



NEUROBIOLOGI RASA ANDALIMAN DAN RELEVANSINYA DALAM TRADISI KULINER BATAK TOBA

THE NEUROBIOLOGY OF ANDALIMAN TASTE AND ITS RELEVANCE IN THE CULINARY TRADITION OF THE TOBA BATAK

Cicik Suriani¹, Findi Septiani², Alya Meuthya Reayani Padang³, Cindi Claudia Sipayung⁴,
Elis Putri Aldina Harahap⁵, Helga Irene Purba⁶, Umayra⁷

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Medan

Email: alyameuthya0612@gmail.com, claudiasipayung06@gmail.com, elis98394@gmail.com,
purbahelgairene@gmail.com, ummaumayrah@gmail.com

Article Info

Article history :

Received : 12-10-2025

Revised : 13-10-2025

Accepted : 15-10-2025

Published : 17-10-2025

Abstract

Andaliman (Zanthoxylum acanthopodium DC.) is an endemic spice of North Sumatra known as "Batak pepper" because it produces a unique sensation of spicy-bitter, citrus aroma, and numbness on the tongue. This study aims to analyse the biological mechanisms of taste and aroma sensations in the taste sensory system, identify the bioactive compounds involved, and examine their role in preserving the authenticity of Batak Toba cuisine. The method used is qualitative descriptive with a biological and ethnographic approach, through interviews, literature studies, and documentation. The results of the study show that the tingling sensation on the tongue comes from the hydroxy- α -sanshool compound, which stimulates the trigeminal nerve receptors, producing a distinctive mechanosensory sensation that is different from the spiciness of capsaicin or the coolness of menthol. Additionally, andaliman contains flavonoids, alkaloids, tannins, phenolics, and essential oils that function as antioxidants, antimicrobials, and have the potential to be used as functional food ingredients. From a cultural perspective, andaliman plays an important role in Batak Toba cuisine, particularly in dishes such as arsik, naniura, saksang, and manuk napinadar, which are considered inauthentic without this spice. These findings show that andaliman is not only a flavouring spice, but also a representation of Batak Toba culinary identity that connects biological, health and cultural values. Thus, the preservation of andaliman is very important both for maintaining local biodiversity and as an effort to preserve Indonesia's traditional culinary heritage.

Keywords: *Andaliman, Zanthoxylum acanthopodium, Batak Toba Cuisine*

Abstrak

Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) merupakan rempah endemik Sumatera Utara yang dikenal sebagai “merica Batak” karena menghasilkan sensasi unik berupa pedas-getir, aroma sitrasi, dan rasa kebas di lidah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mekanisme biologis sensasi andaliman pada sistem indera pengecap, mengidentifikasi senyawa bioaktif yang berperan, serta menelaah perannya dalam menjaga keaslian kuliner Batak Toba. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan pendekatan biologis dan etnografis, melalui wawancara, studi literatur, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sensasi kesemutan pada lidah berasal dari senyawa hydroxy- α -sanshool yang menstimulasi reseptor saraf trigeminal, sehingga menghasilkan sensasi mekanosensorik khas yang berbeda dari pedas capsaicin maupun dingin mentol. Selain itu, andaliman mengandung flavonoid, alkaloid, tannin, fenolik, dan minyak atsiri yang berfungsi sebagai antioksidan, antimikroba, serta berpotensi sebagai bahan pangan fungsional. Dari perspektif budaya, andaliman berperan penting dalam kuliner Batak Toba, khususnya pada hidangan arsik, naniura, saksang, dan manuk napinadar, yang dianggap belum otentik tanpa kehadiran rempah ini. Temuan ini memperlihatkan bahwa andaliman bukan hanya bumbu penyedap, tetapi juga representasi identitas



kuliner Batak Toba yang menghubungkan aspek biologis, kesehatan, dan nilai budaya. Dengan demikian, pelestarian andaliman sangat penting baik untuk menjaga biodiversitas lokal maupun sebagai upaya mempertahankan warisan kuliner tradisional Indonesia.

Kata Kunci : Andaliman, *Zanthoxylum acanthopodium*, Kuliner Batak Toba

PENDAHULUAN

Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) merupakan rempah endemik yang tumbuh liar di beberapa wilayah di Sumatera Utara dan tergolong dalam keluarga jeruk-jerukan (Rutaceae). Buahnya memiliki sensasi trigeminal yang khas, yaitu menimbulkan rasa kebas dan getir pada lidah disertai aroma citrus yang unik, sehingga menjadi bumbu penting dalam hampir semua hidangan tradisional Batak, baik untuk acara budaya maupun konsumsi sehari-hari. Selain sebagai bumbu, andaliman juga digunakan sebagai antimikroba alami dan dipercaya memiliki manfaat kesehatan (Wijaya & Napitupulu, 2020).

Tanaman ini banyak ditemukan di Kabupaten Toba Samosir dan Tapanuli Utara pada ketinggian sekitar 1.500 meter di atas permukaan laut. Andaliman tumbuh liar di daerah Tapanuli dan digunakan sebagai rempah dalam masakan adat Batak Angkola dan Mandailing. Morfologi tanaman ini dapat dikenali dari batang, daun, bunga, buah, biji, dan akarnya. Batangnya berupa kayu dengan tinggi antara 3 hingga 8 meter, bercabang dan umumnya berduri, meskipun terdapat varietas yang tidak berduri. Duri pada batang berbentuk segitiga runcing atau menyerupai kait, dengan warna kulit batang abu-abu kehijauan hingga coklat keabuan. Bagian batang, akar, dan daun dimanfaatkan secara tradisional oleh masyarakat Batak untuk mengobati berbagai penyakit seperti sakit perut, batuk, sakit gigi, diare, dan encok. Dari akar dan kulit tanaman ini telah ditemukan senyawa alkaloid aktif seperti canthin-6-one dan pellitorine yang berperan sebagai fungisida dan insektisida (Ompungunggu & Irawati, 2021).

Daunnya berwarna hijau dengan tepi yang bergerigi dan termasuk jenis daun majemuk menyirip ganjil, terdiri dari 3–7 anak daun. Bentuk anak daun bervariasi dari bundar telur hingga jorong-lanset dengan ukuran 1–12 × 0,5–4,5 cm, pangkalnya tumpul, ujungnya meruncing, dan terkadang memiliki duri. Daun tersebut mengandung minyak atsiri yang mampu menghambat pertumbuhan jamur patogen pada tumbuhan. Bunganya tumbuh di ketiak daun atau batang, bersifat berkelamin dua, berukuran kecil, dan warnanya bervariasi dari kuning pucat hingga hijau kekuningan atau kemerahan. Setiap bunga andaliman memiliki 5–7 kelopak, 5–6 benang sari berwarna merah atau ungu, serta 3–4 putik, sehingga satu bunga dapat menghasilkan hingga empat buah (Ompungunggu & Irawati, 2021).

Buah andaliman berbentuk bulat menyerupai lada dengan diameter 2–3 mm, berwarna hijau saat muda, merah saat matang, dan menjadi hitam mengkilap setelah kering. Setiap buah mengandung satu biji keras berwarna hitam yang pada beberapa varietas tampak keriput. Biji ini sulit untuk berkecambah karena kulitnya yang sangat keras menghambat penyerapan air dan pertukaran gas. Andaliman juga memiliki akar tunggang yang banyak bercabang dengan rambut akar halus yang menyelimuti seluruh permukaannya (Ompungunggu & Irawati, 2021).

Habitat andaliman berada di daerah pegunungan sekitar Danau Toba dengan ketinggian antara 1200 hingga 1500 meter di atas permukaan laut, suhu udara berkisar antara 15–18 °C, curah hujan tahunan sekitar 800–1000 mm, dan pH tanah antara 5,5 hingga 7,6. Saat ini, populasi



andaliman diperkirakan hanya tersisa sekitar 1000 hingga 2000 pohon dan menghadapi ancaman dari penebangan hutan serta perubahan fungsi lahan. Selain itu, keterbatasan regenerasi alami akibat struktur biji yang keras juga menjadi hambatan dalam budidaya andaliman. Oleh karena itu, upaya pelestarian sangat diperlukan dengan melakukan perbanyakan secara vegetatif, baik melalui metode konvensional maupun menggunakan teknologi modern seperti kultur jaringan dan rekayasa genetika, agar andaliman tetap terjaga sebagai rempah endemik yang bernilai tinggi di Indonesia (Ompungsunngu & Irawati, 2021).

Andaliman dikenal dengan berbagai nama di Indonesia maupun di negara lain. Di Sumatera Utara, nama rempah ini bervariasi tergantung daerahnya. Masyarakat Batak Toba menyebutnya andaliman, sedangkan di wilayah Simalungun, Karo, dan Dairi dikenal sebagai tuba, dan di Tapanuli Selatan dinamai siyarnyar. Perbedaan penamaan ini umumnya dipengaruhi oleh ukuran buah dan bentuk duri pada batang tanaman. Di luar negeri, andaliman juga memiliki nama lain yang lebih dikenal. Di Jepang, rempah ini disebut sansho (*Zanthoxylum piperitum*) dan digunakan sebagai hiasan serta penambah rasa pedas pada sup atau mie. Di Korea, penggunaannya mirip sebagai penyedap makanan. Di India, buah andaliman digunakan sebagai bumbu ikan, sementara di Xinjiang, Cina, masyarakat Muslim mengolahnya bersama lada, ketumbar, dan garam sebagai bumbu pelengkap daging. Hal tersebut menunjukkan bahwa andaliman memiliki peran penting tidak hanya dalam tradisi kuliner lokal, tetapi juga di berbagai bagian dunia (Simbolon et al., 2018).

Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) adalah rempah khas Tapanuli, terutama di sekitar Danau Toba, yang telah digunakan oleh masyarakat Batak Toba selama ratusan tahun. Tanaman ini tumbuh secara alami di pegunungan dengan ketinggian 1.200–1.500 meter di atas permukaan laut dan dikenal sebagai “merica Batak” karena menghasilkan sensasi rasa pedas getir serta kebas pada lidah yang unik dan tidak ditemukan pada rempah lain. Andaliman menjadi bumbu utama dalam berbagai masakan tradisional Batak seperti naniura (ikan mentah berbumbu asam dan pedas), arsik (ikan mas dengan bumbu kuning khas), saksang (daging dengan darah dan rempah), serta mie gomak atau “spaghetti Batak.” Selain berfungsi sebagai penyedap rasa, andaliman memiliki peranan penting secara budaya. Penggunaannya melekat dalam upacara adat dan pesta masyarakat Batak sebagai simbol rezeki, kesejahteraan, dan harapan akan kehidupan yang lebih baik. Dalam filosofi Batak, rasa kompleks yang dihasilkan andaliman merefleksikan prinsip Dalihan Natolu, yaitu sistem kekerabatan yang mengedepankan keseimbangan peran antara berbagai pihak dalam masyarakat. Keunikan rasa dan aromanya menjadikan andaliman penanda identitas kuliner Batak yang sulit dipisahkan, sekaligus simbol keterikatan masyarakat dengan lingkungan alam pegunungan tempat tumbuhnya (Situmorang et al., 2021).

Dalam berbagai masakan seperti arsik dan naniura, andaliman tidak hanya memberikan rasa pedas dan aroma segar yang khas, tetapi juga membantu menghilangkan bau amis ikan serta meningkatkan cita rasa keseluruhan. Andaliman juga menjadi bumbu penting dalam saksang, mie gomak, dan berbagai sambal khas Batak yang membedakannya dari kuliner daerah lain (Natasutedja et al., 2020). Secara budaya, andaliman dianggap sebagai “jiwa rasa” yang melekat pada masakan Batak, sekaligus simbol kekhasan geografis Tanah Batak, karena tumbuh subur di dataran tinggi sekitar Danau Toba dan sulit ditemukan di luar kawasan ini (Kholibrina & Aswandi, 2021).

Lidah terdiri dari sekelompok otot, yang memungkinkannya bergerak bebas. Organ ini terletak di dalam mulut dan sebagian memanjang ke bagian atas tenggorokan. Permukaan lidah



ditutupi lapisan lembap dan tampak kasar karena memiliki benjolan kecil yang disebut papila . Lidah berfungsi sebagai organ pengecap yang dapat mendeteksi berbagai rasa (Evelyn, 2016). Lidah juga memiliki reseptor sensorik , yang disebut kemoreseptor , yang berkaitan erat dengan indera perasa dan penciuman .

Letaknya di bagian bawah mulut , dengan pembuluh darah dan saraf masuk dan keluar melalui akarnya . Ujung dan sisi lidah menyentuh gigi bawah , sementara bagian belakang lidah terhubung ke bagian bawah mulut oleh struktur yang disebut frenulum . Bagian depan lidah dapat bergerak bebas , menjadi runcing saat dijulurkan , dan menjadi bulat saat diam . Lidah yang sehat biasanya tampak lembab dan berwarna merah muda (Irianto, 2012) . Pada mamalia , lidah memiliki kuncup pengecap yang berfungsi sebagai reseptor rasa . Kuncup pengecap ini sensitif terhadap bahan kimia dan menyerupai bawang kecil , terutama di permukaan atas lidah , meskipun mereka juga dapat ditemukan dalam jumlah kecil di pipi , faring , dan laring (Lauralee S., 2012) .

Menurut Guyton (2019), papila pada lidah adalah ujung saraf yang memungkinkan manusia merasakan rasa dasar : manis, asin, asam , pahit , dan umami. Jumlah papila berbeda-beda pada setiap orang , sehingga kepekaan terhadap rasa juga berbeda - beda . Ada tiga jenis papila :

1. Papila filiform: Struktur halus seperti benang yang tersebar di seluruh permukaan lidah .
2. Papila sirkumvalata : Bentuknya bulat dan tersusun membentuk huruf V di bagian belakang lidah .
3. Papila fungiform : Bentuknya seperti jamur dan umumnya ditemukan di ujung dan sisi lidah . Di dalam papila terdapat kuncup pengecap yang mendeteksi lima rasa dasar : manis , asam , pahit , asin , dan umami .

Makanan harus dalam bentuk cair agar dapat menyentuh reseptor rasa dan menciptakan sensasi rasa . Adaptasi rasa terjadi dengan cepat dalam beberapa detik dan kemudian melambat . Reseptor rasa sebagian besar terletak di lidah , langit - langit mulut , dan bagian belakang tenggorokan . Rata - rata, orang dewasa memiliki sekitar 10.000 kuncup pengecap yang dapat beregenerasi setiap dua minggu, meskipun proses ini melambat seiring bertambahnya usia (Lauralee Sherwood, 2012).

Menurut Ganong (2014), rasa asam berasal dari ion hidrogen (H^+) , rasa asin dipicu oleh ion natrium (Na^+) atau senyawa tertentu , rasa manis biasanya berasal dari gula seperti sukrosa dan glukosa , sedangkan rasa pahit sering disebabkan oleh senyawa seperti kuinina sulfat .

Rasa umami berasal dari glutamat, yang umumnya ditemukan dalam protein dari daging , ikan, dan kacang - kacang. Proses pengecapan terjadi ketika zat kimia dalam makanan menyentuh rambut pengecap , yang kemudian membuka saluran ion dan memungkinkan ion natrium (Na^+) masuk .

Hal ini menyebabkan depolarisasi, yang kemudian dihilangkan oleh air liur (Guyton, 2019). Rasa dan aroma makanan bekerja sama untuk meningkatkan nafsu makan . Bau yang menyenangkan dapat merangsang produksi air liur , sehingga memudahkan menelan makanan (Lauralee Sherwood , 2012) .



METODE PENELITIAN

Penelitian ini memakai pendekatan deskriptif kualitatif dengan fokus pada wawancara dan kajian literatur. Pendekatan kualitatif digunakan karena tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai sensasi biologis Andaliman serta maknanya dalam budaya Batak Toba, bukan untuk analisis kuantitatif. Metode deskriptif kualitatif bertujuan menggambarkan dan menjelaskan fenomena yang ada secara objektif sesuai dengan kondisi dan situasi pada saat penelitian dilakukan.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan pendekatan biologis dan etnografis yang digunakan untuk menggali pengalaman inderawi serta makna budaya Andaliman melalui narasi masyarakat Batak Toba. Subjek penelitian dipilih secara purposive, meliputi tokoh adat, juru masak tradisional, dan pelaku kuliner Batak Toba. Narasumber utama dalam penelitian ini adalah seorang ibu dari salah satu anggota kelompok yang juga merupakan petani lokal sekaligus ibu rumah tangga dengan latar belakang Batak Toba. Narasumber tersebut memiliki pengalaman langsung dalam menanam dan menggunakan Andaliman dalam masakan tradisional, sehingga dianggap representatif untuk memberikan informasi terkait praktik pertanian maupun penggunaan kuliner sehari-hari.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tiga cara, yaitu wawancara, studi literatur, dan dokumentasi. Wawancara dilakukan secara daring melalui Zoom Meeting pada hari Minggu, 28 September 2025, karena metode ini memungkinkan interaksi langsung antara peneliti dan informan sehingga informasi mengenai pandangan, pengalaman, dan sikap terhadap fenomena dapat digali secara lebih mendalam (Fatimah et al., 2025). Studi literatur dilakukan dengan menelusuri berbagai sumber tertulis seperti buku, artikel jurnal, dan dokumen resmi untuk memperoleh landasan teori tentang mekanisme biologis lidah dalam merasakan Andaliman serta memperkuat hasil wawancara dengan data sekunder.

Menurut Fatimah et al. (2025), studi literatur penting untuk memahami kerangka teori sekaligus menemukan aspek yang belum banyak diteliti. Dokumentasi juga digunakan sebagai pendukung, berupa pencatatan hasil wawancara dan pengumpulan data tertulis yang berfungsi memberikan bukti tambahan guna memperkuat temuan penelitian (Charismana et al., 2022). Selanjutnya, data yang diperoleh dari wawancara ditranskripsi dan direduksi untuk memisahkan informasi yang relevan dengan rumusan masalah. Informasi tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam dua kategori utama, yaitu aspek biologis yang membahas mekanisme sensasi Andaliman pada lidah dan aspek budaya yang membahas makna Andaliman dalam kuliner Batak Toba. Data literatur digunakan sebagai triangulasi untuk memvalidasi temuan dari wawancara, kemudian dianalisis dan disintesis untuk menjawab rumusan masalah penelitian mengenai hubungan antara mekanisme biologis Andaliman dengan konstruksi budaya dalam kuliner Batak Toba.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Mekanisme Biologis Lidah dan Sistem Saraf dalam Merasakan sensasi Kesemutan yang Dihasilkan dari Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.)

Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*), spesies khas asli Sumatera Utara, Indonesia, dikenal karena rasa pedasnya yang tidak biasa, tidak pedas seperti cabai pada umumnya. Kandungan kimia spesifik yang terdapat pada buah andaliman, yaitu hidroksi-alfa-sanshool, merupakan penyebab sensasi kesemutan atau kebas yang dihasilkan oleh andaliman. Senyawa ini juga ditemukan pada alkilamid, yang juga ditemukan pada rempah-rempah lainnya, seperti sanshool dari merica Szechuan (*Zanthoxylum piperitum*). Efek trigeminal hidroksi-alfa-sanshool mencakup lebih dari sekadar sensasi menenangkan; efek ini juga menghasilkan perasaan unik seperti kesemutan, kebas, atau bahkan "menggetarkan" lidah, yang sering dideskripsikan sebagai "pedas listrik" atau "getaran". Fenomena ini menciptakan andaliman yang populer dalam bahasa Batak, seperti dalam sambal andaliman atau hidangan arsik, di mana sensasi tersebut meningkatkan kompleksitas rasa.

Senyawa hidroksi-alfa-sanshool berfungsi melalui mekanisme neurofarmakologis yang memungkinkan terjadinya interaksi pasif dengan sistem saraf sensorik mulut. Berbeda dengan capsaicin, yang menyebabkan reaksi pada cabai yang mempengaruhi reseptor rasa panas, hidroksi-alfa-sanshool lebih kuat menimbulkan sensasi mekanis dan getaran, mirip dengan efek karbonase atau gigitan ringan. Di bawah ini adalah penjelasan yang lebih tepat mengenai mekanisme tersebut, yang diuraikan ke dalam beberapa poin utama:

1. Hubungan antara Senyawa Awal dan Permukaan Lidah Senyawa hidroksi-alfa-sanshool terdapat pada kulit buah andaliman dengan konsentrasi yang tinggi, terutama setelah tertelan atau dicerna. Senyawa larut dalam air liur dan bersentuhan langsung dengan permukaan lidah ketika andaliman dikonsumsi. Hati manusia mengandung sejumlah besar kuncup pengecap, atau papila pengecap, yang terdiri dari sel-sel reseptor spesifik. Dalam makalah ini, hidroksi-alfa-sanshool berinteraksi dengan reseptor sensorik, khususnya reseptor saluran ion seperti TRPA1 (Transient Receptor Potential Ankyrin 1) dan TRPV1 (Transient Receptor Potential Vanilloid 1). Interaksi ini menyebabkan membran reseptor terdepolarisasi, yang menghasilkan sinyal listrik ke saraf.
2. Reseptor Perangsang Rasa dan Saraf Trigeminal Interaksi ini tidak hanya memengaruhi reseptor konvensional untuk rasa (seperti rasa manis, asam, pahit, asin, dan umami yang diperantarai oleh reseptor berpasangan protein G), tetapi juga memengaruhi apa yang disebut dengan saraf trigeminal (saraf kranial kelima atau nervus trigeminus). Saraf trigeminal bertanggung jawab atas somatosensori di wajah, termasuk nyeri (nociception), termal (panas/dingin), dan sensasi mekanik (seperti tekanan atau getaran). Hydroxy-alpha-sanshool secara khusus mengaktifkan subtype saraf trigeminal yang sensitif terhadap rangsangan mekanis, mirip dengan bagaimana saraf ini menyebabkan resonansi atau sensasi bergetar. Menurut penelitian dalam neurobiologi, senyawa ini dapat memengaruhi kanal kalium (seperti Kv1.4) pada neuron sensorik, yang menghasilkan hipereksitabilitas saraf dan sensasi "berdenyut" atau kesemutan.
3. Mengirimkan Informasi Sensorik ke Otak dan Menafsirkan Sensasi Aktivasi saraf trigeminal ini menghasilkan impuls saraf (potensial aksi) yang ditransfer ke otak melalui jalur aferen (arah



ke pusat saraf). Karena otak menafsirkan aktivitas ini sebagai rangsangan mekanis dari murni, maka otak menafsirkan sinyal ini sebagai sensasi kebas, kesemutan, atau getar pada lidah. Efek ini tidak kentara, biasanya berlangsung selama 5 hingga 15 menit, dan dapat bervariasi sesuai dengan sensitivitas individu dan kondisi andaliman. Penelitian menggunakan fMRI (pencitraan resonansi magnetik fungsional) telah menunjukkan bahwa aktivitas ini memengaruhi daerah otak seperti insula dan korteks somatosensorik, yang memengaruhi persepsi sensorik oral.

4. Saraf Tambahan Peran dan Pemrosesan dalam Saraf Impuls saraf dari lidah tidak hanya disebabkan oleh saraf trigeminal, tetapi juga oleh saraf pengecap primer, seperti nervus facialis (saraf kranial ketujuh, untuk tiga lidah anterior) dan nervus glossopharyngeus (saraf kranial kesembilan, untuk satu lidah posterior). Saraf ini mengacu pada nukleus traktus solitarius (NTS) di otak, yang merupakan integrasi sensorik dan objek sentuhan. Untuk mengevaluasi hasilnya, NTS menggunakan talamus ke korteks sebral, khususnya gustatori (insula) dan somatosensori primi (girus postcentral). Dengan demikian, otak membedakan sensasi ini dari rasa pedas biasa, yang sering memunculkan respons emosional seperti kagum atau ketidaknyamanan ringan. Intensitas efek ini juga dapat dimodulasi oleh faktor-faktor seperti pH mulut atau interaksi dengan makanan lain.

Secara keseluruhan, mekanisme hidroksi-alfa-sanshool menjelaskan bagaimana individu seperti Andaliman dapat menggunakan sistem saraf trigeminal untuk menciptakan pengalaman sensorik inovatif yang lebih dari sekadar meningkatkan cita rasa.

Senyawa Kimia yang terkandung pada Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) Dan berperan menimbulkan sensasi khas

Andaliman, atau *Zanthoxylum acanthopodium* DC., adalah rempah khas dari etnis Batak Toba yang termasuk dalam keluarga tumbuhan Rutaceae. Rempah ini terkenal karena memberikan sensasi yang unik, seperti rasa getir, kesemutan, atau rasa mati rasa di lidah ketika digunakan. Keunikan ini disebabkan oleh adanya senyawa aktif yang berperan dalam menciptakan sensasi tersebut serta memberi manfaat untuk kesehatan.

Andaliman mengandung berbagai senyawa aktif, seperti flavonoid, alkaloid terpenoid, benzophenanthridine, pyranoquinoline alkaloid, isoquinoline alkaloid, aporphyrine alkaloid, lignan, dan minyak atsiri. Senyawa-senyawa ini membuat rasa, aroma, dan manfaat andaliman lebih kompleks dibandingkan rempah lainnya.

Sensasi getir dan kesemutan yang khas pada andaliman terutama berasal dari minyak atsirinya, yang kaya akan komponen terpenoid. Komponen utama minyak atsiri ini adalah geranyl asetat (sekitar 35%), kemudian diikuti oleh senyawa seperti limonene, citronello1, β -myrcene, β -ocimene, linalool, dan E-1-decenal. Senyawa-senyawa ini memberikan aroma segar seperti jeruk serta menimbulkan rasa getir dan pedas yang jadi ciri khas andaliman.

Selain minyak atsiri, andaliman juga mengandung alkamida yang dikenal sebagai sanshool (α -, β -, γ -sanshool, dan hidroksi sanshool). Sanshool adalah turunan dari asam lemak tak jenuh ganda yang terdapat banyak di perikarp buah. Senyawa ini berinteraksi langsung dengan reseptor saraf pada lidah, sehingga menyebabkan sensasi kesemutan dan rasa kebas. Kehadiran sanshool merupakan salah satu penyebab utama mengapa andaliman dianggap unik dan berbeda dari rempah lainnya.



Selain sensasi khas, andaliman juga memiliki manfaat kesehatan. Kandungan flavonoid dalamnya bekerja sebagai antioksidan yang melindungi sel dari kerusakan akibat radikal bebas, menghambat peroksidasi lipid, serta mengurangi aktivitas enzim oksidatif. Aktivitas antioksidan ini juga didukung oleh kandungan alkaloid yang menunjukkan efek sitotoksik terhadap sel tumor, sehingga memiliki potensi sebagai agen antikanker. Penelitian juga menunjukkan ekstrak andaliman beraktivitas antimikroba, antiinflamasi, anti-aging, dan antiacne (Simanullang dkk., 2024).

Andaliman bukan hanya berperan dalam manfaat kesehatan, tetapi juga penting dalam masakan tradisional. Rempah ini sering digunakan sebagai bahan utama dalam masakan khas Batak Toba, seperti arsik, natinombur, dan sangsang. Kehadiran andaliman memberikan cita rasa unik yang bisa meningkatkan selera makan. Selain itu, penggunaan andaliman juga bisa memperpanjang masa simpan makanan karena kandungan senyawa aktifnya memiliki sifat antimikroba dan antioksidan yang membantu menjaga kualitas makanan (Asbur & Khairunnisyah, 2018).

Berdasarkan uraian tersebut, jelaslah bahwa sensasi unik andaliman terutama disebabkan oleh adanya minyak atsiri dari golongan terpenoid dan senyawa sanshool. Senyawa aktif lainnya seperti flavonoid, alkaloid, dan lignan berkontribusi terhadap manfaat kesehatan dan sifat pengawet alami. Kombinasi ini menjadikan andaliman tidak sekadar penambah rasa, tetapi juga rempah serbaguna yang penting bagi identitas masakan Batak Toba dan memiliki manfaat farmakologis.

Andaliman Sebagai Bumbu Utama dalam Makanan Khas Batak Toba

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Meslina Lingga, terlihat jelas bahwa andaliman memegang peran penting dalam makanan khas Batak Toba. Menurut Ibu Meslina, penggunaan andaliman sudah menjadi kebiasaan yang turun-temurun dan hampir selalu muncul dalam masakan tradisional. Ia mengatakan bahwa andaliman digunakan secara rutin, baik dalam masakan sehari-hari maupun saat ada acara kecil di rumah. Ini menunjukkan bahwa andaliman bukan hanya bahan tambahan, melainkan bagian dari budaya masakan masyarakat Batak Toba.

Ibu Meslina juga menjelaskan beberapa masakan khas yang sangat berkaitan dengan andaliman, seperti ikan arsik (ikan mas yang dimasak dengan bumbu khas Batak), manuk napinadar (ayam yang dimasak dengan bumbu khusus), natinombur (ikan bakar dengan sambal khas), serta saksang (daging yang dimasak dengan bumbu khas Batak). Menurut Ibu Meslina, masakan-masakan tersebut jauh kurang lezat jika tidak menggunakan andaliman. Rasa masakan akan berbeda jika andaliman dihilangkan. Dari segi rasa, Ibu Meslina menegaskan bahwa andaliman memberi kenikmatan yang unik. Masakan yang menggunakan andaliman terasa lebih enak, gurih, dan lengkap. Sensasi getir, pedas, sejuk, dan terasa sedikit kebas di lidah yang dihasilkan oleh andaliman membuat masakan terasa istimewa. Sebaliknya, jika andaliman tidak ada, masakan justru terasa hambar dan kurang pas. Meskipun masih bisa dianggap sebagai makanan khas Batak, rasanya jauh berkurang. Pentingnya andaliman tidak hanya terletak pada rasa, tetapi juga pada nilai budaya. Ibu Meslina menjelaskan bahwa penggunaan andaliman sudah diwariskan sejak zaman nenek moyang, sehingga menjadi bagian dari identitas dan kebanggaan masyarakat Batak Toba. Bahkan, bagi orang Batak yang tinggal di luar negeri, makanan dengan andaliman seringkali menjadi pengingat akan kampung halaman.



Kehadiran andaliman dalam masakan ibarat simbol dari keterikatan dengan budaya asal, yang membedakan kuliner Batak dari daerah lain. Temuan wawancara ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa masyarakat Batak Toba sudah lama menggunakan andaliman dalam berbagai olahan makanan, baik yang menggunakan bahan dasar ikan maupun daging. Rasa getir, pedas yang segar, serta sensasi khas yang ditimbulkan oleh senyawa bioaktif dalam andaliman menjadi alasan utama bumbu ini terus digunakan (Simanullang dkk., 2024). Selain memberi cita rasa yang unik, penggunaan andaliman juga berfungsi memperkaya aroma masakan dan menjaga kualitas pangan. Penelitian Asbur & Khairunnisyah (2018) bahkan menegaskan bahwa andaliman tidak hanya mampu membangkitkan selera makan, tetapi juga berperan dalam memperpanjang umur simpan makanan, sehingga menjadikannya rempah yang memiliki nilai ganda: sebagai pemberi cita rasa khas sekaligus pengawet alami.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa andaliman bukan hanya bumbu dapur, tetapi juga representasi budaya, identitas, dan kebanggaan masyarakat Batak Toba. Ia hadir sebagai elemen penting yang menyatukan cita rasa, tradisi, dan nilai fungsional dalam kuliner Batak, menjadikannya rempah istimewa yang sulit digantikan.

Peran Andaliman dalam Menjaga Keaslian dan Identitas Kuliner Masyarakat Batak Toba

Masyarakat Batak Toba, menurut pengalaman Ibu Meksikina Gurlingga, merasakan bahwa masakan yang menggunakan andaliman memiliki rasa yang jauh lebih khas dan otentik dibandingkan masakan tanpa bahan ini. Andaliman memberikan rasa yang unik, segar, pedas, dan sedikit kesemutan di lidah, sehingga menambah kelezatan masakan. Jika tidak menggunakan andaliman, masakan akan terasa kurang menarik dan kering. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menyebutkan bahwa andaliman memberikan rasa getir, pedas, dan kesemutan yang menjadi ciri khas membedakan masakan Batak Toba seperti arsik, naniura, dan saksang dari masakan daerah lain (Wijaya dkk., 2020).

Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) merupakan tanaman rempah khas Batak yang memiliki rasa unik berupa sensasi getir, pedas, dan sedikit kebas. Keunikan ini menjadikan andaliman bukan hanya bahan tambahan, tetapi juga menjadi ciri khas identitas kuliner yang membedakan masakan Batak Toba dengan masakan daerah lain. Beberapa zat metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan saponin yang terdapat dalam andaliman berkontribusi pada aroma dan cita rasa khas yang tidak bisa digantikan oleh rempah lain. Beberapa hidangan seperti ikan arsik dan manuk napinadar hanya bisa disebut "otentik" jika menggunakan andaliman, karena rempah ini merupakan elemen wajib yang menjaga keaslian rasa masakan tersebut. Andaliman memiliki peran penting dalam menentukan rasa khas yang membedakan masakan Batak Toba dari masakan lain di Indonesia. Andaliman memberikan aroma segar yang pedas, yang telah menjadi bagian dari tradisi turun-temurun dan identitas budaya Batak Toba. Selain itu, andaliman adalah rempah unik yang tumbuh di daerah dataran tinggi, terutama di Samosir dan sekitarnya, sehingga penggunaannya memiliki nilai eksklusif dan menarik minat wisata kuliner (Asbur & Khairunnisyah, 2018).

Dengan demikian, andaliman tidak hanya digunakan sebagai bahan masakan, tetapi juga menjadi simbol dari kearifan lokal yang menunjukkan hubungan kuat antara budaya Batak Toba dengan lingkungan sekitarnya. Andaliman membantu menjaga kesetiaan rasa masakan Batak Toba dengan menciptakan aroma dan rasa pedas serta sensasi kesemutan yang tidak dapat digantikan oleh



rempah-rempah lainnya. Karena itu, masakan Batak tetap terjaga keasliannya dan diakui sebagai bagian dari kekayaan masakan Nusantara. Menurut Ibu Meksikina, generasi muda masih mempertahankan penggunaan andaliman, meskipun lebih sering digunakan dalam acara adat atau pertemuan khusus dibandingkan dalam kehidupan sehari-hari, karena keterbatasan akses dan perubahan gaya hidup modern. Jika masakan Batak dibuat tanpa andaliman, rasa serta identitas masakan tersebut akan hilang. Dengan demikian, andaliman merupakan bagian penting yang menjaga rasa asli masakan Batak.

Dari sudut pandang budaya, penggunaan andaliman juga menjadi simbol kekayaan tradisi Batak, warisan dari leluhur, serta bagian penting dari identitas kuliner yang mengikat masyarakat Batak dengan sejarah dan budayanya. Untuk menjaga penggunaan andaliman sebagai bagian dari identitas kuliner Batak Toba, diperlukan upaya pelestarian melalui pendidikan bagi generasi muda, promosi masakan tradisional, dukungan terhadap budidaya lokal agar bahan baku tetap tersedia, serta mendorong penggunaan andaliman dalam kehidupan sehari-hari maupun acara adat agar warisan kuliner ini tetap lestari. Dengan demikian, andaliman memiliki peran penting dalam menjaga keaslian dan identitas kuliner Batak Toba melalui cita rasa khas yang tidak bisa digantikan, sekaligus memperkuat hubungan antara masakan, budaya, dan lingkungan alam masyarakat Batak Toba.

KESIMPULAN

Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*), rempah khas Batak Toba, menghasilkan sensasi sensori unik berupa rasa getir, pedas, dan kesemutan yang berasal dari senyawa aktif hydroxy-alpha-sanshool. Mekanisme biologisnya melibatkan stimulasi reseptor saraf trigeminal pada lidah, yang menghasilkan sensasi mekanis kesemutan khas andaliman. Selain memberikan rasa khas, andaliman juga mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, dan minyak atsiri yang memiliki potensi antioksidan dan manfaat kesehatan.

Andaliman mempunyai peran penting dalam budaya kuliner Batak Toba sebagai bumbu utama dalam masakan tradisional seperti arsik, saksang, dan naniura, sekaligus sebagai simbol identitas budaya dan kearifan lokal.

Walaupun andaliman tumbuh terbatas di dataran tinggi di sekitar Danau Toba, keberadaannya sangat strategis untuk menjaga keaslian cita rasa dan identitas kuliner Batak. Generasi muda masih melestarikan penggunaan andaliman meskipun sering kali hanya pada acara adat khusus. Andaliman tidak hanya menyumbang cita rasa, tetapi juga berfungsi sebagai bahan pangan fungsional dengan khasiat kesehatan. Oleh karena itu, pengenalan, pelestarian, dan dukungan budidaya andaliman sangat penting untuk mempertahankan warisan budaya dan potensi ekonominya di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Asbur, Y. & Khairunnisyah. 2018. Pemanfatan andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) sebagai tanaman penghasil minyak atsiri. *Jurnal Kultivasi*, 17(1): 537–543.
- Charismana, D. S., Retnawati, H., & Dhewantoro, H. N. S. (2022). Motivasi Belajar Dan Prestasi Belajar Pada Mata Pelajaran Ppkn Di Indonesia: Kajian Analisis Meta. *Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan Pkn*, 9(2), 99–113. <https://doi.org/10.36706/Jbti.V9i2.1833>.



- Evelyn C. Pears (2011). *Anatomi dan fisiologi untuk paramedis*. Jakarta: Gramedia. Pustaka Utama.
- Fatimah, S., Zen, N. H., & Fitriasia, A. (2025). Literatur review dan metodologi ilmu pengetahuan khusus. *INNOVATIVE: Journal of Social Science Research*, 5(1), 41–48. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>
- Irianto, K. (2004). *Struktur dan Fungsi Tubuh Manusia untuk Paramedi*. Bandung : Yrama Widya,.
- Kholibrina, CR, & Aswandi, A. (2021). Etnobotani dan etnomedis *Zanthoxylum acanthopodium* di Danau Toba, Sumatera Utara, Indonesia. *Jurnal Lahan Suboptimal: Jurnal Lahan Suboptimal* , 10 (1), 78-90.
- Lauralee Sherwood. (2012). “*Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem* “(Alih Bahasa). Jakarta: EGC.
- Natasutedja, AO, Lumbantobing, E., Josephine, E., Carol, L., Junaedi, DI, Normasiwi, S., & Putra, ABN (2020). Aspek botani, fitokimia, dan manfaat kesehatan andaliman (*Zanthoxylum Acanthopodium*). *Jurnal Ilmu Hayati Indonesia* , 2 (1), 8-15.
- Ompusunggu, N. P., & Irawati, W. (2021). Andaliman (*zanthoxylum acanthopodium* DC.), a rare endemic plant from North Sumatra that rich in essential oils and potentially as antioxidant and antibacterial. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(3), 1063-1072.
- Septiani, R. A. D., Widjojoko, & Wardana, D. (2022). Implementasi program literasi membaca 15 menit sebelum belajar sebagai upaya dalam meningkatkan minat membaca. *Jurnal PERSEDA*, 5(2), 130–137. <https://jurnal.ummi.ac.id/index.php/perseda>
- Simanullang, R. H., Hutahaeen, M. M., Siahaan, J. M., Situmorang, P. C., Karsawati, Calen, & Lim, H. (2024). *Andaliman dan kelor sebagai terapi kanker payudara*. Medan : PT Arr Rad Pratama.
- Simbolon, W. I., Kardhinata, E. H., Bangun, M. K., & Simatupang, S. (2018). Identifikasi Karakter Morfologis Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) di Beberapa Kabupaten di Sumatera Utara: Identification of Morphological Characteristic of Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) in SomeDistricts of North Sumatra. *JURNAL AGROTEKNOLOGI*, 6(4), 745-756.
- Situmorang, T., Hasairin, A., & Gani, A. R. F. (2021). *Ragam Jenis Makanan Etnis Batak Toba dan Pengaruh Andaliman (Zanthoxylum Acanthopodium Dc) Terhadap Makanan Batak Toba*.
- Wijaya, C. H., & Napitupulu, F. I. (2020). *Andaliman (Zanthoxylum acanthopodium DC.): Rempah Fungsional Lokal Potensi Global. Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika*, 2(1), 28-31.