

**PENGARUH LAMA PENGERINGAN DAN KONSENTRASI MALTODEKSTRIN
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN
INSTAN DAUN MENGGKUDU (*Morinda citrifolia* L)**

***Effect of Drying Time and Concentration of Maltodextrin on The Physical
Chemical and Organoleptic Characteristic of Instant Drink Noni Leaf (*Morinda
citrifolia* L)***

Siska Tresna Yuliawaty^{1*}, Wahono Hadi Susanto¹

1) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email : tresnayuliawatys@yahoo.com

ABSTRAK

Daun mengkudu mengandung protein, provitamin A, serta mineral (fosfor, kalsium, zat besi, dan selenium). Salah satu untuk meningkatkan nilai dari daun mengkudu ialah dengan memanfaatkannya menjadi serbuk minuman instan daun mengkudu. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik minuman instan daun mengkudu. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yaitu lamanya pengeringan ekstrak daun mengkudu (6jam, 12jam dan 18jam) dan konsentrasi maltodekstrin (5%, 10% dan 15%). Hasil perlakuan terbaik berdasarkan parameter fisik dan kimia adalah lama pengeringan 6jam dengan konsentrasi maltodekstrin 5% dengan nilai kadar air 2.88%, vitamin C 45.96 mg/100g, total fenol 47.96 mgGAE/100gr, aktivitas antioksidan 52.86%, rendemen 14.32%, pH 5.25, kelarutan 93.14%, kecerahan 45.52, kemerahan 17.00 dan kekuningan 9.90. Perlakuan terbaik menurut parameter organoleptik adalah perlakuan lama pengeringan 18 jam dengan konsentrasi maltodekstrin 10% dengan nilai warna 5.40, rasa 5.15, dan aroma 5.40.

Kata kunci : Daun Mengkudu, Maltodekstrin, Minuman Instan

ABSTRACT

Noni leaf contains protein, provitamin A, minerals (phosphorus, calcium, iron, and selenium). One to increase value of the noni leaf is to make it become powder instant drink noni leaf.

This research aimed for determining effect of drying time and concentration maltodekstrin to physical, chemical and organoleptic characteristics instant drink noni leaf. Randomized Block Design used in this experiment with two factors, the drying time (6hours, 12hours and 18hours) and concentration of maltodextrin (5%, 10% and 15%). The best treatment physical and chemical parameters is drying time 6 hours with concentration maltodextrin 5% with the value water content 2.88%, vitamin C 45.96 mg/100g, total phenols 47.96 mgGAE/100gr, antioxidant activity 52.86%, 14.32% yield, pH 5.25, solubility 93.14%, brightness 45.52, redness 17.00 and yellowness 9.90. The best treatment organoleptic parameters is drying time 18 hours with concentration maltodextrin 10% with value color 5.40, flavour 5.15 and aroma 5.40.

Keywords : Instant Drink, Maltodextrin, Noni Leaf

PENDAHULUAN

Tanaman mengkudu (*Morinda citrifolia* L) merupakan satu dari sekian banyak tanaman yang digunakan sifat fungsionalitasnya dalam menjaga kesehatan manusia serta

sebagai obat untuk mengatasi berbagai penyakit. Tanaman mengkudu belakangan ini menjadi sangat populer. Tanaman ini banyak terdapat di Indonesia sebagai tanaman liar atau tanaman pekarangan yang dimanfaatkan sebagai sayuran atau tanaman obat. Hampir dari seluruh bagian tanaman mengkudu memiliki kandungan fitokimia yang bermanfaat bagi kesehatan. Khasiatnya yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit pada manusia mendorong banyak peneliti untuk melakukan penelitian tentang kandungan dari tanaman mengkudu dan dalam beberapa tahun terakhir ini berbagai produk olahan dari mengkudu berkembang sangat pesat.

Pesatnya tingkat produksi pengolahan dari berbahan baku mengkudu di Indonesia tahun 2003 mencapai 1.910 ton per tahun dengan luas area kebun 23 hektar dan meningkat menjadi 73 hektar pada tahun 2004 dengan produksi sebesar 3.509 ton per tahun [1]. Hal ini dikarenakan adanya fakta empiris serta bukti penelitian ilmiah mengenai manfaat mengkudu bagi kesehatan, yaitu untuk mengobati penyakit degeneratif seperti kanker, tumor, dan diabetes. Dengan adanya fakta-fakta empiris tersebut maka mengkudu berpotensi dikembangkan sebagai pangan fungsional [2]. Namun, sejauh ini tanaman mengkudu yang banyak dimanfaatkan oleh industri pangan untuk membuat berbagai produk olahan dari mengkudu adalah buahnya sedangkan pemanfaatan dari segi daunnya masih sangat terbatas dan belum ada yang mengolah menjadi produk pangan.

Daerah Jawa Barat khususnya dataran sunda, pemanfaatan daun mengkudu ini lebih sering dikonsumsi langsung tanpa diolah terlebih dahulu (mentah) sebagai lalapan [3]. Sebagaimana sayuran daun hijau pada umumnya, daun mengkudu sangat kaya akan protein, provitamin A, serta beberapa mineral seperti fosfor, kalsium, zat besi, dan selenium. Selain itu daun mengkudu juga mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, iridoid, asam askorbat, karoten dan riboflavin [4]. Daun mengkudu juga mengandung senyawa antrakuinon, alkaloid, saponin, terpenoid yang berperan sebagai antibakteri [5]. Salah satu usaha lain untuk meningkatkan nilai dari daun mengkudu ialah dengan memanfaatkannya menjadi serbuk minuman instan.

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 [6]. Pengolahan daun mengkudu menjadi produk minuman instan dilakukan dengan penambahan maltodekstrin. Maltodekstrin adalah produk modifikasi pati, hasil hidrolisis secara kimia maupun enzimatik dengan DE (*dextrose equivalent*) kurang dari 20 [7].

Penambahan maltodekstrin bertujuan untuk melapisi komponen flavor, memperbesar volume, mempercepat proses pengeringan, mencegah kerusakan bahan akibat panas serta meningkatkan daya kelarutan dan karakteristik organoleptik minuman instan daun mengkudu [8]. Kombinasi penambahan maltodekstrin dan lamanya pengeringan juga diperlukan untuk menciptakan minuman serbuk instan yang berkualitas baik dan disukai panelis. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dikaji masalah pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik minuman instan daun mengkudu.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman instan ekstrak daun mengkudu adalah daun mengkudu segar yang diperoleh dari daerah perumahan komplek terusan cikampek, maltodekstrin, gula pasir merk "Gulaku" dan air. Sedangkan bahan yang digunakan untuk analisis adalah aquadest, larutan *1,1-Diphenyl-2-Picrylhyrazil* (DPPH) 0,2 μM dalam etanol 96%, reagen folin ciocalteu (50% v/v), natrium bikarbonat (5% v/v), etanol 96%, amilum 1%, larutan iodium 0,01N dan kertas saring.

Alat

Gelas piala 100 mL, *cabinet dryer*, timbangan digital (Denver Instrumen M-310), *color reader* (Minolta CR10), kuvet, labu takar, pipet volumetrik, pipet tetes, peralatan gelas, buret,

statif, karet hisap, timbangan digital (Denver Instrumen M-310), oven, desikator, cawan petri, vortex, spatula besi dan spektrofotometer (Labomed, inc.), *sentrifuge*, dan pH meter.

Metodologi Penelitian

Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah lama pengeringan ekstrak daun mengkudu (6 jam, 12 jam dan 18 jam) sedangkan faktor yang kedua adalah konsentrasi maltodekstrin (5% , 10% dan 15%), sehingga didapatkan 9 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan dilakukan 3 kali ulangan.

Tahap Analisis

Analisis yang dilakukan pada minuman instan daun mengkudu meliputi analisis kimia yaitu kadar air, vitamin C, total fenol, aktivitas antioksidan, dan analisis fisik yang meliputi rendemen, warna, dan kelarutan. Perlakuan terbaik metode *de Garmo*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan serbuk minuman instan ekstrak daun mengkudu adalah daun mengkudu muda. Daun mengkudu mempunyai panjang sekitar 5-17cm [9]. Analisis awal dilakukan pada bahan baku daun mengkudu yang masih segar (mentah). Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap bahan baku dengan parameter meliputi aktivitas antioksidan, total fenol dan vitamin C. Hasil analisis pada bahan baku dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Awal Aktivitas Antioksidan, Total Fenol dan Vitamin C pada Bahan Baku

Parameter	Hasil Analisis Daun Mengkudu Segar
Aktivitas Antioksidan (%)	62.51
Total Fenol (mgGAE/100gr)	55.46
Vitamin C (mg/100gr)	49.39

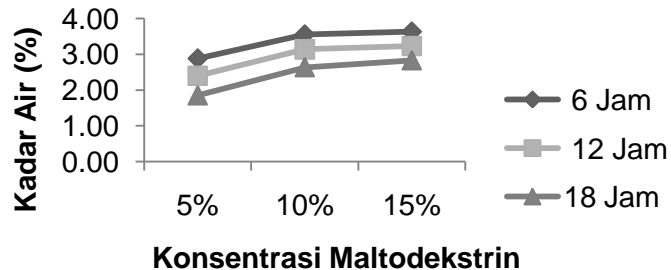
2. Kadar Air

Kadar air dalam produk pangan merupakan faktor penting yang mempengaruhi kualitas suatu produk. Prinsip pengukuran kadar air pada serbuk minuman instan daun mengkudu yaitu dengan menguapkan air yang terkandung pada serbuk minuman instan daun mengkudu dengan cara pemanasan, kemudian bahan ditimbang hingga berat konstan yang berarti semua air sudah diuapkan. Rerata kadar air serbuk minuman instan daun mengkudu berkisar antara 1,85 % sampai 3,64 % (Gambar 1).

Gambar 1 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan penambahan konsentrasi maltodekstrin dan lama pengeringan menyebabkan nilai kadar air produk cenderung meningkat. Diduga adanya penambahan konsentrasi maltodekstrin yang tinggi menyebabkan kadar air meningkat. Hal ini karena sifat dari maltodekstrin yang bersifat higroskopis (kemampuan menyerap air) sehingga kadar air menjadi meningkat seiring dengan penambahan maltodekstrin.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air ($\alpha = 0,05$). Hal ini dikarenakan kadar air untuk produk serbuk minuman instan menurut SNI 01-4320-1996 sebesar 3%. Adanya perbedaan perolehan hasil penelitian dengan literatur disebabkan adanya proporsi penambahan maltodekstrin yang tinggi maka jumlah gugus hidroksilnya pun semakin banyak sehingga dapat mengikat air dari lingkungan

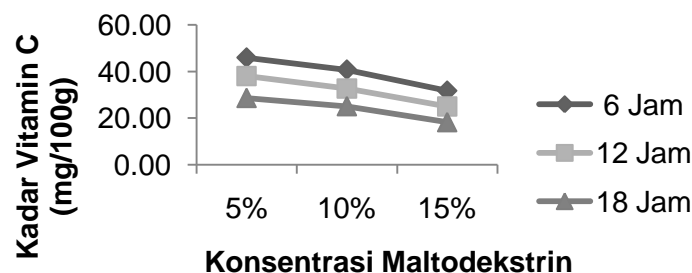
lebih banyak. Dengan demikian, banyaknya proporsi maltodekstrin maka readsorpsi uap air semakin bertambah. Hal ini disebabkan oleh gugus dari maltodekstrin yang bersifat hidrofilik pada permukaan produk minuman instan daun mengkudu sehingga kemampuan mengikat air dari udara akan cepat karena adanya lapisan dari maltodekstrin.



Gambar 1. Grafik Rerata Kadar Air (%) Minuman Instan Daun Mengkudu Akibat Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin

3. Vitamin C

Vitamin C adalah salah satu dari jenis vitamin yang bersifat larut dalam air dan berperan sebagai salah satu antioksidan. Rerata kadar vitamin C pada minuman instan daun mengkudu akibat pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin berkisar antara 18,26 – 45,96 mg/100g (Gambar 2).



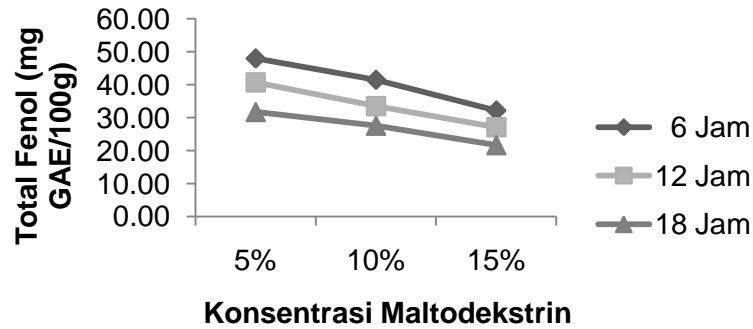
Gambar 2. Grafik Rerata Kadar Vitamin C (mg/100g) Minuman Instan Daun Mengkudu Akibat Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin

Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin terhadap kadar vitamin C cenderung menurun. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antar perlakuan tidak berpengaruh nyata pada rerata kadar vitamin C minuman instan daun mengkudu. Perlakuan lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrein berpengaruh nyata ($\alpha=0,05$) terhadap kadar vitamin C minuman instan daun mengkudu. Hal ini disebabkan karena vitamin C mengalami oksidasi selama proses pengeringan. Vitamin C merupakan senyawa yang mudah rusak oleh panas, sehingga jika vitamin C yang terekstrak tersebut tidak dilindungi dengan baik, maka besar kemungkinan selama proses blansing maupun pengeringan berlangsung akan menyebabkan kerusakan vitamin C yang dihasilkan. Kerusakan vitamin C disebabkan oleh oksidasi vitamin C menjadi asam dehidroaskorbat, oksidasi lebih lanjut akan menghasilkan asam diketogulonat yang tidak mempunyai aktifitas sebagai vitamin C. Oksidasi vitamin C dipercepat oleh adanya panas, sinar, kondisi pH alkali dan katalis ion-ion logam [10].

4. Total Fenol

Prinsip analisis total fenol didasarkan pada perubahan warna senyawa fosfomolibdat-fosfotungstat (hijau) dari reagen folin mengoksidasi senyawa fenol dalam sampel menghasilkan senyawa molybdenum-tungsten (biru) sehingga dapat ditentukan secara spektrofotometri. Hasil pengamatan menunjukkan rerata total fenol minuman instan daun

mengkudu akibat lamanya pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin berkisar antara 21,682 – 47,958 mgGAE/100g (Gambar 3).



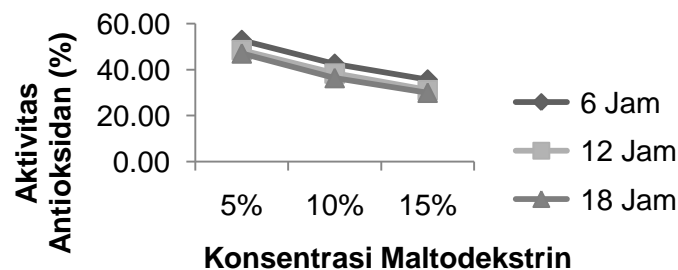
Gambar 3. Grafik Rerata Total Fenol (mg GAE/100g) Minuman Instan Daun Mengkudu Akibat Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin

Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin terhadap kadar total fenol cenderung menurun. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi antar perlakuan tidak berpengaruh nyata pada rerata kadar total fenol minuman instan daun mengkudu. Perlakuan lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrein memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0,05$) terhadap kadar total fenol minuman instan daun mengkudu. Penurunan jumlah total fenol ini disebabkan karena adanya proses oksidasi akibat adanya perlakuan panas, sehingga dengan adanya proses pengeringan dapat menurunkan kandungan senyawa fenol [11]. Selain itu, selama proses pengolahan (perendaman, perebusan dan pengukusan) terjadi penurunan kadar total fenol. Penurunan tersebut kemungkinan disebabkan oleh perubahan kimiawi, dekomposisi senyawa fenol atau pembentukan kompleks fenol-protein akibat suhu dan tekanan [12].

Penambahan maltodekstrin yang semakin tinggi menyebabkan terjadinya penurunan kadar total fenol. Hal ini disebabkan oleh semakin banyaknya total padatan yang terkandung dalam bahan yaitu maltodekstrin sebagai bahan pengisi sehingga total fenol yang terukur semakin sedikit, dimana maltodekstrin berwarna putih sedangkan warna kompleks adanya senyawa fenol berwarna biru sehingga ketika diukur dengan spektrofotometer intensitas warna biru menjadi berkurang sehingga kadar total fenol menjadi cenderung menurun.

5. Aktivitas Antioksidan

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl). Radikal DPPH adalah radikal bebas yang stabil yang menerima sebuah elektron atau hidrogen untuk diubah menjadi molekul diamagnetik. DPPH merupakan radikal bebas yang stabil dengan absorbansi maksimal pada λ 515– 517nm. Hasil pengamatan menunjukkan rerata kadar aktivitas antioksidan pada minuman instan daun mengkudu adalah sekitar 29,95 – 52,86% (Gambar 4).

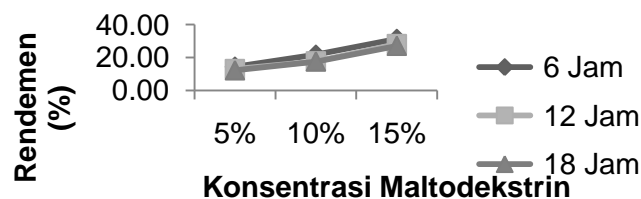


Gambar 4. Grafik Rerata Kadar Aktivitas Antioksidan (%) Minuman Instan Daun Mengkudu Akibat Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin

Gambar 4 menunjukkan aktivitas antioksidan cenderung mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya konsentrasi maltodekstrin. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi maltodekstrin memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0,05$) terhadap aktivitas antioksidan pada minuman instan daun mengkudu, sedangkan lama pengeringan dan interaksi antara kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap aktivitas antioksidan pada minuman instan daun mengkudu. Penambahan konsentrasi maltodekstrin yang semakin tinggi menyebabkan terjadinya penurunan kadar aktivitas antioksidan. Hal ini diduga oleh semakin banyaknya total padatan yang terkandung dalam bahan yaitu maltodekstrin sebagai bahan pengisi sehingga aktivitas antioksidan yang terukur semakin sedikit, sehingga dengan semakin meningkatnya total padatan dalam suatu bahan, maka kadar aktivitas antioksidan yang terukur akan semakin kecil. Selain itu, diduga disebabkan pula oleh perubahan pada senyawa antioksidan akibat proses pemanasan yaitu vitamin C dan senyawa fenol lain yang teroksidasi. Ada kemungkinan pemanasan menyebabkan senyawa fenol terdekomposisi sehingga kemampuannya sebagai antioksidan mengalami penurunan. Aktivitas antioksidan pada minuman instan daun mengkudu erat hubungannya dengan total fenol dan vitamin C. Sehingga dengan menurunnya konsentrasi fenol dan vitamin C maka kandungan flavonoid akan semakin menurun dan menyebabkan aktivitas antioksidan juga ikut menurun.

6. Rendemen

Rerata rendemen akibat pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin berkisar antara 12,20% - 31,28% (Gambar 5).



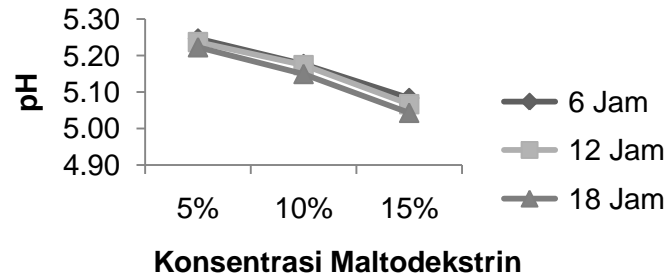
Gambar 5. Grafik Rerata Rendemen (%) Minuman Instan Daun Mengkudu Akibat Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin

Gambar 5 menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin terhadap nilai rendemen cenderung meningkat. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi maltodekstrin berpengaruh nyata ($\alpha=0,05$) sedangkan lama pengeringan dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap nilai rendemen minuman instan daun mengkudu yang dihasilkan. Peningkatan total rendemen yang dihasilkan menunjukkan bahwa maltodekstrin dapat berfungsi sebagai penambah massa. Semakin banyak jumlah maltodekstrin yang ditambahkan maka rendemen produk akan semakin tinggi. Hal ini disebabkan penggunaan maltodekstrin pada produk minuman instan berfungsi untuk memperbesar volume dan meningkatkan total padatan bahan, sehingga rendemen yang diperoleh semakin tinggi. Peningkatan rendemen dipengaruhi oleh banyaknya jumlah maltodekstrin yang ditambahkan, karena semakin banyak maltodekstrin akan semakin besar total padatan yang diperoleh [13]. Total padatan pada bahan yang dikeringkan menyebabkan rendemen yang dihasilkan juga akan semakin tinggi [14].

7. pH

Rerata pH akibat pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin berkisar antara 5,04 sampai 5,25 (Gambar 6). Gambar 6 menunjukkan bahwa semakin tinggi proporsi maltodekstrin pH minuman instan daun mengkudu cenderung menurun. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin serta interaksi diantara keduanya memberikan pengaruh yang tidak nyata ($\alpha=0,05$) terhadap nilai pH. Hal ini disebabkan adanya penambahan maltodekstrin, sehingga

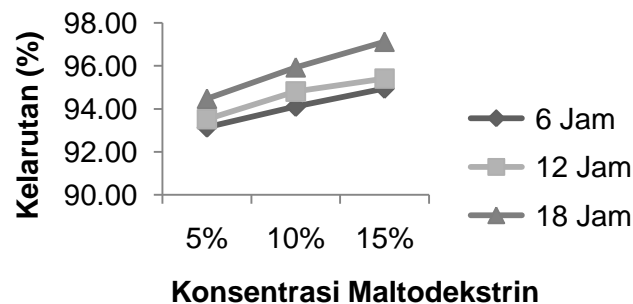
semakin tinggi proporsi penambahan maltodektrin menyebabkan nilai pH akan semakin menurun karena maltodektrin memiliki nilai pH lebih rendah yaitu sekitar 4-7 [15]. Rendahnya nilai pH ini kemungkinan maltodektrin masih memiliki residu asam yang diperoleh pada proses pembuatan maltodektrin itu sendiri sehingga pH produk menjadi menurun. Semakin tinggi asam maka ion H^+ yang akan dilepaskan dalam larutan juga tinggi sehingga pH semakin rendah. Dengan semakin tinggi tingkat keasaman suatu bahan pada larutan maka semakin besar tendensi untuk melepaskan proton (ion H^+) sehingga pH turun [16].



Gambar 6. Grafik Rerata pH Minuman Instan Daun Mengkudu Akibat Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodektrin.

8. Kelarutan

Analisis kelarutan merupakan analisis fisik yang dilakukan dengan memasukkan bubuk ke dalam air kemudian disaring menggunakan kertas saring dimana nilai kelarutannya merupakan selisih berat awal dengan berat akhir dibagi berat awal lalu dikali 100%. Rerata kelarutan akibat pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodektrin berkisar antara 93,14% sampai 97,13% (Gambar 7).

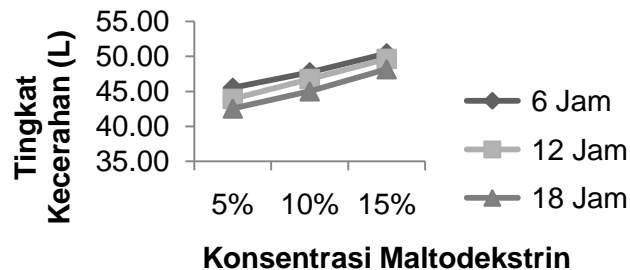


Gambar 7. Grafik Rerata Kelarutan Minuman Instan Daun Mengkudu Akibat Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodektrin

Gambar 7 menunjukkan bahwa kelarutan minuman instan daun mengkudu cenderung meningkat seiring dengan adanya penambahan konsentrasi maltodektrin. Hasil analisis ragam ($\alpha=0,05$) menunjukkan bahwa interaksi antar perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap kelarutan minuman instan daun mengkudu. Pemberian perlakuan lamanya pengeringan tidak memberikan pengaruh nyata, sedangkan perlakuan konsentrasi maltodektrin memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kelarutan minuman instan daun mengkudu. Hal ini disebabkan karena ketika serbuk daun mengkudu dilarutkan, gugus hidroksil yang terdapat dalam maltodektrin akan berinteraksi dengan air sehingga kelarutan serbuk meningkat [17]. Semakin banyak gugus hidroksil bebas pada bahan pengisi maka semakin tinggi tingkat kelarutannya. Artinya jika nilai kelarutan yang diperoleh semakin tinggi maka menunjukkan semakin baik mutu produk yang dihasilkan, karena proses penyajiannya akan menjadi lebih mudah.

9. Warna

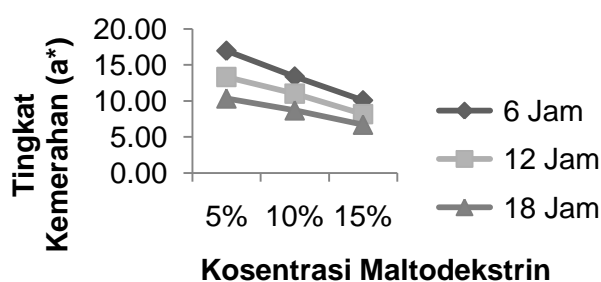
Pengukuran warna serbuk minuman instan daun mekgudu diukur dengan menggunakan alat *color reader*. Parameter yang diamati adalah kecerahan (L^*), intensitas warna merah (a^*) dan intensitas warna kuning (b^*). Rerata (L^*) minuman instan daun mengkudu akibat pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin berkisar antara 42,57 sampai 50,44 (Gambar 8).



Gambar 8. Grafik Rerata Kecerahan (L^*) Minuman Instan Daun Mengkudu Akibat Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin

Gambar 8 menunjukkan bahwa kecerahan minuman instan daun mengkudu cenderung meningkat seiring dengan adanya penambahan konsentrasi maltodekstrin. Hasil analisis ragam ($\alpha=0,05$) menunjukkan bahwa interaksi antar perlakuan tidak berpengaruh nyata pada tingkat kecerahan minuman instan daun mengkudu. Pemberian perlakuan lamanya pengeringan tidak memberikan pengaruh nyata, sedangkan pada perlakuan konsentrasi maltodekstrin memberikan pengaruh nyata terhadap nilai kecerahan minuman instan daun mengkudu. Hal ini dikarenakan proporsi penambahan konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan semakin banyak maka derajat kecerahan warna juga semakin tinggi. Maltodekstrin memiliki warna yang cenderung putih sehingga saat dicampurkannya dengan ekstrak daun mengkudu yang berwarna hijau pekat akan memberikan warna yang cerah dengan banyaknya proporsi maltodekstrin yang ditambahkan maka tingkat kecerahan minuman instan daun mengkudu juga semakin meningkat.

Rerata nilai warna kemerahan (a^*) minuman instan daun mengkudu akibat pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin berkisar antara 6,70–17,00 (Gambar 9).



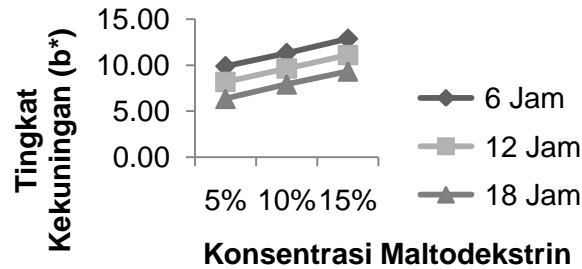
Gambar 9. Grafik Rerata Kemerahan (a^*) Minuman Instan Daun Mengkudu Akibat Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin

Gambar 9 menunjukkan bahwa kemerahan minuman instan daun mengkudu cenderung menurun seiring dengan adanya penambahan konsentrasi maltodekstrin. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi antar perlakuan tidak berpengaruh nyata pada tingkat kemerahan minuman instan daun mengkudu. Pemberian perlakuan lamanya pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0,05$), terhadap nilai kemerahan minuman instan daun mengkudu. Hal ini dikarenakan maltodekstrin memiliki warna putih. Penggunaan maltodekstrin yang semakin banyak menyebabkan warna merah

dari minuman instan daun mengkudu yang dihasilkan berkurang karena pengaruh warna putih dari maltodekstrin.

Perlakuan lama pengeringan yang semakin tinggi juga menyebabkan penurunan terhadap tingkat kemerahan pada minuman instan daun mengkudu. Antosianin sangat sensitif terhadap proses panas sehingga warnanya hilang dan meningkat menjadi coklat karena degradasi dan polimerisasi. Umumnya lama pengeringan dan suhu yang lebih tinggi meningkatkan kehilangan dan kerusakan pigmen dalam bahan [10]. Sehingga semakin lama proses pengeringan, maka warna bubuk minuman instan daun mengkudu akan semakin coklat.

Rerata kekuningan (b^*) minuman instan daun mengkudu akibat pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin berkisar antara 6,37 - 12,89 (Gambar 10).

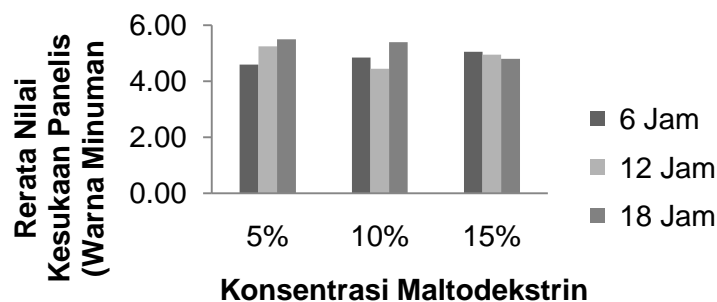


Gambar 10. Grafik Rerata Kekuningan (b^*) Minuman Instan Daun Mengkudu Akibat Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin

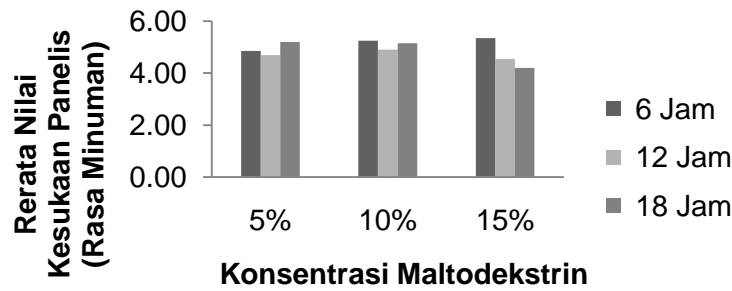
Gambar 10 menunjukkan bahwa nilai kekuningan (b^*) minuman instan daun mengkudu cenderung meningkat seiring dengan adanya penambahan konsentrasi maltodekstrin. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa bahwa perlakuan proporsi konsentrasi maltodekstrin berpengaruh nyata ($\alpha=0,05$) sedangkan interaksi keduanya memberikan pengaruh tidak nyata terhadap nilai tingkat kekuningan produk. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi kandungan antosianin yang hilang dan rusak karena waktu pengeringan sehingga warna semakin tidak merah, sehingga nilai derajat merahnya semakin turun dan nilai derajat kuningnya semakin meningkat [18].

10. Analisis Organoleptik

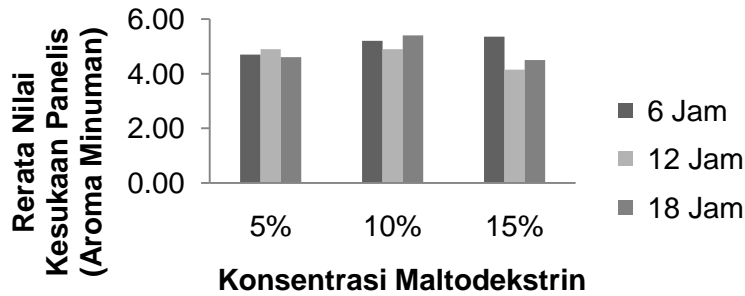
Uji organoleptik dilakukan oleh 20 orang panelis tidak terlatih dengan menggunakan uji penerimaan terhadap produk dengan *Hedonic Scalling Scoring*. Gambar 11 sampai dengan gambar 13 menunjukkan analisis organoleptik pada berbagai parameter antara lain warna, rasa dan aroma.



Gambar 11. Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Warna Minuman Instan Daun Mengkudu



Gambar 12. Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Minuman Instan Daun Mengkudu



Gambar 13. Nilai Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Minuman Instan Daun Mengkudu

Hasil analisis ragam ($\alpha=0,05$) menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap kesukaan panelis terhadap warna, rasa dan aroma minuman instan daun mengkudu.

Perlakuan Terbaik

Pemilihan perlakuan terbaik ditentukan oleh perhitungan nilai bobot dan indeks efektifitas masing-masing parameter [19]. Perlakuan terbaik dari parameter fisik dan kimia adalah perlakuan lama pengeringan 6jam dengan konsentrasi maltodekstrin 5% dengan nilai kadar air 2.88%, vitamin C 45.96 mg/100g, total fenol 47.96 mgGAE/100g, aktivitas antioksidan 52.86%, rendemen 14.32%, pH 5.25, kelarutan 93.14%, tingkat kecerahan (L^*) 45.52, tingkat kemerahan (a^*) 17.00, tingkat kekuningan (b^*) 9.90.

Hasil perhitungan terbaik menurut parameter organoleptik adalah perlakuan lama pengeringan 18jam dengan konsentrasi maltodekstrin 10% rerata tingkat kesukaan panelis terhadap warna 5.40 (agak suka), rasa 5.15 (agak suka), dan aroma 5.40 (agak suka). Sehingga perlakuan terbaik dari tahap II diambil dari data organoleptik karena penilaian oleh panelis terhadap suatu produk lebih diutamakan daripada parameter fisiko-kimia.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perlakuan lama pengeringan yang berbeda (6jam, 12jam, dan 18jam) berpengaruh nyata ($\alpha=5\%$) terhadap vitamin C, total fenol, tingkat kemerahan (a^*) dan tingkat kekuningan (b^*). Pemberian tiga konsentrasi maltodekstrin yang berbeda (5%, 10%, dan 15%) berpengaruh nyata ($\alpha=5\%$) terhadap vitamin C, total fenol, aktivitas antioksidan, rendemen, kelarutan, tingkat kecerahan (L^*), tingkat kemerahan (a^*) dan tingkat kekuningan (b^*). Pemberian perlakuan perbandingan lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air, pH dan analisis organoleptik.

Kombinasi perlakuan terbaik menurut parameter fisika dan kimia adalah perlakuan lama pengeringan 6jam dengan konsentrasi maltodekstrin 5% yang menghasilkan kadar air 2.88%, vitamin C 45.96 mg/100g, total fenol 47.96 mgGAE/100g, aktivitas antioksidan 52.86%, rendemen 14,32%, pH 5.25, kelarutan 93.14%, tingkat kecerahan (L^*) 45.52, tingkat kemerahan (a^*) 17.00, tingkat kekuningan (b^*) 9.90. Sedangkan kombinasi perlakuan

terbaik menurut parameter organoleptik adalah perlakuan lama pengeringan 18jam dengan konsentrasi 10% yang menghasilkan tingkat kesukaan warna sebesar 5.40 (agak suka), rasa 5.15 (agak suka), dan aroma 5.40 (agak suka).

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Djauhariya, E, dan Rosman, R. 2005. Status Perkembangan Teknologi Tanaman Mengkudu. *Jurnal Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik*. 19(1):1-17
- 2) Winarti, C. 2005. Peluang Pengembangan Minuman Fungsional Dari Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *Jurnal Litbang Pertanian*. 24(4):1-7
- 3) Saleha, Q. 2005. Kajian Pola dan Kebiasaan Makan Masyarakat Cieundeu Di Kelurahan Leuwigajah, Kecamatan Cimahi, Kabupaten Bandung. *EPP* 2(1):22-28.
- 4) Irianti, T, Puspitasari, A, dan Choironi, N.A. 2012. Aktivitas Penangkapan Radikal 2,2-Difenil-1-Kiprilhidrazil Oleh Ekstrak Metanol Daun Mengkudu (*Molinda citrifolia* L) Dan Fraksi-Fraksinya. *Jurnal Bahan Alam Indonesia* 8(2):1412-2855.
- 5) Kameswara, MS. 2013. Perasan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Secara In Vitro. *Jurnal Fakultas Kedokteran Hewan* 2(2):216-224.
- 6) Angria, M. 2011. Pembuatan Minuman Instan Pegagan (*Centella asiatica*) Dengan Cita Rasa Cassia Vera. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Andalas. Padang
- 7) Richana, N, Nursyafira, F, Pujoyuwono, dan Herawati, H. 2013. Optimasi Proses Maltodekstrin Dari Tapioka Menggunakan Spray Dryer. *Jurnal Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian* 3(25):1-10.
- 8) Oktaviana, YR. 2012. Kombinasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan Terhadap Kualitas Minuman Serbuk Instan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L). Skripsi Fakultas Teknobiologi. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta
- 9) Dewi, N. 2012. Budidaya, Khasiat dan Cara Olah Mnegkudu. Pustaka Baru Press. Yogyakarta. Hal.1-13
- 10) Fellows, P. 1990. Dehydration In Encyclopedia of Food Science and Technology. Volume 1. Jhon Wiley and Sons, Inc.New York.
- 11) Santoso. 2009. Penatalaksanaan Penyakit Jantung sebagai Paradigma Sehat. Skripsi Fakultas Kedokteran. Universitas Indonesia.
- 12) Estisasih, T dan Sofiah, E. 2009. Stabilitas Antioksidan Bubuk Keluwak Selama Pengeringan dan Pemasakan. *Jurnal Teknologi Pertanian* 10 (2):115-122.
- 13) Endang, SS dan Prasetyastuti. 2010. Pengaruh Pemberian Juice Lidah Buaya (*Aloe vera* L.) terhadap Kadar Lipid Peroksida (MDA) pada Tikus Putih Jantan Hiperlipidemia. *Jurnal Farmasi Kedokteran* 3(1):353-362.
- 14) Masters K. 1979. Spray Drying Handbook. John Wiley and Sons Co.New York. Page 687.
- 15) Yetty. 2007. Maltodektrin. Dilihat 12 Desember 2013. <http://empuz.wordpress.com/2009/04/16/maltodektrin/>.
- 16) Corrlett, D. A. dan Brown, M. H. 1980. pH and Acidity dalam Microbial Biology Of Food. Volume I. Academic Press. New York.
- 17) Alexander, RJ. 1992. Maltodekstrin Production, Property and Application. dalam Fred, W., Schenk dan Hebbada. Starch and Hidrolises Product. Word Wide Technology Production and Application.VCH Publisher Inc. New york
- 18) Utomo, D. 2013. Pembuatan Serbuk Effervescent Murbei (*Morus alba* L.) dengan Kajian Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pengering. *Jurnal Teknologi Pangan* 4(1):1-21
- 19) De Garmo, EP, Sullivan, WG, and Canada, JR. 1984. Engineering Economy 7th Ed. Van Noston Reinhold Company. New York.