

STUDI PERSEPSI MASYARAKAT TERHADAP PERAN ENZIM DALAM PEMBUATAN SUSU TERFERMENTASI

¹⁾Abdi Santoso; T. Kemala Intan; ²⁾Ramlan Silaban

¹⁾Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Medan

²⁾Bagian Biokimia FMIPA Universitas Negeri Medan, Medan

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana persepsi masyarakat terhadap peran enzim dalam kehidupan sehari-hari. Enzim merupakan suatu bahan kimia yang berperan sebagai katalis reaksi kimia dalam tubuh. Saat ini, pemanfaatan enzim (secara bioteknologi) dalam kehidupan sangat luas, baik dalam industry maupun analisis klinik. Banyak produk bahan makanan dan minuman bergizi tidak luput dari peran enzim, namun diduga masyarakat belum memahami hal tersebut. Untuk mencapai tujuan, dilakukan survey ke masyarakat dengan berbagai tingkat usia. Instrumen penelitian adalah angket tertutup di samping lembar wawancara, kemudian data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umumnya masyarakat belum memahami secara mendalam bagaimana peran enzim dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam pembuatan susu terfermentasi meskipun produk ini akrab dengan kehidupan sehari-hari.. :

Kata kunci : persepsi masyarakat, enzim, susu terfermentasi

Pendahuluan

Sejak permulaan sejarah manusia, secara tidak langsung manusia telah menggunakan enzim dalam kehidupannya dan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Enzim di alam telah digunakan sejak zaman dahulu untuk memproduksi produk-produk makanan, seperti keju, bir dan cuka, dan dalam pembuatan komoditi sebagai kulit, nila dan linen. Berkembangnya proses fermentasi selama beberapa abad terakhir, memungkinkan untuk produksi enzim

semakin dimurnikan, baik persiapan skala kecil maupun skala besar.

Enzim adalah protein yang berfungsi sebagai katalisator, senyawa yang meningkatkan kecepatan reaksi kimia. Enzim katalisator berikatan dengan reaktan, yang disebut substrat, mengubah reaktan menjadi produk, lalu melepaskan produk. Walaupun enzim dapat mengalami modifikasi selama urutan ini, pada akhir reaksi enzim kembali ke bentuk asalnya. Selain meningkatkan kecepatan reaksi, enzim mengadakan cara untuk mengatur kecepatan reaksi dalam jalur metabolic

tubuh (Marks, Allan D., Smith, Collen M., Pedit, Brahm u. V., 2000).

Sejak tahun 70an, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) telah menyadari, bahwa enzim akan memegang peranan penting dalam industri. Enzim adalah protein tidak beracun namun mampu mempercepat laju reaksi kimia dalam suhu dan derajat keasaman yang lembut. Produk yang dihasilkannya sangat spesifik sehingga dapat diperhitungkan dengan mudah. Enzim menjadi primadona industri saat ini dan di masa yang akan datang karena melalui penggunaannya, energi dapat dihemat dan akrab dengan lingkungan. Saat ini penggunaan enzim dalam industri makanan dan minuman, industri tekstil, industri kulit dan kertas di Indonesia semakin meningkat. Dilaporkan, enzim amilase yang digunakan dalam industri tekstil di Bandung - Jawa Barat, jumlahnya tidak kurang dari 4 ton per bulan atau sekitar 2- 3 juta dolar Amerika setiap bulannya dan semuanya diimpor. Oleh karena itu, LIPI telah sejak lama mengumpulkan dan menseleksi mikroba penghasil enzim khususnya penghasil enzim amilase (pemecah zat tepung), lipase (pemecah lemak), dan protease (pemecah protein). Ke tiga enzim ini sudah amat luas dipakai dalam industri gula cair dan tekstil serta kertas, industri modifikasi lemak, dan industri kulit. Paling tidak, ada

3 Pusat Penelitian (Puslit) di lingkungan LIPI yang bekerja dengan enzim yaitu Puslit Bioteknologi, Puslit Biologi dan Puslit Kimia Terapan.

Pada saat ini Puslit Biologi tengah melakukan seleksi ulang terhadap koleksi mikroba penghasil ke 3 enzim di atas. Sementara itu Puslit Kimia Terapan telah mengembangkan produksi enzim amilase skala laboratorium dan Puslitbang Bioteknologi telah mengembangkan dan mematenkan proses produksi enzim glukamilase menggunakan kapang *Rhizopus* melalui UNIQUEST di Australia dan mengujicoba proses serupa menggunakan kapang *Aspergillus* sampai skala 500 liter. Kini LIPI dengan berbagai fasilitasnya siap bermitra untuk mengembangkannya ke tingkat komersial (LIPI, 1999).

Aplikasi enzim dalam industri makanan sangat banyak dan beragam, umumnya untuk semua aplikasi makanan. Beberapa kemajuan telah dibuat dalam optimasi enzim untuk aplikasi yang ada dan dalam penggunaan rekombinan produksi protein untuk memberikan efisien mono komponen enzim yang tidak memiliki potensi merusak efek samping. Baru-baru ini, banyak penelitian telah dilakukan pada aplikasi dari transglutaminase sebagai agen texturing dalam memproses misalnya, mie sosis, dan

yoghurt. Hambatan yang mungkin mencegah penggunaan yang lebih luas, adalah terbatasnya ketersediaan enzim dalam skala industri pada saat ini. Penggunaan klarifikasi lakase dari jus (laccases mengkatalisis dan menghubungkan lintas dari polifenol, yang mengakibatkan penghapusan polifenol oleh filtrasi yang mudah) dan untuk rasa perangkat tambahan dalam bir ditetapkan aplikasi baru dalam industri minuman (Lipi, 1999).

Penelitian yang dilakukan oleh Silaban tahun 2009 tentang kemungkinan pemanfaatan ekstrak getah buah mangga untuk melunakkan daging, member indikasi bahwa dalam getah buah tersebut diduga ada enzim proteolitik (disebut Mangganase). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa daging yang direndam dalam berbagai variasi konsentrasi ekstrak getah buah mangga menunjukkan kelunakan yang berbeda (Silaban, 2009).

Penggunaan enzim yang sudah berabad-abad lamanya tersebut, saat ini menjadi pertanyaan apakah masyarakat mengetahui apa itu enzim, apa peranan enzim dalam kehidupan masyarakat. Dalam penelitian ini digunakan produk susu fermentasi yang ada dipasaran untuk mengetahui sejauh mana masyarakat

mengetahui apa itu enzim dan apa peranan enzim dalam kehidupan masyarakat.

Cara fermentasi sendiri telah lama dimanfaatkan jauh sebelum orang sadar bahwa sdebanarnya jenis mikroba yang bekerja di baliknya dan hal tersebut dimulai dari pembuatan bir pada abad ± 5000 SM. Maklum, pada waktu itu belum ada peralatan yang canggih seperti mikroskop. Tape, kecap, tahu, tempe, miso, semuanya adalah makanan yang dibuat melalui fermentasi (Wahyu Widodo,2002).

Menurut salah satu definisi resmi (*Codex Alimentarius*, 1975), yogurt adalah "sejenis produk susu terkoagulasi, diperoleh dari fermentasi asam laktat tertentu melalui aktivitas *Lactobacillus delbrueckii* var. *bulgaricus* dan *Streptococcus salivarius* var. *thermophilus*, di mana mikroorganisme dalam produk akhir harus hidup-aktif dan berlimpah". Jadi seperti telah diceritakan di awal, yogurt sebetulnya hanyalah salah satu jenis susu fermentasi, dibuat dari susu dengan bantuan makhluk-makhluk kecil yang dinamakan mikroba. Yang membedakan masing-masing produk susu fermentasi adalah jenis bakterinya. Sebagai contoh, dalam yogurt terdapat dua jenis bakteri asam laktat yang hidup berdampingan dan bekerja sama: *Lactobacillus bulgaricus* dan

Streptococcus thermophilus. Keduanya menghasilkan asam laktat yang menggumpalkan susu menjadi yogurt. Kegiatan bakteri inilah yang menjadi sumber sebagian besar manfaat yogurt (Wahyu Widodo,2002).

Metode

Rancangan penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu penelitian yang mendeskripsikan karakter atau pengetahuan suatu kelompok tentang suatu produk dan penelitian observasional yaitu pengamatan dari responden dan mengumpulkan data dari jawaban yang diberikan responden dan memberikan penafsiran dari data primer yang diperoleh dari pengumpulan data.

Populasi penelitian ini adalah masyarakat yang ada di Kota Medan. Dimana pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa membedakan usia, jenis kelamin dan pendidikan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari - Maret 2011.

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara berdasarkan kuesioner. Untuk mengatasi kelemahan-kelemahan yang terjadi dalam pengumpulan data, dirancang kuesioner dalam format yang menarik, pertanyaan singkat dan jelas, lama waktu wawancara

± 15 menit. Data sekunder yang mendukung penelitian ini diperoleh dari studi kepustakaan dan kemudian analisa data dilakukan secara deskriptif.

Proses penelitian yang dilakukan yaitu survey dan pengumpulan data awal, pengumpulan data lapangan, pengolahan data, analisis dan implementasi data, laporan penelitian, penggandaan dan distribusi laporan penelitian. Data yang diperoleh dari responden dianalisis secara deskriptif, yaitu dengan menghitung persentase jawaban responden atas butir pertanyaan yang diajukan.

Hasil dan Pembahasan

1.Studi Pembuatan Yoghurt

Selain dibuat dari susu segar, yoghurt juga dapat dibuat dari susu skim (susu tanpa lemak) yang dilarutkan dalam air dengan perbandingan tertentu, tergantung kepada kekentalan produk yang diinginkan. Selain dari susu hewani, belakangan ini yoghurt juga dapat dibuat dari campuran susu skim dengan susu nabati (susu kacang-kacangan). Sebagai contoh, yoghurt dapat dibuat dari kacang kedelai, yang sangat populer dengan sebutan "soyghurt". Yoghurt juga dapat dibuat dari santan kelapa, yaitu yang disebut dengan "miyoghurt". Prinsip pembuatan yoghurt adalah fermentasi susu

dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Kedua macam bakteri tersebut akan menguraikan laktosa (gula susu) menjadi asam laktat dan berbagai komponen aroma dan citarasa. *Lactobacillus bulgaricus* lebih berperan pada pembentukan aroma, sedangkan *Streptococcus thermophilus* lebih berperan pada pembentukan citarasa yoghurt. Yoghurt yang baik mempunyai total asam laktat sekitar 0,85-0,95%. Sedangkan derajat keasaman (pH) yang sebaiknya dicapai oleh yoghurt adalah sekitar 4,5 (Wahyu Widodo,2002).

Pembuatan yogurt relatif mudah karena mengandalkan bakteri apa saja yang ada pada susu segar saat itu, terutama bakteri asam laktat pembuat yogurt. Sebelum digunakan untuk pembuatan yogurt, susu segar harus disterilkan (dipasteurisasi) dahulu dan kemudian dibibiti sejumlah bakteri yogurt. Dengan demikian bakteri yang akan berkembang biak adalah bakteri yogurt. Apabila bakteri yogurt ini cukup "merajalela" dalam susu, kehadiran sebagian besar bakteri lain akan dihambat oleh kondisi asam yang diciptakannya. Culture adalah sejumlah awal bakteri serbuk atau yogurt yang ditambahkan ke dalam susu agar berkembang biak dan mengubah susu menjadi yogurt. Sedangkan yogurt starter

adalah sejumlah bakteri yogurt yang telah diliofilisasi agar dapat awet disimpan tanpa didinginkan. Untuk membuat yogurt, cukup dengan memasukkan bibit serbuk ke dalam susu. Langkah-langkah dalam pembuatan yogurt dapat diterangkan dari yang paling mudah dan sederhana hingga yang menyerupai produk komersial. Cara yang paling sederhana untuk pembuatan yogurt, bahan yang diperlukan hanyalah susu dan bibit yogurt, serta peralatan dapur sederhana seperti panci dan sendok. Segala macam jenis susu dapat digunakan untuk pembuatan yogurt, mulai dari susu sapi dan kambing, kuda dan unta, susu nabati dari kedelai, kacang almond, kacang tanah, santan, dan sebagainya. Variasi susu yang digunakan dapat berupa susu segar, susu cair dalam botol/karton, susu krim, susu skim, atau susu bubuk yang telah dicampur kembali dengan air. Meski demikian, sebaiknya tidak menggunakan susu kental manis karena terlalu banyak mengandung gula. Juga perlu diperhatikan bahwa ada produk susu cair dan bubuk yang mengandung pengawet, sehingga menghambat pertumbuhan bakteri yogurt. Jenis susu seperti demikian tidak dapat dijadikan yogurt (Wahyu Widodo,2002).

Secara prinsip cara pembuatan yogurt dari susu nabati seperti susu kedelai sama saja seperti pembuatan yogurt lain, yaitu dengan menambahkan sejumlah bibit

yogurt pada susu. Hanya saja, karena yogurt kedelai yang sudah jadi lebih sukar diperoleh, untuk pembuatan pertama terpaksa digunakan bibit yogurt dari susu sapi. Yogurt kedelai sedikit lebih encer daripada yogurt susu sapi. Pembuatan yogurt memerlukan suhu fermentasi yang kurang lebih konstan. Karena suhu ruangan tempat menyimpan yogurt lebih dingin (25°C) dibandingkan suhu fermentasi yang seharusnya ($40\text{--}44^{\circ}\text{C}$), maka susu akan menjadi dingin. Suhu konstan dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti alat pembuat yogurt listrik, menggunakan bola lampu dan kotak kardus atau menggunakan baskom dan air hangat. Cara yang paling praktis adalah yang pertama, karena di dalam alat tersebut terdapat pengukur suhu dan pemanas otomatis untuk menjaga suhu (Wahyu Widodo,2002).

Apabila tidak ada alat pembuat yogurt, dapat digunakan cara yang kedua yaitu menggunakan bola lampu dan kotak kardus. Tempat yang berisi susu hangat yang telah diberi bibit yogurt dimasukkan ke dalam kotak kardus. Kemudian digantung sebuah bola lampu 60 watt di dekat wadah untuk menghangatkan susu. Suhu di dalam kotak kardus harus selalu diperiksa dengan termometer. Suhu optimum harus berada sekitar $42\text{--}45^{\circ}\text{C}$, yaitu $1\text{--}2^{\circ}\text{C}$ lebih tinggi dari suhu

fermentasi. Jika terlalu panas atau dingin, letak bola lampu dapat diatur (atau diganti ukuran wattnya) (Wahyu Widodo,2002).

Jika cara pertama dan kedua tidak memungkinkan, dapat digunakan air penghangat. Susu hangat yang telah diberi bibit diletakkan dalam panci logam. Panci dimasukkan ke baskom atau ember yang lebih besar. Kemudian air hangat ($42\text{--}45^{\circ}\text{C}$) dituangkan di sekeliling panci hingga mencapai tepian. Air yang digunakan dijaga jangan sampai masuk ke susu. Sekitar setengah jam sekali, air yang telah dingin dihangatkan kembali dengan menambahkan sedikit air panas. Suhu air selalu diukur dan diatur agar berkisar $42\text{--}45^{\circ}\text{C}$ kembali. Kegiatan ini selalu diulangi dengan jangka waktu setengah jam kemudian hingga yogurt jadi. Penggunaan bibit serbuk diperlukan untuk memulai (starter) jika tidak tersedia yogurt jadi. Selanjutnya untuk beberapa kali pembuatan, dapat mengambil bibit dari yogurt hasil sebelumnya. Saat kualitas yogurt mulai menurun barulah kembali menggunakan bibit serbuk. Yogurt menggumpal disebabkan selain butiran lemak dan air, susu juga terdiri dari bola-bola protein kecil yang disebut misel. Letaknya berjarakan satu dengan yang lain. Jika suasana susu tidak asam, bertabrakan pun misel-misel ini berpantulan dan memisah kembali. Tapi

saat susu menjadi asam oleh asam laktat dari bakteri yogurt, misel seolah-olah lengket dan ketika bertabrakan terbentuklah jaring-jaring yang memerangkap air. Dalam pengamatan, susu nampak menggumpal. Secara umum ada dua jenis yogurt yang bisa dibuat yaitu setengah padat dan cair. Yogurt setengah padat bentuknya seperti tahu dan tidak diaduk. Untuk pembuatan yogurt setengah padat ini dibutuhkan susu yang kental, yang kandungan padatnya banyak, biasanya dengan menambahkan sejumlah susu skim padat ke dalam susu murni atau dengan membiarkan sebagian air dari susu menguap saat dipanaskan. Sedangkan yogurt cair, bentuknya encer dan dapat diminum karena kandungan padatan

susunya lebih rendah. Malah yogurt cair ini dapat lebih encer dibandingkan susu murni (Wahyu Widodo,2002).

Tabel 1. menyajikan jumlah susu yang harus digunakan untuk mencapai kekentalan yang diinginkan. Penghitungan dapat dilakukan dengan menggunakan tabel dan dikalikan angkanya sesuai volume susu yang ingin dibuat. Sebagai contoh, untuk menyiapkan 500 g susu yang agak encer (10%), campurkan 5×83 g susu cair dan 5×15 g air. Atau, apabila menggunakan susu bubuk seluruhnya, dapat dicampurkan 5×10 g susu bubuk dan 5×90 g air. Campuran susu ini dibuat sebelum memmanaskannya. Catatan: 1 g air sama beratnya dengan 1 ml air (Wahyu Widodo,2002).

Tabel 1. Penggunaan jumlah susu untuk menghasilkan kekentalan

Kandungan padatan & sifat yogurt	Jumlah padatan susu	Komposisi setiap 100 g (dengan susu cair)	Komposisi setiap 100 g (dengan susu bubuk)
tinggi, yogurt padat/kental	18%	93 g susu cair + 7 g susu bubuk	18 g susu bubuk +82 g air
	16%	95,5 g susu cair + 4,5 g susu bubuk	16 g susu bubuk + 84 g air
	14%	97,5 g susu cair + 2,5 g bubuk	14 g susu bubuk + 86 g air
sedang, kekentalan normal	12%	100 g susu cair	12 g susu bubuk + 88 g air
rendah, yogurt cair/encer	10%	83 g susu cair + 15 g air	10 g susu bubuk + 90 g air
	8%	67 g susu cair + 33 g air	8 g susu bubuk + 92 g air

2.Studi Persepsi Masyarakat atas Aplikasi Enzim

Setelah dilakukan penelitian untuk mengetahui pemahaman masyarakat terhadap peran enzim dalam pembuatan susu terfermentasi diperoleh data sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 2. Dari Tabel 2, terlihat bahwa pada variable pemahaman masyarakat terhadap apa itu enzim diperoleh hasil yang menyatakan “tahu (4)” sebesar 45.1%, “tidak tahu”

sebesar 31.4%, “cukup tahu (2)” sebesar 23.5% dan “sangat tahu (5) sebesar 0.0%.. Pada pemahaman masyarakat terhadap manfaat enzim bagi tubuh diperoleh hasil penilaian yang menyatakan “tidak tahu (1) sebesar 41.2%, “tahu (4) sebesar 35.5%, “cukup tahu (2)” sebesar 23.5% dan “sangat tahu (5) sebesar 0.0%.

Tabel 2. Hasil Pemahaman Masyarakat Terhadap Peran Enzim Dalam Pembuatan Susu Terfermentasi

No	Indikator	Persentase			
		5	4	2	1
I. Pengetahuan umum tentang enzim					
1.	Apakah saudara tahu apa itu enzim	0.0	45.1	23.5	31.4
2.	Apakah saudara tahu manfaat enzim bagi tubuh	0.0	35.3	23.5	41.2
3.	Apakah saudara tahu manfaat enzim di Industri dalam proses fermentasi	0.0	3.9	11.8	84.3
4.	Apakah saudara tahu industry apa saja yang menggunakan enzim (Bila tahu, sebutkan)	0.0	23.5	17.6	58.8
5.	Apakah saudara tahu salah satu jenis enzim yang di gunakan di Industri (Bila tahu, sebutkan)	0.0	3.9	15.7	80.4
Rata-rata		0.0	22.4	18.4	59.2
II. Pengetahuan tentang produk					
6.	Apakah saudara tahu produk minuman terfermentasi	0.0	17.6	23.5	58.8
7.	Apakah saudara tahu dengan produk Ya*** (Bila tahu, sebutkan dari mana anda mengetahuinya)	0.0	56.9	19.6	23.5
8.	Apakah saudara tahu cara pembuatan Ya***	0.0	2.0	13.7	84.3
9.	Apakah saudara tahu kandungan dari Ya***	0.0	21.6	13.7	64.7
10.	Apakah saudara tahu bakteri yang ada pada Ya***	0.0	5.9	3.9	90.2
11.	Apakah saudara tahu kegunaan bakteri pada pembuatan Ya***	0.0	9.8	3.9	86.3
12.	Apakah saudara tahu reaksi apa yang terjadi pada pembuatan Ya*** (Jika tahu, sebutkan)	0.0	5.9	5.9	88.2
13.	Apakah saudara tahu manfaat enzim pada pembuatan Ya***	0.0	19.6	27.5	52.9

14.	Apakah saudara tahu manfaat mengkonsumsi Ya***	0.0	25.5	27.5	37.3
15.	Apakah saudara tahu dampak penggunaan berlebih Ya*** (Bila tahu, sebutkan)	0.0	17.6	21.6	47.1
Rata-rata		0.0	18.2	16.1	63.3

Keterangan : (1) Tidak tahu (2) Cukup tahu (3) Tahu (4) Sangat tahu

Pada pemahaman masyarakat terhadap manfaat enzim di industry dalam proses fermentasi diperoleh hasil penilaian yang menyatakan “Tidak tahu (1)” sebesar 84.3%, “cukup tahu (2)” sebesar 11.8%, “tahu (4) sebesar 3.9% dan “sangat tahu (5)” sebesar 0.0%. Pada pemahaman masyarakat terhadap industry apa saja yang menggunakan enzim diperoleh hasil penilaian yang menyatakan “tidak tahu (1)” sebesar 58.8%, “tahu (4)” sebesar 23.5%, “cukup tahu (2)” sebesar 17.6% dan “sangat tahu (5)” sebesar 0.0%.

Pada pemahaman masyarakat terhadap pengetahuan jenis enzim yang digunakan dalam industry diperoleh hasil penilaian masyarakat “tidak tahu (1)” sebesar 80.4%, “cukup tahu (2)” sebesar 15.7%, “tahu (4)” sebesar 3.9 % dan “sangat tahu (5) sebesar 0.0%.

Dari variabel pengetahuan umum dapat dijelaskan bahwa 45.1% masyarakat sudah tahu apa itu enzim tetapi 41.2% masyarakat belum tahu apa manfaat enzim bagi tubuh, 84.3% masyarakat menyatakan tidak tahu apa manfaat enzim di industry dalam proses fermentasi dan 80.4%

masyarakat tidak tahu salah satu jenis enzim yang digunakan di Industri tetapi pada variabel pengetahuan umum ini tidak ada masyarakat yang sangat tahu (5) apa itu enzim, manfaat enzim bagi tubuh dan industry, industry apa saja yang menggunakan enzim serta salah satu jenis enzim yang digunakan di industry (0.0%).Selanjutnya setelah dirata-ratakan dari variabel pengetahuan umum tentang pemahaman masyarakat terhadap peran enzim dalam pembuatan susu terfermentasi diketahui bahwa sebanyak 59.2% masyarakat “tidak tahu (1)”, 22.4% masyarakat “tahu (4), 18.4% masyarakat “cukup tahu (2)” dan 0.0% masyarakat “sangat tahu (5).

Pada pemahaman masyarakat terhadap pengetahuan produk minuman terfermentasi diperoleh hasil penilaian “tidak tahu (1) sebesar 58.8%, “cukup tahu (2)” sebesar 23.5%, “tahu (4) sebesar 17.6% dan “sangat tahu (5)” sebesar 0.0%. sedangkan pada pemahaman masyarakat terhadap pengetahuan produk Ya*** yang menggunakan enzim dalam pembuatannya diperoleh hasil penilaian “tahu (4)” sebesar 56.9%, “tidak tahu (1) sebesar 23.5%,

“cukup tahu (2)” sebesar 19.6% dan “sangat tahu (5)” sebesar 0.0%.. Pada pemahaman masyarakat terhadap pengetahuan cara pembuatan produk Ya*** diperoleh hasil penilaian “tidak tahu (1)” sebesar 84.3%, “cukup tahu (2)” sebesar 13.7%, “tahu” sebesar 2.0% dan “sangat tahu (5)” sebesar 0.0%.. Pada pemahaman masyarakat terhadap pengetahuan kandungan Ya*** diperoleh hasil penilaian “tidak tahu (1)” sebesar 64.7%, “tahu (4)” sebesar 21.6%, “cukup tahu (2)” sebesar 13.7% dan “sangat tahu (5)” sebesar 0.0%.

Pemahaman masyarakat terhadap pengetahuan penggunaan bakteri yang ada pada pembuatan Ya*** diperoleh hasil penilaian ‘tidak tahu (1) sebesar 90.2%, “tahu (4)” sebesar 5.9%, “cukup tahu (2)” sebesar 3.9% dan tidak ada (0.0%) masyarakat yang “sangat tahu (5)”. Sedangkan pemahaman masyarakat tentang kegunaan bakteri pada pembuatan Ya*** diperoleh hasil penilaian “tidak tahu (1)” sebesar 86.3%, “tahu (4)” sebesar 9.9%, “cukup tahu (2)” sebesar 3.9% dan tidak ada (0.0%) masyarakat yang “sangat tahu (5)” kegunaan bakteri dalam pembuatan Ya***. Sedangkan pada pemahaman masyarakat mengenai reaksi apa yang terjadi pada pembuatan Ya*** diperoleh hasil penilaian “tidak tahu (1)” sebesar 88.2%, “cukup tahu (2)” dan “tahu

(4)” sebesar 5.9% tetapi tidak ada (0.0%) masyarakat yang “sangat tahu (5)” reaksi yang terjadi pada pembuatan Ya***.

Pada pemahaman masyarakat tentang manfaat enzim pada pembuatan Ya*** diperoleh hasil penilaian “tidak tahu (1)” sebesar 52.9%, “cukup tahu (2)” 27.5%, “tahu (4)” sebesar 19.6% dan tidak (0.0%) masyarakat yang “sangat tahu (5)” manfaat enzim pada pembuatan Ya***.

Selanjutnya pemahaman masyarakat tentang manfaat mengkonsumsi Ya*** diperoleh hasil “tidak tahu (1)” sebesar 37.3%, “cukup tahu (2)” sebesar 27.5%, “tahu (4)” sebesar 25.5% dan tidak ada (0.0%) masyarakat yang “sangat tahu” manfaat mengkonsumsi Ya***. Sedangkan pemahaman masyarakat tentang dampak penggunaan Ya*** yang berlebihan diperoleh hasil “tidak tahu (1)” sebesar 47.1%, “cukup tahu (2)” sebesar 21,6%, “tahu (4) sebesar 17.6% dan tidak ada (0.0%) masyarakat yang “sangat tahu (5)” tentang dampak penggunaan yang berlebihan dari Ya***.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa pemahaman rata-rata masyarakat terhadap peran enzim dalam pembuatan susu terfermentasi sebesar 63.3% masyarakat “tidak tahu (1)”, 18.2%

masyarakat “tahu (4)”, 16.1% masyarakat cukup tahu (2)” dan 0.0% masyarakat “sangat tahu (5)”.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pada umumnya masyarakat di Kota Medan belum memahami secara mendalam bagaimana peran enzim dalam kehidupan sehari-hari khususnya dalam pembuatan susu terfermentasi meskipun produk ini akrab dengan kehidupan sehari-hari.. :

Daftar Pustaka

- Marks, Allan D., Smith, Collen M., Pendit, Brahm u. V., 2000, ”*Biokimia Kedokteran Dasar, Sebuah Pendekatan Klinis*”, Penerbit Buku kedokteran, EGC, Jakarta, 96-125
- Silaban R. (2009), *Kajian pemanfaatan getah buah mangga untuk melunakkan daging*, Media Prima Sains, Vol 1 No. 2., diterbitkan oleh Universitas Prima Indonesia, Medan.
- Silaban R, Wirahadikusumah M (1994), *Pendekatan bioteknologi pada pengolahan limbah serbuk gergaji kayu menjadi gula dengan memanfaatkan bakteri yang hidup dalam saluran pencernaan bekicot Achatina fulica FER*, Laporan Penelitian Program Vucer, Ditjen Dikti, ITB Bandung.
- S. Sudigdo, I. Sofyan, 2010, “*Dasar-dasar Metodologi Penelitian*”, Edisi ke-3, Sagung Seto, Jakarta, 92-111
- Pusat Penelitian Bioteknologi, LIPI, 1999
“*Enzim*”
<http://www.biotek.lipi.go.id>, diakses tanggal 11 Maret 2011
- Widodo Wahyu, 2002, “*Bioteknologi Fermentasi Susu*”, Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang