

Uji Antibakteri Dan Organoleptik Yoghurt Kacang-Kacangan (Hijau, Merah, Tanah)

by Nasrul Rofiah Pujiati

Submission date: 13-Nov-2018 06:37 PM (UTC-0800)

Submission ID: 1038577922

File name: 8._NASRUL_PUJIATI.pdf (480.94K)

Word count: 1954

Character count: 12386

UJI ANTIBAKTERI DAN ORGANOLEPTIK YOGHURT KACANG-KACANGAN (HIJAU, MERAH, TANAH)

Nasrul Rofiah Hidayati¹⁾, Pujiati²⁾, Ella Agustina Rahayu³⁾

^{1,2,3} Prodi Biologi IKIP PGRI Madiun
Email : nasrul.rofiah@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji antibakteri yoghurt kacang-kacangan dengan menggunakan spesies *Escherichia coli* dan mengetahui uji organoleptiknya. Yoghurt nabati adalah yoghurt yang berasal dari kacang-kacangan yang kaya akan protein. Salah satu yoghurt nabati dibuat dengan bahan dasar kacang hijau, merah dan tanah. Pembuatan yoghurt kacang-kacangan pada prinsipnya sama dengan pembuatan yoghurt pada susu hewani. Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimen dengan uji antibakteri menggunakan spesies *Escherichia coli* dan uji organoleptik. Yoghurt kacang-kacangan yang terdiri dari 3 level (kacang hijau, kacang merah dan kacang tanah) dan 3 level konsentrasi starter meliputi (20%, 40% dan 60%). Perlakuan lama waktu fermentasi 18 jam dan lama inkubasi selama 24 jam. Pengumpulan data didapatkan dari uji antibakteri menggunakan metode kertas cakram dan uji organoleptik menggunakan beberapa panelis. Analisis data menggunakan anava dua jalur, uji lanjut LSD. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan konsentrasi starter 60% menghasilkan zona hambat tertinggi sebesar 2,3 cm, dan perlakuan konsentrasi 40% menghasilkan zona hambat terendah sebesar 1,66 cm.

Kata kunci: Kacang-kacangan (Hijau, Merah, Tanah), Uji Antibakteri, Indeks Zona Hambat Uji Organoleptik

PENDAHULUAN

Pola hidup masyarakat yang cenderung menyadari akan pentingnya kesehatan menyebabkan kebutuhan pangan tidak sebatas pada pemenuhan kebutuhan gizi konvensional bagi tubuh serta penikmat mulut dengan cita rasa yang enak melainkan pangan diharapkan mampu berfungsi menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh. Produk pangan seperti ini biasanya disebut sebagai pangan fungsional (Agustina dan Andriana, 2010 : 1) Produk pangan yang banyak dikembangkan sebagai pangan fungsional antara lain adalah produk-produk probiotik. Salah satu produk probiotik yang mengandung bakteri asam laktat yaitu yoghurt. Yoghurt adalah produk koagulasi susu yang dihasilkan melalui proses fermentasi bakteri asam laktat dengan spesies misalnya, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan. Banyak produk yoghurt yang dikembangkan dari susu hewani namun hanya sedikit yoghurt yang dibuat dari produk susu nabati. Produk yoghurt dari susu nabati sebenarnya sangat berpotensi untuk dikembangkan karena selain kandungan gizi yang tinggi harga produk yoghurt nabati relatif lebih murah jika dibandingkan dengan yoghurt susu hewani sehingga dengan adanya produk yoghurt susu nabati diharapkan akan meningkatkan daya beli masyarakat terhadap produk probiotik yang selama ini relatif mahal (Agustina dan Andriana, 2010 : 1)

Yoghurt nabati adalah yoghurt yang berasal dari kacang-kacangan yang kaya akan protein. Salah satu yoghurt nabati dibuat dengan bahan dasar kacang hijau, kacang merah

dan kacang tanah (Darmajana, 2011 : 1). Kacang hijau (*Phaseolus radiatus L.*) di Indonesia berpotensi dikembangkan menjadi produk pangan fungsional. Sangat tepat jika kacang hijau dikembangkan menjadi produk yoghurt. Pembuatan yoghurt kacang-kacangan pada prinsipnya sama dengan pembuatan yoghurt pada susu hewani, yaitu dengan menginokulasikan bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* pada susu nabati kacang-kacangan. *Lactobacillus bulgaricus* lebih berperan dalam pembentukan aroma, sedangkan *Streptococcus thermophilus* lebih berperan dalam pembentukan cita rasa. Perbedaan keasaman yoghurt dapat disebabkan oleh penggunaan jenis starter yang berbeda (Agustina dan Andriana, 2010:2). Starter yang digunakan dalam pembuatan yoghurt mempunyai karakteristik sendiri dalam memecah laktosa susu yang kemudian akan diperoleh keasaman dan flavor yang berbeda. Sifat susu yang perlu diketahui adalah bahwa susu merupakan media yang baik sekali bagi pertumbuhan mikroba, sehingga apabila penanganannya tidak baik akan dapat menimbulkan penyakit yang berbahaya. Susu yang baik apabila mengandung jumlah bakteri sedikit, tidak mengandung spora mikrobia patogen (Prasetyo, H, 2010 : 15). Daya hambat pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu, penurunan pH, ketersediaan oksigen, adanya bakteriosin dan jumlah serta jenis probiotik. pH merupakan salah satu faktor yang dominan. Bakteri patogen tidak tahan terhadap kondisi asam, bakteri *Escherichia coli* tidak dapat bertahan hidup pada dibawah pH 4. Hal ini terlihat pada besarnya diameter zona bening sebagai parameter daya hambat pertumbuhan *Escherichia coli* yang berbanding terbalik dengan nilai pH yoghurt, semakin rendah pH yoghurt maka semakin besar daya hambat pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* (Wardani, Rustanti, 2013 : 299).

Uji aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan metode difusi dan metode pengenceran. *Disc diffusion test* atau uji difusi disk dilakukan dengan mengukur diameter zona bening (*clear zone*) yang merupakan petunjuk adanya respon penghambatan pertumbuhan bakteri oleh suatu senyawa antibakteri dalam ekstrak. Syarat jumlah bakteri untuk uji kepekaan/sensitivitas yaitu 10⁵-10⁸ CFU/mL. Metode difusi merupakan salah satu metode yang sering digunakan. Metode difusi dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu metode silinder, metode lubang/sumuran dan metode cakram kertas (Suhartanti dan Iqbal, 2014 : 3) Aktivitas antibiotika dapat ditentukan dengan melihat kemampuan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh bakteri isolat terhadap pertumbuhan mikroorganisme uji dengan metode difusi agar. Media yang digunakan untuk penentuan daya hambat adalah medium NA sebanyak 10 ml dari masing-masing suspensi mikroorganisme uji diinokulasi pada cawan petri dan ditambah dengan medium yang sesuai hingga volume mencapai ± 15 ml. Supernatan sebanyak 2 ml diteteskan pada kertas cakram dan di kering-anginkan lalu diletakkan diatas medium yang telah mengandung mikroorganisme uji. Cawan kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Prosedur yang sama dilakukan untuk uji aktivitas antibakteri pada residu. Pada setiap medium uji terdapat kontrol positif yaitu larutan ampicilin baku 30 ppm pada cawan petri yang berisi inokulum *Staphylococcus aureus*, sedangkan larutan Griseofulvin 30 ppm untuk *Escherichia coli*. Adanya aktivitas antibiotika ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar kertas cakram setelah masa inkubasi dan diukur diameter zona hambatannya dengan menggunakan jangka sorong (Naid, Kasim, marzuki dan Sumarheni, 2013: 63).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Biologi IKIP PGRI Madiun. Metode yang digunakan adalah eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap. Variabel yang pertama adalah Konsentrasi starter (20% (P₁), 40% (P₂), dan 60% (P₃) dan jenis kacang-kacangan (kacang hijau, kacang merah dan kacang tanah). Variabel yang kedua adalah Uji antibakteri dan uji organoleptik pada yoghurt kacang-kacangan. Variabel yang ketiga adalah Suhu (37°C) dan waktu fermentasi (18 jam). Data yang diperoleh dari masing-masing perlakuan dianalisis dengan anava dua jalur, apabila perlakuan berpengaruh nyata (signifikan) terhadap uji antibakteri yang diteliti maka dilanjutkan dengan uji LSD.

Proses uji antibakteri yoghurt kacang-kacangan melalui tahap-tahap berikut:

1. Pembuatan yoghurt kacang-kacangan.
2. Fermentasi menggunakan starter biokul
3. Uji antibakteri menggunakan bakteri dengan spesies *Escherichia coli*
4. Mengukur zona hambat menggunakan jangka sorong.

Alat dan bahan yang digunakan antara lain:

Alat penelitian:

panci, blender, pisau, baskom, sendok, gelas, pengaduk, kompor, plastik es lilin, lemari es, gelas, Cawan petri, Autoklaf, Jarum ose, Erlemeyer, Kompor listrik, Pengaduk, Kertas Cakram, Inkubator, Sendok, Tabung reaksi, Bunsen, Pipet volume dan Gelas beaker.

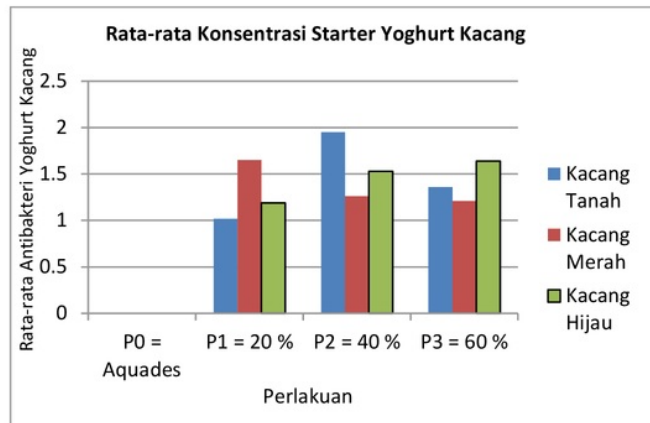
Bahan penelitian:

Kacang hijau, kacang merah dan kacang tanah, aquades, 150 ml starter (Biokul), susu skim (Dancow), Gula pasir, Susu skim, Starter, Griseofulvin, Media nutrien agar, Bakteri *Escherichia coli*, Kapas, Cling wrap, Alkohol 70%, Alumunim foil dan Aquades.

HASIL DAN PEMBAHASAN

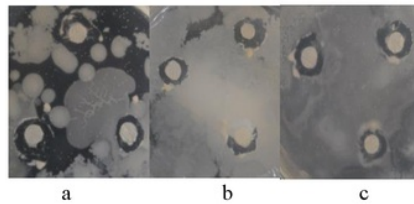
Berdasarkan hasil analisis dengan anava dua jalur diperoleh hasil bahwa uji antibakteri yoghurt kacang-kacangan memiliki nilai signifikansi $\leq 0,05$ yang berarti ada pengaruh konsentrasi starter dan jenis kacang terhadap uji antibakteri yoghurt kacang-kacangan.

Hasil rata-rata indeks zona hambat perhitungan uji antibakteri menunjukkan zona tertinggi yaitu 2,3 cm pada perlakuan P₃ yaitu konsentrasi starter 60%. Dan zona hambat terendah yaitu terdapat pada perlakuan P₀ yaitu konsentrasi 0%. Adapaun gambar rata-rata konsentrasi pada yoghurt kacang-kacangan dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Rata-rata konsentrasi pada yoghurt kacang-kacangan

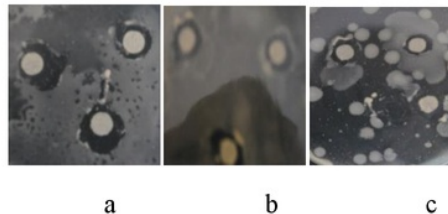
Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan anava dua jalur menunjukkan bahwa zona hambat terluas pada perlakuan P_2K_3 yaitu kacang tanah dengan konsentrasi starter 40% dan zona hambat terkecil P_0K_0 yaitu dengan Aquades. Adapun keterangan gambar zona hambat pertumbuhan bakteri pada yogurt kacang-kacangan pada kacang hijau dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. : a. Kacang hijau (20%), b. Kacang hijau (40%), c. Kacang hijau (60%)

Gambar 2. menunjukkan pada perlakuan P_1K_1 zona hambat sebesar 1,19 cm, pada perlakuan P_2K_1 zona hambat sebesar 1,53 cm, sedangkan pada P_3K_1 hambat sebesar 1,64 cm yang merupakan zona hambat terbesar pada yoghurt kacang hijau, karena pada kandungan dalam kacang hijau memiliki protein sebesar 24,1g, air 11,7%, dan karbohidrat 60,3g yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

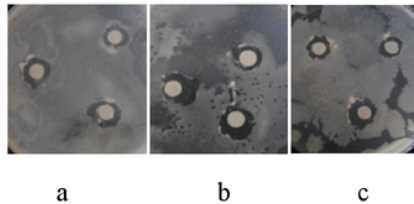
Adapun keterangan gambar zona hambat pertumbuhan bakteri pada yogurt kacang-kacangan pada kacang merah dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. a. Kacang merah (20%), b. Kacang merah (40%), c. Kacang merah (60%)

Gambar 3. Menunjukkan pada perlakuan P₁K₂ zona hambat sebesar 1,65 cm yang merupakan zona hambat terbesar pada yoghurt kacang merah , pada perlakuan P₂K₂ zona hambat sebesar 1,26 cm, sedangkan pada P₃K₂ zona hambat sebesar 1,21 cm. Hal ini membuktikan semakin tingginya konsentrasi tidak mempengaruhi zona hambat pada yoghurt kacang merah karena kacang merah mengandung protein sebesar 22,5g, air 10,4% dan karbohidrat 61,9g yang tinggi sehingga pertumbuhan bakteri *Lactobacillus* dan *Streptococcus* pada perlakuan P₁K₂ dapat maksimal. Bakteri *Lactobacillus* dan *Streptococcus* pada yoghurt mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen.

Adapun keterangan gambar zona hambat pertumbuhan bakteri pada yogurt kacang-kacangan pada kacang tanah dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4 : a. Kacang tanah (20%), b. Kacang tanah (40%), c. Kacang tanah (60%)

Gambar 4. Menunjukkan pada perlakuan P₁K₃ zona hambat sebesar 1,02 cm , pada perlakuan P₂K₃ zona hambat sebesar 1,95 cm yang merupakan zona hambat terbesar pada yoghurt kacang tanah, sedangkan pada P₃K₃ zona hambat sebesar 1,36 cm karena pada kandungan dalam kacang tanah memiliki protein sebesar 26g, air 5,6%, dan karbohidrat 18,6g yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Pada data yang diamati terdapat data yang naik turun diantaranya P₃K₂ dan P₂K₃ seharusnya memiliki zona hambat terbesar karena mempunyai konsentrasi yang lebih tinggi dari pada P₁ tetapi dalam penelitian ini menunjukkan bahwa P₃K₁ dikarenakan faktor suhu, pH dan kelembaban yang mempengaruhi zona hambat pertumbuhan bakteri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Terdapat pengaruh penambahan konsentrasi starter yoghurt kacang-kacangan terhadap uji antibakteri dan uji organoleptik dalam yoghurt kacang-kacangan yang meliputi rasa, aroma, dan tekstur.

- Uji antibakteri tertinggi adalah pada perlakuan P₂ (konsentrasi starter 40%).
- Data hasil uji organoleptik menunjukkan perlakuan P₃ (konsentrasi starter 60%) memiliki bobot tertinggi.

SARAN

Peneliti selanjutnya, dalam menerapkan uji antibakteri dengan metode lain seperti metode sumur dan menggunakan bakteri lain. Bagi masyarakat, hasil penelitian dapat digunakan sebagai informasi mengenai uji antibakteri yoghurt kacang-kacangan dan uji organoleptik sehingga masyarakat dapat mempertimbangkan dalam memilih jenis. Bahan pangan untuk dikonsumsi yang dapat memberikan efek positif bagi tubuh. Bagi dosen,

diharapkan mampu memberikan pemahaman kepada mahasiswa/i tentang uji antibakteri yoghurt kacang-kacangan dengan metode Kertas Cakram.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina dan Adriana. (2010). Karakteristik Produk Yoghurt Susu Nabati Kacang Hijau. *Jurnal Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna*.

Darmajana, D.A. (2011). Pengaruh Konsentrasi Starter dan Konsentrasi Karagenan Terhadap Mutu Yoghurt Nabati Kacang Hijau. *Prosiding Sains, Teknologi dan Kesehatan*.

Naid, Kasim, Marzuki dan Sumarheni. (2013). *Produksi Antibiotika Secara Fermentasi dari Biakan Mikroorganisme Simbion Rumput Laut Eucheuma cottonii*. Majalah Farmasi dan Farmokologi. Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi, Universitas Hasanudin Makasar.

Prasetyo, H. (2010). *Pengaruh Penggunaan Starter Yoghurt pada Level Tertentu Terhadap Karakteristik Yoghurt yang dihasilkan*. Skripsi tidak diterbitkan. Surakarta : Fakultas Pertanian Program Studi Universitas Sebelas Maret.

Suhartanti dan Iqbal. (2014). Perbandingan Aktivitas Antibakteri Kefir susu sapi dan Kefir Susu Kambing Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal EkoSAINS*.

Wardani dan Rustanti. (2013). Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia coli* dan Uji Hidronik Yoghurt dengan Substitusi Tepung Mocaf. *Jurnal of Nutrition College*.

Uji Antibakteri Dan Organoleptik Yoghurt Kacang-Kacangan (Hijau, Merah, Tanah)

ORIGINALITY REPORT

16%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

2%

★ ejournal.unikama.ac.id

Internet Source

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 10 words