

Karakteristik Minuman Serbuk Instan Melon (*Cucumis melo L.*) dengan Penambahan Sari Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia S.*) dan Konsentrasi Maltodekstrin Metode *Foam Mat Drying*

Disusun oleh:
Annisa Fitriya Rokhma

Dosen Pembimbing:
Rima Azara, S. TP., M.P.

PROGAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO
JUNI, 2025

Pendahuluan

- Melon (*Cucumis Melo L.*) merupakan buah yang segar, melon mengandung berbagai vitamin dan mineral penting, seperti vitamin A, vitamin C, vitamin B6, folat, helium dan magnesium.
- Minuman serbuk merupakan olahan pangan yang berbentuk serbuk, mudah larut dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang lama karena kadar airnya yang rendah.
- Prinsip metode *foam mat drying* yaitu pengeringan bahan cair yang sebelumnya dijadikan busa terlebih dahulu dengan menambahkan bahan pembuih yaitu putih telur dan maltodekstrin sebagai bahan pengisinya. Kedua bahan tersebut dikocok menggunakan mixer sehingga membentuk busa yang stabil.

Rumusan Masalah

- Apakah terjadi interaksi antara penambahan sari jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia S.*) dan konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik minuman serbuk instan melon (*Cucumis Melo L.*)?
- Apakah penambahan sari jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia S.*) berpengaruh terhadap karakteristik minuman serbuk instan melon (*Cucumis Melo L.*)?
- Apakah penambahan konsentrasi maltodekstrin berpengaruh dapat menghasilkan karakteristik minuman serbuk instan melon (*Cucumis Melo L.*)?

Tujuan Penelitian

- Untuk mengetahui interaksi antara penambahan sari jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia S.*) dan konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik minuman serbuk instan melon (*Cucumis Melo L.*)
- Untuk mengetahui apakah penambahan sari jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia S.*) berpengaruh terhadap karakteristik minuman serbuk instan melon (*Cucumis Melo L.*)
- Untuk mengetahui apakah pengaruh konsentrasi maltodekstrin yang berpengaruh terhadap karakteristik minuman serbuk instan melon (*Cucumis Melo L.*)

Metode

➤ Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2024 hingga Januari 2025 di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisa Pangan, dan Laboratorium sensorik yang merupakan bagian dari program studi Teknologi Pangan pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

➤ Alat dan bahan

- Alat yang digunakan blender PHILIPS, mixer MIYAKO, sendok, baskom, wadah plastik, pengaduk, loyang, pisau dan pengering kabinet. Alat yang digunakan untuk analisis kimia dan fisika mencakup berbagai peralatan dari merek ternama. Ini termasuk timbangan analitik OHAUS, timbangan digital, oven listrik MEMMERT, desikator, cawan petri, penjepit, beaker glass PYREX, labu ukur, kertas saring, corong PYREX, labu Erlenmeyer PYREX, pipet ukur PYREX, buret PYREX, spatula, gelas arloji, mortar dan alu, statif dan klem, gelas ukur PYREX, COLOEIMETRI pembaca warna, plastik bening dan kertas HVS.
- Bahan yang digunakan buah melon, sari jeruk nipis, maltodekstrin, putih telur bubuk dan air. Bahan kimia yang digunakan untuk analisa yaitu larutan amilum 1% , larutan standar iodin 0,01 N , aquades dan kertas saring yang disediakan dari Laboratorium Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Metode

➤ Rancangan Penelitian

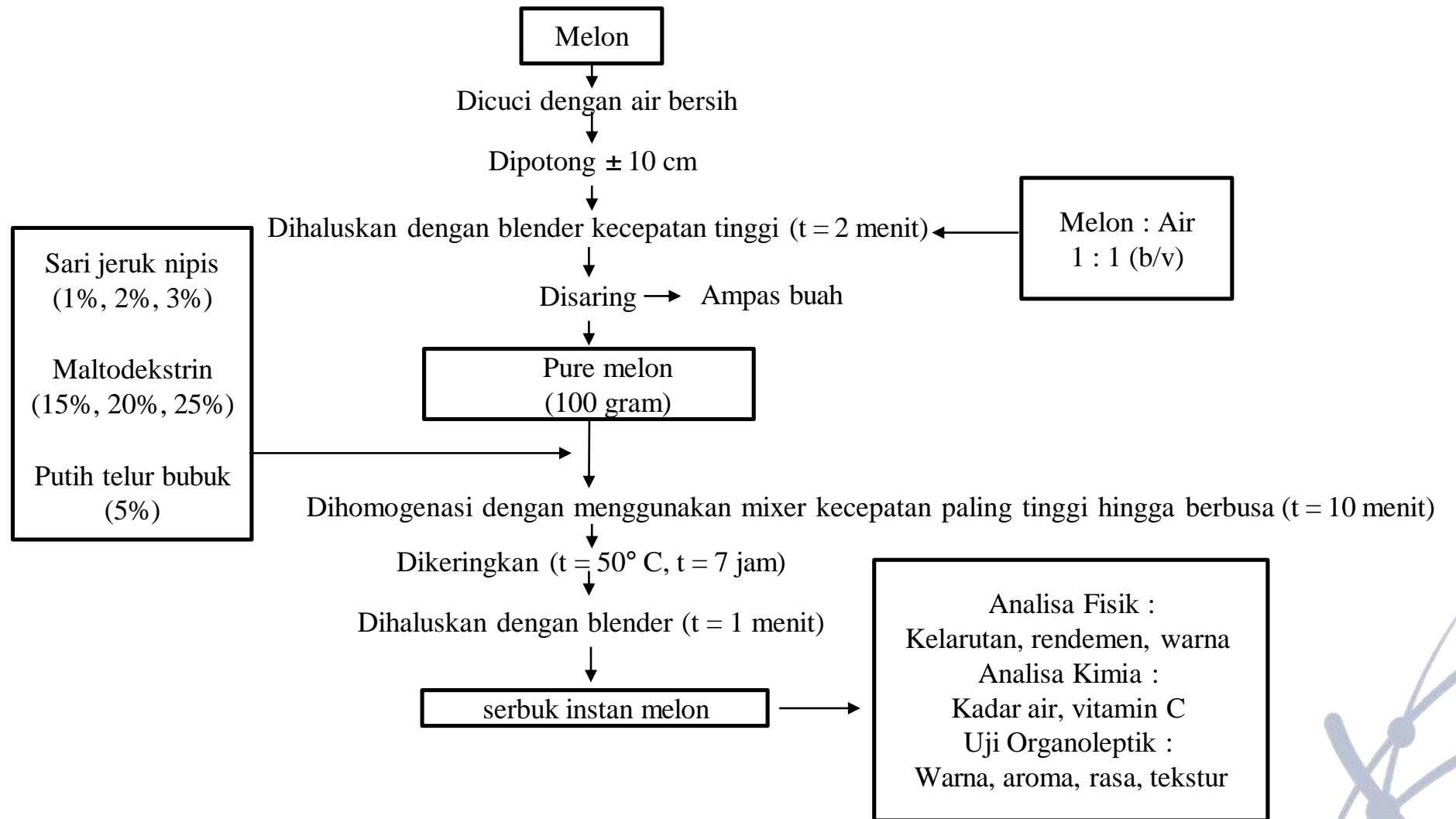
Variabel awal adalah konsentrasi jeruk nipis dengan akan tiga tingkat yang berbeda (1%, 2%, 3%). Variabel kedua adalah konsentrasi maltodekstrin, dengan tiga tingkat yang berbeda (15%, 20%, 25%).

9 perlakuan \times 3 ulangan = 27 satuan percobaan

➤ Variabel Pengamatan

Analisis fisik meliputi: Warna menggunakan Colour Reader, Rendemen, Kelarutan. Analisis kimia meliputi: Kadar air metode oven kering, Uji Vitamin C. Serta analisis organoleptik metode hedonik terdiri dari warna, aroma, rasa, dan tekstur.

Diagram Alir



Hasil dan Pembahasan

ANALISA FISIK

➤ Uji Warna L*, a*, b*

Berdasarkan hasil *Analysis of Variance* (ANOVA) dapat diperoleh bahwa interaksi terhadap konsentrasi jeruk nipis berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap warna *L(lightness), a* (redness), b* (yellowness) pada serbuk instan melon sedangkan konsentrasi maltodekstrin tidak berpengaruh nyata ($p > 0,01$) terhadap warna *L(lightness), a* (redness), b* (yellowness) pada serbuk instan melon.

Perlakuan	Warna L* (lightness)	Warna a* (redness)	Warna b* (yellowness)
J1(Jeruk nipis 1%)	248,82 ± 4,25a	9,93 ± 0,90a	53,81 ± 1,91a
J2 (Jeruk nipis 2%)	259,63 ± 2,21b	11,34 ± 2,57a	54,94 ± 3,65a
J3 (Jeruk nipis 3%)	262,39 ± 2,87b	15,46 ± 1,53b	60,8 ± 2,05b
BNJ 5%	3,92	2,26	3,14
M1 (maltodekstrin 15%)	254,12 ± 7,51	13,61 ± 2,89	58,95 ± 3,54
M2 (maltodekstrin 20%)	256,54 ± 8,09	12,61 ± 2,56	56,48 ± 3,59
M3 (maltodekstrin 25%)	260,19 ± 5,96	10,51 ± 3,47	54,12 ± 4,52
BNJ 5%	tn	tn	tn

Keterangan :

- Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan pengaruh tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.
- tn (tidak nyata)

Hasil dan Pembahasan

➤ Kelarutan

Kelarutan merupakan parameter penting yang menentukan mutu dalam suatu produk minuman serbuk instan melon. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi jeruk nipis dan konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap kelarutan minuman serbuk instan melon.

Perlakuan	Kelarutan (%)
J1M1 (Jeruk nipis 1% : Maltodekstrin 15%)	38,39 ± 1,84c
J1M2 (Jeruk nipis 1% : Maltodekstrin 20%)	30,03 ± 0,55a
J1M3 (Jeruk nipis 1% : Maltodekstrin 25%)	31,85 ± 1,65ab
J2M1 (Jeruk nipis 2% : Maltodekstrin 15%)	32,61 ± 1,37ab
J2M2 (Jeruk nipis 2% : Maltodekstrin 20%)	35,87 ± 0,82bc
J2M3 (Jeruk nipis 2% : Maltodekstrin 25%)	31,22 ± 0,54ab
J3M1 (Jeruk nipis 3% : Maltodekstrin 15%)	34,38 ± 0,79b
J3M2 (Jeruk nipis 3% : Maltodekstrin 20%)	34,44 ± 1,19b
J3M3 (Jeruk nipis 3% : Maltodekstrin 25%)	39,33 ± 2,02c
BNJ 5%	3,72

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan pengaruh tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Hasil dan Pembahasan

➤ Rendemen

Hasil Rendemen mengacu pada rasio produk akhir yang dicapai dibandingkan dengan bahan baku yang digunakan. Hasil dari *Analisis of Varians* (ANOVA), jelas bahwa interaksi antara konsentrasi jeruk nipis dan konsentrasi maltodekstrin tidak memiliki dampak yang nyata pada hasil minuman bubuk melon instan. Namun, meskipun konsentrasi maltodekstrin tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan pada hasil rendemen minuman ini, tingkat konsentrasi jeruk nipis menunjukkan efek yang sangat signifikan ($p > 0,05$).

Perlakuan	Rendemen (%)
J1(Jeruk nipis 1%)	63.87 ± 9,8a
J2 (Jeruk nipis 2%)	66.63 ± 10,4a
J3 (Jeruk nipis 3%)	72.37 ± 11,31b
BNJ 5%	3.78
M1 (maltodekstrin 15%)	58.05 ± 2,46
M2 (maltodekstrin 20%)	66.28 ± 6,9
M3 (maltodekstrin 25%)	78.53 ± 4,03
BNJ 5%	tn

Keterangan :

- Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan pengaruh tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.
- tn (tidak nyata)

Hasil dan Pembahasan

ANALISA KIMIA

➤ Uji Kadar air

Kadar air berperan penting dalam menentukan hasil dan keawetan suatu produk. Kadar air yang sangat tinggi rentan adanya pertumbuhan atau serangan dari serangga maupun jamur sehingga berpengaruh buruk pada kualitas serta keamanan produk. Hasil analisis varians menunjukkan bahwa variasi konsentrasi jeruk nipis dan konsentrasi maltodekstrin tidak berpengaruh terhadap kadar air minuman bubuk melon instan. Pada konsentrasi jeruk nipis dan konsentrasi maltodekstrin tidak berpengaruh nyata terhadap akan kadar air.

Perlakuan	Kadar Air (%)
J1(Jeruk nipis 1%)	4,17 ± 2,35
J2 (Jeruk nipis 2%)	2,95 ± 3,54
J3 (Jeruk nipis 3%)	3,49 ± 0,92
BNJ 5%	tn
M1 (maltodekstrin 15%)	4,17 ± 1,83
M2 (maltodekstrin 20%)	4,51 ± 1,62
M3 (maltodekstrin 25%)	3,00 ± 3,82
BNJ 5%	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan pengaruh tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Hasil dan Pembahasan

➤ Uji Vitamin C

Vitamin C larut dalam air dan berfungsi sebagai antioksidan. Di antara semua vitamin, vitamin C adalah yang paling tidak stabil dan dapat dengan mudah rusak saat disimpan atau dipanaskan. Analisis varians menunjukkan bahwa interaksi antara jeruk nipis dan jumlah maltodekstrin yang ditambahkan secara signifikan memengaruhi ($p > 0,05$) kandungan vitamin C dalam minuman bubuk melon instan.

Perlakuan	Vitamin C (%)
J1M1 (Jeruk nipis 1% : Maltodekstrin 15%)	6,95 ± 0,10cd
J1M2 (Jeruk nipis 1% : Maltodekstrin 20%)	7,83 ± 0,13d
J1M3 (Jeruk nipis 1% : Maltodekstrin 25%)	5,19 ± 0,13b
J2M1 (Jeruk nipis 2% : Maltodekstrin 15%)	6,69 ± 0,13c
J2M2 (Jeruk nipis 2% : Maltodekstrin 20%)	6,16 ± 0,51c
J2M3 (Jeruk nipis 2% : Maltodekstrin 25%)	6,24 ± 0,43c
J3M1 (Jeruk nipis 3% : Maltodekstrin 15%)	9,41 ± 0,40e
J3M2 (Jeruk nipis 3% : Maltodekstrin 20%)	3,69 ± 0,23a
J3M3 (Jeruk nipis 3% : Maltodekstrin 25%)	5,72 ± 0,33bc
BNJ 5%	0,91

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan pengaruh tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Hasil dan Pembahasan

ANALISA ORGANOLEPTIK

Perlakuan	Organoleptik Rasa		Organoleptik Aroma		Organoleptik Warna		Organoleptik Tekstur	
	Rerata	Total Ranking	Rerata	Total Ranking	Rerata	Total Ranking	Rerata	Total Ranking
J1M1 (Jeruk nipis 1% : Maltodekstrin 15%)	3,93 ± 0,86	152	3,93 ± 0,83	157,5	3,97 ± 0,76	148,5	3,80 ± 0,96	145
J1M2 (Jeruk nipis 1% : Maltodekstrin 20%)	3,83 ± 0,75	150,5	3,93 ± 0,83	159	3,70 ± 0,83	126,5	4,07 ± 0,83	168
J1M3 (Jeruk nipis 1% : Maltodekstrin 25%)	3,83 ± 0,87	148	3,90 ± 0,76	155,5	3,77 ± 0,77	133,5	3,97 ± 0,85	154,5
J2M1 (Jeruk nipis 2% : Maltodekstrin 15%)	3,93 ± 0,64	154,5	4,00 ± 0,69	161,5	4,20 ± 0,71	173	3,63 ± 0,96	135
J2M2 (Jeruk nipis 2% : Maltodekstrin 20%)	3,73 ± 0,78	140,5	3,67 ± 0,96	140	3,93 ± 0,82	148,5	3,87 ± 0,86	153
J2M3 (Jeruk nipis 2% : Maltodekstrin 25%)	3,90 ± 0,76	152	3,73 ± 0,91	147	3,60 ± 1,00	132,5	4,00 ± 0,83	166,5
J3M1 (Jeruk nipis 3% : Maltodekstrin 15%)	3,93 ± 0,83	154,5	3,70 ± 0,75	134,5	4,00 ± 0,83	153,5	3,67 ± 0,96	138,5
J3M2 (Jeruk nipis 3% : Maltodekstrin 20%)	3,70 ± 0,95	142,5	3,67 ± 0,96	138	4,07 ± 0,73	159,5	3,83 ± 0,79	141
J3M3 (Jeruk nipis 3% : Maltodekstrin 25%)	3,93 ± 0,74	155,5	3,90 ± 0,71	157	4,17 ± 0,69	174,5	3,93 ± 0,74	148,5
Titik kritis	tn		tn		tn		tn	

Keterangan : tn (tidak nyata)

Pembahasan

➤ Organoleptik Rasa

Rasa suatu komponen makanan dapat dideteksi melalui aroma dan rasa. Uji Friedman menunjukkan bahwa kadar jeruk nipis dan maltodekstrin tidak berdampak signifikan ($p > 0,05$) terhadap pilihan yang dibuat oleh panelis pencicip mengenai minuman bubuk melon instan, namun, tidak ada perbedaan yang signifikan jika dibandingkan dengan konsentrasi lain, karena rasa yang berasal dari jeruk nipis dan maltodekstrin tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, sehingga hanya menghasilkan sedikit variasi yang membuat sulit bagi panelis untuk mengidentifikasi, namun, tidak ada perbedaan yang signifikan jika dibandingkan dengan konsentrasi lain, karena rasa yang berasal dari jeruk nipis dan maltodekstrin tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, sehingga hanya menghasilkan sedikit variasi yang membuat sulit bagi panelis untuk mengidentifikasi. Rasa minuman bubuk melon instan yang menurut panelis menarik memiliki keseimbangan antara manis dan asam.

➤ Organoleptik Aroma

Aroma pada suatu makanan berperan penting pada penilaian suatu produk. Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata pada konsentrasi jeruk nipis dan konsentrasi maltodekstrin terhadap kesukaan panelis pada aroma karakteristik minuman serbuk buah melon. Hasil analisis Uji Friedman menunjukkan bahwa konsentrasi jeruk nipis dan konsentrasi maltodekstrin tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap kesukaan dari akan panelis terhadap minuman serbuk instan melon, namun, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan konsentrasi lainnya, karena aroma yang dihasilkan oleh jeruk nipis dan maltodekstrin tidak menunjukkan variasi yang nyata, sehingga hanya menghasilkan sedikit perbedaan yang membuat panelis kesulitan untuk mengidentifikasinya. Aroma minuman bubuk melon instan yang disukai di antara panelis adalah bubuk melon, yang menampilkan aroma melon yang unik di samping aroma jeruk nipis yang khas.

Pembahasan

➤ Organoleptik Warna

Warna merupakan sensori pertama yang dapat dilihat secara langsung oleh panelis. Hasil analisa uji friedman menunjukkan bahwa konsentrasi jeruk nipis dan konsentrasi maltodekstrin tidak berpengaruh nyata terhadap kesukaan panelis pada warna karakteristik minuman serbuk buah melon. Hasil analisis uji friedmen menunjukkan bahwa konsentrasi jeruk nipis dan konsentrasi maltodekstrin tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap kesukaan dari akan panelis terhadap minuman serbuk instan melon, namun, tidak terlalu berbeda dari konsentrasi lainnya karena kesamaan warna yang dihasilkan oleh jeruk nipis dan maltodekstrin. Para panelis tidak mengalami kesulitan membedakan warna minuman bubuk melon instan karena warna yang dihasilkan sebanding. Warna minuman bubuk melon instan yang paling disukai di antara para panelis adalah warna krem cerah.

➤ Organoleptik Tekstur

Tekstur merupakan suatu produk pangan berperan penting pada makanan lunak dan renyah. Temuan dari evaluasi Uji Friedmen menunjukkan bahwa variasi jeruk nipis dan maltodekstrin tidak memengaruhi preferensi para pencicip terhadap minuman bubuk melon instan secara signifikan ($p > 0,05$), namun, ini tidak berbeda secara statistik dari konsentrasi lainnya. Ini karena tekstur yang dihasilkan oleh konsentrasi jeruk nipis dan maltodekstrin tidak menghasilkan perbedaan yang nyata, dan panelis dapat mengamati tekstur minuman bubuk melon instan, mengingat teksturnya tetap konsisten. Tekstur yang disukai oleh panelis untuk minuman bubuk melon instan adalah tekstur yang memiliki rasa halus dan tidak menempel di mulut saat dicicipi.

Hasil dan Pembahasan

PERLAKUAN TERBAIK

Perlakuan terbaik adalah perhitungan mencari perlakuan terbaik minuman serbuk buah melon ditentukan berdasarkan nilai efektifitas melalui prosedur pembobotan. Hasil yang diperoleh dengan mengalikannya dengan rata – rata hasil analisis kadar air, vitamin C, kelarutan, rendemen, analisis fisik warna, uji organoleptik terhadap aroma, warna, tekstur dan rasa.

Parameter	Perlakuan Terbaik								
	J1M1	J1M2	J1M3	J2M1	J2M2	J3M3	J3M1	J3M2	J3M3
Kadar air	0,046	0,071	0,006	0,097	0,032	0,000	0,074	0,072	0,095
Kelarutan	0,102	0,000	0,022	0,032	0,071	0,015	0,053	0,054	0,114
Vitamin C	0,057	0,052	0,099	0,072	0,043	0,000	0,026	0,044	0,035
Rendemen	0,000	0,024	0,075	0,012	0,030	0,089	0,019	0,073	0,106
Warna L*	-0,123	-0,104	-0,038	0,000	0,028	0,046	0,024	0,053	0,084
Warna a*	0,084	0,076	0,065	0,060	0,031	0,007	0,024	0,030	0,000
Warna b*	0,084	0,062	0,054	0,042	0,004	-0,016	0,029	0,029	0,000
Organoleptik Tekstur	0,030	0,077	0,060	0,000	0,042	0,065	0,007	0,035	0,053
Organoleptik Warna	0,054	0,014	0,025	0,087	0,048	0,000	0,058	0,068	0,083
Organoleptik Aroma	0,059	0,059	0,052	0,074	0,000	0,014	0,007	0,000	0,052
Organoleptik Rasa	0,095	0,053	0,053	0,095	0,012	0,082	0,095	0,000	0,095
Total	0,486	0,384	0,472	0,570	0,341	0,302	0,415	0,458	0,715**

Keterangan: ** perlakuan terbaik

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penambahan jeruk nipis dan maltodekstrin berpengaruh terhadap kandungan vitamin C dan tingkat kelarutan minuman bubuk melon instan, namun kedua bahan ini tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, hasil akhir (rendemen), warna, maupun rasa (organoleptik) minuman bubuk melon instan. Dari hasil penelitian, diketahui bahwa konsentrasi jeruk nipis dan maltodekstrin mempengaruhi kadar vitamin C dan seberapa mudah minuman larut dalam air. Konsentrasi jeruk nipis juga mempengaruhi warna minuman, meski begitu, rasa, aroma, warna dan tekstur minuman tidak terlalu dipengaruhi oleh banyak atau sedikitnya jeruk nipis maupun maltodekstrin yang akan digunakan. Dalam hasil terbaik adalah menggunakan konsentrasi jeruk nipis 3% dan maltodekstrin sebanyak 25%.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan untuk membuat minuman bubuk melon instan dengan hasil yang optimal, disarankan untuk menambahkan maltodekstrin, yang berfungsi sebagai bahan pembusa, dalam proses penambahan jeruk nipis 2% (J2M1) dan pengeringan serbuk melon maltodekstrin dengan rasio 25% (J3M3). Meskipun demikian, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi metode pengeringan serbuk melon instan yang paling efektif.

Dokumentasi Pembuatan Produk



Dokumentasi Pengujian



