

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Antioksidan

1. Defenisi Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang mampu melawan atau menetralkan efek merugikan dari radikal bebas dalam tubuh. Radikal bebas adalah molekul atau atom yang memiliki elektron tidak berpasangan, sehingga sangat reaktif dan dapat merusak sel-sel tubuh, termasuk DNA, protein, dan membran sel. Kerusakan ini dapat menyebabkan proses penuaan dini serta memicu berbagai penyakit degeneratif seperti kanker, penyakit jantung, diabetes, dan gangguan lainnya yang terkait. Radikal bebas terbentuk secara alami dalam tubuh sebagai hasil dari proses metabolisme, seperti saat tubuh menggunakan oksigen untuk menghasilkan energi. Namun faktor-faktor eksternal seperti polusi udara, asap rokok, sinar UV dari matahari, serta makanan atau minuman yang mengandung bahan kimia berbahaya, juga dapat meningkatkan jumlah radikal bebas dalam tubuh. Ketika jumlah radikal bebas melebihi kapasitas tubuh untuk mengatasinya.

Antioksidan didefinisikan sebagai senyawa yang bekerja menghambat oksidasi dengan cara bereaksi dengan radikal bebas reaktif yang membentuk radikal bebas tidak reaktif yang tidak stabil. Antioksidan merupakan semua bahan yang dapat menunda atau mencegah kerusakan akibat oksidasi pada molekul sasaran. Dalam pengertian kimia antioksidan adalah senyawa-senyawa pemberi elektron, tetapi dalam pengertian biologis lebih luas lagi, yaitu semua senyawa yang dapat meredam dampak negatif oksidasi, termasuk enzim-enzim dan protein-protein pengikat logam. Beberapa penelitian juga mengungkapkan peran dari stress oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas dalam berbagai penyakit yang berbahaya seperti penyakit kanker, penyakit yang berhubungan dengan kardiovaskular, dan penyakit degeneratif. Penelitian-penelitian tersebut juga menyampaikan bahwa antioksidan memiliki nilai terapeutik pada

penyakitpenyakit tersebut. Antioksidan dapat diperoleh dalam bentuk sintetis dan alami. Antioksidan sintetis seperti *buthylated hydroxytoluene* (BHT), *buthylated hidroxyanisol* (BHA), dan *tert- butylated hydroxyquinone* (TBHQ) secara efektif dapat menghambat oksidasi. Antioksidan sintetis bersifat karsinogenik dalam jangka tertentu dapat menyebabkan racun dalam tubuh, sehingga dibutuhkan antioksidan alami yang lebih aman. Antioksidan alami dapat ditemukan pada sayur-sayuran yang mengandung fitokimia, seperti flavonoid, isoflavin, flavon, vitamin C dan antosianin. (Handito et al., 2022).

Antioksidan berfungsi untuk melawan dampak negatif dari radikal bebas. Mereka bekerja dengan cara menerima atau menyumbangkan electron untuk kebebasan radikal. Radikal bebas yang mengandung oksigen ini adalah spesies yang sangat reaktif, mampu dalam nukleus, dan dalam membran sel untuk merusak molekul yang relevan secara biologi. (Ibroham et al., 2022).

Radikal bebas didefinisikan sebagai spesies molekul atau senyawa yang mampu berdiri sendiri yang mengandung elektron tidak berpasangan dalam orbital atom. Kehadiran elektron yang tidakberpasangan menyebabkan sifat-sifat umum tertentu yang dimiliki oleh sebagian besar radikal. Banyak radikal yang sangat reaktif karena tidak stabil. Radikal bebas yang mengandung oksigen paling penting adalah radikal anion superoksida, radikal peroksinitrit (Ibroham et al., 2022).

Antioksidan adalah molekul atau senyawa yang cukup stabil untuk mendonorkan elektron atau hidrogennya kepada molekul atau senyawa radikal bebas dan menetralkannya, sehingga mengurangi kemampuannya untuk melakukan reaksi berantai radikal bebas. Antioksi dan ini menunda atau menghambat kerusakan sel terutama melalui sifat penangkal radikal bebasnya. Antioksidan lain ditemukan dalam bahan makanan. Meskipun ada beberapa sistem enzim dalam tubuh yang menangkap radikal bebas, namun mikronutrien utama

(vitamin) antioksidan antara lain adalah vitamin E (α -tocopherol), vitamin C (asam askorbat), dan β -karoten, ada juga beberapa senyawa metabolic sekunder seperti senyawa fenolik, senyawa flavonoid atau asam organik yang dapat kita peroleh dari tumbuh- tumbuhan.

Dalam pengertian kimia antioksidan adalah senyawa-senyawa pemberi elektron, tetapi dalam pengertian biologis lebih luas lagi, yaitu semua senyawa yang dapat meredam dampak negatif oksidan, termasuk enzim- enzim dan protein-protein pengikat logam. Beberapa penelitian juga mengungkapkan peran dari stress oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas dalam berbagai penyakit yang berbahaya, seperti penyakit kanker, 3 penyakit yang berhubungan dengan kardiovaskular, dan penyakit degeneratif. Penelitian- penelitian tersebut juga menyampaikan bahwa antioksidan memiliki nilai terapeutik pada penyakit-penyakit. (Handito et al., 2022).

Sebagai zat penyapu radikal bebas, vitamin C dapat langsung bereaksi dengan anion superoksida, radikal hidroksil, oksigen singlet dan peroksida lipid. Reaksi asam askorbat dengan superoksida yang dihasilkan dalam tubuh secara fisiologis mirip dengan kerja enzim SOD dan reaksi 11 penguraian hidrogen peroksida dikatalisis oleh enzim askorbat peroksidase.

Antioksidan menghambat reaksi oksidasi dan mencegah kerusakan sel dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Konsumsi antioksidan dalam jumlah yang memadai dilaporkan dapat menurunkan kejadian degenerative. Sifat antioksidan senyawa fenolik, flavonoid dan vitamin C dikarenakan sifat kimianya dimana fenolik, flavonoid dan vitamin C dapat berperan sebagai agen pereduksi (Sari, 2016).

2. Manfaat Antioksidan

Mengonsumsi makanan yang kaya akan antioksidan dapat membantu mencegah atau memperlambat proses oksidatif dalam tubuh, yang pada gilirannya dapat mengurangi risiko berbagai penyakit.

- i. Penyakit Jantung
- ii. Kanker
- iii. Penuaan Dini

Antioksidan berfungsi untuk melawan dampak negative dari radikal bebas. Mereka bekerja dengan cara menerima atau menyumbangkan electron untuk kebebasan radikal. Radikal bebas yang mengandung oksigen ini adalah spesies yang sangat reaktif, mampu dalam nucleus, dan dalam membrane sel untuk merusak molekul yang relevan secara biologi (Ibroham et al., 2022) .

- a. Antioksidan Endogen, antioksidan endogen diproduksi superoksida dismutasi (SOD), kktase, dan glutasi peroksidase enzim. Antioksidan dihasilkan dari dalam tubuh yang antara lain berupa enzimatik primer, yaitu glutathione peroxidase, kktase, dan superoksida dismutase.
- b. Antioksidan eksogen, berasal dari makanan yang kita konsumsi yang kita konsumsi yang merupakan sumber penting untuk melengkapi mekanisme pertahanan tubuh. Contohnya senyawa alkaloid, polifenol, isoflavone, saponin, tanin, vitamin C, vitamin E dan lain-lain yang terdapat dalam bahan makanan pangan dan sumber bahan lainnya. Antioksidan berperan penting dalam meningkatkan enzim pertahanan terhadap stress oksidatif, pencegahan pada komplikasi, dan mengontrol kadar gula darah. Sumber antioksidan dalam makanan, berbagai jenis makanan mengandung antioksidan yang bermanfaat bagi tubuh, terutama makanan nabati. Beberapa contoh makanan yang kaya akan antioksidan adalah :
 - 1) Buah-buahan
 - 2) Sayuran
 - 3) Rempah-rempah
 - 4) Biji-bijian dan kacang

Dalam pengertian kimia antioksidan adalah senyawa-senyawa pemberi elektron, tetapi dalam pengertian biologis lebih luas lagi, yaitu semua senyawa yang dapat merendam dampak negative oksidan, termasuk enzim-enzim dan protein-protein pengikat logam. Beberapa penelitian juga mengungkapkan peran dari stress oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas dalam berbagai penyakit yang berbahaya, seperti penyakit kanker, penyakit yang berhubungan dengan kardiovaskulas, dan penyakit degenerative. Penelitian- penelitian tersebut juga menyampaikan bahwa antioksidan memiliki nilai terapeutik pada penyakit-penyakit.(Handito et al., 2022). Dibutuhkan antioksidan yang dapat membantu melindungi tubuh dari pengaruh radikal bebas dan merendam dampak negatifnya.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat spesies oksigen reaktif/spesies nitrogen reaktif (ROS/RNS) dan juga radikal bebas sehingga antioksidan dapat mencegah penyakit-penyakit yang dihubungkan dengan radikal bebas seperti karsinogenesis, kardiovaskuler dan penuaan.

3. Peran Antioksidan

Antioksidan eksogen berasal dari makanan yang kita konsumsi yang merupakan sumber penting untuk melengkapi mekanisme pertahanan tubuh. Antioksidan merupakan semua bahan yang dapat menunda atau mencegah kerusakan akibat oksidasi pada molekul sasaran. Beberapa penelitian juga mengungkapkan peran dari stress oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas dalam berbagai penyakit yang berbahaya, seperti penyakit kanker, penyakit yang berhubungan dengan kardiovaskular penyakit degenerative. Penelitian-penelitian tersebut juga menyampaikan bahwa antioksidan memiliki nilai terapeutik pada penyakitpenyakit tersebut. Antioksidan dapat diperoleh dalam bentuk sintesis dan alami.

Jenis-jenis antioksidan meliputi:

- a. Flavonoid: banyak ditemukan pada buah-buahan dan sayuran.
- b. Likopen: memberikan pigmen warna merah dan merah muda pada buah dan sayuran.
- c. Beta karoten: termasuk ke dalam salah satu jenis karotenoid.
- d. Polifenol: banyak khasiat polifenol yang sudah terbukti dalam berbagai penelitian.
- e. Lutein: banyak ditemukan pada sayuran hijau seperti bayam, kale, dan brokoli. (Handito et al., 2022).

Antioksidan juga berfungsi untuk melawan dampak negatif dari radikal bebas. Mereka bekerja dengan cara menerima atau menyumbangkan electron untuk kebebasan radikal. Radikal bebas yang mengandung oksigen ini adalah spesies yang sangat reaktif, mampu dalam nukleus, dan dalam membran sel untuk merusak molekul yang relevan secara biologi (Ibroham et al., 2022).

Peranan antioksidan dalam tubuh manusia sangat penting yaitu untuk melindungi sel-sel dari kerusakan akibat radikal bebas. Radikal bebas adalah zat yang terbentuk secara alami saat terjadi proses metabolisme di dalam tubuh. Selain itu, zat ini juga bisa berasal dari luar tubuh, misalnya dari polusi, asap rokok, pestisida, atau obat-obatan. Antioksidan tidak hanya berperan dalam industri makanan, mengurangi kerusakan makanan yang mengandung lipida, tetapi antioksidan juga merupakan penangkal radikal bebas sekaligus pelindung kulit karena antioksidan membatasi dan memperbaiki kerusakan sel kulit yang terjadi sebagai akibat dari paparan sinar ultraviolet, juga faktor-faktor eksternal lain yang bisa merusak kulit, misalnya nikotin dan alkohol. (Afiyah, 2022)

B. Makanan Tradisional

1. Definisi Makanan Tradisional

Makanan Tradisional Makanan tradisional adalah makanan dan minuman yang biasa dikonsumsi oleh Masyarakat tertentu, dengan citarasa khas yang diterima oleh masyarakat. Jenis makanan tradisional adalah makanan

lengkap, selingan dan minuman. Jenis makanan tradisional dapat berupa jenis krupuk, kripik, kacang- kacangan, makanan basah, kue kering dan bumbu-bumbu masakan. Makanan tradisional merujuk pada jenis makanan yang berasal dari suatu budaya atau daerah tertentu dan telah diwariskan secara turun- temurun. Makanan ini biasanya memiliki ciri khas yang mencerminkan sejarah, nilai, dan kebiasaan masyarakat setempat. Dalam konteks Indonesia, makanan tradisional sering kali terbuat dari bahan-bahan alami dan diproses dengan cara acara yang telah ada sejak lama, seperti cara masak yang sederhana atau menggunakan rempah- rempah khas (Pathuddin & Raehana, 2019).

Keberagaman makanan tradisional juga dipengaruhi oleh beragamnya bahan baku lokal yang tersedia di tiap-tiap daerah. Makanan tradisional memiliki peluang besar untuk ditawarkan seiring meningkatnya jumlah wisatawan yang peduli terhadap budaya dan warisan lokal, makanan tradisional bisa menjadi salah satu cara terbaik untuk mengetahui tentang budaya dan warisan lokal. Fenomena pangan fungsional telah melahirkan paradigma baru bagi perkembangan ilmu dan teknologi pangan fungsional telah melahirkan paradigma baru bagi perkembangan ilmu dan teknologi pangan, yaitu dilakukannya berbagai modifikasi produk olahan pangan menuju sifat fungsional. Pangan fungsional merupakan bahan pangan yang mengandung komponen bioaktif yang memberikan efek fisiologis multifungsi bagi tubuh, mengatur ritme kondisi fisik, memperlambat 12 penuaan, dan membantu mencegah penyakit. Karakteristik makanan tradisional adalah adanya penggunaan bahan endogen yang digunakan dalam masakan yaitu adanya bahan baku lokal yang unik, maka citarasa dan aroma yang dihasilkan menjadi unik pula. Esensi lokal dan tradisional adalah praktek kuliner berdasarkan metode dan keterampilan tertentu agar dapat bertahan (survive) dan terlindung dari gempuran industri maju atau perkembangan teknologi.

Makanan tradisional Batak Toba memiliki jenis makanan yang sama dan memiliki perbedaan semantis yang halus, sehingga yang bukan penutur bahasa Batak Toba akan merasa kesulitan memahami maknanya.

Untuk memperlihatkan perbedaan semantis pada butir leksikal makanan tradisional batak toba dibutuhkan analisis parafrase makna yang berfungsi mengkategorikan makanan tradisional Batak Toba tergantung bahan utama, penampilan dan tujuan makanan tersebut disajikan, misalnya jenis makanan yang disajikan pada peristiwa-peristiwa khusus tertentu dan untuk makan sehari-hari. (Cristy et al., 2024) Indonesia memiliki beragam suku khususnya Sumatera Utara yang terdiri dari Batak Toba, Batak Karo, Simalungun, Pak-pak/Dairi, Nias, Mandailing, Pesisir, dan Melayu. Tiap suku pasti memiliki karakteristik kebudayaan yang berbeda-beda, dimulai dari makanan, upacara adat, bahasa, pakaian, alat musik, karya seni, dan lain-lain.

Makanan khas tradisional memiliki karakteristik rasa dan nilai filosofi yang berbeda, baik nilai yang diambil pada saat pembuatan, penyajian, maupun pemanfaatan alam sebagai bahan dasar pada masing-masing sukunya. Saat ini masakan tradisional sudah jarang ditemukan karena banyak jenis masakan modern dari manca negara yang sangat penting untuk meningkatkan kehadiran hidangan makanan tradisional untuk melestarikan nilai budayanya (Simanullang et al., 2022).

2. Ciri-ciri Makanan Tradisional

Makanan tradisional merupakan makanan yang paling banyak memiliki ciri-ciri dimana seseorang dilahirkan atau tumbuh. Makanan tradisional pada umumnya lebih banyak dikonsumsi oleh masyarakat daerah asal yang kemudian diperkenalkan kepada orang lain atau pendatang. Makanan tradisional terbuat dari bahan-bahan yang diperoleh secara lokal dan selera tradisi setempat dan mengikuti ketentuan resep yang diberikan secara turun-temurun. Bahan-bahan untuk membuat makanan tradisional bisa dikatakan mudah ditemukan dipasar. Makanan tradisional memiliki karakteristik unik yang menjadi identitas budaya dan kearifan lokal masyarakat suatu daerah.

Adapun ciri-ciri makanan tradisional adalah sebagai berikut:

a. Menggunakan Bahan Dasar Lokal

Bahan baku utama makanan tradisional umumnya berasal dari hasil pertanian, sayur-mayur khas daerah setempat. Penggunaan bahan pengawet atau bahan tambahan buatan cenderung minimal atau bahkan tidak digunakan.

b. Pengolahan Secara Tradisional

Proses pengolahan makanan tradisional dilakukan dengan metode yang diwariskan secara turun-temurun. Teknik memasaknya menggunakan peralatan sederhana, seperti lesung, tungku kayu bakar, atau daun sebagai pembungkus, sehingga mempertahankan keaslian rasa dan aroma.

c. Cita Rasa yang Khas

Makanan tradisional memiliki cita rasa autentik yang kaya akan rempah-rempah. Setiap daerah memiliki ciri khas rasa yang unik, misalnya pedas pada masakan Sumatra atau gurih pada masakan Jawa.

d. Mengandung Nilai Budaya

Makanan tradisional tidak hanya menjadi sumber pangan, tetapi juga memiliki hubungan erat dengan adat istiadat dan tradisi. Makanan ini sering disajikan pada acara-acara adat, upacara keagamaan, atau perayaan hari besar tertentu.

e. Penyajian yang Sederhana

Makanan tradisional biasanya disajikan dengan cara yang sederhana namun penuh makna. Wadah atau pembungkus yang digunakan sering berasal dari bahan alami seperti daun pisang, daun kelapa, atau bambu, yang ramah lingkungan dan terjangkau.

C. Hare

1. Defenisi Hare

Hare termasuk salah satu makanan tradisional masyarakat suku Batak Toba. Hare berbentuk bubur berwarna kuning, biasanya diberikan kepada perempuan yang sulit hamil. Hare oleh masyarakat diyakini bermanfaat untuk menyehatkan tubuh, menambah stamina, dan meningkatkan kesuburan. Salah satu sumber informasi tentang teknik

pengolahan dan nilai gizi makanan tradisional hare sebagai salah satu kearifan lokal dari suku Batak Toba. Hare merupakan makanan tradisional khas masyarakat Batak Toba. Hare makanan berjenis bubur. Hare dibuat dari campuran tepung dan rempah- rempah masyarakat Batak Toba sehingga kuliner ini sering disebut sebagai bubur batak.

Hare merupakan makanan tradisional Batak Toba yang berkhasiat untuk menyehatkan tubuh, menambah stamina. Hare dulunya selalu diberikan kepada ibu muda dan saat hamil muda. Perempuan yang sulit hamil juga disugahi makanan tradisional ini karena dipercaya dapat meningkatkan kesuburan. Hare juga berkhasiat menyehatkan tubuh dan menambah stamina. Makanan tradisional Batak Toba yang satu ini bahkan dianjurkan untuk dikonsumsi ibu yang sedang hamil muda. Dipercaya, hare berkhasiat menyehatkan bayi dalam kandungan sekaligus meningkatkan kesuburan. Hare terbuat dari tepung beras, timun, kencur, kunyit dan dimasak dengan santan kelapa sampai seperti bubur.

Sehingga aromanya kerap mengundang selera untuk mencicipinya. Hare selalu dihidangkan dengan alas daun pisang, sedangkan sendoknya menggunakan daun tanaman bayon. Namun belakangan ini, mungkin karena semakin mahal harga daun pisang, hare dihidangkan di atas selembar kecil kertas pembungkus nasi.

2. Komposisi Hare

Adapun komposisi atau bahan makanan pada hare adalah sebagai berikut:

- ~Tepung Beras
- ~ Gula
- ~ Semangka
- ~ Timun
- ~ Nangka
- ~ Santan
- ~ Garam
- ~ Kunyit

- ~ Kencur
- ~ Pisang
- ~ Daun Simarsinta-sinta
- ~ Purba Jolma
- ~ Akar Simarateate

Tepung beras merupakan tepung halus yang dibuat dari beras, mengandung karbohidrat dan sedikit protein, serta sering digunakan dalam berbagai olahan makanan tradisional. Gula adalah bahan pemanis alami yang berasal dari tebu, berfungsi mengandung sukrosa sebagai sumber energi cepat bagi tubuh. Semangka merupakan buah segar yang digemari karena rasanya manis, daging buahnya berwarna merah, serta banyak mengandung air yang menyegarkan dan membantu mencegah dehidrasi. Timun atau mentimun adalah sayuran hijau dengan kandungan air dan serat tinggi, bermanfaat untuk melancarkan pencernaan serta membantu menurunkan tekanan darah.

Nangka adalah buah tropis dengan rasa manis, kaya akan vitamin, dan baik untuk menjaga daya tahan tubuh serta kesehatan jantung. Santan yang berasal dari perasan kelapa parut memiliki rasa gurih khas dan banyak digunakan dalam berbagai masakan. Garam merupakan bahan dapur yang berfungsi memberi rasa asin sekaligus membantu menjaga keseimbangan cairan tubuh. Kunyit adalah rimpang berwarna kuning yang sering dipakai sebagai bumbu masak sekaligus bermanfaat untuk kesehatan. Kencur adalah rimpang kecil beraroma khas yang biasanya digunakan dalam jamu tradisional dan dapat membantu meredakan batuk maupun masuk angin. Pisang termasuk buah tropis yang mudah ditemukan, berwarna kuning, rasanya manis, mengenyangkan, serta baik untuk pencernaan dan sumber energi cepat. Selain bahan umum tersebut, terdapat juga bahan tradisional khusus yang digunakan dalam pembuatan makanan adat. Akar Purba Jolma adalah akar mirip jahe yang digunakan secara turun-temurun. *Daun Simarateate* dan *Daun Simarsintasinta* merupakan daun yang dipakai dalam masakan adat, biasanya disajikan dalam acara tertentu sebagai bahan pelengkap. *Iddot* adalah akar berbentuk batang dengan tekstur agak

berlendir yang juga menjadi bagian dari bahan tradisional dalam masakan adat.



Gambar 4. Iddot

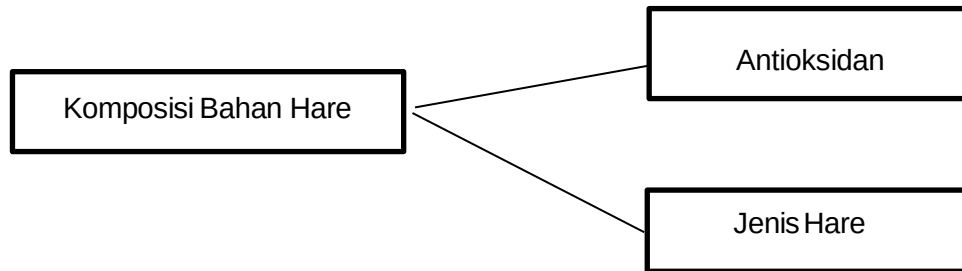
3. Teknik Pengolahan

Teknik pengolahan hare sangat mudah dan sederhana, bahan yang digunakan dalam pembuatan hare juga mudah ditemukan dipasaran. Hanya saja pada setiap pengolahan yang dilakukan hasil yang diperoleh pada pembuatan *hare* berbeda-beda. Hal itu disebabkan dari penakaran bahan yang belum standar. Penakaran bahan saat pengolahan masih menggunakan genggam tangan, sendok, gelas sebagai alat ukur, dan mencicipi rasa terlebih dahulu, apabila rasa yang diperoleh belum sesuai maka pengolah akan menambahkan bahan kembali sehingga rasa yang diperoleh maksimal (Rani, 2021).

Berikut teknik pengolahan makanan hare (Anonim,2020) :

- a. Buah timun dan semangka diserut dan dihaluskan, lalu disaring dan diambil airnya.
- b. Buah pisang, kunyit, dan kencur juga dihaluskan.
- c. Daun simarsintasinta dihaluskan
- d. Akar puba jolma dihaluskan
- e. Akar simarateate juga dihaluskan
- f. Bahan yang sudah dihaluskan dicampurkan kedalam wadah.
- g. Tambahkan garam secukupnya.
- h. Campur semua adonan cair lalu masukkan tepung beras secara perlahan- lahan aduk sampai rata.

D. Kerangka Konsep



E. Definisi Operasional

Tabel 1. Definisi Operasional

No	Variabel	Defenisi	Skala
1.	Gambaran Kandungan Antioksidan	Hasil pengamatan dan analisis tentang kandungan senyawa antioksidan dalam hare berdasarkan bahan utama yang digunakan.	Rasio
2.	Hare	Bubur khas Batak Toba yang dibuat dari bahan-bahan lokal seperti beras, santan, jahe, kunyit, dan rempah-rempah lainnya.	Nominal
3.	Komposisi Bahan Berdasarkan Penjual	Susunan bahan utama dan pendukung yang digunakan untuk membuat hare. Bahan utama meliputi beras, santan, jahe, dan kunyit, sedangkan bahan pendukung dapat berupa daun pandan, gula, atau rempah tambahan lainnya. Analisis ini menitik beratkan pada bahan yang memiliki potensi antioksidan tinggi, seperti jahe dan kunyit.	Rasio
4.	Antioksidan	Senyawa yang melawan radikal bebas, seperti gingerol dari jahe dan curcumin dari kunyit.	Rasio