

**UJI TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT PADA
MINUMAN YOGURT DENGAN KOMBINASI SARI
BUAH JERUK GERGA (*Citrus Sp*)**

KARYA TULIS ILMIAH

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Mencapai Gelar Ahli Madya Farmasi (A.Md.Farm)



Oleh :

Putri Puja Sari

18111051

**YAYASAN AL FATHAH
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH
BENGKULU**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah :

Nama : Putri Puja Sari
Nim : 18111051
Program : Diploma III(D3) Farmasi
Judul : Uji Total Bakteri Asam Laktat Pada Minuman Yogurt
Dengan Kombinasi Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwakarya tulis ilmiah ini merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan penulis tidak berisikan materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain atau dipergunakan untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi lain kecuali untuk bagian-bagian tertentu yang dipakai karya tulis ilmiah sebagai acuan.

Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Bengkulu, Juli 2021

Yang Membuat Pernyataan

Putri Puja Sari

LEMBAR PENGESAHAN
KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL
UJI TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT PADA MINUMAN YOGURT
DENGAN KOMBINASI SARI BUAH JERUK GERGA (*Citrus sp*)

Oleh :

PUTRI PUJA SARI

18111051

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Dipertahankan Di Hadapan Dewan Penguji
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menempuh Ujian Diploma (DIII) Farmasi
Di Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

Pada tanggal : 23 Juli 2021

Dewan Penguji :

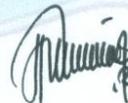
Pembimbing I



(Devi Novia, M.Farm.,Apt)

NIDN : 0212058202

Pembimbing II



(Tri Yanuarto, M.Farm.,Apt)

NIP : 0204018602

Penguji



(Yuska Noviyanty, M.Farm.,Apt)

NIDN: 0212118201

MOTTO

"Never Lose Hope Pujaku!"

"Bakat, Usaha, Dan Doa Membungkamkan Kemustahilan"

PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah ku haturkan ke pada-MU ya ALLAH atas segala limpah nikmat dan karunia-MU yang selalu memberikan kemudahan dan petunjuk disetiap langkah-langkahku dan pada akhirnya selama 3 tahun keberhasilan ini telah aku gapai dengan menyelesaikan pendidikan ini. Shalawat dan salam tak lupa selalu tercurah kepada baginda Muhammad SAW yang senantiasa memberi tuntunan kejalan-MU.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang-orang yang selalu memberi cinta kasih tulus kepadaku, mendukung dan mendoa'kanku.

- ❖ Kepada sang pemilik alam Semesta (ALLAH SWT), dengan segala limpah ridho, nikmat dan karuniamu membuatku selalu bersyukur dan sadar bahwa ada hal terindah dibalik semua kesulitan dan jerih payah selama ini.
- ❖ Untuk kedua orang tuaku (Agus Basri & Erma Yenis) yang selalu memberikan beribu cinta kasih dan sayang. Semua jerih payah, tetesan keringat, keluh kesah kalian tanpa pernah kalian bertutur kepadaku, tetesan air mata yang selalu kau berikan disetiap sujudmu untuk selalu mendoakan anakmu, dengan tangan kasarmu kau berikan segala apa yang anakmu ini butuhkan tanpa engkau bilang "TIDAK". Terimakasih atas semua yang kalian berikan kepadaku.
- ❖ Teruntuk adik laki-lakiku (Dimas Adam) terimakasih selalu memberikan motivasi, semangat dan dukungan do'a kalian yang membuat ku yakin bahwa "Aku Pasti Bisa".
- ❖ Laki-laki yang cuek tapi perhatian(Jaya Susanto S.Pd) yang selalu menjadi support system, memberi semangat menerima keluh kesah selama Kuliah, Terima kasih yaa☺

- ❖ Untuk sanak saudaraku yang tidak bisa ku sebutkan satu satu terima kasih selalu menjadi support sistem memberi semangat dan selalu menghibur.
- ❖ Untuk sahabatku (Nanda Alpiyani & Meyshi Asyan Pratiwi, Amd. Farm) terimakasih telah memberi support yang luar biasa dan selalu mengingatkan aku akan hal yang penting yang terkadang aku lupa.
- ❖ Untuk teman seangkatan terimakasih atas perjuangan yang telah kita lalui bersama-sama, terimakasih telah memberikan banyak pelajaran hidup, terimakasih untuk segala hal yang telah kalian berikan.

Terimakasih untuk semua kisah cerita, tangis, bahagia, suka, duka, canda dan tawa yang kita buat dan lalui bersama. Aku menyayangi kalian keluargaku, saudaraku, sahabatku, kakakku dan teman-temanku.

Angkatan D3 Farmasi 2018 Stikes Farmasi Al-Fatah Bengkulu banggalah atas pencapaian ini dan tetap semangat untuk perjuangan selanjutnya.

UJI TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT PADA MINUMAN YOGURT DENGAN KOMBINASI SARI BUAH JERUK GERGA (*Citrus Sp*)

Putri Puja Sari¹, Devi Novia², Tri Yanuarto²

¹Mahasiswa Sekolah Tinggi Kesehatan Farmasi Al-Fatah Bengkulu

²Dosen Sekolah Tinggi Kesehatan Farmasi Al-Fatah Bengkulu

Jl. Indragiri Gg. Tiga Serangkai Padang Harapan Kota Bengkulu

Email : putripujasari06@gmail.com

Bakteri Asam Laktat (BAL) Jenis mikroba fermentasi memegang peranan penting pada pemeraman dan pembentukan aroma yang khas untuk berbagai jenis hasil olahan susu seperti keju, kefir, dan yogurt. Jeruk gerga merupakan salah satu jeruk yang berasal dari Israel, lewat Thailand, ditanam di Kabupaten Karo Sumut, dan kemudian dibawa dan ditanam oleh Bp. Gerga di Lebong, Bengkulu.

Pembuatan yogurt dengan memasukkan susu UHT (Ultra High Temperatur) full cream ke dalam panci sebanyak 100 ml dan panaskan sambil diaduk perlahan selama 15 menit. Jaga suhu tetap di kisaran 70-80°C. Setelah itu, dinginkan susu tersebut. Angkat panci berisi susu dan masukkan ke dalam wadah yang telah diisi air sebelumnya. Aduk secara perlahan hingga suhu susu mencapai 30-43°C. Tuang yogurt plain/bibit bakteri sebanyak 5 gram ke dalam panci, aduk. Tutup erat panci susu dengan kain bersih atau penutup panci, diamkan selama (minimal) 7 jam dalam suhu 25-30°C. Proses ini adalah proses inkubasi yogurt agar ia dapat tumbuh dan berkembang. Setelah diinkubasi, yogurt akan semakin asam dan teksturnya akan semakin kental sampai tekstur yogurt sudah serupa custard dan baunya mirip aroma keju.

Sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*) yang dapat di jadikan sediaan yogurt. Variasi Sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*) dari dapat mempengaruhi sifat fisik dari sediaan yogurt dengan dibuktikan dari uji organoleptis, uji hedonik, uji viskositas, uji pH, dan uji total bakteri asam laktat.

Kata Kunci : bakteri asam laktat, yogurt, jeruk gerga (*Citrus Sp*)

TOTAL TEST OF LACTIC ACID BACTERIA IN YOGURT DRINK WITH COMBINATION OF ORANGE FRUIT (*Citrus Sp*)

Putri Puja Sari¹, Devi Novia², Tri Yanuarto²

¹Student of Al-Fatah Pharmacy School Bengkulu

²Lecturer of Al-Fatah Pharmacy School Bengkulu

Jl. Indragiri Gg. Tiga Serangkai Padang Harapan of Bengkulu City

Email : putripujasari06@gmail.com

Lactic Acid Bacteria (LAB) This type of microbial fermentation plays an important role in ripening and the formation of a distinctive aroma for various types of dairy products such as cheese, kefir, and yogurt. Gerga orange is one of the oranges originating from Israel, via Thailand, planted in the Karo Regency of North Sumatra, and then brought and planted by Bp. Gerga in Lebong, Bengkulu.

Making yogurt by adding full cream UHT (Ultra High Temperature) milk into a 100 ml pan and heating it while stirring slowly for 15 minutes. Keep the temperature in the 70-80°C range. After that, cool the milk. Remove the pot of milk and put it in the container that was previously filled with water. Stir slowly until the temperature of the milk reaches 30-43°C. Pour 5 grams of plain yogurt / bacteria seeds into the pan, stir. Tightly cover the milk pot with a clean cloth or a lid, leave it for (at least) 7 hours at a temperature of 25-30°C. This process is the process of incubating yogurt so that it can grow and develop. After incubation, the yogurt will become more acidic and the texture will be thicker until the yogurt has a custard-like texture and smells like cheese.

Citrus fruit juice (*Citrus Sp*) which can be made into yogurt preparations. Variations in citrus fruit juice (*Citrus Sp*) can affect the physical properties of yogurt preparations as evidenced by organoleptic tests, hedonic tests, viscosity tests, pH tests, and total lactic acid bacteria tests. Keywords: lactic acid bacteria, yogurt, gerga (*Citrus Sp*)

Keywords: lactic acid bacteria, yogurt, gerga (*Citrus Sp*)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini tepat pada waktunya. Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Farmasi di Sekolah Tinggi Kesehatan Al Fatah Bengkulu. Dengan tidak mengurangi rasa hormat, penulis ucapkan terima kasih atas bantuan dan dukungannya kepada :

1. Ibu Devi Novia, M.Farm., Apt selaku Pembimbing I yang selalu meluangkan waktu yang telah berperan aktif dalam memberikan bimbingan, nasihat, ide, masukan, dukungan, semangat dan motivasi kepada penulis dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah.
2. Bapak Tri Yanuarto, M.Farm.,Apt selaku Pembimbing II yang telah memberikan masukan, semangat, dan menyediakan waktu untuk membimbing dengan sabar kepada penulis.
3. Ibu Yuska Novi Yanti, M.Farm.,Apt selaku Penguji yang telah memberikan masukan, semangat, dan menyediakan waktu untuk membimbing dengan sabar kepada penulis.
4. Bapak Drs. Djoko Triyono, Apt., MM selaku Ketua Yayasan STIKES Al-Fatah Bengkulu.
5. Ibu Densi Selpia Sopianti M.Farm., Apt Selaku Direktur STIKES Al-Fatah Bengkulu.

6. Para dosen dan staf karyawan STIKES Al-Fatah Bengkulu yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menempuh pendidikan di STIKES Al-Fatah Bengkulu.
7. Sahabat serta teman-teman terbaik saya yang selalu mendukung saya untuk menyelesaikan study ini.
8. Rekan-rekan seangkatan di STIKES Al-Fatah Bengkulu, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Proposal Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Akhirnya penulis berharap semoga Proposal Karya Tulis Ilmiah yang penulis susun ini bermanfaat untuk pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Khususnya tentang bidang ilmu kefarmasian.

Bengkulu, 15 Januari 2021

Putri Puja Sari

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| KATA PENGANTAR..... | i |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.5.1 Bagi Akademik | 4 |
| 1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan..... | 4 |
| 1.5.3 Bagi Instansi/Bagi Masyarakat | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Kajian Teori | 5 |
| 2.1.1 Buah jeruk gerga (<i>citrus sp</i>)..... | 5 |
| 2.1.2 Kandungan Nutrisi Jeruk | 7 |
| 2.1.3 Yogurt | 8 |
| 2.1.4 Bakteri Asam Laktat (BAL)..... | 10 |
| 2.2 Kerangka Konsep..... | 12 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 13 |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian | 13 |
| 3.2 Alat dan Bahan..... | 13 |
| 3.2.1 Alat..... | 13 |
| 3.2.2 Bahan | 13 |
| 3.3 Prosedur Kerja..... | 13 |
| 3.3.1 Sterilisasi Alat | 13 |
| 3.3.2 Proses Pembuatan Sari Buah Jeruk Gerga (<i>Citrus Sp</i>) | 14 |
| 3.3.3 Proses Pembuatan Yogourt | 14 |
| 3.3.4 Rancangan Formulasi Minuman Yogurt Dengan Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (<i>Citrus Sp</i>) | 15 |

| | | |
|--|--|-----------|
| 3.3.5 | Prosedur pembuatan minuman yogurt dengan Campuran sari jeruk gerga | 15 |
| 3.3.6 | Pembuatan Media MRSA (Man Ragosa Sharpe Agar) | 16 |
| 3.3.7 | Evaluasi Minuman Yogurt Campuran Sari Jeruk Gerga | 16 |
| 3.3.8 | Analisis Data | 18 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 19 |
| 4.1 | Verifikasi..... | 19 |
| 4.2 | Hasil Sari Buah Jeruk Gerga (<i>Citrus Sp</i>) | 19 |
| 4.3 | Hasil Uji Organoleptis Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (<i>Citrus Sp</i>) | 20 |
| 4.4 | Hasil Uji Hedonik Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (<i>Citrus Sp</i>)..... | 21 |
| 4.4 | Hasil Uji pH Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (<i>Citrus Sp</i>) | 24 |
| 4.4 | Hasil Uji Viskositas Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (<i>Citrus Sp</i>) | 26 |
| 4.7 | Hasil Uji Total Bakteri Asam Laktat | 27 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | | 28 |
| 5.1 | Kesimpulan | 28 |
| 5.2 | Saran..... | 28 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 29 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1 Jeruk Gerga (<i>Citrus SP</i>) | 5 |
| Gambar 2 Kerangka Konsep | 12 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1 Kandungan Nutrisi Jeruk Dalam 100 Gram | 15 |
| Tabel 2 Rancangan Formulasi Minuman Yogurt Dengan Campuran Sari Buah Jeruk Gerga | 12 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Yogurt adalah suatu produk fermentasi yang diperoleh dari susu segar dengan biakan campuran *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Menurut Legowo *et al.* (2009) yogurt dapat dibuat dari susu segar dan atau susu skim dengan menggunakan bakteri asam laktat sebagai starter. Jenis yogurt berdasarkan teksturnya terbagi dalam beberapa jenis, yaitu set yogurt, stired yogurt, dan drink yogurt. Set yogurt merupakan yogurt dengan tekstur sangat kental, umumnya warnanya putih dan terasa sangat asam. Stired yogurt, teksturnya lebih encer dibandingkan set yogurt tetapi masih terasa kental mirip dengan ice cream. Stired yogurt sudah mengalami penambahan pemanis, perasa atau buah-buahan pelengkap. Drink yogurt merupakan yogurt berbentuk cair sama seperti susu cair dapat langsung diminum. Tekstur yogurt ada tiga jenis, yaitu bertekstur kental, bertekstur agak kental, dan bertekstur cair. Yogurt yang kental mengandung jumlah padatan yang lebih banyak dibandingkan dengan yogurt yang agak kental dan yogurt yang cair (Legowo *et al.*, 2009).

Peningkatan cita rasa dan manfaat yogurt dapat di tambahkan dengan berbagai buah yaitu jeruk gerga (*Citrus Sp*). Propinsi Bengkulu menghasilkan beberapa komoditas hortikultura lokal unggulan, salah satunya jeruk gerga lebong. Jeruk gerga (*Citrus Sp*) dikatakan unggul karena mempunyai keunggulan kompetitif, yaitu buahnya berwarna kuning-orange, berbuah sepanjang tahun,

ukuran buah besar 200-350 gram, kadar sari buah tinggi dan mempunyai potensi pasar yang baik. Potensi pasar yang baik didukung dengan ketersediaan buah yang dihasilkan sepanjang tahun. Biasanya, dalam satu pohon terdapat 4-6 generasi, dalam satu pohon ada bunga, buah muda sampai buah siap panen (Rambe *et al*, 2012). Jeruk gerga merupakan sumber vitamin C yang cukup tinggi dan dapat dikonsumsi dalam bentuk segar maupun olahan. Khasiat jeruk gerga meningkatkan kekebalan tubuh atau sistem imun tubuh (Anonim, 2015).

Berdasarkan minuman yogurt dengan campuran sari buah lainnya terdapat empat manfaat yang diperoleh dari fermentasi susu yaitu sebagai pengawet alami, meningkatkan nilai gizi, mendapatkan rasa dan tekstur yang disukai serta meningkatkan variasi makanan. Banyak upaya dan inovasi yang dilakukan untuk mempertahankan umur simpan susu dengan sentuhan teknologi-teknologi modern, Sehingga membuat susu mengalami diversifikasi produk, salah satunya yaitu produk yogurt. Yogurt merupakan produk fermentasi yang melibatkan jasa mikroorganisme yaitu bakteri. Yogurt terbentuk dari bakteri baik yang bermanfaat bagi kesehatan, seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Pada dasarnya kerja dua bakteri yogurt adalah menghasilkan asam laktat yang penting peranannya untuk menciptakan keseimbangan mikroflora usus. Keasaman yang dihasilkan mampu menghambat bakteri penyebab penyakit yang umumnya tidak tahan terhadap asam. Fermentasi merupakan salah satu teknologi pengawetan dan pengolahan susu. Selama fermentasi akan terbentuk asam-asam organik yang menimbulkan cita rasa khas pada yogurt. Selain itu yogurt

memilikikesegaran, aroma dan teksturnya dan rasa khas yaitu asam dan manis (Hafsah dan Astriana, 2012).

Selama fermentasi terjadi perubahan total bakteriasam laktat (BAL), nilai pH, viskositas, dan sifat organoleptik. Proses fermentasi memecah laktosa menjadi asam laktat oleh BAL. Semakin banyak gula yang dimanfaatkan untuk menghasilkan asam laktat akan membuat aktivitas bakteri asam laktat semakin besar dan menurunkan pH. Semakin meningkatnya total asam maka protein yang menggumpal semakin banyak yang menyebabkan viskositas meningkat. Penambahan berbagai konsentrasi sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*) diduga mempunyai pengaruh yang optimal terhadap total bakteri asam laktat, total asam, nilai pH, viskositas, dan sifat organoleptik pada yogurt. (Jannah, dkk, 2014).

Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin meneliti “UJI TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT PADA MINUMAN YOGURT DENGAN KOMBINASI SARI BUAH JERUK GERGA (*Citrus Sp*)”.

1.2 Batasan Masalah

- A. Sampel yang digunakan pada tumbuhan ini menggunakan kombinasi sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*) yang di tambahkan pada yogurt.
- B. Pemilihan ini menguji total bakteri asam laktat pada minuman yogurt dengan kombinasi sari jeruk gerga (*Citrus Sp*).

1.3 Rumusan Masalah

- A. Apakah sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*) dengan berbagai variasi konsentrasi dapat di tambahkan pada yogurt?

- B. Bagaimana hasil pengujian total bakteri asam laktat pada minuman yogurt dengan kombinasi sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*) ?

1.4 Tujuan Penelitian

- A. Untuk mengetahui apakah sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*) dapat di formulasi dalam yogurt.
- B. Untuk mengetahui jumlah total bakteri asam laktat pada minuman yogurt dengan kombinasi sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*).

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Akademik

Dapat memberikan informasi ilmiah dalam bidang mikrobiologi mengenai uji total bakteri asam laktat pada minuman yogurt dengan kombinasi sari buahjeruk gerga (*Citrus Sp*) dan juga dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa/mahasiswi STIKES Al-Fatah Bengkulu.

1.5.2 Bagi Peneliti Lanjutan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dan bahan perbandingan bagi mahasiswa yang ingin melanjutkan penelitian dengan topik yang sama dan variabel yang berbeda di masa yang akan datang.

1.5.3 Bagi Instansi/Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi kepada masyarakat tentang minuman yogurt dengan kombinasi sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*) bermanfaat sebagai diet dan pengobatan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

Klasifikasi buah jeruk gerga (*Citrus Sp*) menurut Tjitrosoepomo (2002) adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantarum*

Unranked : *Angiosperm*

Unranked : *Eudicots*

Unranked : *Rosids*

Unranked : *Malvids*

Ordo : *Sapindales*

Famili : *Rutaceae*

Genus : *Citrus*

Spesies : *Citrus nobilis Blanco X sinensis Osbeck*



Gambar 1. Buah Jeruk Gerga (Tjitrosoepomo, 2002)

Jeruk gerga merupakan salah satu jeruk yang berasal dari Israel, lewat Thailand, ditanam dikabupaten Karo Sumut, dan kemudian dibawa dan ditanam oleh Bp. Gerga di Lebong, Bengkulu. Tanaman jeruk Rimau Gerga di Lebong merupakan salah satu komoditas potensial masyarakat Pal VII Kecamatan Bermani Ulu Raya Kabupaten Rejang Lebong karena mampu meningkatkan penghasilan masyarakat setempat. Dengan warna kuning dan rasanya yang manis, segar, dan buahnya yang cukup besar menjadikan jeruk ini sangat berpotensi untuk dikembangkan (Balitbangtan, 2012) .

Propinsi Bengkulu menghasilkan beberapa komoditas hortikultura lokal unggulan, salah satunya jeruk Gerga Lebong. Jeruk gerga dikatakan unggul karena mempunyai keunggulan kompetitif, yaitu buahnya berwarna kuning-orange, berbuah sepanjang tahun, ukuran buah besar 200-350 gram, kadar sari buah tinggi dan mempunyai potensi pasar yang baik. Indonesia termasuk negara yang kaya akan buah-buahan. Berbagai ragam tanaman buah dapat tumbuh subur diberbagai wilayah kawasan kita, salah satunya adalah buah jeruk yang merupakan buah yang paling banyak dikonsumsi oleh orang Indonesia. Diantara berbagai jenis jeruk komersial yang ada, jenis jeruk yang cukup banyak dikembangkan oleh petani adalah jeruk siam, jeruk keprok, pamelon dan jeruk manis. Jeruk gerga termasuk ke dalam jeruk keprok (atau ada juga yang menyebutnya mandarin), warna kuning hingga orange adalah ciri khasnya. Rasa manis bercampur asam merupakan cita rasanya. Namun dari sisi ukuran, kebanyakan jeruk keprok berukuran biasa-biasa saja (5-6 buah per kg),

sementara untuk jeruk Gerga ukurannya luar biasa, bisa mencapai 3 buah/kg (Sinartani, 2015).

Jeruk Gerga Lebong merupakan salah satu unggulan komoditas prioritas nasional. Jeruk Gerga Lebong mempunyai keunggulan kompetitif, yaitu buahnya berwarna kuning-kuning, berbuah sepanjang tahu, ukuran buah berkisar 200-350 gram, kadar sari buah tinggi dan mempunyai potensi pasar yang baik (Swantoro, 2010).

2.1.2 Kandungan Nutrisi Jeruk

Komposisi kimia buah jeruk dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti keadaan pertumbuhan, varietas, tingkat kematangan dan iklim. Tanaman jeruk yang varietasnya sama tapi tumbuh pada daerah dengan iklim yang berbeda akan menghasilkan buah dengan komposisi kimia yang berbeda pula. Jeruk merupakan sumber vitamin C yang cukup tinggi dan dapat dikonsumsi dalam bentuk segar maupun olahan. Dalam 100 gram jeruk manis terkandung vitamin C sebesar 27-46 mg. Jumlah itu termasuk unggul karena hanya dengan makan jeruk manis sebanyak 125 gram maka kecukupan vitamin C yang dianjurkan untuk tiap orang setiap hari (60 mg) dapat dipenuhi kandungan vitamin C dalam buah jeruk merupakan salah satu tolak ukur untuk menilai mutu jeruk. Makin tinggi kandungan vitamin C makin tinggi pula mutu jeruk tersebut. Kandungan energi yang dimiliki buah jeruk berkisar antara 37-52 kal dan kadar karbohidrat antara 10,9-12,4 gram (Tabel 2).

Tingkat kematangan juga mempengaruhi kandungan vitamin C buah jeruk. Buah jeruk yang matang kandungan C akan lebih rendah karena ukuran

buahnya lebih besar (Harding,1945). Asam organik yang paling banyak terdapat pada buah jeruk adalah asam sitrat (Hulme,1971). Selain asam sitrat dalam buah jeruk juga terdapat asam jenis lain dalam jumlah sedikit. Asam kuinat terdapat pada kulit daging buah jeruk. Pada buah yang masih muda, jumlah asam kuinst besar, terutama pada gelembung - gelembung saribuah.Pada jeruk muda,asam kuinat yang terdapat pada gelembung - gelembung sari buah kira-kira seperlima dari asam sitrat atau setengahdari asam malat (Ting, 1959).

TabelII. KandunganNutrisiJeruk dalam100gram.

| JenisJeruk | Energi(kkal) | Protein (gram) | Lemak (gram) | Karbohidra t | Vitamina (mg) |
|-------------|--------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| JerukNipis | 3 | 0,8 | 0,1 | 12, | 21 |
| JerukManis | 4 | 0,9 | 0,2 | 11, | 49 |
| JerukKeprok | 4 | 0,8 | 0,3 | 10, | 31 |
| JerukBali | 4 | 0,6 | 0,3 | 12, | 43 |
| JerukGerga | 5 | 1.4 | 0,2 | 11, | 46 |

2.1.3 Yogurt

Yogurt adalah suatu produk fermentasi yang diperoleh dari susu segar dengan biakan campuran *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Menurut Legowo *et al.* (2009) yogurt dapat dibuat dari susu segar dan atau susu skim dengan menggunakan bakteri asam laktat sebagai starter. Jenis yogurt berdasarkan teksturnya terbagi dalam beberapa jenis, yaitu set yogurt, stired yogurt, dan drink yogurt. Set yogurt merupakan yogurt dengan tekstur sangat kental, umumnya warnanya putih dan terasa sangat asam. Stired yogurt, teksturnya lebih encer dibandingkan set yogurt tetapi masih terasa kental mirip

dengan ice cream. Stirred yogurt sudah mengalami penambahan pemanis, perasa atau buah-buahan pelengkap. Drink yogurt merupakan yogurt berbentuk cair sama seperti susu cair dapat langsung diminum. Tekstur yogurt ada tiga jenis, yaitu bertekstur kental, bertekstur agak kental, dan bertekstur cair. Yogurt yang kental mengandung jumlah padatan yang lebih banyak dibandingkan dengan yogurt yang agak kental dan yogurt yang cair (Legowo *et al.*, 2009).

Proses pembuatan yogurt secara umum terdiri atas empat langkah dasar, yaitu pasteurisasi, inokulasi, pemeraman, dan pendinginan. Pasteurisasi yang dilakukan pada susu sebelum diinokulasi kultur dilakukan pada suhu 80 – 85°C selama 15 – 30 menit. Tujuan dari proses pasteurisasi ini adalah untuk membunuh mikroba patogen dan mikroba awal dalam susu yang tidak diinginkan sehingga kultur yogurt dapat tumbuh secara optimum, menguapkan sebagian air dan membebaskan sebagian oksigen yang dapat menciptakan kondisi anaerobik bagi kultur selama fermentasi, memecah beberapa komponen susu dan mendenaturasi serta mengkoagulasi albumin dan globulin susu (Legowo *et al.*, 2009). Inokulasi starter dilakukan setelah susu didinginkan kembali hingga suhu 37°C. Penurunan suhu sebaiknya dilakukan secara cepat dan langsung diinokulasi dengan kultur yogurt. Hal ini berkaitan dengan suplai oksigen yang dapat mempengaruhi pertumbuhan kultur yogurt yang bersifat anaerob fakultatif (Nakazawa, dkk, 1992). Proses pemeraman yogurt dapat dilakukan pada berbagai kombinasi suhu dan waktu. Proses pemeraman yogurt biasanya dilakukan pada suhu antara 35 – 46°C dengan kisaran waktu mulai dari 3 sampai 24 jam. Kombinasi suhu

dan waktu pemeraman yang berbeda memberikan hasil karakteristik yogurt yang berbeda (Fardiaz, 1993).

Pendinginan merupakan hasil proses terakhir pada pembuatan yogurt yang bertujuan untuk menghentikan proses fermentasi atau aktifitas starter. Pendinginan pada yogurt dilakukan pada suhu 5°C (Tamime dan Robinson, 1989).

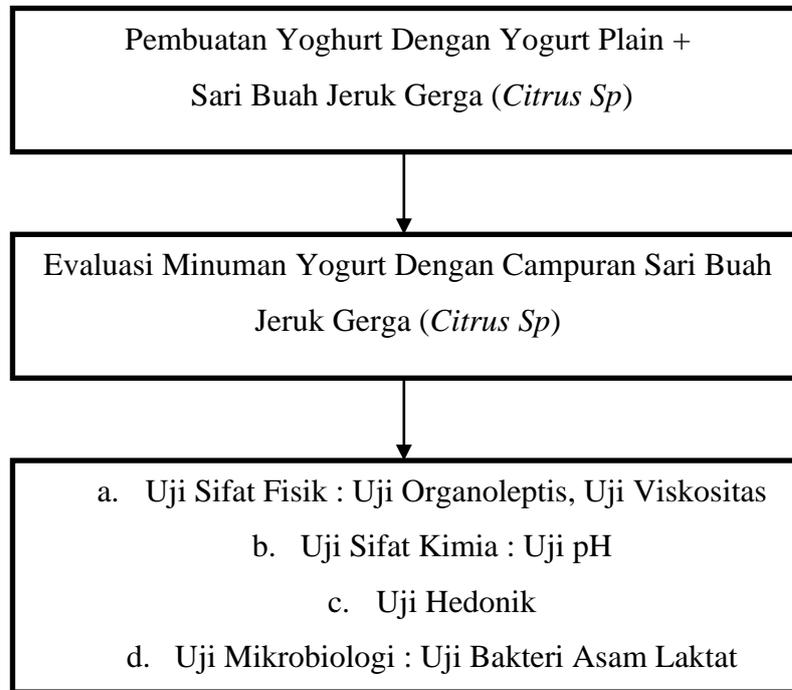
2.1.3 Bakteri Asam Laktat (BAL)

Bakteri Asam Laktat (BAL) Jenis mikroba fermentasi memegang peranan penting pada pemeraman dan pembentukan aroma yang khas untuk berbagai jenis hasil olahan susu seperti keju, kefir, dan yogurt. Pada permulaan fermentasi dimana starter yang ditambah mengandung kedua jenis bakteri dalam perbandingan yang sama (1:1), *Streptococcus thermophilus* lebih cepat tumbuh dari *Lactobacillus bulgaricus*. Setelah ratio antara *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* mencapai 3:1, produk asam laktat telah cukup tinggi untuk menghambat pertumbuhan *Streptococcus thermophilus*, tetapi merangsang pertumbuhan *Lactobacillus bulgaricus* hingga akhirnya mencapai keseimbangan populasi dengan ratio 1:1. Pertumbuhan *Streptococcus thermophilus* akan berhenti pada keasaman (sebagai asam laktat) media 0,7-1%. Pada fermentasi susu skim yang terjadi pada yogurt, bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* diinokulasi sebanyak 2-5 % v/v yang akan tumbuh secara sinergis, dimana fermentasi yang berlangsung lebih cepat bila keduanya berada secara bersama-sama (Harper dan Hall, 1976).

Streptococcus thermophilus dibedakan dari genus *streptococcus* lainnya berdasarkan pertumbuhannya pada suhu 45°C tidak tumbuh pada suhu 10°C

(Tamime dan Robinson, 1989). Bakteri ini menyukai suasana mendekati netral dengan pH optimal untuk pertumbuhannya adalah 6,5 (Helferich dan Westhoff, 1980). Umumnya bakteri *Streptococcus* adalah penghasil asam laktat tumbuh sangat baik pada pH 6,5 dan pertumbuhannya terhenti pada keasaman pH 4,2 – 4,4. Bakteri *Lactobacillus* tumbuh sangat baik pada pH 5,5 dan pertumbuhannya terhenti pada keasaman pH 3,8 – 4,8. Helferich dan Westhoff (1980) menyatakan bahwa bakteri ini mempunyai suhu optimum untuk pertumbuhannya dan menyukai suasana agak asam (pH 5,5). Suhu optimum bagi pertumbuhan *Streptococcus thermophilus* adalah 37°C dan *Lactobacillus bulgaricus* 45°C. Jika kedua bakteri itu diinokulasi pada suhu 45°C (pH 6,6 – 6,8). *Streptococcus thermophilus* mula-mula tumbuh lebih baik dan setelah pH menurun karena dihasilkan asam laktat, maka *Lactobacillus bulgaricus* akan tumbuh lebih baik.

2.2 Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi STIKES Al-Fatah Kota Bengkulu selama lebih kurang 2 bulan dari bulan Juni 2021 sampai dengan Juli 2021.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, cawan petri, tabung reaksi, inkubator, autoklaf, gelas ukur, oven, baskom, erlenmeyer, alumunium foil, plastik wrap, stopwatch, timbangan analitik, sendok, tisu, kertas pembungkus cawan petri, lampu spritus, pisau, beaker glass, serbet, kapas penyumbat tabung reaksi beaker gelas, alat pengaman (handscon dan masker), kompor, botol 100 ml, toples kedap udara, wadah, penyaring.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*), gula pasir, aquadest, grain yogurt , media *de Man Rogosa and Sharpe Agar* (MRSA) dan susu UHT (Ultra High Temperatur).

3.3 Prosedur Kerja

3.3.1 Sterilisasi Alat

1. Alat-alat yang tahan terhadap pemanasan tinggi disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit pada tekanan 2 atm.
2. Alat yang tidak tahan terhadap pemanasan yang tinggi disterilkan dengan perendaman menggunakan etanol 70%.

3. Alat - alat logam disterilkan dengan pemanasan langsung pada lampu spiritus hingga memijar.

3.3.2 Proses Pembuatan Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

1. Buah jeruk dicuci bersih dengan air mengalir
2. Biarkan mengering dengan cara diangin-anginkan atau dilap dengan tisu basah
3. Belah jeruk menjadi dua atau empat bagian lalu diperas
4. Setelah diperas, kemudian disaring untuk memisahkan ampas dan sari buah
5. Sari buah jeruk gerga yang telah didapat dimasukkan kedalam wadah bersih

3.3.3 Proses Pembuatan Yogourt

1. Masukkan susu UHT(Ultra High Temperatur) full cream ke dalam panci sebanyak 100 ml dan panaskan menggunakan kompor sambil diaduk perlahan selama 15 menit. Jaga suhu kompor agar tetap di kisaran 70-80°C (hingga susu berbuih kecil), jangan sampai mendidih. Langkah ini bertujuan untuk mengubah protein susu menjadi padat.
2. Setelah itu, dinginkan susu tersebut. Angkat panci berisi susu dan masukkan ke dalam wadah yang telah diisi air sebelumnya. Aduk secara perlahan hingga suhu susu mencapai 30-43°C.
3. Tuang yogurt plain/bibit bakteri sebanyak 5 gram ke dalam panci. Aduk agar susu dan yogurt tercampur secara rata.
4. Tutup erat panci susu dengan kain bersih atau penutup panci, diamkan selama (minimal) 7 jam dalam suhu 25-30°C. Proses ini adalah proses inkubasi yogurt agar ia dapat tumbuh dan berkembang.
5. Setelah diinkubasi, yogurt akan semakin asam dan teksturnya akan semakin kental. Bila tekstur yogurt sudah serupa custard dan baunya mirip aroma keju, berarti kamu telah berhasil membuatnya.

6. kemudian dilakukan penyaringan untuk pemisahan butiran yogurt yang akan di gunakan untuk pembuatan yogurt selanjutnya.

3.3.4 Rancangan Formulasi Minuman Yogurt Dengan Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

Rancangan formulasi minuman yogurt dengan kombinasi sari buah jeruk gerga(*Citrus Sp*) bisa dilihat pada tabel. 3 :

Tabel III. Rancangan Formulasi Minuman Yogurt dengan Kombinasi Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

| BAHAN | KOMPOSISI | | | | Khasiat |
|--|---------------|--------|-------|--------|-------------------------------------|
| | F0 (Murni) | F1 | F2 | F3 | |
| Grain Yogurt | 5% | 5% | 5% | 5% | Basis pembentuk yogurt |
| Sari Buah Jeruk Gerga (<i>Citrus Sp</i>) | 0% | 2% | 4% | 6% | Sebagai aroma dan perasa |
| Gula | 15 % | 15 % | 15 % | 15 % | Pemanis |
| Susu Full Cream | 100 ml | 100 ml | 100ml | 100 ml | Meningkatkan sistem kekebalan tubuh |

3.3.5 Prosedur pembuatan minuman yogurt dengan campuran sari jeruk gerga

1. Siapkan yogurt yang telah difermentasi.
2. Siapkan sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*).
3. Siapkan gula.
4. Siapkan wadah sebagai tempat untuk mencampurkan semua bahan.
5. Kemudian masukan yogurt kedalam wadah tersebut, masukan sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*).
6. Tambahkan gula.

7. Aduk ad homogen, kemudian koreksi rasa.
8. Setelah selesai, kemas minuman kaya manfaat tersebut dalam botol kecil.

3.3.6 Pembuatan Media MRSA (*Man Ragosa Sharpe Agar*)

Bahan-bahan yang akan digunakan disiapkan untuk pembuatan medium. Bahan tersebut ditimbang sesuai komposisi medium yang akan dibuat, kemudian dilarutkan dengan aquades. Sebanyak 6,8 gram medium MRSA dilarutkan dalam 100 ml aquades. Kemudian dipanaskan sambil diaduk sampai homogen. Selanjutnya larutan dibagi kedalam 4 buah erlenmeyer masing-masing sebanyak 25 ml. Kemudian mulut masing-masing erlemeyer ditutup menggunakan aluminium foil lalu disterilkan dalam autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit (Hadioetomo, 1999).

3.3.7 Evaluasi Minuman Yogurt Campuran Sari Jeruk Gerga

a. Uji Organoleptis

Uji organoleptismeliputi pengamatan warna,bau dan perubahan bentuk yang terjadi pada tiap rentang waktu tertentu (Elya, *et al*,2013).

b. Uji Hedonik

Uji kesukaaan dilakukan 10 panelis skala kesukaan dibagi menjadi 7 tingkat yaitu: 1 (sangat tidak suka),2 (tidak suka) 3 (agak tidak suka),4 (netral),5 (agak suka),6 (suka),7(sangat suka). Uji hedonik ini dilakukan untuk mengetahui respon terhadap sifat-sifat produk yang lebih spesifik yaitu warna (putih kekuningan), aroma (khas yogurt sampai sangat khas buah jeruk gerga), rasa (sangat tidak manis sampai manis), homogen (sangat homogen sampai bulir-bulir), keketentalan (cair sangat kental), skala uji hedonik 1-5 (sunarlim,dkk.,2007). Pada uji hedonik digunakan kuisisioner pada lampiran.

c. Uji Viskositas

Uji viskositas dari Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*). Yogurt dimasukkan ke dalam beaker glass secukupnya, selanjutnya spindle nomor 2, lalu spindle diturunkan sampai batas spindle terselup pada sediaan yogurt, kemudian nyalakan dengan ditekannya tombol on. Kecepatan alat diatur mulai 50 rpm. Dari masing-masing pengukuran dengan perbedaan kecepatan rpm dibaca skalanya hingga jarum merah yang bergerak telah stabil (Kurniati, 2011).

d. Uji PH

Pengukuran pH dari Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*) ini menggunakan pH meter, sebelumnya pH dikalibrasi dengan larutan standar buffer pada pH 7 (Elya, *et al*, 2013) pengukuran nilai pH dilakukan dengan menggunakan pH meter pada larutan sampel 10% yang dibuat dengan melarutkan 1 gram sampel ke dalam 9 mL air, pengukuran dilakukan pada suhu 25⁰C dengan cara mencelupkan elektroda pH meter yang telah dibilas dengan air suling ke dalam larutan (Mumpuni dan Heru, 2017).

e. Uji Total Bakteri Asam Laktat (BAL)

Pengukuran total bakteri asam laktat dilakukan dengan menggunakan metode hitungan cawan (Total Plate Count). Metode yang digunakan yaitu sampel yogurt diencerkan menggunakan aquadest 9 ml (larutan ini merupakan pengenceran 0⁻¹), kemudian dilanjutkan pengenceran hingga 10⁻⁵. Sampel diambil masing-masing 1 ml dari pengenceran terakhir. Kemudian medium MRS agar steril yang telah didinginkan sampai suhu 50⁰C dimasukkan ke dalam cawan petri. Selama penuangan medium, tutup cawan tidak boleh dibuka terlalu lebar untuk mengurangi kontaminasi dari luar. Segera setelah penuangan, cawan petri digerakkan di atas meja secara hati-hati untuk menyebarkan sel-sel bakteri asam laktat secara merata, yaitu digerakkan melingkar atau gerakan seperti angka 8. Setelah agar memadat, cawan-cawan tersebut diinkubasi di dalam incubator dengan posisi terbalik pada suhu 41⁰C

selama 48 jam. Pertumbuhan koloni dicatat pada setiap cawan dan kemudian dihitung angka TPC (Mubin dan Zubaidah, 2016)

3.3.8 Analisis data

Dalam penelitian karya tulis ilmiah ini, analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptip dalam tabel dan grafik.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Verifikasi

Hasil verifikasi tanaman yang dikeluarkan oleh laboratorium Biologi Universitas Bengkulu pada tanggal 12 April 2021 menunjukkan bahwa sampel yang diuji adalah buah jeruk. Telah dinyatakan dengan surat verifikasi di laboratorium no 135/UN30.12.LAB.BIOLOGI/PM/2021.

4.2 Hasil Sari Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

Hasil sarijeruk gerga (*Citrus Sp*) yang didapat berwarna kuning, konsistensi cair, aroma khas.

Tabel IV. Data Hasil Uji Organoleptis Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

| Sampel | Organoleptis | | |
|---|--------------|-------|-------------|
| | Warna | Aroma | Konsistensi |
| Sari Buah Jeruk Gerga (<i>Citrus Sp</i>) | Kuning | Khas | Cair |

Hasil uji organoleptis sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*) dari tabel di atas adalah warna dengan bau khas konsistensi cair.

| Sampel | pH 7 |
|--|------|
| Sari Buah Jeruk Gerga (<i>Citrus Sp</i>) | 2,7 |

4.3 Hasil Uji Organoleptis Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

Diperiksa menggunakan panca indra atau tanpa alat bantu terhadap rasa, aroma warna dan konstensi kental. Pengujian pada minggu ke 0 F0, warna yang dihasilkan adalah putih cerah aroma khas yogurt plain dan sediaan kental. Tetapi pada F1, F2, F3 terdapat warna putih tulang dengan bau khas yogurt agak asam serta konsistensi kental.. Hal itu juga terdapat pada pengamatan minggu ke 1 dan 2. Perbedaan warna tersebut dapat dipengaruhi oleh ketidakstabilan dari suhu dan tingkatan konsentrasi agak kental dariminuman yogurt campuran sari jeruk gerga pada minggu 0, semakin tinggi konsentrasi sari yang digunakan semakin pekat warna yang dihasilkan. Hal ini membuktikan dalam penelitian Anasthasia dan Monica, 2019 penambahan sari buah jeruk gerga pada yogurt akan sangat mempengaruhi warna apabila semakin banyak konsentrasi penambahan sari buah jeruk gerga maka warna yang dihasilkan akan semakin pekat.

Pengujian minggu ke 3 F0, warna yang dihasilkan adalah putih ceraharoma khas yogurt plain dan sediaan kental, tetapi pada F1, F2, F3 warna yang dihasilkan yaitu putih tulang , dengan bau khas dan konsistensi cair. Perbedaan warna tersebut dapat dipengaruhi oleh ketidakstabilan dari suhu dan tingkatan konsentrasi dari sari buah jeruk gerga, semakin tinggi konsentrasi sari yang digunakan semakin pekat warna yang dihasilkan (Anasthasia dan Monica. 2019).

Pengujian minggu ke 4 F0, warna yang dihasilkan adalah putih ceraharoma khas yogurt plain dan sediaan kental, tetapi pada F1, F2, F3 warna yang dihasilkan yaitu putihkekuningan, dengan bau basi dan konsistensi Cair. Warna tersebut dapat dipengaruhi oleh ketidakstabilan dari suhu dan tingkatan konsentrasi dari sari buahjeruk gerga semakin tinggi konsentrasi sari yang digunakan semakin pekat warna yang dihasilkan (Rufiati, 2011).

Formulasi yang baik dari keempat sediaan tersebut yaitu F0 karena masih bagus selama penyimpanan 4 minggu baik warnanya, bau dan konsistensinya.

Tabel V. Data Hasil Uji Organoleptis Minuman Yogurt Dengan Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

| Pengamatan minggu Ke- | Formulasi Sediaan | Parameter Organoleptis | | |
|-----------------------|-------------------|------------------------|-----------------------|-------------|
| | | Warna | Bau | Konsistensi |
| 0 | F0 | Putih cerah | Khas yogurt plain | Kental |
| | F1 | Putih tulang | Khas yogurt agak asam | Kental |
| | F2 | Putih tulang | Khas yogurt agak asam | Kental |
| | F3 | Putih tulang | Khas yogurt agak asam | Kental |
| 1 | F0 | Putih Cerah | Khas yogurt plain | Kental |
| | F1 | Putih tulang | Khas | Agak Kental |
| | F2 | Putih tulang | Khas | Agak Kental |
| | F3 | Putih tulang | Khas | Agak Kental |
| 2 | F0 | Putih Cerah | Khas yogurt plain | kental |
| | F1 | Putih tulang | Khas | Agak kental |
| | F2 | Putih tulang | Khas | Agak kental |
| | F3 | Putih tulang | Khas | Agak kental |
| 3 | F0 | Putih Cerah | Khas yogurt plain | Kental |
| | F1 | Putih tulang | Khas | Cair |
| | F2 | Putih tulang | Khas | Cair |
| | F3 | Putih tulang | Khas | Cair |
| 4 | F0 | Putih Cerah | Khas yogurt plain | Kental |
| | F1 | Putih tulang | Basi | Cair |
| | F2 | Putih tulang | Basi | Cair |
| | F3 | Putih kekuningan | Basi | Cair |

Keterangan :

F0 = tanpa ada tambahan sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*)

F1 = ada tambahan sari buah jeruk gerga 2% (*Citrus Sp*)

F2 = ada tambahan sari buah jeruk gerga 4% (*Citrus Sp*)

F3 = ada tambahan sari buah jeruk gerga 6% (*Citrus Sp*)

44. Hasil Uji Hedonik Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

Hasil formulasi Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*) dengan penambahan kosentrasi (0%, 2%, 4%, 6%) selanjutnya dilakukan pengujian mutu organoleptik dengan cara menggunakan indera penglihatan, pembau, pengecap, dan peraba pada bahan pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat yang meliputi

warna, aroma, rasa, homogen dan kekentalan. Penilaian melibatkan 10 panelis, dengan mengisi kuesioner yang memberikan skala hedonik 1-7 yaitu 1 (sangat tidak suka); 2 (tidak suka); 3 (agak tidak suka); 4 (netral); 5 (agak suka); 6 (suka); dan 7 (sangat suka). Panelis yang telah mengemukakan tingkat kesukaannya, keumudian dapat didukung dengan uji deskriptif dimana uji ini merupakan penilaian hedonik yang didasarkan pada sifat-sifat hedonik yang lebih kompleks atau yang meliputi banyak sifat-sifat hedonik (Yanuarto, 2018).

Mutu suatu komoditi umumnya ditentukan oleh beberapa sifat hedonik. Skala deskriptif 1-5 untuk masing-masing komponen sifat organoleptik dan untuk melihat respon terhadap produk yang lebih spesifik seperti Deskriptif warna (1 = Putih Cerah; 2 = Putih Kekuningan; 3 = Putih tulang; 4 = Putih; 5 = Kuning), Aroma (1 = Khas yogurt; 2 = Sangat Khas Yogurt; 3 = Agak Khas Yogurt; 4 = Khas Yogurt; 5 = Sangat Yogurt), Rasa (1 = Sangat Manis; 2 = Tidak Manis; 3 = Manis; 4 = Agak Asam; 5 = Asam), Homogen (1 = Sangat Homogen; 2 = Homogen; 3 = Agak Homogen; 4 = Tidak Homogen; 5 = Bulir-Bulir) dan Kekentalan (1 = cair; 2 = agak Cair; 3 = Agak kental; 4 = Kental; 5 = Sangat kental).

Rata-rata penilaian uji hedonik dan deskriptif pada formulasi yogurt selengkapnya dapat dilihat pada Tabel VI dan Tabel VII

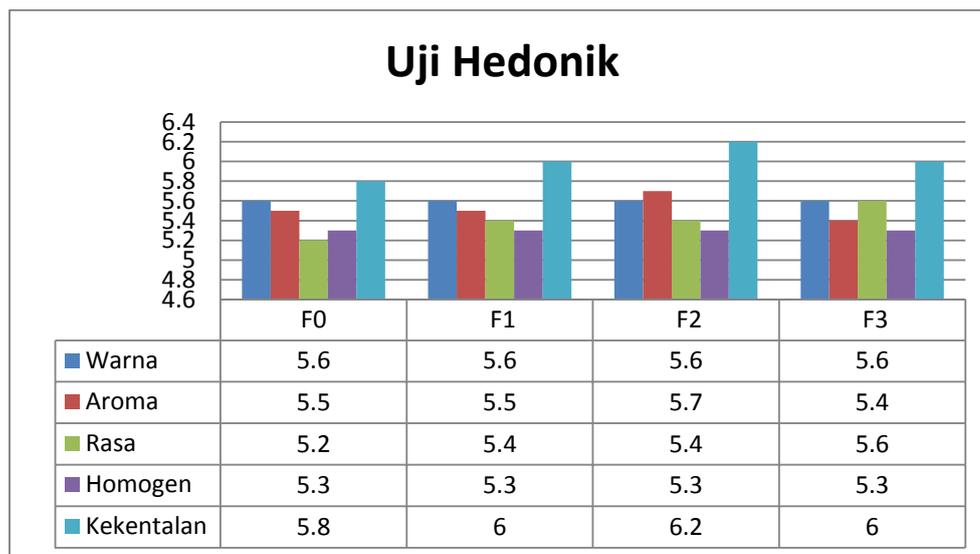
Tabel VI. Hasil Uji Hedonik Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

| Formula Yogurt | Rata – rata skor nilai | | | | | Nilai keseluruhan |
|----------------------|------------------------|-------|------|---------|------------|-------------------|
| | Warna | Aroma | Rasa | Homogen | Kekentalan | |
| F0 | 5,6 | 5,5 | 5,2 | 5,3 | 5,8 | 5,48 |
| Sari Jeruk Gerga 2 % | 5,6 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 6 | 5,56 |
| Sari Jeruk Gerga 4 % | 5,6 | 5,7 | 5,4 | 5,3 | 6,2 | 5,64 |
| Sari Jeruk Gerga 6 % | 5,6 | 5,4 | 5,6 | 5,3 | 6 | 5,58 |

Keterangan :

*Hedonik : 1 (sangat tidak suka); 2 (tidak suka); 3 (agak tidak suka); 4 (netral); 5 (agak suka); 6 (suka); dan 7 (sangat suka).

Berdasarkan data nilai hasil keseluruhan penelitian uji hedonik dan deskriptif pada formulasi yogurt sari buah jeruk gerga, penilaian kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, homogen dan kekentalan pada formulasi yogurt sari buah jeruk gerga cenderung agak suka sampai suka untuk yogurt tanpa sari buah jeruk gerga dengan konsentrasi jeruk gerga 0% (5,48) 2% (5,56) 6% (5,58) sedangkan, Formula yogurt dengan konsentrasi 4% (5,64) banyak suka sampai netral.



Gambar 6. Hasil Rata-Rata Uji Hedonik Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

Keterangan :

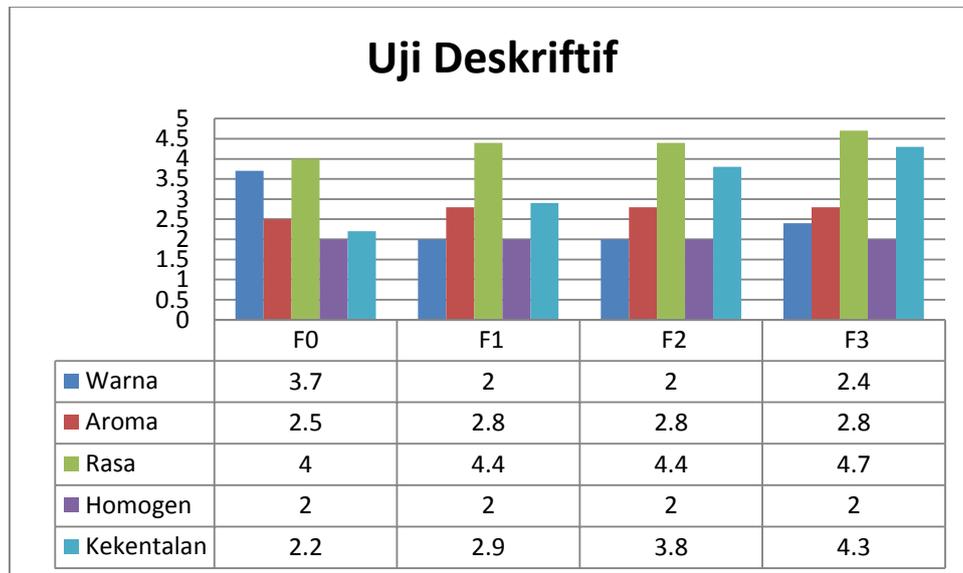
*Hedonik : 1 (sangat tidak suka); 2 (tidak suka); 3 (agak tidak suka); 4 (netral); 5 (agak suka); 6 (suka); dan 7 (sangat suka).

Tabel VII. Hasil Rata-Rata Uji Deskriptif Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

| Formula Yogurt | Rata – Rata Skor Nilai | | | | | Nilai keseluruhan |
|----------------------|------------------------|-------|------|---------|------------|-------------------|
| | Warna | Aroma | Rasa | Homogen | Kekentalan | |
| F0 | 3,7 | 2,5 | 4 | 2 | 2,2 | 14,4 |
| Sari Jeruk Gerga 2 % | 2 | 2,8 | 4,4 | 2 | 2,9 | 14,1 |
| Sari Jeruk Gerga 4 % | 2 | 2,8 | 4,4 | 2 | 3,8 | 15 |
| Sari Jeruk Gerga 6 % | 2,4 | 2,8 | 4,7 | 2 | 4,3 | 16,2 |

Keterangan :

- * Deskriptif warna : (1 = Putih Cerah; 2 = Putih Kekuningan; 3 = Putih Tulang; 4 = Putih; 5 = Kuning).
- * Deskriptif Aroma : (1 = Khas Yoghurt; 2 = Sangat Khas Yoghurt; 3 = Agak Khas Yogurt; 4 = Khas Yogurt Buah Jeruk Gerga; 5 = Sangat Khas BuahJeruk Gerga)
- * Deskriptif Rasa : (1 = Sangat Manis; 2 = Tidak Manis; 3 = Manis; 4 = Agak Asam ; 5 = Asam),
- * Deskriptif Homogen : (1 = Sangat Homogen; 2 =Homogen; 3 = Agak Homogen; 4 =Tidak Homogen; 5 =Bulir-Bulir)
- * Deskriptif Kekentalan : (1 = Cair; 2 = Agak Cair; 3 = Agak Kental; 4 = Kental; 5 = Sangat kental).



45. Hasil Uji pH Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

Pengukuran pH diukur menggunakan alat pH meter sebelum digunakan untuk mengukur pH yogurt, alat tersebut dikalibrasi, dicelupkan ke dalam larutan buffer pH 7 dan 4, lalu dibilas aquadest. Setelah itu, pH meter dicelupkan ke dalam sediaan yogurt, didiamkan beberapa waktu dan hasilnya terlihat pada angka yang muncul di layar (Murrukmihadi et al., 2011).

Tabel VII. Data Hasil Uji pH Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

| Formulasi Sediaan | Hasil Rata – Rata Uji pH Hari Ke | | | | Nilai keseluruhan |
|-------------------|----------------------------------|-----|-----|-----|-------------------|
| | 0 | 3 | 5 | 7 | |
| F0 | 4,8 | 4,8 | 4,6 | 4,4 | 4,65 |
| F1 | 7,5 | 7,5 | 7,4 | 6,8 | 7,3 |
| F2 | 6,8 | 6,7 | 6,7 | 5,4 | 6,4 |
| F3 | 5,63 | 5,6 | 5,5 | 4,5 | 5,3 |

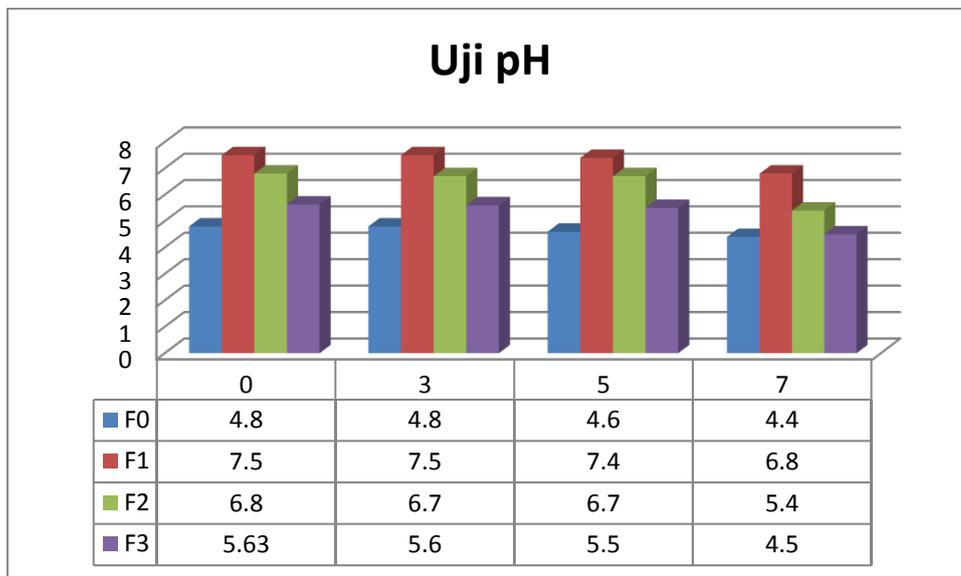
Keterangan :

F0 = yogurt dengan konsentrasi tanpa zat aktif

F1 = yogurt dengan konsentrasi jeruk gerga 2 %

F2 = yogurt dengan konsentrasi jeruk gerga 4 %

F3 = yogurt dengan kosentrasi jeruk gerga 6 %



Berdasarkan hasil penelitian fermentasi yang semakin lama mengakibatkan nilai pH susu fermentasi untuk F1 semakin asam. Dengan lamanya waktu fermentasi, aktivitas mikroba semakin meningkat dan jumlah mikroba semakin banyak, sehingga mengakibatkan pH menjadi turun. Hal ini membuktikan terjadinya perubahan kimia pada komponen gula menjadi asam. Proses fermentasi yang semakin lama menyebabkan penurunan nilai pH yogurt (Jurnal Kimia Mulawarman, 2015). Hasil penelitian pH yogurt sari buah jeruk gerga (*citrus sp*) menunjukkan bahwa rata-rata nilai pH yogurt berkisar 4,8 - 6,7 yogurt yang dihasilkan dalam penelitian ini stabil cenderung keasam (Umar, R dan Novita A. 2014).

46. Hasil Uji Viskositas Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

Uji viskositas untuk dilakukan memastikan kekentalan sediaan uji ini dilakukan dengan menggunakan alat viscometer brookfield. Uji viskositas atau kekentalan untuk memeriksa kesesuaian sediaan yogurt yang di tetapkan memiliki viskositas 27cps-396pcs (Farmakope Indonesia IV, 1995).

Tabel V111. Data hasil uji rata- rata viskositas Minuman Yogurt Dengan Kombinasi Campuran Sari Buah Jeruk Gerga (*Citrus Sp*)

| Formulasi Sediaan | Hasil rata- rata uji viskositas (Cpoise) Hari Ke | | | | Nilai keseluruhan |
|-------------------|--|------|------|------|-------------------|
| | 0 | 3 | 5 | 7 | |
| F0 | 2,83 | 2,5 | 2,16 | 2 | 15,8 |
| F1 | 2,5 | 2,16 | 2 | 1,83 | 33,1 |
| F2 | 2,16 | 2 | 1,83 | 1,83 | 25.8 |
| F3 | 2 | 2 | 1,5 | 1,16 | 18,4 |

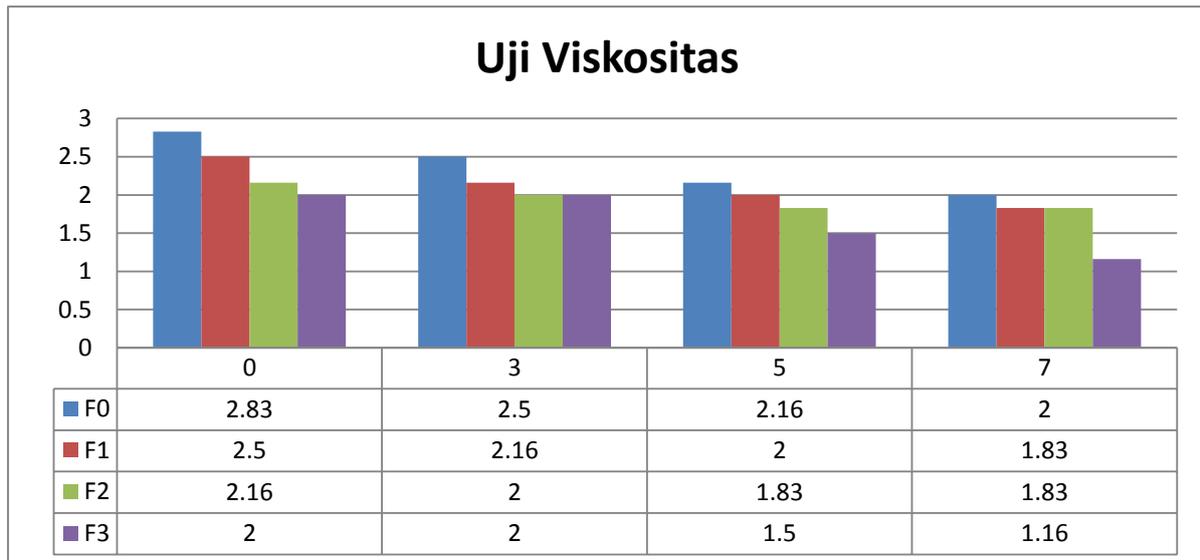
Keterangan :

F0 = yogurt dengan konsentrasi tanpa zat aktif

F1 = yogurt dengan konsentrasi jeruk gerga 2 %

F2 = yogurt dengan konsentrasi jeruk gerga 4 %

F3 = yogurt dengan kosentrasi jeruk gerga 6 %



Uji viskositas untuk dilakukan memastikan kekentalan sediaan uji ini dilakukan dengan menggunakan alat viscometer brookfield. Uji viskositas atau kekentalan untuk memeriksa kesesuaian sediaan yogurt yang di tetapkan memiliki viskositas 27cps-396pcs (Farmakope Indonesia IV, 1995).

Uji Viskositas telah dilakukan dengan menggunakan spindle no.2 dengan kecepatan 50 rpm. Dapat dilihat pada tabel VIII bahwa semakin tinggi konsentrasi sari buah semakin rendah juga viskositasnya. Semakin lama penyimpanan sediaan semakinrendah juga viskositasnya.

47. Hasil Uji Total Bakteri Asam Laktat

Hasil dari pengujian total Bakteri *Asam Laktat* (BAL) pada minuman yogurt dengan kombinasi sari buah jeruk gerga dapat dilihat pada Tabel. Berdasarkan Tabel dapat diketahui bahwa penambahan sari buah jeruk gerga pada minuman yogurt memberikan pengaruh nyata terhadap total Bakteri *Asam Laktat*, dimana pada perlakuan F0 dengan 0% tanpa penambahan sari buah jeruk gerga berbeda dengan rata-rata total Bakteri *Asam Laktat* sebesar $23,5 \times 10^6$ pada pengenceran 6 dan $21,1 \times 10^7$ pada pengenceran 7. Total Bakteri *Asam Laktat* terendah terdapat pada perlakuan F0 yaitu $15,8 \times 10^6$ pada pengenceran 6 dan $24,1 \times 10^7$ pada pengenceran 7.

Peningkatan total bakteri dari F0 (tanpa penambahan sari buah jeruk gerga) ke F1 (2%), F2 (4%), dan F3 (6%) yaitu sebesar $15,8 \times 10^6$, $24,1 \times 10^7$, $33,6 \times 10^6$, 23×10^7 , 19×10^6 , 30×10^7 , dan $23,5 \times 10^6$, $21,1 \times 10^7$. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan sari buah jeruk gerga dengan konsentrasi berbeda maka akan menghasilkan total Bakteri *Asam Laktat* yang berbeda pula.

Tabel 1X. Hasil Pengujian Total Bakteri *Asam Laktat*

| Parameter Uji | Rata-Rata Perlakuan | | | |
|---------------|---------------------|--------------------|------------------|--------------------|
| | F0 | F1 | F2 | F3 |
| Total BAL | $15,8 \times 10^6$ | $33,6 \times 10^6$ | 19×10^6 | $23,5 \times 10^6$ |
| (CFU/ml) | $24,1 \times 10^7$ | 23×10^7 | 30×10^7 | $21,1 \times 10^7$ |

*Data ditampilkan rata-rata dari 3 kali pengulangan

*F0, F1, F2, F3 adalah konsentrasi sari buah jeruk gerga, tanpa penambahan sari buah jeruk gerga (0%), 2%, 4%, 6%

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*) yang dapat di jadikan sediaan yogurt.
- b. Variasi Sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*) dari dapat mempengaruhi sifat fisik dari sediaan yogurt dengan dibuktikan dari uji organoleptis, uji hedonik, uji viskositas, uji pH, dan uji total bakteri asam laktat .

5.2 Saran

1. Bagi Akademik

Dapat memberikan informasi ilmiah dalam bidang mikrobiologi mengenai uji total bakteri asam laktat pada minuman yogurt dengan kombinasi sari buahjeruk gerga (*Citrus Sp*) dan juga dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa/mahasiswi STIKES Al-Fatah Bengkulu.

2. Bagi Peneliti Lanjutan

Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan dan bahan perbandingan bagi mahasiswa yang ingin melanjutkan penelitian dengan topik yang sama dan variabel yang berbeda di masa yang akan datang.

3. Bagi Instansi/Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi kepada masyarakat tentang minuman yogurt dengan kombinasi sari buah jeruk gerga (*Citrus Sp*) bermanfaat sebagai diet dan pengobatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2015. *Berburu Jeruk Gerga Hingga Ke Bengkulu Klinik Teknologi*.
- Arum, Hanna Puspa dan Niken Purwidiani. 2014. *Pengaruh Jumlah Ekstrak Jahe dan Susu Skim Terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt Susu Kambing Etawa*. E-jurnal Boga. Vol 3 (3), 116-124.
- Aina, mia, & Suprayogi, D. (2011). *Uji Kualitatif Vitamin C Pada Berbagai Makanan Dan Pengaruhnya Terhadap Pemanasan*. Jurnal Sains Dan Matematika. 3 (1). P; 61-67
- Balitbangtan. 2012. *300 Teknologi Inovatif Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Jakarta*. Indonesian Agency for Agricultural Research and Developments Press (IAARD Press). 310 halaman
- Badriyah, L., & Manggara, A. B. (2015). *Penetapan Kadar Vitamin C Pada Cabai Merah (Capsicum annum L) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv- Vis*. Jurnal Wiyata, 2(1), 25–28.
- Hadioetomo,(1999). *Pembuatan media MRSA (Man Ragosa Sharpe Agar)*.
- Jannah, A. M., A.M. Legowo, Y. B. Pramono, A.N. Al Baarri, S. B. M. Abduh. 2014. *Total Bakteri Asam Laktat, pH, Keasaman, Citarasa, Dan Kesukaan Yogurt Drink Dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing*. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 3 (2) : 7 11.
- Legowo *et al.* 2009, *Yogurt Dapat Dibuat Dari Susu Segar atau Susu Skim Dengan Menggunakan Bakteri Asam Laktat Sebagai Starter*. Diunduh pada tahun 2016.
- Legowo, A. M., Kusrahayu, S. Mulyani. 2009. *Ilmu dan Teknologi Pengolahan Susu*. BP UNDIP, Semarang.
- Nakazawa dan Hosono 1992. *Pengujian yoghurt probiotik pada pertumbuhan bakteri*. 12 halaman.
- Rambe, S.S.M.R., A. Supriyanto, Afrizon, I. Calista, L. Ivanti, K. Dinata, B. Honorita dan Robiyanto. 2012. *Laporan Akhir Pengkajian Teknologi Pembungaan dan Pembuaian Jeruk RGL di lebong*. Balai Pengkajian teknologi Pertanian Bengkulu. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Setyawati, T. (2014). *Peran Vitamin V Pada Kulit*. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 1(2), 36–44 tahun 2017.
- Sinartani (2015). *Berburu Jeruk Gerga Hingga Ke Bengkulu*. 20 agustus 2015.
- Tjitrosoepomo, G., 2002, *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*, 152, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

- Tamime, A. Y. dan R. K. Robinson. 1989. *Yoghurt: Science and Technology*. 1st Edition. Pergaman Press London.
- Tahir, M., Hikmah, N., & Rahmawati, R. (2019). Analisis Kandungan Vitamin C Dan β -Karoten Dalam Daun Kelor (*Moringa oleifra Lam*) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3 (1), 135–140.
- Ting, S. V. 1959. In: A. C. Hulme. *The Biochemistry of Fruit and Their Product Vol. 1*. Academic Press, London.
- Voight, Rudolf. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press. 1995.
- Winarno, F. G. dan I. E. Fernandez. 2007. *Susu dan Produk Fermentasinya*. M-sbriio Press, Bogor.

L

A

M

P

I

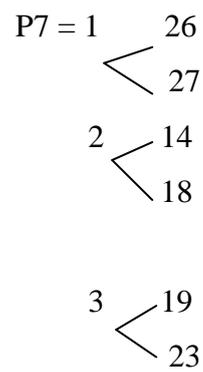
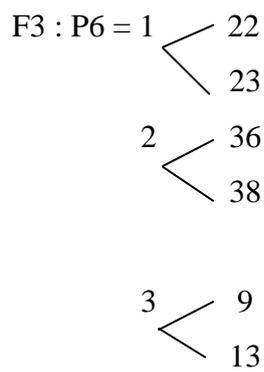
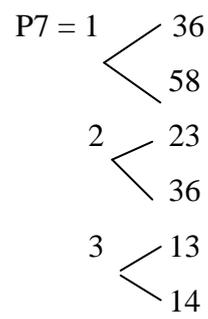
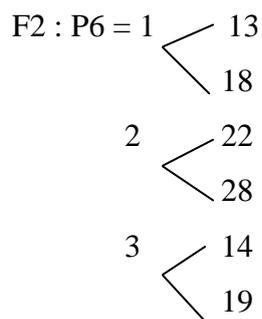
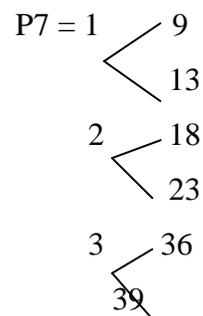
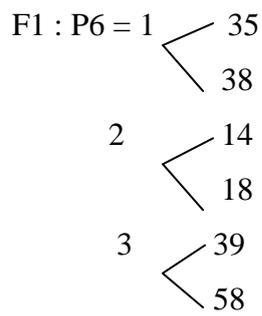
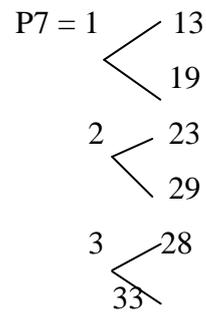
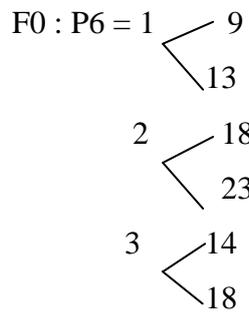
R

A

N

Lampiran 1.

Total Bakteri Asam Laktat Pada Yogurt dengan tambahan



Jumlah Bakteri Asam Laktat (koloni/g) = $n \times f$

| Formula | Replikasi | Pengenceran (Duplo) | Tpc (koloni) | Rata- rata | Jumlah Bakteri (koloni/mL) | Log (koloni/g) | Rata -rata | S D |
|---------|-----------|------------------------|-----------------|--------------------|----------------------------------|-------------------|---------------|--------|
| F0 | 1 | 10^6 | 9 | 11 | 11×10^7 | 7,04 | 7,18 | |
| | | 10^6 | 13 | | | | | |
| | 2 | 10^6 | 18 | 20,5 | $20,5 \times 10^6$ | 7,31 | | |
| | | 10^6 | 23 | | | | | |
| | 3 | 10^6 | 14 | 16 | 16×10^6 | 7,20 | | |
| | | 10^6 | 18 | | | | | |
| | 1 | 10^7 | 13 | 16 | 16×10^7 | 8,20 | | |
| | | 10^7 | 19 | | | | | |
| | 2 | 10^7 | 23 | 26 | 26×10^7 | 8,41 | 8,36 | |
| | | 10^7 | 29 | | | | | |
| 3 | 10^7 | 28 | 30,5 | $30,5 \times 10^7$ | 8,48 | | | |
| | 10^7 | 33 | | | | | | |
| F1 | 1 | 10^6 | 35 | 36,5 | $36,5 \times 10^6$ | 7,56 | 7,48 | |
| | | 10^6 | 38 | | | | | |
| | 2 | 10^6 | 14 | 16 | 16×10^6 | 7,20 | | |
| | | 10^6 | 18 | | | | | |
| | 3 | 10^6 | 39 | 48,5 | $48,5 \times 10^6$ | 7,68 | | |
| | | 10^6 | 58 | | | | | |
| | 1 | 10^7 | 9 | 11 | 11×10^7 | 8,04 | | |
| | | 10^7 | 13 | | | | | |
| 2 | 10^7 | 18 | 20,5 | $20,5 \times 10^7$ | 8,31 | 22,0 | | |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------|----|------|--------------------|------|------|--|
| | 3 | 10^7 | 23 | | | | | |
| | | 10^7 | 36 | 37,5 | $37,5 \times 10^7$ | 8,57 | | |
| | | 10^7 | 39 | | | | | |
| F2 | 1 | 10^6 | 13 | 15,5 | $15,5 \times 10^6$ | 7,19 | | |
| | | 10^6 | 18 | | | | | |
| | 2 | 10^6 | 22 | 25 | 25×10^6 | 7,39 | 7,26 | |
| | | 10^6 | 28 | | | | | |
| | 3 | 10^6 | 14 | 16,5 | $16,5 \times 10^6$ | 7,21 | | |
| | | 10^6 | 19 | | | | | |
| | 1 | 10^7 | 36 | 47 | 47×10^7 | 8,67 | | |
| | | 10^7 | 58 | | | | | |
| | 2 | 10^7 | 23 | 29,5 | $29,5 \times 10^7$ | 8,46 | 8,42 | |
| | | 10^7 | 36 | | | | | |
| | 3 | 10^7 | 13 | 13,5 | $13,5 \times 10^7$ | 8,13 | | |
| | | 10^7 | 14 | | | | | |
| F3 | 1 | 10^6 | 22 | 22,5 | $22,5 \times 10^6$ | 7,35 | | |
| | | 10^6 | 23 | | | | | |
| | 2 | 10^6 | 36 | 37 | 37×10^6 | 7,56 | 7,31 | |
| | | 10^6 | 38 | | | | | |
| | 3 | 10^6 | 9 | 11 | 11×10^6 | 7,04 | | |
| | | 10^6 | 13 | | | | | |
| | 1 | 10^7 | 26 | 26,5 | $26,5 \times 10^7$ | 8,42 | | |
| | | 10^7 | 27 | | | | | |
| | 2 | 10^7 | 14 | 16 | 16×10^7 | 8,20 | 8,31 | |
| | | 10^7 | 18 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--------|----|----|------------------|------|--|--|
| | 3 | 10^7 | 19 | 21 | 21×10^7 | 8,32 | | |
| | | 10^7 | 23 | | | | | |

Total BAL (Koloni/g) = $n \times f$

$$\begin{aligned} \text{F0= P6} \quad 1) \quad &= \frac{9+13}{2} \times 10^6 \\ &= 11 \times 10^6 \end{aligned}$$

$$\text{Log} = 7,04$$

$$\begin{aligned} 2) \quad &= \frac{18+23}{2} \times 10^6 \\ &= 20,5 \times 10^6 \end{aligned}$$

$$\text{Log} = 7,31$$

$$\begin{aligned} 3) \quad &= \frac{14+18}{2} \times 10^6 \\ &= 16 \times 10^6 \end{aligned}$$

$$\text{Log} = 7,20$$

$$\begin{aligned} \text{F1= P6} \quad 1) \quad &= \frac{35+38}{2} \times 10^6 \\ &= 11 \times 10^6 \end{aligned}$$

$$\text{Log} = 7,56$$

$$\begin{aligned} 2) \quad &= \frac{14+18}{2} \times 10^6 \\ &= 16 \times 10^6 \end{aligned}$$

$$\text{Log} = 7,20$$

$$\begin{aligned} 3) \quad &= \frac{39+58}{2} \times 10^6 \\ &= 48,5 \times 10^6 \end{aligned}$$

$$\text{Log} = 7,68$$

$$\begin{aligned} \text{F2= P6} \quad 1) \quad &= \frac{13+18}{2} \times 10^6 \\ &= 15,5 \times 10^6 \end{aligned}$$

$$\text{Log} = 7,19$$

$$\begin{aligned} \text{P7} \quad 1) \quad &= \frac{13+19}{2} \times 10^7 \\ &= 16 \times 10^7 \end{aligned}$$

$$\text{Log} = 8,20$$

$$\begin{aligned} 2) \quad &= \frac{23+29}{2} \times 10^7 \\ &= 26 \times 10^7 \end{aligned}$$

$$\text{Log} = 8,41$$

$$\begin{aligned} 3) \quad &= \frac{28+33}{2} \times 10^7 \\ &= 30,5 \times 10^7 \end{aligned}$$

$$\text{Log} = 8,48$$

$$\begin{aligned} \text{P7} \quad 1) \quad &= \frac{9+13}{2} \times 10^7 \\ &= 11 \times 10^7 \end{aligned}$$

$$\text{Log} = 8,04$$

$$\begin{aligned} 2) \quad &= \frac{18+23}{2} \times 10^7 \\ &= 26 \times 10^7 \end{aligned}$$

$$\text{Log} = 8,31$$

$$\begin{aligned} 3) \quad &= \frac{36+39}{2} \times 10^7 \\ &= 37,5 \times 10^7 \end{aligned}$$

$$\text{Log} = 8,57$$

$$\begin{aligned} \text{P7} \quad 1) \quad &= \frac{36+58}{2} \times 10^7 \\ &= 47 \times 10^7 \end{aligned}$$

$$\text{Log} = 8,67$$

$$2) = \frac{22+28}{2} \times 10^6$$

$$= 25 \times 10^6$$

$$\text{Log} = 7,39$$

$$3) = \frac{14+19}{2} \times 10^6$$

$$= 16,5 \times 10^6$$

$$\text{Log} = 7,21$$

F3= P6 1) $= \frac{22+23}{2} \times 10^6$

$$= 22,5 \times 10^6$$

$$\text{Log} = 7,35$$

$$2) = \frac{36+38}{2} \times 10^6$$

$$= 37 \times 10^6$$

$$\text{Log} = 7,56$$

$$3) = \frac{9+13}{2} \times 10^6$$

$$= 11 \times 10^6$$

$$\text{Log} = 7,04$$

$$2) = \frac{23+36}{2} \times 10^7$$

$$= 29,5 \times 10^7$$

$$\text{Log} = 8,67$$

$$3) = \frac{13+14}{2} \times 10^7$$

$$= 13,5 \times 10^7$$

$$\text{Log} = 8,13$$

P7 1) $= \frac{26+27}{2} \times 10^7$

$$= 26,5 \times 10^7$$

$$\text{Log} = 8,42$$

$$2) = \frac{14+18}{2} \times 10^7$$

$$= 16 \times 10^7$$

$$\text{Log} = 8,20$$

$$3) = \frac{19+23}{2} \times 10^7$$

$$= 21 \times 10^7$$

$$\text{Log} = 8,32$$

Lampiran 2.**Angket Penilaian Uji Hedonik**

Blanko pengisian uji hedonik, sebagai berikut:



**YAYASAN AL FATHAH
SEKOLAH TINGGI KESEHATAN AL-FATAH
BENGKULU**

Gang 3 Serangkai, Jl. Indragiri, Padang Harapan, Kec. Gading Cemp.,
Kota Bengkulu, Bengkulu 38224

UJI KESUKAAN

Nama : Tanggal pengisian :

Usia : Tanda tangan :

Jenis Kelamin :

Dihadapan saudara tersaji 4 variasi Sediaan Yogurt. Sebelum Saudara menilai kesukaan Saudara terhadap produk dihadapan Saudara ini, mohon Saudara menjawab pertanyaan berikut dengan melingkari jawaban yang paling sesuai dengan Saudara.

1. Apakah Saudara pernah mengkonsumsi sediaan Yogurt ?
 - a. Pernah
 - b. Belum pernah
2. Apakah saudara menyukai sediaan Yogurt?
 - a. Ya
 - b. Tidak
3. Seberapa sering Saudara mengkonsumsi sediaan Yogurt?
 - a. Setiap hari
 - b. Setiapsekali
 - c. Tidak tentu
4. Kapan terakhir Saudara mengkonsumsi sediaan Yogurt?

.....

Setelah menjawab pertanyaan diatas, dimohon Saudara memberi penilaian kesukaan Saudara terhadap atribut mutu dari Yogurt yang disajikan, dengan menggunakan skala nilai sebagai berikut :

- | | | |
|-----------------------|---------------|-----------------|
| 1 = sangat tidak suka | 4 = netral | 7 = sangat suka |
| 2 = tidak suka | 5 = agak suka | |
| 3 = agak tidak suka | 6 = suka | |

| No | Kode Sampel | Parameter | | | | | Keseluruhan |
|----|----------------------------|-----------|-------|------|---------|------------|-------------|
| | | Warna | Aroma | Rasa | Homogen | Kekentalan | |
| 1. | Sediaan Yogurt formulasi 0 | | | | | | |
| 2. | Sediaan Yogurt formulasi 1 | | | | | | |
| 3. | Sediaan Yogurt formulasi 2 | | | | | | |
| 4. | Sediaan Yogurt formulasi 3 | | | | | | |

Komentar :

UJI DESKRIPTIF

Nama : Tanggal pengisian :

Usia : Tanda tangan :

Jenis Kelamin :

Saudara dimohon untuk menuliskan sifat dari produk 4 variasi Yogurt dengan kombinasi sari buah Jeruk Gerga yang tersajidihadapan Saudara dengan skor sebagai berikut:

WARNA

- | | |
|---------------------|-----------|
| 1. Putih Cerah | 4. Putih |
| 2. Putih kekuningan | 5. Kuning |
| 3. Putih Tulang | |

AROMA

- | | |
|-----------------------|------------------|
| 1. Khas Yogurt | 4. Khas Yogurt |
| 2. Sangat khas Yogurt | 5. Sangat Yogurt |
| 3. Agak khas yogurt | |

RASA

- | | |
|-----------------|--------------|
| 1. Sangat manis | 4. Agak Asam |
| 2. Tidak manis | 5. Asam |
| 3. Manis | |

HOMOGEN

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. Sangat Homogen | 4. Tidak Homogen |
| 2. homogen | 5. Bulir-Bulir |
| 3. Agak Homogen | |

KEKENTALAN

- | | |
|----------------|------------------|
| 1. Cair | 4. Kental |
| 2. Agak cair | 5. Sangat kental |
| 3. Agak kental | |

| No. | Kode Sampel | Parameter | | | | | Keseluruhan |
|-----|--------------------------|-----------|-------|------|---------|------------|-------------|
| | | Warna | Aroma | Rasa | Homogen | Kekentalan | |
| 1. | Sediaan Yogurt formula 0 | | | | | | |
| 2. | Sediaan Yogurt formula 1 | | | | | | |
| 3. | Sediaan Yogurt formula 2 | | | | | | |
| 4. | Sediaan yogurt formula 3 | | | | | | |

Komentar :

Lampiran 2. Data Uji Kesukaan terhadap Panelis

| Sampel | Panelis | Warna | Rata-rata | SD | Aroma | Rata-rata | SD | Rasa | Rata-rata | SD | Homogen | Rata-rata | SD | Kekentalan | Rata-rata | SD |
|---------------|----------------|--------------|------------------|-----------|--------------|------------------|-----------|-------------|------------------|-----------|----------------|------------------|-----------|-------------------|------------------|-----------|
| F0 | 1 | 6 | 5.6 | 0.52 | 6 | 5.5 | 1.33 | 6 | 5.2 | 1.26 | 5 | 5.3 | 0.48 | 6 | 5.8 | 0.44 |
| | 2 | 6 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | | 5 | | |
| | 3 | 5 | | | 5 | | | 6 | | | 6 | | | 6 | | |
| | 4 | 5 | | | 6 | | | 3 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 5 | 6 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | | 5 | | |
| | 6 | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 7 | 5 | | | 6 | | | 3 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 8 | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 9 | 5 | | | 2 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 10 | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| F1 | 1 | 6 | 5.6 | 0.52 | 6 | 5.5 | 1.33 | 6 | 5.4 | 1.32 | 5 | 5.3 | 0.48 | 6 | 6 | 0 |
| | 2 | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 6 | | |
| | 3 | 5 | | | 5 | | | 6 | | | 6 | | | 6 | | |
| | 4 | 5 | | | 6 | | | 3 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 5 | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 6 | | |
| | 6 | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 7 | 5 | | | 6 | | | 3 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 8 | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 9 | 5 | | | 2 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 10 | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| F2 | 1 | 6 | 5.6 | 0.52 | 6 | 5.7 | 1.5 | 6 | 5.4 | 1.32 | 5 | 5.3 | 0.48 | 6 | 6.2 | 0.44 |
| | 2 | 6 | | | 7 | | | 6 | | | 6 | | | 7 | | |
| | 3 | 5 | | | 5 | | | 6 | | | 6 | | | 6 | | |
| | 4 | 5 | | | 6 | | | 3 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 5 | 6 | | | 7 | | | 6 | | | 6 | | | 7 | | |
| | 6 | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 7 | 5 | | | 6 | | | 3 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 8 | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 9 | 5 | | | 2 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 10 | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| F3 | 1 | 6 | 5.6 | 0.52 | 6 | 5.4 | 1.32 | 6 | 5.6 | 1.50 | 5 | 5.3 | 0.48 | 6 | 6 | 0 |
| | 2 | 6 | | | 6 | | | 7 | | | 6 | | | 6 | | |
| | 3 | 5 | | | 5 | | | 6 | | | 6 | | | 6 | | |
| | 4 | 5 | | | 6 | | | 3 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 5 | 6 | | | 6 | | | 7 | | | 6 | | | 6 | | |
| | 6 | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 7 | 5 | | | 6 | | | 3 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 8 | 6 | | | 5 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 9 | 5 | | | 2 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |
| | 10 | 6 | | | 6 | | | 6 | | | 5 | | | 6 | | |

Lampiran 8. Data Uji deskriptif terhadap Panelis

| Sampel | Panelis | Warna | Rata-rata | SD | Aroma | Rata-rata | SD | Rasa | Rata-rata | SD | Homogen | Rata-rata | SD | Kekentalan | Rata-rata | SD |
|-----------|---------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|------|-----------|------|---------|-----------|----|------------|-----------|------|
| F0 | 1 | 4 | 3.7 | 0.5 | 4 | 2.5 | 1.35 | 4 | 4 | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 | 2.2 | 1.31 |
| | 2 | 3 | | | 3 | | | 4 | | | 2 | | | 2 | | |
| | 3 | 3 | | | 3 | | | 4 | | | 2 | | | 2 | | |
| | 4 | 4 | | | 1 | | | 4 | | | 2 | | | 1 | | |
| | 5 | 3 | | | 3 | | | 4 | | | 2 | | | 2 | | |
| | 6 | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 2 | | | 4 | | |
| | 7 | 4 | | | 1 | | | 4 | | | 2 | | | 1 | | |
| | 8 | 4 | | | 1 | | | 4 | | | 2 | | | 1 | | |
| | 9 | 4 | | | 1 | | | 4 | | | 2 | | | 1 | | |
| | 10 | 4 | | | 4 | | | 4 | | | 2 | | | 4 | | |
| F1 | 1 | 2 | 2 | 0 | 4 | 2.8 | 1.54 | 4 | 4.4 | 0.51 | 2 | 2 | 0 | 4 | 2.9 | 0.87 |
| | 2 | 2 | | | 4 | | | 5 | | | 2 | | | 3 | | |
| | 3 | 2 | | | 4 | | | 5 | | | 2 | | | 3 | | |
| | 4 | 2 | | | 1 | | | 4 | | | 2 | | | 2 | | |
| | 5 | 2 | | | 4 | | | 5 | | | 2 | | | 3 | | |
| | 6 | 2 | | | 4 | | | 4 | | | 2 | | | 4 | | |
| | 7 | 2 | | | 1 | | | 4 | | | 2 | | | 2 | | |
| | 8 | 2 | | | 1 | | | 4 | | | 2 | | | 2 | | |
| | 9 | 2 | | | 1 | | | 5 | | | 2 | | | 2 | | |
| | 10 | 2 | | | 4 | | | 4 | | | 2 | | | 4 | | |
| F2 | 1 | 2 | 2 | 0 | 4 | 2.8 | 1.54 | 4 | 4.4 | 0.51 | 2 | 2 | 0 | 5 | 3.8 | 0.91 |
| | 2 | 2 | | | 4 | | | 5 | | | 2 | | | 4 | | |
| | 3 | 2 | | | 4 | | | 5 | | | 2 | | | 3 | | |
| | 4 | 2 | | | 1 | | | 4 | | | 2 | | | 3 | | |
| | 5 | 2 | | | 4 | | | 5 | | | 2 | | | 4 | | |
| | 6 | 2 | | | 4 | | | 4 | | | 2 | | | 5 | | |
| | 7 | 2 | | | 1 | | | 4 | | | 2 | | | 3 | | |
| | 8 | 2 | | | 1 | | | 4 | | | 2 | | | 3 | | |
| | 9 | 2 | | | 1 | | | 5 | | | 2 | | | 3 | | |
| | 10 | 2 | | | 4 | | | 4 | | | 2 | | | 5 | | |
| F3 | 1 | 2 | 2.4 | 0.88 | 4 | 2.8 | 1.54 | 4 | 4.7 | 0.48 | 2 | 2 | 0 | 4 | 4.3 | 0.48 |
| | 2 | 4 | | | 4 | | | 5 | | | 2 | | | 5 | | |
| | 3 | 2 | | | 4 | | | 5 | | | 2 | | | 5 | | |
| | 4 | 2 | | | 1 | | | 5 | | | 2 | | | 4 | | |
| | 5 | 4 | | | 4 | | | 5 | | | 2 | | | 5 | | |
| | 6 | 2 | | | 4 | | | 4 | | | 2 | | | 4 | | |
| | 7 | 2 | | | 1 | | | 5 | | | 2 | | | 4 | | |
| | 8 | 2 | | | 1 | | | 5 | | | 2 | | | 4 | | |
| | 9 | 2 | | | 1 | | | 5 | | | 2 | | | 4 | | |
| | 10 | 2 | | | 4 | | | 4 | | | 2 | | | 4 | | |

Lampiran9. Perhitungan Bahan

1. Grain Yogurt

$$FO = 5\% = 5/100 \times 100 \text{ mL} = 5\text{gr}$$

$$F1 = 5\% = 5/100 \times 100 \text{ mL} = 5\text{gr}$$

$$F2 = 5\% = 5/100 \times 100 \text{ mL} = 5\text{gr}$$

$$F3 = 5\% = 5/100 \times 100 \text{ mL} = 5\text{gr}$$

2. Sari Buah Jeruk Gerga

$$FO = -$$

$$F1 = 2\% = 2/100 \times 100 \text{ mL} = 2 \text{ gr}$$

$$F2 = 4\% = 4/100 \times 100 \text{ mL} = 4 \text{ gr}$$

$$F3 = 6\% = 6/100 \times 100 \text{ mL} = 6 \text{ gr}$$

3. Gula

$$FO = 15\% = 15/100 \times 100 \text{ mL} = 15 \text{ gr}$$

$$F1 = 15\% = 15/100 \times 100 \text{ mL} = 15 \text{ gr}$$

$$F2 = 15\% = 15/100 \times 100 \text{ mL} = 15 \text{ gr}$$

$$F3 = 15\% = 15/100 \times 100 \text{ mL} = 15 \text{ gr}$$

4. Susu Full Cream = 100 mL

Lampiran10. Perhitungan pH Rata-Rata

Hari ke -0

| Sampel | Replikasi 1 | Replikasi 2 | Replikasi 3 | Rata-Rata |
|--------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| F0 | 3 | 3 | 2,5 | 2,8 |
| F1 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 3,4 |
| F2 | 2,5 | 2 | 2 | 2,1 |
| F3 | 2 | 2 | 2 | 2 |

Hari ke -3

| Sampel | Replikasi 1 | Replikasi 2 | Replikasi 3 | Rata-Rata |
|--------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| F0 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 |
| F1 | 5,6 | 5,6 | 5,7 | 5,6 |
| F2 | 6,7 | 6,7 | 6,8 | 6,7 |
| F3 | 7,6 | 7,5 | 7,4 | 7,5 |

Hari ke -5

| Sampel | Replikasi 1 | Replikasi 2 | Replikasi 3 | Rata-Rata |
|--------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| F0 | 4,9 | 4,9 | 4,8 | 4,8 |
| F1 | 5,6 | 5,4 | 5,6 | 5,5 |
| F2 | 6,6 | 6,8 | 6,8 | 6,7 |
| F3 | 7,6 | 7,6 | 7,5 | 7,56 |

Hari ke -7

| Sampel | Replikasi 1 | Replikasi 2 | Replikasi 3 | Rata-Rata |
|--------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| F0 | 4,9 | 4,8 | 4,8 | 4,8 |
| F1 | 5,6 | 5,3 | 5,3 | 5,4 |
| F2 | 6,7 | 6,3 | 6,8 | 4,5 |
| F3 | 7,6 | 7,5 | 7,5 | 7,53 |

Lampiran ke 11. Perhitungan viskositas Rata-Rata

Hari ke - 0

| Sampel | Replikasi 1 | Replikasi 2 | Replikasi 3 | Rata-Rata |
|--------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| F0 | 3 | 3 | 2,5 | 2,83 |
| F1 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| F2 | 2,5 | 2 | 2 | 2,16 |
| F3 | 2 | 2 | 2 | 2 |

Hari ke - 3

| Sampel | Replikasi 1 | Replikasi 2 | Replikasi 3 | Rata-Rata |
|--------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| F0 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| F1 | 2,5 | 2 | 2 | 2,6 |
| F2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| F3 | 2 | 2 | 2 | 2 |

Hari ke -5

| Sampel | Replikasi 1 | Replikasi 2 | Replikasi 3 | Rata-Rata |
|--------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| F0 | 2,5 | 2 | 2 | 2,16 |
| F1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| F2 | 2 | 1,5 | 2 | 1,83 |
| F3 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |

Hari ke -7

| Sampel | Replikasi 1 | Replikasi 2 | Replikasi 3 | Rata-Rata |
|--------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| F0 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| F1 | 1,5 | 2 | 2 | 1,83 |
| F2 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| F3 | 1 | 1 | 1,5 | 1,16 |

Lampiran 1. Verifikasi Tanaman Jeruk Gerga



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BENGKULU
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LABORATORIUM BIOLOGI

Jl. WR Supratman Kandang Laman Bengkulu Telp. (0736) 20199 ex. 205

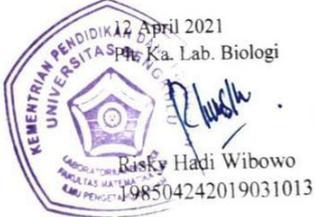
Surat Keterangan
Nomor : **35** / UN30.12.LAB.BIOLOGI/PM/2021

Telah dilakukan verifikasi taksonomi tumbuhan :

Kingdom : Plantarum
Unranked : Angiosperm
Unranked : Eudicots
Unranked : Rosids
Unranked : Malvids
Ordo : Sapindales
Famili : Rutaceae
Genus : *Citrus*
Spesies : *Citrus nobilis* Blanco X *sinensis* Osbeck
Sinonim : *Citrus reticulata* Blanco X *sinensis* Osbeck
Citrus nobilis L. Var. RGL.

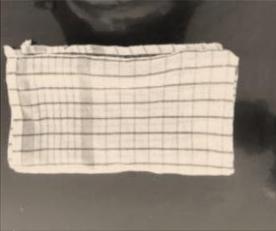
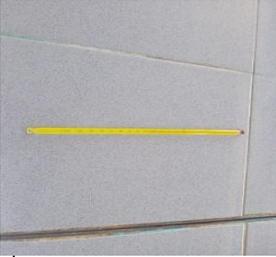
Nama Daerah : jeruk gerga
Pelaksana : Pelaksana : Dra. Rochmah Supriati, M.Sc.
Pengguna : Putri Puja Sari
18111051

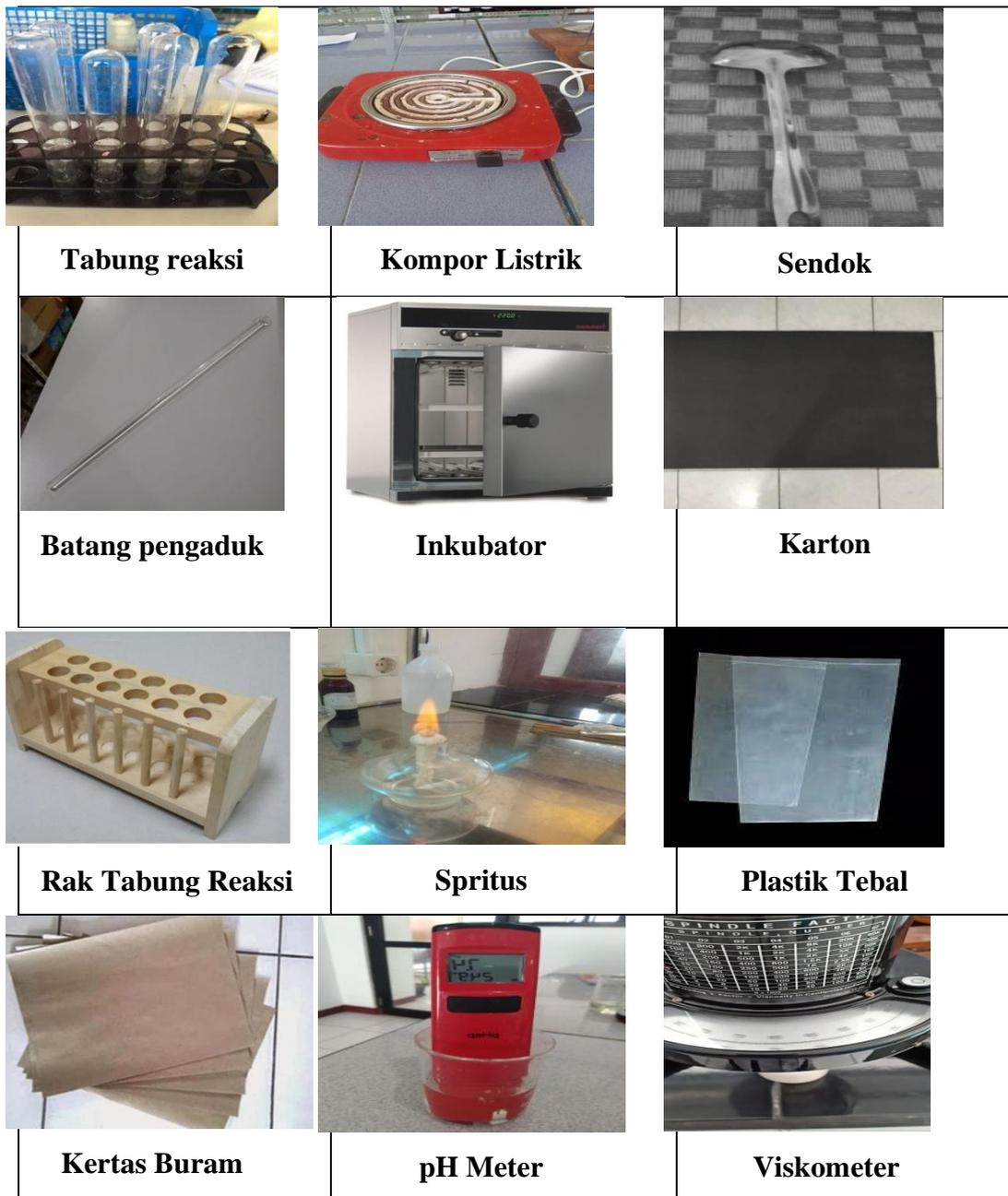
12 April 2021
Fak. Lab. Biologi
Rochmah
Risky Hadi Wibowo
198504242019031013



Gambar 1. Verifikasi Tanaman Jeruk Gerga

Lampiran 2. Alat-alat Yang Digunakan

| | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Masker | Handscoon | Serbet |
|  |  |  |
| Toples kaca | Pisau | Penyaring |
|  |  |  |
| Timbangan | Gelas Ukur | Termometer |
|  |  |  |
| Beaker glass | Cawan penguap | Pemeras jeruk |
|  |  |  |
| Autoklaf | LAF | Cawan petri |



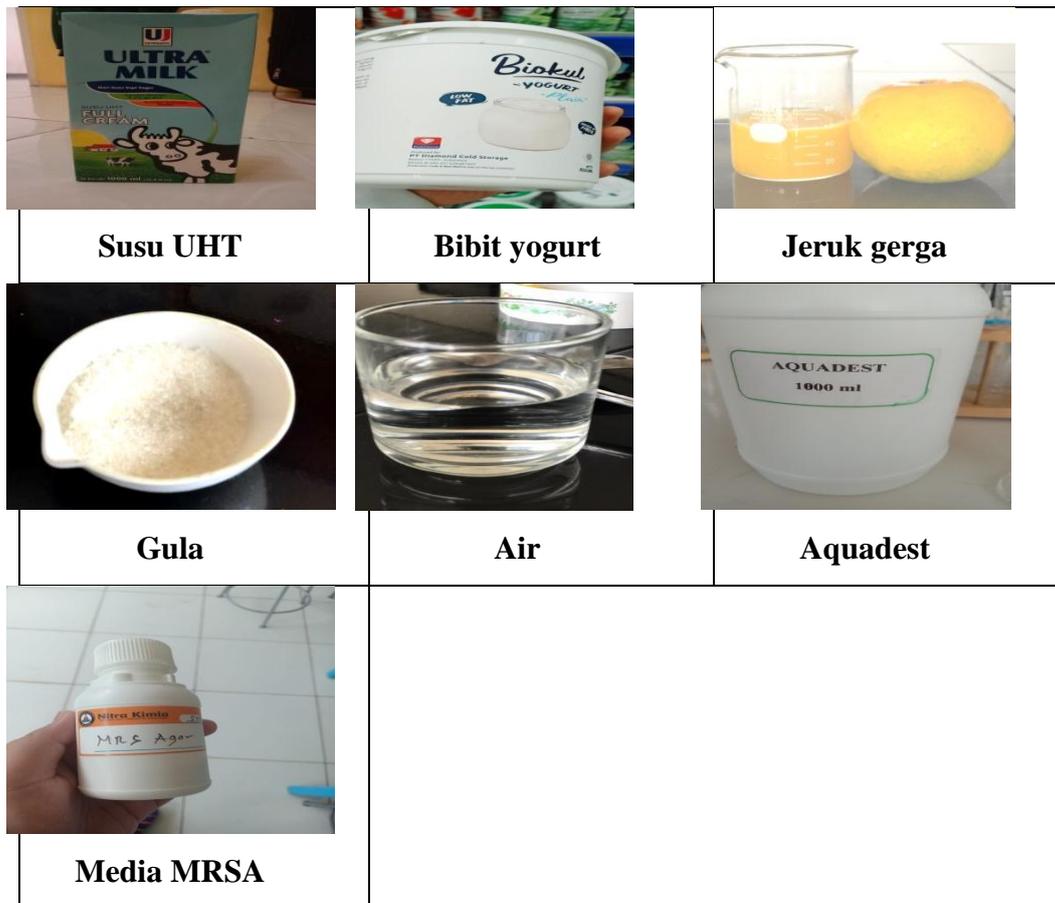
Gambar 2. Alat-alat Yang Digunakan

Lampiran 3. Sterilisasi Alat

| | |
|--|---|
|  <p>Semua Alat Dibungkus Menggunakan Kertas Buram</p> |  <p>Dibungkus Dengan Plastik Tebal Dan Ikat Bagian Atas</p> |
|  <p>Sterilisasi Menggunakan Autoclave Suhu 121 °C</p> |  <p>Alat Yang Sudah Di Sterilisasi</p> |

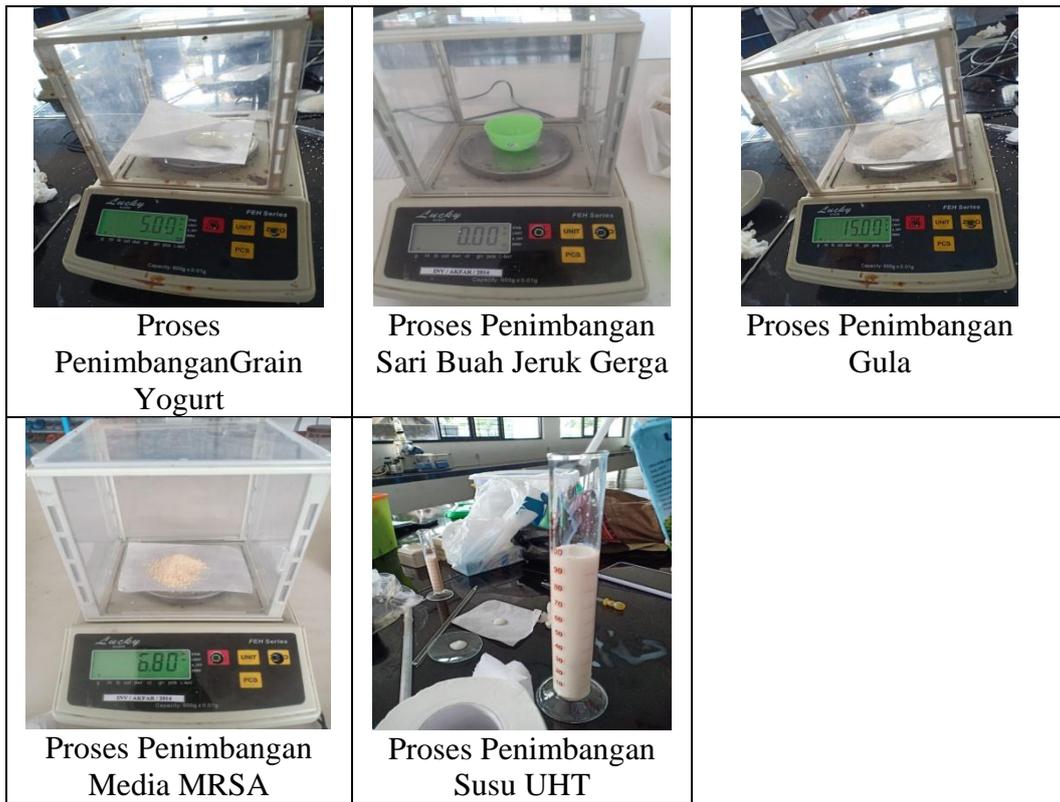
Gambar 3. Sterilisasi Alat

Lampiran 4. Bahan-bahan Yang Digunakan



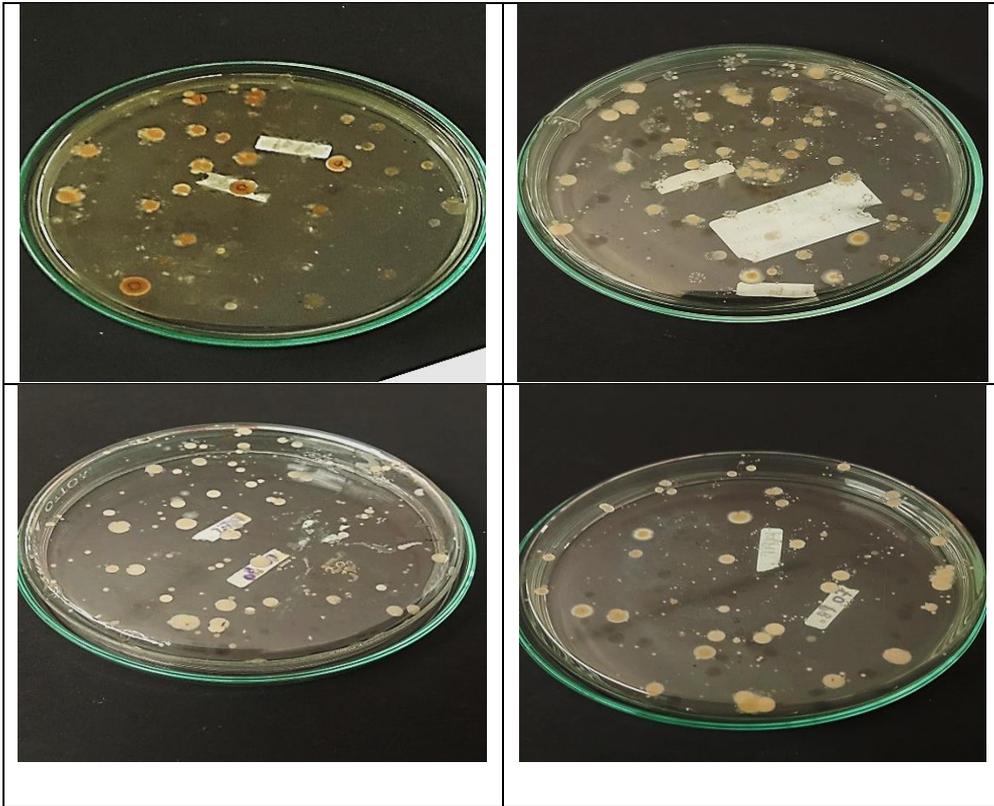
Gambar 4. Bahan-bahan Yang Digunakan

Lampiran 5. Proses Penimbangan Semua Bahan



Gambar 5. Proses Penimbangan Semua Bahan

Lampiran 6.Foto Hasil Inkubasi Total BAL



Gambar 6.Foto Hasil Inkubasi Total BAL