

Direktorat Publikasi Ilmiah dan Informasi Strategis (DPIS)

ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.), REMPAH FUNGSIONAL LOKAL POTENSI GLOBAL

C. Hanny Wijaya and F. Irena Napitupulu*

*Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

Isu Kunci

1. Andaliman, rempah khas Sumatera Utara yang selain memiliki citarasa unik, secara ilmiah terbukti memiliki keunggulan fisiologis aktif
2. Andaliman saat ini mulai dikenal luas secara nasional dan memiliki nilai ekonomi tinggi, sehingga memerlukan budidaya untuk memenuhi permintaan
3. Perikarp buah yang *perishable* memerlukan teknologi pasca panen yang dapat menjaga mutu citarasa dan komponen bioaktif andaliman.

Ringkasan

Andaliman rempah endemik dari Sumatera Utara merupakan bumbu masakan wajib dalam setiap makanan tradisional suku Batak. Rempah ini dikenal selain kekhasan aroma sitrasi dan sensasi trigeminal yang menyebabkan lidah terasa kebas, juga kemampuan fisiologis aktifnya yang bermanfaat bagi kesehatan. Studi terhadap potensi andaliman sebagai rempah fungsional menunjukkan keunggulan dibandingkan kerabat satu genus *Zanthoxylum*. Peningkatan nilai ekonomi terlihat dengan semakin meluasnya pangsa pasar andaliman yang tidak lagi hanya dinikmati oleh penduduk Sumatera Utara. Permasalahan produksi andaliman yang masih belum stabil sehingga ketersediannya yang fluktuatif sepanjang tahun, ditambah karakteristik perikarp buah andaliman yang mudah busuk perlu mendapat perhatian. Teknologi pasca panen tepat sasaran diperlukan untuk mempertahankan kualitas andaliman dari hulu hingga ke hilir. Pendekatan ilmiah yang komprehensif diyakini akan membawa andaliman menjadi kandidat komoditas lokal yang berdaya saing global dalam meraih peluang pasar pangan fungsional yang semakin berkembang pesat dewasa ini

Pendahuluan

Sejak berabad-abad yang lalu Indonesia dikenal sebagai salah satu primadona rempah-rempah dunia. Pada masa penjajahan, berbagai negara dari Eropa datang ke bumi nusantara untuk mendapatkan sediaan rempah-rempah, mulai dari cengkeh, lada, pala hingga fulinya. Namun seiring dengan berjalannya waktu, rempah-rempah di Indonesia mulai kehilangan kejayaannya. Padahal kekayaan biodiversitas herba dan rempah Indonesia dikenal sangat kaya, sayang kurang mendapat perhatian dan sentuhan. Hampir setiap daerah

memiliki rempah khas yang menjadi ciri khas pangan lokal, bahkan juga sering berperan sebagai obat tradisional.

Tanaman andaliman (*Z. acanthopodium* DC.) adalah salah satu rempah endemik yang tumbuh liar di beberapa daerah di Sumatera Utara. Buah andaliman memiliki sensasi trigeminal yang unik dengan membuat sensasi lidah terasa kebas dan getir, selain aroma sitrasi yang khas. Hal ini menjadikan rempah yang termasuk dalam keluarga jeruk-jerukan (Rutaceae) ini sebagai bumbu masak

wajib dalam hampir setiap hidangan tradisional dalam acara-acara kultural maupun sehari-hari. Andaliman juga dimanfaatkan sebagai antimikroba alami dan dipercaya oleh masyarakat setempat memiliki khasiat bagi kesehatan (Parhusip *et al.* 2005, Yanti *et al.* 2011, Suryanto *et al.* 2004). Beberapa manfaat kesehatan andaliman sudah mulai diteliti, walaupun masih pada tahapan yang sangat awal.

Tanaman kerabat andaliman juga terdapat di berbagai belahan negara lainnya. *Japanese pepper/sansho* (*Z. piperitum*) dan *Sichuan pepper/huajiao* (*Z. simulans*, *Z. bungeanum*) adalah kerabat andaliman populer yang dimanfaatkan sebagai bumbu masakan dan juga sebagai bahan TCM (*Traditional Chinese Medicine*). Studi ilmiah yang komprehensif telah dilakukan untuk menggali potensi kedua -rempah ini, baik itu terkait dengan komponen citarasa maupun manfaatnya bagi kesehatan. Tidak mengherankan bila kedua rempah memiliki popularitas cukup tinggi di kancah internasional. Hal ini dapat dilihat dari kemudahannya diperoleh di berbagai belahandunia.

“Kerabat” andaliman dari belahan dunia lainnya

Seperti halnya andaliman, spesies dari genus *Zanthoxylum* ini biasanya dikenal sebagai buah yang memiliki aroma sitrusi dan memiliki sensasi trigeminal yang khas yaitu menggigit dan mengebaskan lidah. Tanaman yang teridentifikasi sebagai anggota genus ini, selain yang telah disebutkan di atas, antara lain adalah *Z. piperitum* (Jepang, Korea, China), *Z. schinifolium* (China, Korea, Japan), *Z. alatum* (Himalaya), *Z. americanum* (Amerika Utara), *Z. armatum* (beberapa negara Asia Timur), *Z. leprieurii* (Kamerun), dan beberapa spesies lainnya.

Berbagai bagian dari tanaman-tanaman ini (batang, daun, dan buah) diketahui oleh masyarakat setempat memiliki khasiat bagi kesehatan (Wijaya *et al.* 2019). *Z. piperitum*, *Z. schinifolium*, *Z. simulans*, dan *Z. rhetsa* secara tradisional sering digunakan buah dan daunnya sebagai obat sakit gigi dan berbagai penyakit lain yang disebabkan oleh saraf trigeminal. Patino *et al.* (2008) merangkum bahwa spesies pada genus *Zanthoxylum* memiliki berbagai bioaktivitas seperti antiinflamasi, analgesik, antioksidan, hepatoprotektif, antibiotik,

Bahkan tidak jarang masyarakat Indonesia sendiri pun salah mengira bahwa andaliman adalah sama dengan *Sichuan pepper*. Sesungguhnya andaliman sebagai rempah lokal memiliki potensi yang tak kalah dengan kedua kerabatnya sehingga berpotensi menjadi kekayaan rempah lokal dengan potensi global. Hanya saja tantangan internal maupun eksternal perlu diatasi dan memerlukan campur tangan berbagai pemangku kepentingan (*stakeholders*) untuk mewujudkan andaliman sebagai salah satu kandidat rempah Indonesia untuk membawa kembali kejayaan rempah Indonesia di panggung dunia. Tulisan ini diramu untuk mengupas secara singkat potensi, tantangan, dan peluang yang terbuka berlandaskan studi ilmiah yang telah dilakukan.



Gambar 1. Buah andaliman yang dijual di salah satu pasar tradisional di kabupaten Simalungun, Sumatera Utara

antiplasmodial, sitotoksitas, antiproliferasi, larvasidal, antiviral, dan antikapang. Keberadaan senyawa linalool dan limonene dilaporkan berperan pada aroma sitrusi andaliman dan kerabatnya. Sementara sensasi trigeminalnya disebabkan oleh senyawa-senyawa sanshool. Secara kualitatif, tim peneliti menilai bahwa sensasi trigeminal yang dimiliki oleh andaliman lebih kuat dibandingkan kerabatnya, *Japanese pepper* dan *Sichuan pepper*.

Keunggulan andaliman

Keunggulan andaliman sebagai rempah fungsional telah dikenal secara tradisional oleh masyarakat lokal. Sudah menjadi suatu tradisi di masyarakat adat Batak untuk membawa makanan tradisional berupa *nani arsik* yang diberi bumbu andaliman untuk santapan bagi orang sakit karena dipercaya mampu meningkatkan selera makan (Napitupulu *et al.* 2004). Di samping itu andaliman juga dimanfaatkan sebagai antimikroba alami yang digunakan pada makanan tradisional *naniura*, yaitu ikan yang diolah tanpa menggunakan pemanasan, hanya dengan mengandalkan proses pengasaman

dan penambahan bumbu-bumbu, termasuk andaliman. Pendekatan ilmiah akan keunggulan andaliman sebagai rempah fungsional walau masih terbatas juga mulai dipelajari. Beberapa studi menunjukkan bahwa ekstrak andaliman memiliki kemampuan antioksidan (Tensiska *et al.* 2003, Suryanto *et al.* 2004), antiinflamasi (Yanti *et al.* 2011) anti-hiperglikemik (Gultom 2011, Karnadyet *al.* 2015) dan memiliki aktivitas sitotoksitas terhadap sel kanker payudara (Kristanty dan Suriawati 2014, Anggraeni *et al.* 2014, Thaib 2014). Studi terkini yang dilakukan menunjukkan andaliman juga memiliki potensi sebagai inhibitor kanker usus besar (Napitupulu *et al.* 2019).

Potensi Ekonomi dan Budidaya

Budaya orang Batak untuk merantau menyebabkan penyebaran suku ini menyebar di berbagai wilayah di Indonesia, juga luar negeri. Data sensus penduduk 2010 yang dirilis oleh BPS menunjukkan terdapat 2.298.140 jiwa yang melakukan migrasi keluar dari Sumatera Utara. Dua juta jiwa ini paling banyak menetap di Jawa, lalu Kalimantan, Sulawesi, dan kepulauan lainnya. Mobilitas ini menyebabkan pembauran budaya di tempat perantauan, termasuk pengenalan kuliner tradisi daerah asal.

Fenomena ini nampaknya berimbas pada peningkatan permintaan andaliman. Saat ini, hasil panen dari tanaman andaliman liar sudah tidak mencukupi kebutuhan permintaan. Oleh karena itu, budidaya andaliman sudah dimulai terutama di beberapa kabupaten di sekitar Danau Toba seperti Simalungun, Dairi, dan Tobasa. Data produksi andaliman di Simalungun yang diperoleh oleh tim pada kunjungan lapang pada tahun 2018 sebesar 14 ton setiap minggu pada musim panen. Tidak semua lahan cocok ditanami andaliman. Karakteristik lahan, ketinggian, curah hujan, tutupan, dan faktor lainnya mempengaruhi tumbuhnya andaliman. Selain itu, isu pembukaan lahan saat ini perlu memperhatikan keberlanjutan hutan dan ladang budidaya tanaman agar tetap seimbang.

Tantangan dari hulu ke hilir

Meski permintaan buah andaliman semakin tinggi dan budidaya tanamannya sudah dilakukan, namun ketersediaan andaliman menjadi masalah menahun yang dihadapi hingga saat ini. Ketersediaannya yang

fluktuatif sepanjang tahun selalu diikuti dengan rentang harga yang sangat lebar. Pada bulan-bulan tertentu, harga andaliman bisa sangat murah, bahkan tidak bisa menutupi modal jasa panen. Belum lagi biaya transportasi untuk membawa andaliman ke pasar, yang untuk beberapa daerah cukup jauh jika andaliman masih tumbuh di hutan secara liar. Pada saat seperti itu, andaliman akan ditinggalkan begitu saja dan terbuang tanpadipanen oleh petani. Namun, pada bulan-bulan lainnya saat produksi andaliman rendah (biasanya sekitar Oktober hingga Januari), harga andaliman bisa sangat mahal mencapai Rp 500.000-600.000/kg sehingga memberatkan bagi pelaku usaha kuliner dan *catering* yang memerlukan suplai andaliman.

Fluktuasi ini seharusnya dapat diatasi agar, baik penawaran dan permintaan, dapat lebih seimbang. Tantangan lain dari komoditas itu sendiri adalah karakteristik fisik buah andaliman yang memiliki kadar air sekitar 70-80% (Napitupulu 2019), sehingga sangat rentan mengalami pembusukan oleh kapang. Jika disimpan pada suhu ruang dengan kelembapan yang cukup tinggi, dalam waktu 4-5 hari andaliman akan mulai berubah warna menjadi kehitaman, yang selanjutnya akan dipenuhi dengan hifa putih kapang. Oleh karena itu penanganan pasca panen, termasuk pengolahan, penyimpanan dan distribusi andaliman menjadi tantangan tersendiri mengingat andaliman rentan akan kebusukan.

Penanganan pascapanen

Titik kritis dalam proses pascapanen pada andaliman adalah bagaimana dapat memperoleh andaliman yang bisa didistribusikan, disimpan untuk jangka waktu lama, dan digunakan dengan mudah, namun kualitas citarasa dan aroma yang menjadi ciri khas andaliman tetap terjaga. Salah satunya yang paling konservatif dan sederhana adalah dengan metode pengeringan. Napitupulu dan Wijaya (2014) melakukan pengeringan andaliman dengan berbagai metode. Dari hasil studi dan optimasi yang dilakukan dipilih pengeringan oven sebagai metode pengeringan optimal yang dapat diaplikasikan secara praktis, namun juga dapat mempertahankan citarasa yang tidak berbedanya dengan andaliman segar. Pengemasan vakum dapat membantu mempertahankan kadar air tetap rendah

sekaligus menjaga sensasi trigeminal andaliman (Inggita 2015).

Selain pengeringan, enkapsulasi minyak atsiri dan oleoresin andaliman dengan menggunakan metode kering semprot juga dapat dilakukan. Oleoresin andaliman dapat diperoleh dengan metode ekstraksi maserasi menggunakan pelarut. Maltodekstrin dan gum arab digunakan sebagai penyalut untuk membungkus oleoresin andaliman. Hasil studi menunjukkan bahwa teknik ini menghasilkan bubuk andaliman dengan citarasa yang mirip dengan andaliman segar (Akyla 2014). Teknologi terdepan yang saat ini sedang dipelajari penerapannya pada ekstrak andaliman adalah nanoenkapsulasi. Ketersediaan beberapa alternatif metode pasca panen pengolahan dapat menjadi pilihan sesuai target ekonomi dan sasaran penggunaan.

Kesimpulan

- Andaliman, selain sebagai bumbu masak tradisional, juga memiliki potensi sebagai ingredien pangan fungsional yang dapat bersanding dengan rempah-rempah lainnya secara global.

Implikasi dan Rekomendasi

Pengkajian potensi rempah-rempah lokal, seperti andaliman membutuhkan perjalanan panjang baik dalam penggalian/pembuktian potensi secara ilmiah, pengembangan, dan *branding* untuk dapat sejajar dengan komoditas unggulan prioritas pemerintah seperti cengkeh, pala, lada, vanila, dan kina. Akan tetapi, dengan modal potensi yang sudah ada sekarang, peluang teknologi untuk memperpanjang masa simpan dan kebutuhan pasar pangan fungsional yang terus meningkat bukan mustahil andaliman dapat menjadi kandidat kuat sebagai rempah fungsional yang diperlukan oleh pasar global.

Peluang pengembangan

Pangan fungsional mendapatkan ukuran pasar yang cukup besar dewasa ini. Menurut data riset pasar, di tahun 2018 ukuran pasar pangan fungsional secara global diestimasi sebesar 161.49 milyar USD (Grand view Research 2019). Kesadaran masyarakat akan kesehatan dan berubahnya gaya hidup, membuat tambahan kriteria pangan selain bergizi, mengenyangkan, dan enak, juga hendaknya bermanfaat bagi kesehatan. Pangan fungsional menjadi ranah target pengembangan banyak industri pangan dan farmasi saat ini. Manfaat kesehatan dan keunggulan citarasa yang dimiliki andaliman bila dikemas dengan hasil studi yang terstruktur dan penanganan lapang yang komprehensif tidak mustahil akan membuka peluang bagi andaliman untuk menjadi rempah fungsional unggul di pasar pangan fungsional global.

- Pengembangan andaliman sebagai rempah fungsional perlu disertai dengan perhatian terhadap ketersediaan bahan baku yang kontinuitas dan penanganan pascapanen yang tepat.

Guna meraih peluang tersebut, fasilitas penggalian yang terstruktur dan komprehensif perlu dilengkapi, agar mampu menghasilkan luaran yang tidak hanya memberi nilai tambah bagi ilmu pengetahuan, namun juga nilai ekonomi. Industri pangan pada berbagai skala juga perlu didorong dan diapresiasi dalam usahanya untuk merealisasikan pengembangan produk pangan fungsional, tradisional, dan/atau lokal. Di sektor hulu, pengembangan budidaya andaliman, memerlukan langkah dari institusi atau badan pengkajian untuk menyusun protokol teknis dalam mengevaluasi dan memetakan lahan tempat tumbuh andaliman.

Daftar Pustaka

- Akyla C, Wijaya CH, Yakhin LA. 2014. Effect of spray drying encapsulation method on flavor quality of "andaliman" (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) powder. Skripsi Universitas Pelita Harapan.
- Anggraeni R, Hadisahputra S, Silalahi J, Satria D. 2014. Combinational effects of ethylacetate extract of *Zanthoxylum acanthopodium* DC. with doxorubicin on T47D breast cancer cells. *International Journal of PharmTech Research* 6 (7): 2032-2035.
- Badan Pusat Statistik. 2010. Estimasi Parameter Demografi: Tren Fertilitas, Mortalitas, Dan Migrasi Hasil Sensus Penduduk 2010. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Gultom S. 2011. Flavonoid Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) sebagai Antioksidan dan Inhibitor α -Glukosidase. Tesis Sekolah Pascasarjana IPB.
- Grand View Research. 2019. Functional Foods Market Size, Share, and Trends Analysis Report By Ingredient (Carotenoids, Prebiotics, and Probiotics, Fatty Acids, Dietary Fibers), By Product, By Application, And Segment Forecasts, 2019-2025. Report ID: GVR 1-68038-195-5.
- Inggita A. 2015. Effects of Form and Storage Temperature on Antioxidant Activity and Sanshool Content of Dried Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.). Skripsi Universitas Pelita Harapan.
- Karnady V. 2015. Comparison on *in vitro* digestion effect of antioxidant and antihyperglycemic activity from andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) and Japanese pepper (*Zanthoxylum piperitum* DC.) crude extract. Tesis Sekolah Pascasarjana IPB.
- Kristanty RE, Suriawati J. Cytotoxic and Antioxidant activity of Petroleum Extract of Andaliman Fruits (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.). *International Journal of PharmTech Research* 6 (3): 1064-1069.
- Patino LOJ, Prieto RJA, Cuca SLE. 2008. *Zanthoxylum* genus as potential source of bioactive compounds. *Bioactive Compounds Pythomed*. 10:185-218.
- Napitupulu B, Sortha S, Mery S. 2006. Potensi Andaliman sebagai Food Additive Tradisional Etnis Batak Sumatera Utara. *Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Daya Saing Pangan Tradisional*: hlm 52-58.
- Napitupulu FIR; Wijaya CH. 2014 Metode Pengeringan Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) Untuk Memperoleh Mutu Sensori Aroma Dan Sensasi Trigeminal Yang Optimum. Skripsi Institut Pertanian Bogor.
- Napitupulu FIR. 2019. Potensi Pemanfaatan Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) Sebagai Ingredien Pangan Fungsional untuk Mencegah Kanker Kolon. (*on progress*)
- Parhusip AJN, Jenie BSL, Rahayu WP, Yasni S. 2005. Pengaruh Ekstrak Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) terhadap Permeabilitas dan Hidrofobisitas *Bacillus cereus*. *J. Teknol. Ind. Pangan* 16 (1): 24-30.
- Suryanto E, Sastrohamidjojo H, Raharjo S, dan Tranggono. 2004. Antiradical activity of Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) Fruit Extract. *Indonesian Food and Nutrition Progress* 11 (1): 15-19.
- Tensiska CH Wijaya, Nuri A. 2003. Antioxidative activity of andaliman food extract (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) on several food system and its antioxidative stability on temperature and pH influence. *J. Teknol. Ind. Pangan*. 14: 29-39.
- Thaib CM. 2014. Efek Kombinasi Ekstrak Aktif Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) dan Doxorubicin terhadap Sel Kanker Payudara. Tesis Program Magister Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Wijaya CH, Napitupulu FI, Karnady V, Indriani S. 2019. A review of the bioactivity and flavor properties of the exotic spice "andaliman" (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.). *Food Reviews International* 35: 1-9.
- Yanti, T.E.P.; Nuriasari, N.; Juliana, K. 2011. Lemon Pepper Fruit Extract (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) Suppresses the Expression of Inflammatory Mediators in Lipopolysaccharide-Induced Macrophages *in Vitro*. *American J. Biochem. And Biotechnol.* 7: 190-195.