ISOLAT PROTEIN KECIPIR SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN YOGURT

By Bayu Kanetro
ISOLAT PROTEIN KECIPIR SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN YOGURT

Agus Slamet\textsuperscript{1,2} dan Bayu Kaneto\textsuperscript{2}

\textsuperscript{1,2) Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta
Jl. Wates Km 10 Yogyakarta. 55753
Telp (0274) 6498212 *e-mail: agusumby@yahoo.com

ABSTRAK

Yogurt adalah minuman probiotik yang bermanfaat menurunkan kolesterol, melindungi infeksi intestin, kanker kolon, antikarsinogenik, antihipertensi dan meningkatkan HDL kolesterol. Yogurt yang dibuat dari susu kecipir maupun kecipir yang telah dikelupas bahan baku yang langsung menghasilkan bau yang tidak disukai panelis. Untuk menghasilkan yogurt yang tidak langsung menghasilkan bahan baku isolat protein kecipir dengan variasi gula: skim dengan perbandingan 4:4, 4:6 dan 4:8 dan rasio inokulum \textit{Lactobacillus bulgaricus} dan \textit{Streptococcus thermophilus} = LB : ST = 1:1, 1:2, 2:1. Yogurt yang dihasilkan digunakan untuk bahan baku yogurt. Hasil penelitian ini adalah menggunakan bahan baku isolat protein kecipir dengan variasi gula: skim 4 : 8 dan LB ST 1:1 menghasilkan yogurt yang secara kimiawi paling baik dibandingkan dengan variasi lainnya. Yogurt yang dihasilkan mempunyai kadar air 89.19 %, kadar abu 4.65 %, kadar protein 3.07 %, kadar N terlarut 7.44 %, pH 3.23 , kadar zat padat terlarut 8.22 % dan kadar asam (sebagai asam laktat) 0.84 %.

Kata kunci : Isolat Protein, Kecipir, Yogurt.

PENDAHULUAN

Yogurt adalah minuman probiotik yang bermanfaat menurunkan kolesterol, melindungi infeksi intestin, kanker kolon, antikarsinogenik, antihipertensi dan meningkatkan HDL kolesterol (Drake, dkk. 2000; Donkor, dkk. 2005; Rossi, dkk. 2007). Murti (2006), menyatakan bahwa yogurt susu kedelai yang difermentasi dengan \textit{S. thermophilus} dan \textit{L. bulgaricus} akan diperoleh yogurt dengan toal bakteri asam laktat $1.5 \times 10^6$ sel/g yang berpotensi sebagai minuman probiotik/pangan fungsional.

Harga kedelai saat ini mengalami peningkatan, sehingga produk olahan kedelai menjadi mahal. Potensi kacang-kacangan di Indonesia beragam, diantaranya adalah kecipir. Biji kecipir (\textit{Psophocarpus tetragonolobus}), berkadar protein tinggi (32,8%) setara dengan kadar protein kedelai (35,1%) (Haryoto, 2002). Komponen asam amino protein biji kecipir terdapat lengkap, setara dengan asam amino pada protein kedelai.


METODE PENELITIAN

Bahan


Bahan kimia yang digunakan di antaranya adalah NaOH 0,1 N, indikator PP, larutan buffer 4 (Mercck PA). Nutrien MRS agar (Oxoid), kolesterol murni (kolesterol NF 57-88-5 m.w = 386,7 MP Biomedical CAT No. 10138 Lot N0. 2053F), aseton, alkohol, kloroform, asam asetat anhidrid, asam sulfat.
Peralatan

Autoklaf (Rinnai TL-200C), inkubator (Memmert), oven (Memmert), pH meter (Metrohm 620), neraca analitik (Sartorius, Ohaus), spray drier, enkas, almari pendingin, magnetik stirrer, vortex, colony counter, peralatan gelas (erlemeyer, petridish), seperangkat alat uji hewan percobaan, seperangkat alat uji masa simpan bubuk.

Cara Penelitian


Pembuatan starter induk

Susu sapi segar sebanyak 20 ml ditambah susu skim 4% (b/v), kemudian dipasteurisasi selama 15 menit pada 90°C setelah itu didinginkan 40°C. Setelah itu dibagi menjadi 2 bagian (masing-masing 10 ml), kemudian diinokulasi dengan kultur S. thermophilus sebanyak 3 ose ke dalam 10 media dan L. bulgaricus 3 ose ke dalam 10 ml media (umur kultur murni 1 minggu setelah kultivasi dalam media MRS agar). Selanjutnya diinkubasi pada 37°C selama 10 jam. Setelah 10 jam, terbentuk dituang pada 25 ml susu sapi yang telah ditambah skim dan dipasteurisasi, kemudian diinkubasi pada 37°C selama 10 jam. Selanjutnya starter 25 ml yang terbentuk dituang pada 400 ml susu sapi dan diinkubasi pada 37°C selama 10 jam.

Pembuatan yogurt isolat protein kecipir


Rancangan Percobaan

dilanjutkan dengan uji “Duncaent New Multiple Range Test” (DMRT) pada derajat kepercayaan 5%.

Analisis

HASIL DAN PEMBAHASAN
Kimia Yogurt Susu Kecambah Kecipir
Analisis yang dilakukan pada yogurt isolat protein kecipir adalah uji kadar air, kadar abu, kadar protein, N terlarut, pH, zat padat terlarut (ZPT) dan keasaman (sebagai asam laktat). Kadar air yogurt susu kecambah kecipir disajikan pada Tabel 1.


<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1:1</td>
<td>89.22&lt;sup&gt;b&lt;/sup&gt;</td>
<td>88.99&lt;sup&gt;b&lt;/sup&gt;</td>
<td>81.19&lt;sup&gt;b&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>1:2</td>
<td>89.22&lt;sup&gt;b&lt;/sup&gt;</td>
<td>88.76&lt;sup&gt;b&lt;/sup&gt;</td>
<td>89.24&lt;sup&gt;b&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>2:1</td>
<td>89.19&lt;sup&gt;b&lt;/sup&gt;</td>
<td>88.55&lt;sup&gt;b&lt;/sup&gt;</td>
<td>89.32&lt;sup&gt;b&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Menunjukkan kadar air yang lebih kecil dibandingkan perlakuan yang lain. Hal ini dapat dijelaskan bahwa mikrobia yang ditambahkan pada proses inokulasi lebih banyak, sehingga aktivitasnya juga lebih efektif, sehingga protein yang berasal dari skim yang ditambahkan menggumpal lebih sempurna untuk menyusun tekstur yogurt.

Tabel 2. menunjukkan kadar abu yogurt isolat protein kecipir. Kadar abu yogurt isolat protein kecipir dengan berbagai perlakuan setelah dilakukan uji statistik menunjukkan tidak berbeda atau perlakuan penelitian tidak mempengaruhi konsentrasi kadar abu yogurt.

Menurut SNI, kadar abu yogurt dipersegerakan minimal 3,4% (b/b), berarti ditinjau dari SNI, yogurt isolat protein kecipir hasil penelitian ini sesuai dengan persyaratan kadar abu. Tabel 3. Menunjukkan kadar protein yogurt isolat protein kecipir. Dari data statistik...
Tabel 2. Kadar abu (% db) yogurt isolat protein kecipir

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasio jenis bakteri LB:ST</th>
<th>Gula : skim</th>
<th>1:1</th>
<th>1:2</th>
<th>2:1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4:4</td>
<td>4:6</td>
<td>4:8</td>
</tr>
<tr>
<td>1:1</td>
<td>4.89&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>4.69&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>4.65&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>4.65&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>1:2</td>
<td>4.76&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>4.39&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>4.77&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>4.77&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>2:1</td>
<td>4.83&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>4.79&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>5.063&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>5.063&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antar perlakuan terhadap kadar protein yogurt masing-masing perlakuan berpengaruh terhadap kadar protein yogurt.


Tabel 3. Kadar protein yogurt isolat protein kecipir (% wb)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasio jenis bakteri LB:ST</th>
<th>Gula : skim</th>
<th>1:1</th>
<th>1:2</th>
<th>2:1</th>
<th>Rata-rata</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4:4</td>
<td>4:6</td>
<td>4:8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1:1</td>
<td>2.79&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>3.17</td>
<td>3.07</td>
<td>3.07</td>
<td>3.00&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>1:2</td>
<td>2.97&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>3.07</td>
<td>2.99</td>
<td>2.99</td>
<td>3.08&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>2:1</td>
<td>3.06&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>3.03</td>
<td>3.22</td>
<td>3.22</td>
<td>3.24&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>Rata-rata</td>
<td>2.94&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>3.09&lt;sup&gt;b&lt;/sup&gt;</td>
<td>3.29&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>3.29&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tabel 4. menunjukkan hasil uji statistik kadar N terlarut yogurt isolat protein kecipir.

Ada interaksi antar perlakuan isolat protein dan rasio bakteri pada kadar N terlarut yogurt.

Tabel 4. Kadar N terlarut (%) yogurt isolat protein kecipir

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasio jenis bakteri LB:ST</th>
<th>Gula : skim</th>
<th>1:1</th>
<th>1:2</th>
<th>2:1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4:4</td>
<td>4:6</td>
<td>4:8</td>
</tr>
<tr>
<td>1:1</td>
<td>5.94&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>6.53&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>6.53&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>6.53&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>1:2</td>
<td>5.71&lt;sup&gt;ab&lt;/sup&gt;</td>
<td>5.77&lt;sup&gt;bc&lt;/sup&gt;</td>
<td>5.77&lt;sup&gt;bc&lt;/sup&gt;</td>
<td>5.77&lt;sup&gt;bc&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>2:1</td>
<td>7.29&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>5.81&lt;sup&gt;bc&lt;/sup&gt;</td>
<td>5.81&lt;sup&gt;bc&lt;/sup&gt;</td>
<td>5.81&lt;sup&gt;bc&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tabel 5. pH yogurt isolat protein kecipir**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasio jenis bakteri LB:ST</th>
<th>Gula : skim</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>4 : 4</td>
</tr>
<tr>
<td>1:1</td>
<td>3.26a</td>
</tr>
<tr>
<td>1:2</td>
<td>3.19b</td>
</tr>
<tr>
<td>2:1</td>
<td>3.26a</td>
</tr>
</tbody>
</table>


**Tabel 6. Zat padat terlarut (%) yogurt isolat protein kecipir**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasio jenis bakteri LB:ST</th>
<th>Gula : skim</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>4 : 4</td>
</tr>
<tr>
<td>1:1</td>
<td>8.29a</td>
</tr>
<tr>
<td>1:2</td>
<td>6.75ab</td>
</tr>
<tr>
<td>2:1</td>
<td>8.29abc</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Zat padat terlarut yang ada dalam yogurt isolat protein kecipir di antaranya terdiri atas karbohidrat dan protein. Komponen asam dan bahan volatil dimungkinkan tidak termasuk dalam zat padat terlarut, karena pada proses analisa dilakukan preparasi...

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasio jenis bakteri LB:ST</th>
<th>Gula : skim</th>
<th>Rata-rata</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>4 : 4</td>
<td>4 : 6</td>
</tr>
<tr>
<td>1:1</td>
<td>0,75</td>
<td>0,79</td>
</tr>
<tr>
<td>1:2</td>
<td>0,83</td>
<td>0,89</td>
</tr>
<tr>
<td>2:1</td>
<td>0,78</td>
<td>0,88</td>
</tr>
<tr>
<td>Rata-rata</td>
<td>0,78&lt;sup&gt;a&lt;/sup&gt;</td>
<td>0,85&lt;sup&gt;b&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Semakin besar rasio gula : skim (4 : 6 dan 4 : 8) yang digunakan, kadar asam semakin besar, hal ini dapat dijelaskan bahwa gula : skim berpengaruh terhadap kadar asam yang lebih besar dibanding perlakuan gula : skim 4 : 8, sehingga kadar asam pada yogurt lebih besar. Kadar asam yogurt isolat protein kecipir dengan perlakuan rasio LB:ST (1:2 dan 2:1), menunjukkan kadar asam yang lebih besar, hal ini dapat dijelaskan bahwa rasio LB:ST (1:2 dan 2:1), lebih efektif menghasilkan asam selama proses inkubasi. Kadar asam sebagai asam laktat yogurt menurut SNI adalah maksimal 1% (b/b). Kadar asam pada yogurt hasil penilaian antara 0,75 – 0,89%, sesuai dengan SNI.

KESIMPULAN

Isolat protein dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan yogurt. Variasi gula : skim 4 : 8 dan LB:ST 1:1 menghasilkan yogurt yang secara kimiawi paling baik dibandingkan dengan variasi lainnya. Yogurt yang dihasilkan mempunyai : kadar air 89,19 %, kadar abu 4,65%, kadar protein 3,07%, kadar N terlarut 7,44%, pH 3,23, kadar zat padat terlarut 8,22% dan kadar asam (sebagai asam laktat) 0,84%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Dikti) yang telah membiayai penelitian ini melalui dana Hibah Bersaing penelitian tahun I 2014.
DAFTAR PUSTAKA


ISOLAT PROTEIN KECIPIR SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN YOGURT

ORIGINALITY REPORT

95% SIMILARITY INDEX

<table>
<thead>
<tr>
<th>PRIMARY SOURCES</th>
<th>URL</th>
<th>Words</th>
<th>Percentage</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>docobook.com</td>
<td>1823</td>
<td>65%</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td><a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a></td>
<td>483</td>
<td>17%</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>pt.scribd.com</td>
<td>374</td>
<td>13%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

EXCLUDE QUOTES OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON
EXCLUDE MATCHES OFF