, sentuhan, dan serat suhu) di nukleus medial posterior ventral dari thalamus.

Neuron tingkat ketiga. Badan sel neuron tingkat ketiga terletak di ventral posterior medial nucleus dari thalamus. Akson neuron tingkat ketiga terus berakhir di bagian inferior dari *post central gyrus*, yaitu bagian dari korteks sensorik disebut korteks rasa¹⁰.



Gambar 2.5.1 Alur Rasa (Khurana I. 2013)

2.6 Faktor-Faktor yang Dapat Mempengaruhi Kepekaan Lidah

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kepekaan lidah antara lain:

2.6.1 Merokok

Saat merokok, nikotin dalam rokok terkondensasi ke dalam rongga mulut dan dapat menempel pada gigi, dan lidah. Iritasi terus-menerus dari luka bakar akibat merokok menyebabkan penebalan jaringan mukosa mulut. Ini menyebabkan pengendapan nikotin terjadi lebih mudah sehingga menghalangi kuncup pengecap, akibatnya interaksi nutrisi ke dalam reseptor pengecap akan berkurang. Selain itu paparan panas akibat merokok, menyebabkan perubahan vaskularisasi dan perubahan sekresi kelenjar liur, sehingga menurunkan sensitivitas pengecap².

2.6.2 Konsumsi Makanan Pedas

Studi terbaru menunjukkan bahwa capsaicin yang merupakan zat aktif dalam cabai bersifat neurotoksik ke neuron sensorik sehingga dapat menyebabkan degenerasi neuron sensorik dan juga dapat menyebabkan kanker duodenum. Selain itu, capsaicin dilaporkan memiliki tumorigenesis dan efek mutagenesis. Melihat efek neurotoksisitas dari capsaicin, terlalu sering makan makanan pedas panas mungkin bukan ide yang baik, karena kemungkinan hasil degenerasi saraf dan karsinogenesis yang disebabkan oleh capsaicin¹⁶.

2.6.3 Usia

Penurunan sensasi rasa seiring dengan usia merupakan akibat dari berkurangnya jumlah kuncup pengecap. Memasuki usia 45 tahun, kuncup pengecap mulai berkurang sehingga menyebabkan sensasi rasa menjadi semakin menurun di usia tua. Penurunan kemampuan sensorik tidak dapat dihindari karena merupakan proses genetik dan terjadi pada setiap orang, namun beberapa faktor dapat mempengaruhi luasnya penurunan sensorik ini. Status gizi, vitamin dan asupan mikronutrien semua dapat mempengaruhi persepsi sensorik.^{11,17}

Namun penelitian lain menunjukkan bahwa sel reseptor rasa mengalami pergantian terus menerus, dengan rentang hidup sekitar 10 hari pada hewan muda, yang dapat berfungsi untuk mempertahankan sensitivitas rasa. Jadi, salah satu mekanisme penurunan terkait usia adalah waktu keterlambatan dari pergantian sel reseptor, menghasilkan penurunan tanggapan sel pengecap, sehingga terjadi penurunan sensitivitas pengecap¹⁸.

2.6.4 Saliva

Saliva terlibat dalam persepsi rasa dan tekstur makanan. Ketika saliva tercampur makanan dapat mempengaruhi timbulnya rasa. Air liur membantu melarutkan dan membawa molekul yang dianggap sebagai salah satu dari empat atau lima rasa dasar (termasuk monosodium glutamat; umami). Oleh karena itu

kekurangan saliva dalam jangka panjang maupun jangka pendek akan menyebabkan kepekaan rasa berkurang¹⁶.

2.6.5 Suhu

Identitas rasa juga dapat dipengaruhi dari suhu. Beberapa studi menunjukkan terjadi pengurangan intensitas rasa pada suhu yang dingin, tetapi hanya pada rangsangan yang relative lemah dan secara konsisten hanya terjadi pada rasa manis pada sukrosa. Cruz dan green menemukan bahwan mendinginkan lidah hingga 15° C atau 10° C dapat membangkitkan rasa asam atau asin, namun alasan untuk itu belum jelas.

Namun dijelaskan efek utama suhu pada kemampuan untuk merasakan sukrosa (dan mungkin rangsangan rasa lainnya) adalah kemampuan suhu dalam memodulasi tingkat adaptasi rasa¹⁹.

2.6.6 Hormon

Hormon merupakan mediator kimia yang mengatur aktivitas sel atau organ tertentu. Perubahan hormon sexual wanita berpengaruh terhadap keadaan mukosa mulut. Hormon estrogen dan progesterone yang termasuk dalam hormone steroid mengalami fluktuasi normal hormonal yang terjadi selama masa pubertas, menstruasi, kehamilan dan menopause seperti pada kelompok subjek usia 18-23 tahun. Perubahan yang terjadi dapat menyebabkan reaksi inflamasi non-spesifik dan berdampak pada komponen vaskuler termasuk di dalam lidah sehingga dapat

mempengaruhi pengecap. Wanita dalam keadaan PMS cenderung mengalami stress dan kondisi emosi yang tidak stabil sehingga dapat memicu tekanan darah menjadi lebih tinggi. Tekanan darah yang cenderung meningkat ini menyebabkan gangguan dalam penghantaran impuls rasa ke otak. Sehingga kemampuan pengecap akan berkurang dalam masa pre menstruasi²⁰.

2.6.7 Penyakit

Persepsi kecap dapat dipengaruhi oleh informasi yang berasal dari reseptor lain, khususnya bau. Ketika anda secara temporer kehilangan kemampuan penciuman karena pembengkakan saluran hidung akibat flu, indera pengecap juga sangat berkurang, meskipun *taste reseptor* tidak dipengaruhi oleh penyakit tersebut¹³.

Orang dengan dysgeusia juga mengalami penurunan kepekaan rasa. Hal ini dikaitkan dengan kondisi gangguan metabolisme, defisiensi beberapa mikronutrien sebagai akibat dari penurunan asupan makanan, obat-obatan, atau akumulasi racun uremik pada pasien dysgeusia. Contohnya, defisiensi seng, suatu komplikasi uremia, dilaporkan juga berkontribusi pada gangguan pengecap²¹.

2.7 Rokok

2.7.1 Jenis Rokok

Terdapat dua jenis rokok yaitu, rokok putih dan rokok kretek. Rokok putih umum dikonsumsi di luar negeri sedangkan rokok kretek biasa dikonsumsi masyarakat Indonesia. Perbedaan kedua jenis rokok tersebut terletak pada komposisinya.

Rokok putih adalah rokok dengan atau tanpa filter menggunakan tembakau virginia iris atau tembakau lainnya tanpa menggunakan cengkeh dan digulung dengan kertas sigaret.

Rokok kretek yang merupakan rokok khas Indonesia memiliki campuran cengkeh, sedangkan rokok putih tidak. Rokok ini memiliki ciri khas yakni menghasilkan bunyi kretek-kretek ketika dihisap. Rokok kretek di Indonesia sangat populer karena memiliki kandungan tar dan nikotin cukup tinggi dibandingkan dengan produk rokok lainnya yaitu sampai 60 mg nikotin dan 40 mg tar. Rokok kretek juga terbagi lagi menjadi rokok kretek filter dan non-filter²².

2.7.2 Komponen Rokok

Rokok merupakan gabungan dari bahan-bahan kimia. Satu batang rokok yang dibakar, akan mengeluarkan 4000 bahan kimia. Rokok menghasilkan suatu pembakaran yang tidak sempurna yang dapat diendapkan dalam tubuh ketika dihisap. Secara umum komponen rokok dapat dibagi menjadi dua golongan besar, yaitu komponen gas (92%) dan komponen padat atau partikel

(8%).Komponen gas asap rokok terdiri dari Karbonmonoksida, Karbondioksida, Hidrogen sianida, Amoniak, oksida dari Nitrogen dan senyawa Hidrokarbon. Partikel rokok terdiri dari tar, nikotin, benzantracene, benzopiren, fenol, cadmium, indol, karbarzol dan kresol. Zat-zat ini beracun, mengiritasi dan menimbulkan kanker (karsinogen). Nikotin merupakan komponen yang paling banyak dijumpai di dalam rokok²³.

a. Tar

Tar adalah kumpulan dari beribu-ribu bahan kimia dalam komponen padat asap rokok dan bersifat karsinogen. Tar masuk ke rongga mulut sebagai uap padat yang setelah dingin akan menjadi padat dan membentuk endapan berwarna coklat pada permukaan gigi, saluran napas, dan paru-paru. Komponen tar mengandung radikal bebas, yang berhubungan dengan resiko timbulnya kanker²³.

b. Nikotin

Nikotin merupakan bahan yang bersifat toksik dan dapat menimbulkan ketergantungan. Nikotin merupakan alkaloid alam, berbentuk cairan, tidak berwarna, dan mudah menguap. Zat ini dapat berubah warna menjadi coklat dan berbau seperti tembakau jika bersentuhan dengan udara. Nikotin berperan dalam menghambat perlekatan dan pertumbuhan sel fibroblast ligamen periodontal, menurunkan isi protein fibroblast, serta dapat merusak sel membran²⁴.

c. Gas Karbonmonoksida

Gas Karbonmonoksida dalam rokok dapat meningkatkan tekanan darah yang akan berpengaruh pada sistem pertukaran haemoglobin. Karbonmonoksida memiliki afinitas dengan haemoglobin sekitar dua ratus kali lebih kuat dibandingkan afinitas oksigen terhadap haemoglobin.²⁵

Karbonmonoksida, gas beracun utama yang terdapat di knalpot mobil dan juga terdapat di semua asap rokok. Karbonmonoksida mengikat hemoglobin jauh lebih mudah daripada oksigen yang akan menyebabkan darah membawa oksigen lebih sedikit²⁵.

d. Timah Hitam (Pb)

Timah hitam (Pb) merupakan komponen rokok yang juga sangat berbahaya. Kandungan timah hitam yang dihasilkan oleh sebatang rokok sebesar 0,5 µg, sementara ambang batas bahaya timah hitam yang masuk ke dalam tubuh adalah 20 µg per hari. Jika seorang perokok aktif mengisap rokok rata-rata 10 batang perhari, berarti orang tersebut sudah menghisap timah diatas ambang batas diluar kandungan timah lain seperti udara yang dihisap setiap hari, makanan dan lain sebagainya^{22,26}.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah observasional deskriptif melalui penelusuran pustaka secara sistematis dan terstruktur berdasarkan kaidah yang berlaku (*Systematic review*). *Systematic review* yaitu salah satu dari metode penelitian yang dilakukan untuk identifikasi, evaluasi, dan interpretasi dari semua hasil penelitian yang berhubungan atau relevan terkait dengan rumusan masalah yang ditetapkan, topik penelitian, dan fenomena yang telah ditentukan. Gaya penulisan yang digunakan yaitu *Vancouver style* atau angka sitasi berupa superscript, tanpa diberi tanda kurung.

3.2 Sumber Data

Jenis data yang digunakan adalah data sekunder. Sumber data yang dalam penelitian ini diambil dari penelusuran jurnal-jurnal akademik, jurnal internasional bereputasi atau terindeks SCOPUS seperti MEDLINE, PubMed, Elsevier (Scopus), Emerald, dan Science Direct. Serta jurnal internasional dan nasional yang tidak bereputasi yang diambil dari Google Scholar.

3.3 Kriteria Penelusuran

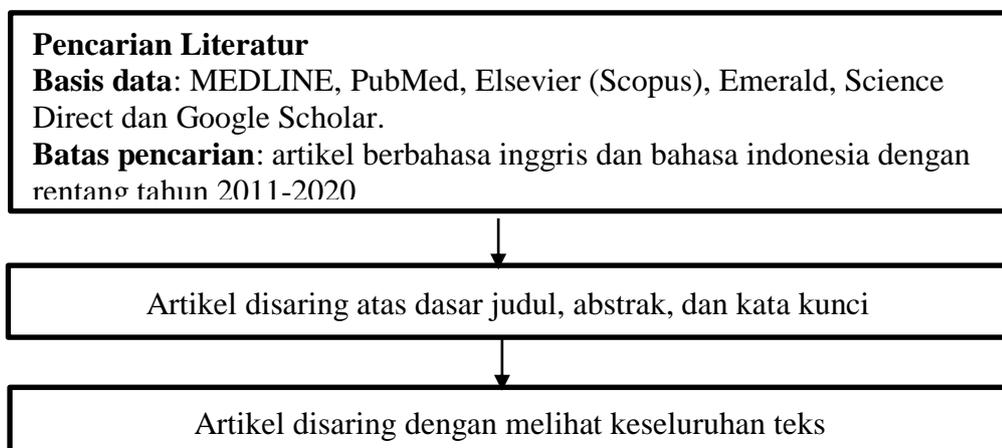
- a. Menggunakan kata kunci *taste perception and smoking, taste alteration and smoking, hypogeusia and smoking*, dan sensitivitas lidah pada perokok

- b. Artikel dan jurnal yang menggunakan bahasa Inggris dan bahasa Indonesia yang sudah bereputasi maupun yang tidak bereputasi.
- c. Rentang waktu publikasi dari 10 tahun terakhir (2011-2020).
- d. Minimal terdapat satu rasa yang dijadikan objek penelitian.
- e. Subjek penelitian dalam kondisi kesehatan umum dan rongga mulut yang baik.

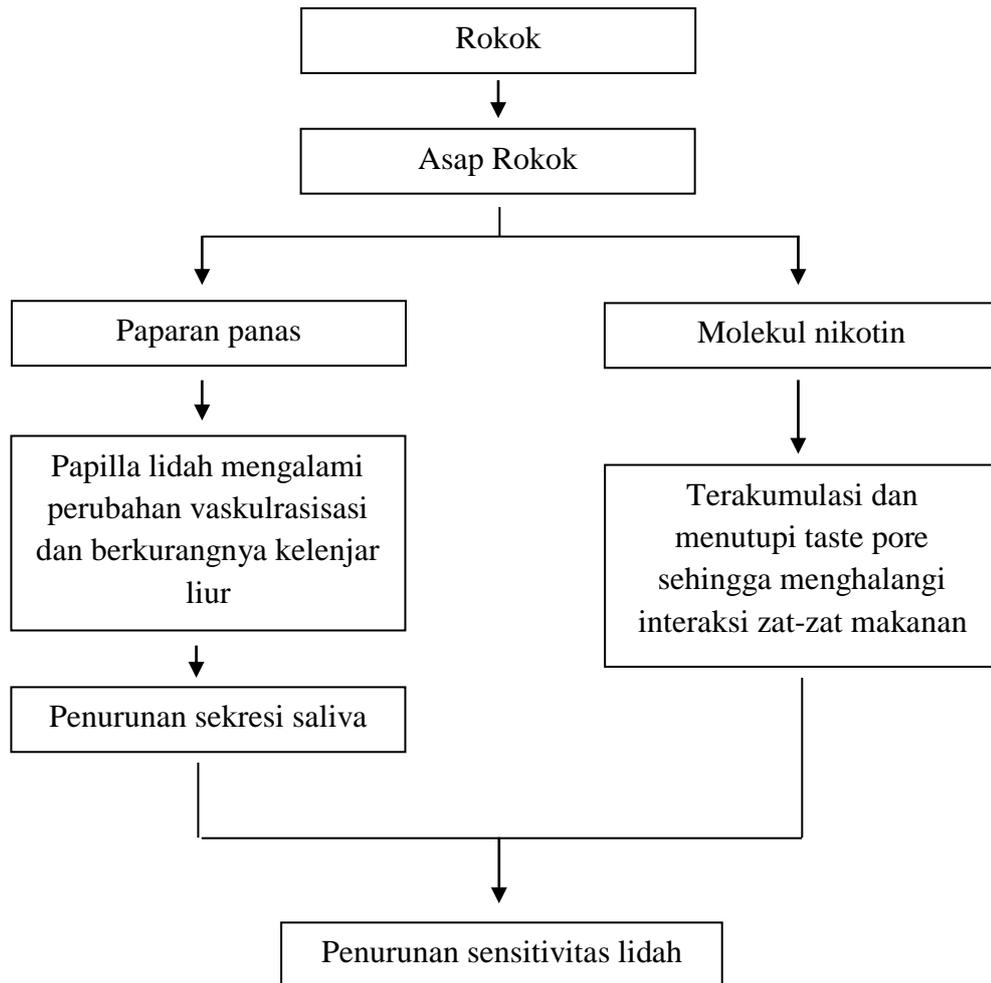
3.4 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai bulan Januari 2020 hingga bulan Juli 2020

3.5 Alur Penulisan

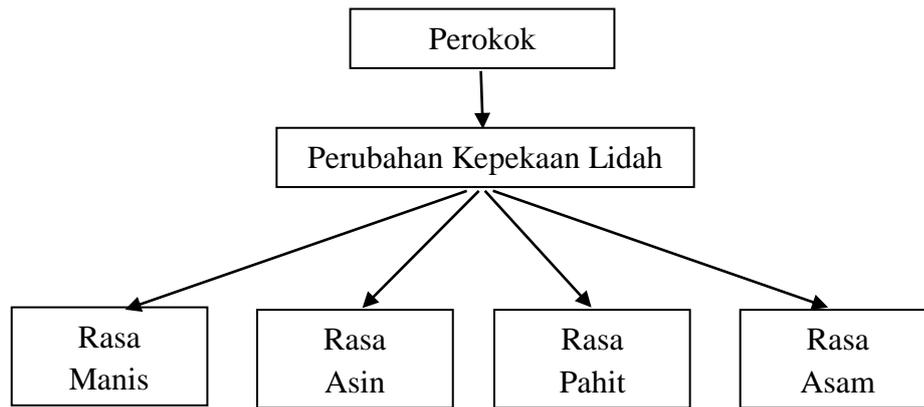


3.6 Kerangka Teori



Gambar 3.6.1 Kerangka Teori

3.7 Kerangka Konsep



Gambar 3.7.1 Kerangka Konsep