

FORMULASI MINUMAN SERBUK INSTAN DARI CAMPURAN BUAH DAN SAYUR

Husnani, Tesya Widia Ningsih

Akademi Farmasi Yarsi Pontianak
Email: husnani.apoteker@gmail.com
contact person : 089693305786

ABSTRAK

Minuman serbuk instan merupakan minuman yang dibuat baik dari bahan segar atau kering yang direbus selama lebih kurang dari 60 menit, kemudian ditambahkan gula atau tanpa gula dan diuapkan airnya sampai didapatkan kristal gula atau serbuk. Buah-buahan dan sayur-sayuran banyak manfaatnya untuk kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formula terbaik dilihat dari kualitas fisik sediaan pada minuman serbuk instan dengan campuran buah-buahan dan sayur-sayuran. Penelitian ini dilakukan secara ekperimental menggunakan variasi penambahan gula pasir setiap formula. Parameter yang diamati meliputi randemen, waktu larut, pH, kadar air dan uji organoleptik yang meliputi warna, aroma dan rasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula 2 merupakan formula terbaik dengan nilai kadar air 2%, pH 6, memiliki waktu larut kurang dari 5 menit dan merupakan formula yang paling banyak disukai oleh responden.

Kata Kunci: minuman serbuk instan, buah-buahan dan sayur-sayuran, kadar air, waktu larut, pH, uji organoleptik

ABSTRACT

Instant powder drinks are drinks made from fresh or dry ingredients that are boiled for less than 60 minutes, then added sugar or without sugar and the water is evaporated until sugar crystals or powder are obtained. Fruits and vegetables have many health benefits. This study aims to determine the best formula in terms of the physical quality of the preparation of instant powder drink with a mixture of fruits and vegetables. This research was conducted experimentally using variations in the addition of granulated sugar for each formula. Parameters observed included yield, soluble time, pH, water content and organoleptic tests which included color, aroma and taste. Physical stability test of instant powder was carried out at room temperature for one month, namely on days 0, 7, 14, 21 and 28 days. The results showed that formula 2 was the best formula with a water content value of 2%, pH 6, had a dissolving time of less than 5 minutes and was the most preferred formula by respondents.

Keywords: instant powder drink, fruits and vegetables, water content, dissolving time, pH, organoleptic test

Pendahuluan

Indonesia terkenal sebagai negeri yang subur dan makmur. Tanaman yang ditanam di wilayah Indonesia akan tumbuh dengan baik. Itulah keunggulan wilayah Indonesia. Jika keunggulan tersebut mampu dimanfaatkan masyarakat dengan didukung penguasaan pengetahuan dan teknologi untuk mengembangkan budi daya tanaman, masyarakat akan sejahtera. Tanaman yang dapat dikembangkan di Indonesia diantaranya seperti buah-buahan serta sayur- sayuran yang kaya akan manfaat didalamnya.

Buah- buah seperti semangka dan mangga adalah buah yang banyak dikonsumsi segar oleh masyarakat Indonesia. Semangka dan mangga mengandung zat-zat gizi yang cukup lengkap, yakni salah satunya mengandung vitamin A dan C yang sangat tinggi yang baik bagi kesehatan mata dan imunitas tubuh. Begitu juga dengan sayur- sayurannya seperti timun, wortel dan brokoli juga banyak mengandung nilai gizi yang cukup lengkap.

Minuman instan merupakan produk olahan pangan yang berbentuk serbuk, mudah larut dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang lama karena kadar airnya yang rendah dan memiliki luas permukaan yang besar (Angria, 2011)

Minuman serbuk instan harus memenuhi beberapa syarat khusus, diantaranya kering dan terpisah, mudah dituang, tidak higroskopis, tidak menggumpal, mudah dibasahi, dan cepat larut (Setiyoningrum, 2011). Minuman serbuk instan dibuat melalui proses kristalisasi dengan agen kristalisasi utama yaitu sukrosa. Gula pasir diketahui mengandung sukrosa sebesar 99,95% dan gula merah memiliki kandungan sukrosa sebesar 85,27% (Setiyoningrum, 2011). Gula pasir berfungsi sebagai pemanis dan sebagai agen kristalisasi yang dapat mempengaruhi kecepatan rekristalisasi.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui mutu fisik dan mengentahui formula mana yang terbaik dari ketiga formula yang akan dibuat. Evaluasi mutu fisik dapat dilihat melalui beberapa parameter, seperti nilai pH, waktu larut, organoleptik, hedonik dan uji kadar air.

Metode Penelitian

Desain Penelitian dan Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium, dengan beberapa variabel yaitu :

Variabel Bebas dan Variabel Terikat

- a. Variabel bebas : Variabel bebas pada penelitian ini adalah formula minuman serbuk instan
- b. Variabel Terikat : Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pH, nilai kadar air, waktu larut, uji organoleptik, uji hedonik.

Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan dilaboratorium Farmasetika dan Mikrobiologi Akademi Farmasi yarsi Pontianak

b. Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang dilakukan adalah 2 hari

Populasi Sampel

a. Populasi

Populasi penelitian ini adalah minuman serbuk instan dari buah- buahan dan sayur- sayuran dengan komposisi mangga, semangka, timun, wortel, brokoli, kemudian dilakukan pengujian mutu fisik meliputi kadar air, waktu larut, pH, uji organoleptik dan uji hedonik.

b. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah minuman serbuk instan dari mangga, semangka, timun, wortel, brokoli yang ditambah gula pasir.

Variabel Penelitian

Variabel pada penelitian ini adalah formula minuman serbuk instan dari mangga, semangka, timun, wortel, brokoli yang ditambahkan gula pasir. Adapun perbandingan dari larutan sari buah mangga : semangka : timun : wortel : brokoli adalah 2:2:1:1:1 sebanyak 0,5 Liter. Sedangkan perbandingan larutan campuran sari : gula pasir dapat dilihat pada tabel

Tabel I. Formulasi Minuman Serbuk Instan

Bahan	F1	F2	F3
Campuran sari (Liter)	0,5	0,5	0,5
Gula pasir (kg)	0,5	0,75	1

Alat dan Bahan

a. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain: pisau, baskom, talenan, plastik, loyang, oven, timbangan analitik, timbangan digital, blender, wajan, kompor, sendok kayu, mortal, sealer, sarung tangan, serbet, ketas pH universal, masker, kamera/HP (alat dokumentasi), buku dan alat tulis.

b. Bahan

Bahan- bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain: mangga, semangka, timun, wortel, brokoli, air dan gula pasir.

Prosedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Sampel dibeli dari pasar tradisional flamboyan kota pontianak. Untuk mendapatkan sampel yang baik dan homogen maka ukuran, warna, bentuk, serta umur dari mangga, semangka, timun, wortel dan brokoli diseragamkan.

Pengcilan Ukuran

Mangga, semangka, timun, wortel dan brokoli dikupas dan dibersihkan agar tidak tersisa kotoran kemudian semua yang telah dibersihkan diiris tipis- tipis dengan ukuran 2x3 cm menggunakan pisau stainless. Kemudian bahan yang telah diiris diblender hingga halus.

Penyarian

Mangga, semangka, timun, wortel dan brokoli yang telah diblender masing- masing diambil sarinya dengan cara disaring kemudian sisa ampasnya dibuang. Kemudian setelah didapat sarinya dari masing- masing bahan dicampur menjadi satu campuran, dimana campuran tersebut dibuat dengan perbandingan mangga: semangka: timun: wortel: brokoli yaitu 2 : 2 : 1 : 1 : 1. Sari dibuat untuk 3 formula dengan masing- masing formula dibuat sebanyak 0,5 liter.

Pembuatan Minuman Serbuk Instan Dari Campuran Mangga, Semangka, Timun, Wortel dan Brokoli

Sari dari campuran mangga, semangka, timun, wortel dan brokoli masing – masing dicampur dengan air sebanyak 1 : 1 saat akan dilakukan pemanasan. Campuran dari sari tersebut kemudian ditambahkan gula pasir dengan perbandingan campuran sari : gula pasir yaitu (F1= 0,5:0,5 ; F2= 0,5:0,75 ; F3= 0,5:1). Campuran sari dan gula pasir dimasukkan kedalam wajan dan dilakukan pemanasan. Pemanasan dilakukan diatas api dengan suhu 60 – 65 °C menggunakan wajan sambil terus dilakukan pengadukan dengan menggunakan sendok kayu. Pengadukan yang dilakukan terus menerus tanpa berhenti dilakukan agar tidak terbentuk gumpalan. Pemanasan dilakukan sampai terbentuk kristal atau serbuk halus. Kemudian setelah terbentuk serbuk halus dilakukan penghalusan lagi menggunakan blender. Penghalusan dilakukan bertujuan untuk memperkecil ukuran serbuk agar tidak adanya penggumpalan. Serbuk yang telah dilakukan penghalusan kemudian diayak menggunakan ayakan agar serbuk yang didapat memiliki tingkat kehalusan yang sama. Kemudian dilakukan pengemasan

menggunakan plastik dan ditutup menggunakan sealer. Sesuai dengan perlakuan masing – masing sampel diambil sebanyak 5 gram serbuk untuk dilakukannya uji mutu fisik.

Uji Mutu Fisik

1. Penentuan Kadar Air (Hafiun, 2022)

Ditentukan nilai kadar air dengan mengunkan cawan penguap kosong yang terlebih dahulu dikeringkan dalam oven dengan suhu 105 - 110 °C selama 15 menit. Kemudian cawan penguap diangkat dan didiamkan selama 5 menit sampai cawan terasa dingin atau tidak panas. Cawan yang sudah dingin ditimbang beratnya dan dilakukan pencatatan. selanjutnya, ditimbang sampel sebanyak 5 gram dimasukkan kedalam cawan penguap yang telah diketahui beratnya dan dikeringkan kedalam oven dengan suhu 105 – 110 °C selama 3 jam sampai didapatkan berat yang konstan. Kemudian cawan diangkat, didinginkan dan ditimbang berat akhirnya. Nilai kadar air dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

2. Waktu Larut (Ahmad Azrul Zuniarto, O Ahmad Mundzir dan Nur Afifah Maulida, 2021)

Sampel ditimbang sebanyak 5 gram kemudian dilarutkan dalam 100 ml air, dihitung kecepatan yang dibutuhkan serbuk untuk larut dengan menggunakan stopwatch dan dicatat waktu yang dibutuhkan hingga serbuk benar- benar larut sempurna didalam air.

3. Uji Organoleptik (Riri Yohana, 2016)

Uji organoleptik dilakukan dengan 5 responden, dimana penilaian didasarkan pada indra penglihatan, indra penciuman dan indra perasa.

4. Uji Hedonik (Balda S.W Al-Maskaty, 2021)

Uji hedonik dilakukan dengan 25 responden, responden diminta taggapan mengenai suka atau tidak sukanya sampel yang dinilai. Penilaian dilakukan dengan bentuk skala hedonik sebagai berikut.

1= sangat tidak suka

2= agak tidak suka

3= tidak suka

4= netral

5= suka

6= sangat suka

7= amat sangat suka

5. Uji pH (Riri Yohana, 2016)

Digunakan pH untuk mengetahui asam atau basanya suatu zat, larutan atau benda. pH normal ditunjukkan dengan nilai 7 untuk >7 menunjukkan sifat zat tersebut basa sedangkan <7 menunjukkan sifat zat tersebut asam. Derajat keasaman yang tinggi ditunjukkan dengan nilai pH 0 dan derajat kebasahan yang tinggi ditunjukkan dengan nilai pH 14. Nilai pH ditentukan menggunakan pH universal, kertas pH dimasukkan kedalam serbuk instan yang telah dilarutkan dengan air kemudian diamati dan ditentukan warna pH-nya.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui formula manakah yang terbaik dari ketiga formula dengan memiliki perbandingan gula pasir yang berbeda dari masing- masing formulanya.

Untuk mengetahui formula mana yang terbaik dilakukan dengan cara membandingkan hasil evaluasi fisik mutu dari ketiga formula tersebut, dimana formula 1 dengan perbandingan campuran sari 0,5 L, gula pasir 0,5 kg. Formula 2 dengan perbandingan campuran sari 0,5 L, gula pasir 0,75 kg dan formula 3 dengan perbandingan campuran sari 0,5 L dan gula pasir 1 kg.

Pengumpulan Bahan

Buah- buahan dan Sayur- sayuran yang digunakan merupakan buah dan sayur yang masih segar. Buah- buahan dan sayur- sayuran dibeli dari pasar tradisional flamboyan pontianak, sedangkan untuk gula pasir diperoleh dari toko sembako di jalan Panglima Aim.

Pembuatan Sari

Setelah dilakukan penyarian untuk setiap formula didapat sari dari campuran buah dan sayur untuk setiap formula sebanyak 500 mL atau 0,5 L.

Pembuatan Serbuk Instan

Hasil yang didapat setelah dilakukan pengeringan, penghalusan dan pengayakan minuman serbuk instan campuran buah- buahan dan sayur- sayuran dari masing- masing formula dengan perbandingan campuran sari : gula pasir yaitu (F1= 0,5:0,5 menghasilkan serbuk instan sebanyak 532,26 gram ; F2= 0,5:0,75 menghasilkan serbuk instan sebanyak 718,56 gram dan F3= 0,5:1 menghasilkan serbuk instan sebanyak 892,1 gram)

Evaluasi Uji Mutu Fisik

Evaluasi yang dilakukan adalah uji kadar air, uji waktu larut, uji organoleptik, uji hedonik dan uji pH

Uji Kadar Air

Tabel II. Hasil Uji Kadar Air Minuman Serbuk Instan Dari Campuran Buah- buahan dan Sayur- sayuran

Replikasi	Kadar Air (%)		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1	0,4	1,2	0,4
2	0,4	1,2	0,4
3	0,4	1,2	0,4
Rata - rata	0,4	1,2	0,4

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

Kadar air adalah pengukuran hasil dan pengukuran kuantitas dari produk yang berbentuk padatan dan sering digunakan sebagai indeks nilai ekonomi, stabilitas, dan kualitas dari produk makanan. Kadar air akan meningkat seiring dengan waktu penyimpanan, yang meupakan salah satu indikator kerusakan bahan pangan. Perubahan kadar air yang tinggi berakibat pada stabilitas serbuk. (Rollet, 1996)

Dari tabel II dapat dilihat bahwa nilai rata rata % kadar air memenuhi syarat yaitu tidak lebih dari 3% (SNI 01-4320-1996).

Uji Waktu Larut

Tabel III. Hasil Uji Waktu Larut Minuman Serbuk Instan Dari Campuran Buah- buahan dan Sayur- sayuran

Replikasi	Waktu Larut (detik)		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1	10,41	11,30	10,61
2	10,43	11,08	08,60
3	10,40	10,61	10,33
Rata - rata	10,41	10,99	09,84

Siregar (1992) menyebutkan bahwa syarat yang diperlukan serbuk untuk larut adalah kurang dari 5 menit. Dilihat dari tabel III dapat disimpulkan bahwa ketiga formula tersebut memenuhi syarat kelarutan yaitu lebih dari 5 menit.

Uji Organoleptik

Tabel IV. Hasil Uji Organoleptik Serbuk Instan Dari Campuran Buah-buahan dan Sayur- sayuran

Formula	Uji Organoleptik Serbuk		
	Aroma	Warna	Rasa
1	Khas buah-sayur	Kuning-coklat	Manis
	Khas buah-sayur	Kuning- coklat	Manis
	Khas buah- sayur	Kuning-coklat	Manis
	Khas buah-sayur	Kuning-coklat	Manis
	Khas buah- sayur	Kuning-coklat	Manis
2	Khas buah-sayur	Kuning muda	Manis
	Khas buah-sayur	Kuning muda	Manis
	Khas buah-sayur	Kuning muda	Manis
	Khas buah-sayur	Kuning muda	Manis
	Khas buah-sayur	Kuning muda	Manis
3	Khas buah- sayur	Kuning	Manis
	Khas buah- sayur	Kuning	Manis
	Khas buah- sayur	Kuning	Manis
	Khas buah- sayur	Kuning	Manis
	Khas buah- sayur	Kuning	Manis

Tabel V. Hasil Uji Organoleptik Minuman Serbuk Instan Dari Campuran Buah- buahan dan Sayur- sayuran

Formula	Uji Organoleptik Larutan		
	Aroma	Warna	Rasa
1	Khas sayuran	Kuning tua	Khas sayur
	Khas sayuran	Kuning tua	Khas sayur
	Khas sayuran	Kuning tua	Khas sayur
	Khas sayuran	Kuning tua	Khas sayur
	Khas sayuran	Kuning tua	Khas sayur
2	Khas sayuran	Kekuningan	Manis
	Khas sayuran	Kekuningan	Manis
	Khas sayuran	kekuningan	Manis
	Khas sayuran	Kekuningan	Manis
	Khas sayuran	Kekuningan	Manis
3	Khas sayuran	Kuning muda	Manis
	Khas sayuran	Kuning muda	Manis
	Khas sayuran	Kuning muda	Manis
	Khas sayuran	Kuning muda	Manis
	Khas sayuran	Kuning muda	Manis

Uji Hedonik

Tabel VI. Hasil Uji Hedonik Serbuk Terhadap 25 Responden

Formula	Jumlah Nilai
1	121
2	136
3	128

Berdasarkan jumlah nilai yang diperoleh, hasil tertinggi untuk uji hedonik serbuk tertinggi terdapat pada formula 2 dengan jumlah nilai 136 yang berarti banyak disukai sedangkan untuk hasil terendah terdapat pada formula 1 dengan jumlah nilai 121. Dengan demikian artinya bahwa pada uji hedonik serbuk ini responden lebih menyukai formula 2 dengan perbandingan sari : gula pasir (0,5 : 0,75).

Tabel VII. Hasil Uji Hedonik Larutan Terhadap 25 Responden

Formula	Jumlah Nilai
1	122
2	137
3	131

Sedangkan pada uji hedonik larutannya, hasil tertinggi terdapat pada formula 2 dengan jumlah nilai 137 dan hasil terendah terdapat pada formula 1 dengan jumlah nilai yang didapat sebanyak 122. Artinya responden lebih menyukai formula 2 baik dari serbuk maupun larutannya. Hal ini disebabkan karena pada formula 2 memiliki rasa antara campuran buah dan sayur yang sebanding dengan rasa manis gula. Sedangkan pada formula 1 rasanya lebih dominan kesayur sehingga bagi orang yang tidak menyukai sayur akan sulit menyukainya dan pada formula 3 dimana memiliki kandungan gula terbanyak sehingga memiliki rasa yang terlalu manis dan kurang disukai.

Uji pH

Tabel VIII. Hasil Uji pH Larutan Minuman Serbuk Instan Dari Campuran Buah- buahan dan Sayur- sayuran

Replikasi	pH		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1	6	6	6
2	6	6	6
3	6	6	6
Rata – rata	6	6	6

Sampel yang digunakan tidak boleh memiliki pH yang terlalu rendah (asam) dikarenakan sifat sukrosa yang sangat dipengaruhi oleh pH asam. Berdasarkan hasil pengujian pada larutan serbuk instan ini ketiga formula memiliki nilai pH yang sama yaitu 6.

Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa formula terbaik terdapat pada formula 2 dimana formula tersebut memiliki nilai kadar air sebesar 1,2%, nilai pH 6, waktu larut 10,99 detik dan merupakan formula yang banyak disukai oleh responden. Ketiga formula tersebut memenuhi syarat mutu fisik serbuk.

Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukannya penelitian lebih lanjut terutama penelitian untuk mengetahui jangka waktu penyimpanan dari produk. Evaluasi mutu fisik yang telah dilakukan pada penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan untuk menentukan stabilitas fisik produk minuman serbuk instan dari campuran buah- buahan dan sayur- sayuran.

DAFTAR PUSTAKA

- Nisfiyah,lailatun.2021. Formulasi minuman serbuk instan kombinasi jahe (*Zingiber officinale rose*) dan kunyit (*Curcuma domestica val.*) dengan variasi gula pasir dan gula merah. Universitas Tanjungpura. Pontianak
- Suyanto,Agus. 2017. BETAKAROTEN, ATIOKSIDAN DAN MUTU HEDONIK MINUMAN INSTAN LABU KUNING (*Cucurbita manchata Dutch*) BERDASARKANKONSENTRASI MALTODEKSTRIN. Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang, Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang. Semarang
- Angria, M. 2011. Pembuatan Minuman Instan Pengan (*Centella asiatica*) Dengan Cita Rasa *Cassia Vera*. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas. Padang,
- Yolandari,Carlina. 2019. Formulasi minuman serbuk instan mentimun menggunakan metode Mixture Design. Unversitas sahid. Jakarta
- Maherwati.2021. Review : minuman fungsional serbuk instan kaya antioksdan dari bahan nabati. Universitas tanjungpura. Pontianak
- Maulida, afifah. 2021. Uji formulasi dan kemasan serbuk instan perasan kulit buah jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) . STF. Jawa barat