



**Chemical Engineering  
Journal Storage**

homepage jurnal:  
<https://ojs.unimal.ac.id/cejs/index>

**Chemical  
Engineering  
Journal  
Storage**

## **PEMBUATAN TEPUNG DARI BIJI MANGGA**

**Novita Dewi, Syamsul Bahri, Jalaluddin, Masrulita, Sulhatun**

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh  
Kampus Utama Cot Teungku Nie Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara – 24355  
Korespondensi: HP: 08126965724, e-mail: Amarul\_bahari67@yahoo.com

### **Abstrak**

*Persentase biji mangga mencapai 17-39% dari total bobot satu buah mangga (*Mangifera indica* L.), kandungan pati pada biji mangga memungkinkan pemanfaatan limbah biji mangga menjadi tepung. Namun dalam pengolahan terjadi reaksi pencoklatan. Perendaman biji dalam larutan natrium metabisulfit ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) dapat dilakukan untuk mencegah reaksi pencoklatan tersebut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama perendaman biji mangga dalam larutan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$  terhadap mutu tepung biji mangga yang dihasilkan. Perlakuan yang di berikan adalah lama perendaman dalam larutan natrium metabisulfit  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$  dengan konsentrasi 3.000 ppm atau 3 gram yang terdiri dari lima taraf, yaitu: N1: 0 menit, N2: 15 menit, N3: 30 menit, N4: 45 menit, dan N:5 60 menit. Analisa mutu tepung yang dihasilkan pada setiap perlakuan meliputi analisis rendemen, kadar air, kesukaan terhadap aroma dan kesukaan terhadap warna.*

**Kata Kunci:** *Mangga, Natrium metabisulfit, Waktu perendaman.*

DOI: <http://dx.doi.org/10.29103/cejs.v2i4.6098>

### **1. Pendahuluan**

Tepung merupakan butiran halus hingga yang terhalus sesuai dengan pemakaiannya. Biasanya tepung digunakan sebagai bahan baku industri, dan rumah tangga. Tepung biasanya terbuat dari gandum, dan ada juga tepung yang berasal dari roti tawar yang di keringkan. tepung sering dijadikan bahan olahan makanan di industri kecil maupun menengah, baik itu kripik, gorengan, kue-kue, dan bolu. Makanan ini sering dijumpai di pasar tradisional maupun pedagang kecil, bahkan di pasar modern pun juga terdapat makanan yang berbahan dasar dari tepung. ( Wibiyartono, 2008)

Jenis tepung beragam sesuai dengan penggunaannya. Tepung memiliki ciri khasnya masing-masing seperti tepung beras yang memiliki tekstur yang sedikit kasar, tepung terigu yang memiliki tekstur yang halus, dan banyak macam dan ciri khas tepung masing-masing. Tepung digunakan sebagai penambah cita rasa makanan, sehingga banyak tepung yang digunakan sesuai penggunaannya. Penggunaan bahan baku tepung yang terus meningkat menyebabkan harga tepung selalu naik. Hal ini menyebabkan sedikitnya pasokan tepung yang di pasarkan membuat masyarakat mencari alternatif lain selain bahan yang biasanya di olah menjadi tepung. Salah satu bahan yang dapat diolah menjadi tepung adalah biji mangga. (Wibiryantono,2008)

Mangga adalah salah satu jenis buah yang populer. Mangga merupakan buah yang di gemari oleh banyak kalangan masyarakat. Jenis mangga beragam, seperti mangga jenis arumanis, mana lagi, gedong gincu, apel, alpukat, golek, malibu, madu, dan lain-lain.

Banyak kalangan yang mengenal jenis buah mangga ini karena rasa dan aromanya sangat digemari oleh setiap kalangan. Buah ini memiliki rasa manis. Tetapi buah mangga banyak ditemukan pada musim mangga, bahkan dapat ditemukan selain musim mangga. Hal ini dapat meningkatkan harga yang cukup mahal. Sebagian orang hanya memakan daging buah mangganya saja. Banyak masyarakat membuang biji mangga karena kurangnya informasi dari biji mangga tersebut. Biji mangga mengandung karbohidrat, lemak, protein sehingga dimungkinkan dapat diolah menjadi produk pangan. Salah satu produk pangan tersebut ialah tepung. Pengolahan tersebut dapat mengurangi limbah sampah yang berasal dari biji mangga. Banyak masyarakat yang membuang biji mangga begitu saja tanpa mengetahui manfaatnya. Oleh karena itu akan dilakukan penelitian dalam pemanfaatan biji mangga sebagai bahan baku tepung.

## **2. Bahan dan Metode**

Proses awal pembuatan tepung dari biji mangga adalah persiapan bahan baku yaitu biji mangga. Setelah persiapan bahan baku kemudian masuk ke tahap pencucian dan pamarutan sawut dengan alat perajang, penimbangan 200 g untuk masing-masing perlakuan, perendaman dengan natrium metabisulfite 3.000 ppm dengan lama perendaman sesuai perlakuan, pemanasan (blanching 85°C selama 5 menit, pengeringan dengan oven pada suhu 60°C hingga kadar air <14%, pengilingan dengan disc mill selama 5 menit, pengayakan dengan 80 mesh, setelah itu jadi tepung biji mangga.

Penelitian ini terdiri dari tiga perbandingan yaitu pembuatan tepung dari biji mangga kampung, pembuatan tepung dari mangga golek dan pembuatan tepung dari mangga madu.



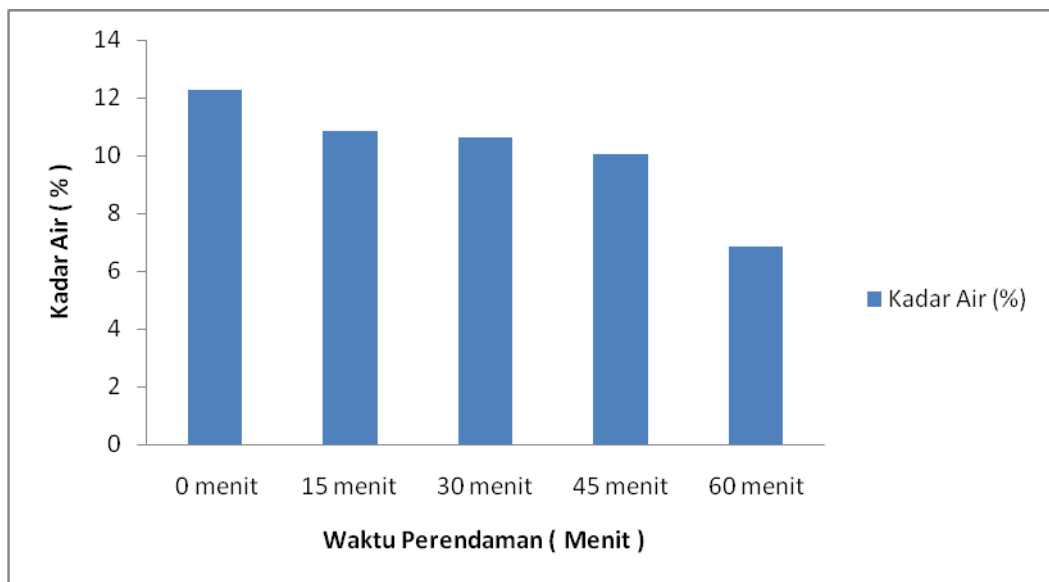
Gambar.1 Minyak kemiri Hitam

## **3. Hasil dan Diskusi**

Adapun hasil yang diperoleh pada penelitian pembuatan tepung dari biji mangga adalah sebagai berikut :

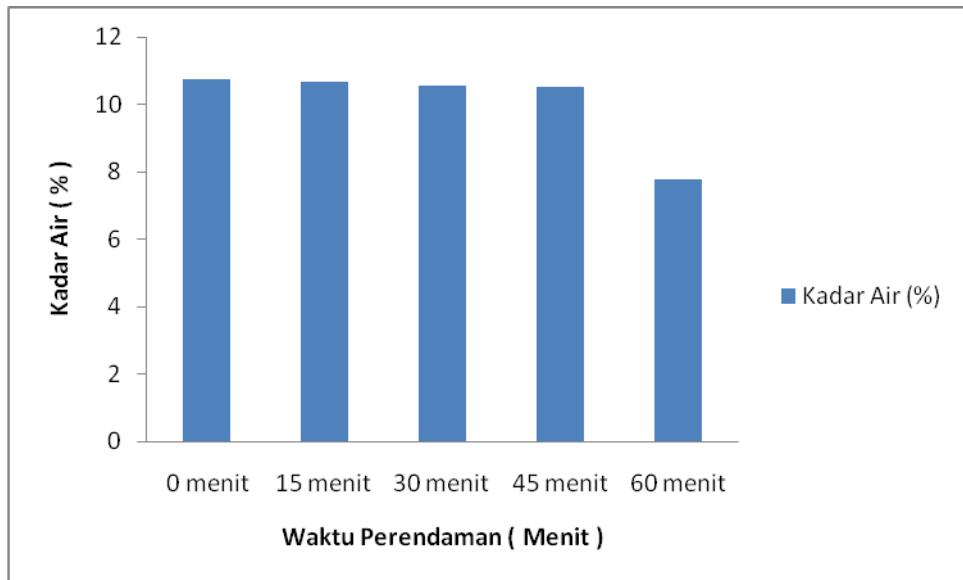
### 3.2 Hubungan Kadar Air Terhadap Pengaruh waktu perendaman dengan natrium metabisulfit $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$

Nilai kadar air menunjukkan banyaknya air yang terkandung dalam tepung biji mangga. Semakin tinggi nilai kadar air, semakin mudah tepung biji mangga mengalami kerusakan. Hasil analisa sidik ragam terhadap kadar air (Lampiran A) menunjukkan bahwa lama perendaman dalam larutan natrium metabisulfit berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air tepung biji mangga. Nilai kadar air tertinggi di dapat pada lama perendaman 0 menit sebesar 12,26 % dan terendah pada perendaman 60 menit, sebesar 6,85%. Data kadar air tepung bii mangga berdasarkan lama perendaman biji mangga dalam larutan metabisulfit dapat dilihat pada gambar 4.1.1



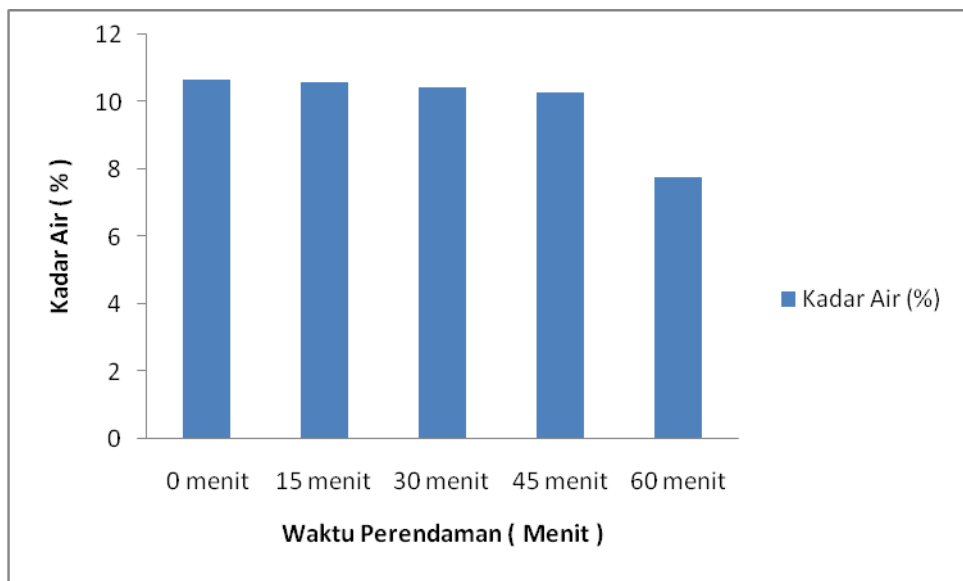
**Gambar 3.2.** Grafik hubungan waktu penyangraian dan suhu terhadap % yield yang dihasilkan.

Nilai kadar air tertinggi di dapat pada lama perendaman 0 menit sebesar 10,73% dan terendah pada perendaman 60 menit, sebesar 7,77%. Data kadar air tepung biji mangga biji mangga berdasarkan lama perendaman biji mangga dalam larutan metabisulfit dapat dilihat pada gambar 4.1.2



**Gambar 4.1.2** Grafik Hubungan Kadar Air Terhadap waktu perendaman  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$  (Tepung Biji Mangga Golek)

Nilai kadar air tertinggi di dapat pada lama perendaman 0 menit sebesar 10,66% dan terendah pada perendaman 60 menit, sebesar 7,77%. Data kadar air tepung biji mangga biji mangga berdasarkan lama perendaman biji mangga dalam larutan metabisulfid dapat dilihat pada gambar 4.1.3



**Gambar 4.1.3** Grafik Hubungan Kadar Air Terhadap waktu perendaman  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$  (Tepung Biji Mangga Madu)

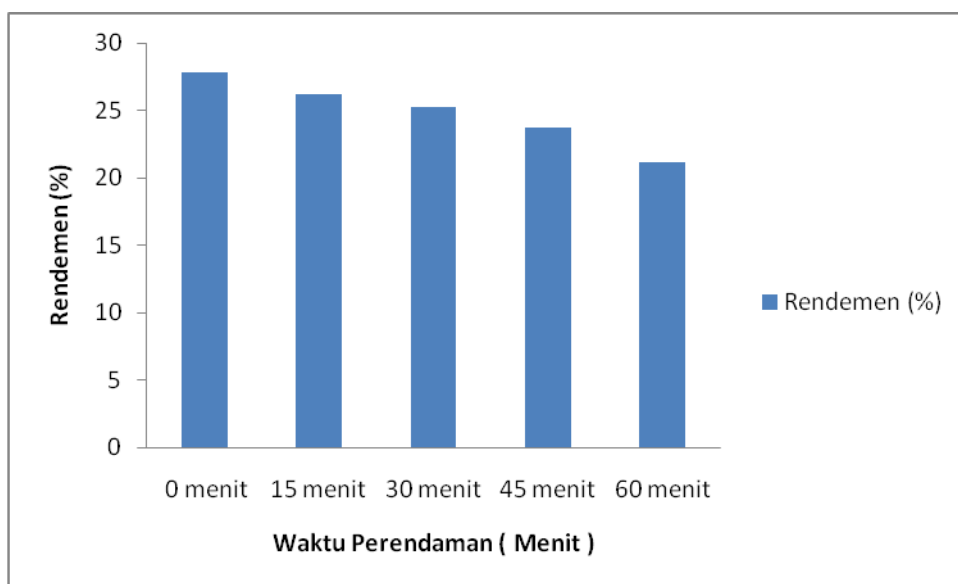
Berdasarkan nilai kadar air yang di tampilkan dalam grafik pada Gambar dapat di ketahui bahwa kadar air setiap perlakuan memiliki nilai kadar air yang baik . Dimana nilai rata rata kadar air tepung biji mangga yang dapat didapat yaitu sebesar 10,03% sehingga memenuhi standar maksimal kadar air tepung terigu yang telah ditetapkan oleh BSN yaitu  $\leq 14,5\%$  ( Tabel 1.SNI 37512009). Berdasarkan nilai tersebut, kadar air biji mangga sudah memenuhi kriteria kadar air tepung biji tepung-tepungan.

### **3.2.2 Hubungan rendemen terhadap pengaruh waktu perendaman $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$**

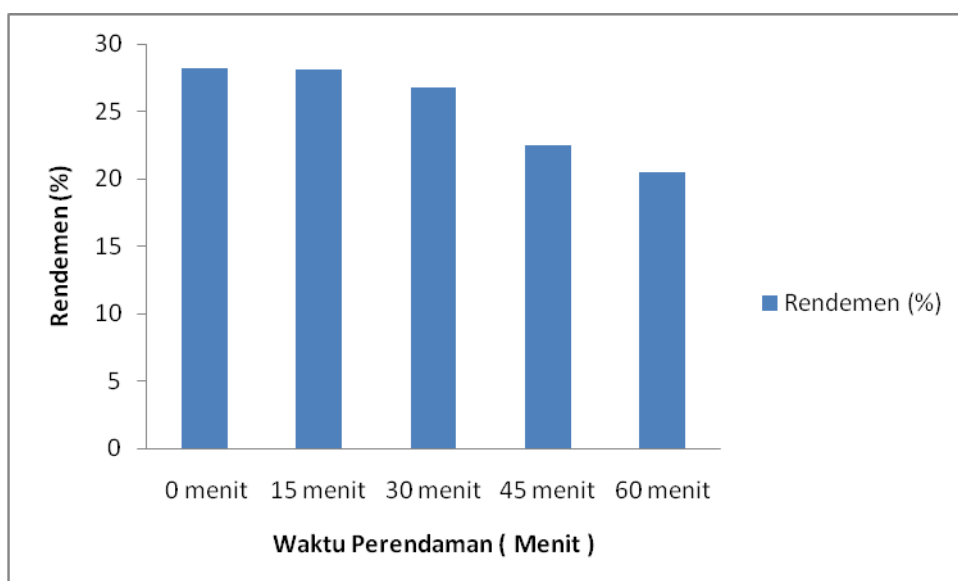
Rendemen merupakan persentase tepung biji mangga setelah pengilingan/tumbukan terhadap berat biji hasil perajangan.Semakin tinggi nilai rendemen yang didapat, maka semakin banyak tepung biji mangga yang di hasilkan. Pada penelitian ini, perejangan biji mangga dengan menggunakan tipe pamarut yang seragam sehingga di dapati hasil perajangan berbentuk sawut.

Berat awal biji mangga hasil perajangan yang di gunakan untuk masing-masing perlakuan adalah  $\pm 200$  gram dengan berat rata-rata tepung yang dihasilkan sebesar 76,39 gram dan persentase rendemen sebesar 25,41%. Rata-rata tepung biji mangga pada penilaian ini lebih rendah bila di dibandingkan dengan rendemen tepung biji kurma yaitu 31,32% (Setiayono,2011) dan tepung biji mangga sebesar 37,44% (Widya,2003)

Dari tabel analisa rendemen dapat dilihat bahwa lama perendaman pada larutan natrium metabisulfit berpengaruh tidak nyata terhadap rendemen tepung biji mangga. Rendemen tertinggi di lihat pada lama perendaman 0 menit sebesar 27,82% dan rendemen terendah pada lama perendaman 60 menit sebesar 21,14%. Data rendemen tepung biji mangga berdasarkan lama perendaman biji mangga dalam larutan natrium metabisulfit dapat dilihat pada gamabar 4.2.1

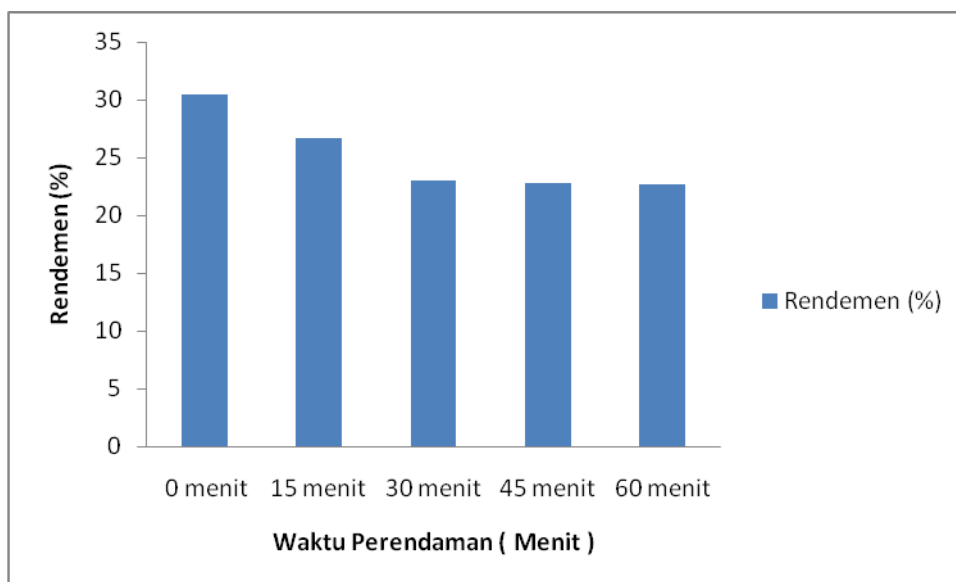


**Gambar 4.2.1** Grafik Hubungan rendemen dengan variasi lama perendaman dengan natrium metabisulfit ( Tepung Biji Mangga Kampung ) Rendemen tertinggi di lihat pada lama perendaman 0 menit sebesar 28,20% dan rendemen terendah pada lama perendaman 60 menit sebesar 20,50%. Data rendemen tepung biji mangga berdasarkan lama perendaman biji mangga dalam larutan natrium metabisulfit dapat dilihat pada gamabar 4.2.2.



**Gambar 4.2.2** Grafik Hubungan rendemen dengan variasi lama perendaman dengan natrium metabisulfit ( Tepung Biji Mangga Golek )

Rendemen tertinggi di lihat pada lama perendaman 0 menit sebesar 30,43% dan rendemen terendah pada lama perendaman 60 menit sebesar 22,67%. Data rendemen tepung biji mangga berdasarkan lama perendaman biji mangga dalam larutan natrium metabisulfit dapat dilihat pada gambar 4.2.3.



**Gambar 4.2.3** Grafik Hubungan rendemen dengan variasi lama perendaman dengan natrium metabisulfit ( Tepung Biji Mangga Madu )

Berdasarkan grafik diatas, nilai rendemen yang di dapat lebih banyak pada lama perendaman 0 menit dari pada 15, dan 30 menit, namun kembali meningkat pada lama perendaman 45 menit dan kembali turun pada lama perendaman 60 menit. Hidayat (2005) menyatakan bahwa natrium metabisulfit ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ) bersifat menyerap/mengikat air. Dari pernyataan tersebut dapat di simpulkan bahwa jika bahan terlalu lama direndam, maka semakin banyak air dan komponen-komponen lain yang larut air dari bahan akan terikat oleh sulfit. Hal ini mengakibatkan air dan komponen-komponen lain yang larut air tersebut akan mengikut menguap pada saat pengeringan berlangsung, sehingga rendemen tepung yang di hasilkan akan semakin menurun.

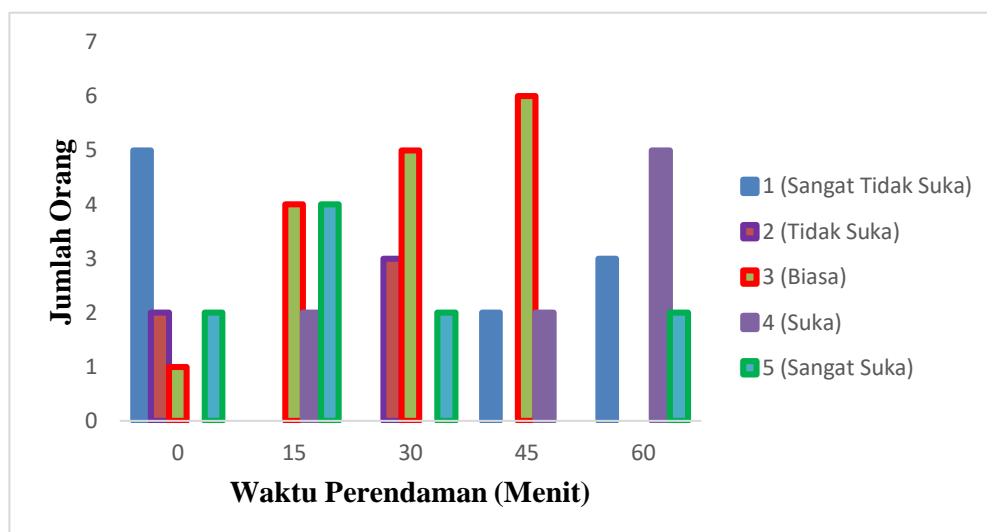


### 4.2.3 Uji kesukaan terhadap tepung biji Mangga

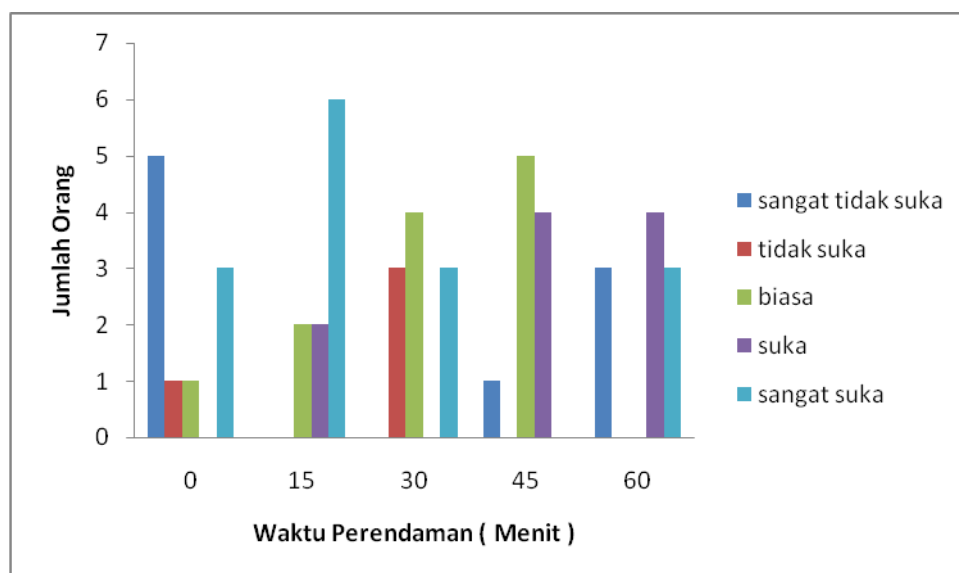
#### 1. Warna

Warna tepung yang di perbandingkan bervariasi mulai dari putih sampai putih keabu-abuan agak coklat dan kuning. Menurut syarat mutu SNI tidak ada kriteria warna tepung yang diharuskan, warna yang dihasilkan sesuai bahan baku biji mangga (krem atau putih) dan secara umum sesuai spesifikasi bahan aslinya, meskipun pada umumnya konsumen lebih menyukai tepung dengan derajat putih yang tinggi. Sedangkan pada penelitian ini, warna rata tepung biji mangga yang dihasilkan adalah putih sebagaimana warna asal biji.

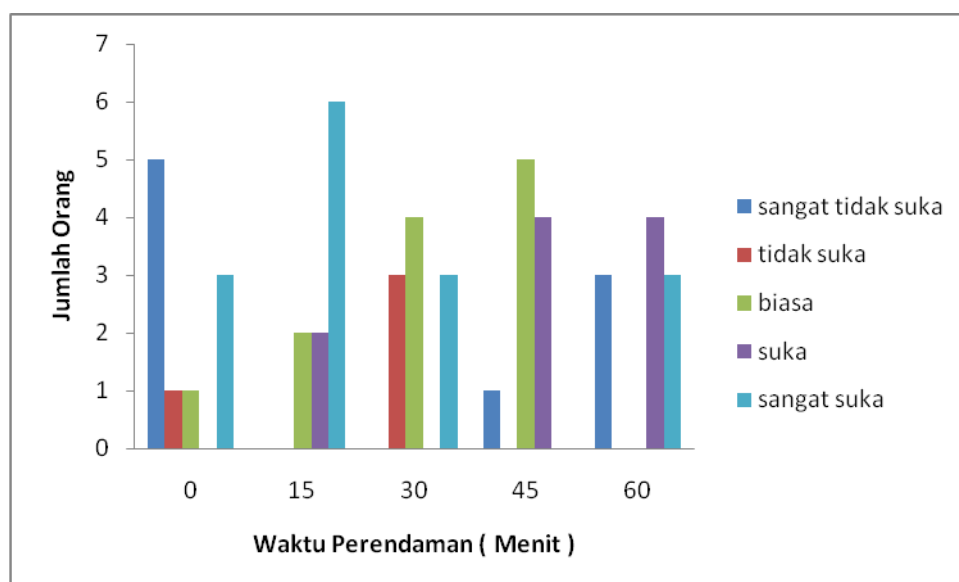
Hasil uji kesukaan warna diketahui bahwa lama perendaman dalam larutan natrium metabisulfit berpengaruh tidak nyata terhadap kesukaan warna pada tepung biji mangga. Skor kesukaan terhadap warna tertinggi didapat pada lama perendaman 15 menit, dengan nilai skor biasa/agak suka tertinggi didapat pada lama perendaman 45 menit. Skor kesukaan terhadap warna tepung biji mangga berdasarkan lama perendaman lama perendaman biji mangga dalam larutan natrium metabisulfit dapat dilihat pada gambar 4.3.1



**Gambar 4.3.1** Grafik Hubungan kesukaan warna terhadap lama perendaman dengan natrium metabisulfit ( **Tepung Biji Mangga Kampung** )



**Gambar 4.3.2** Grafik Hubungan kesukaan warna terhadap lama perendaman dengan natrium metabisulfit ( **Tepung Biji Mangga Golek** )



**Gambar 4.3.3** Grafik Hubungan kesukaan warna terhadap lama perendaman dengan natrium metabisulfit ( **Tepung Biji Mangga Madu** )

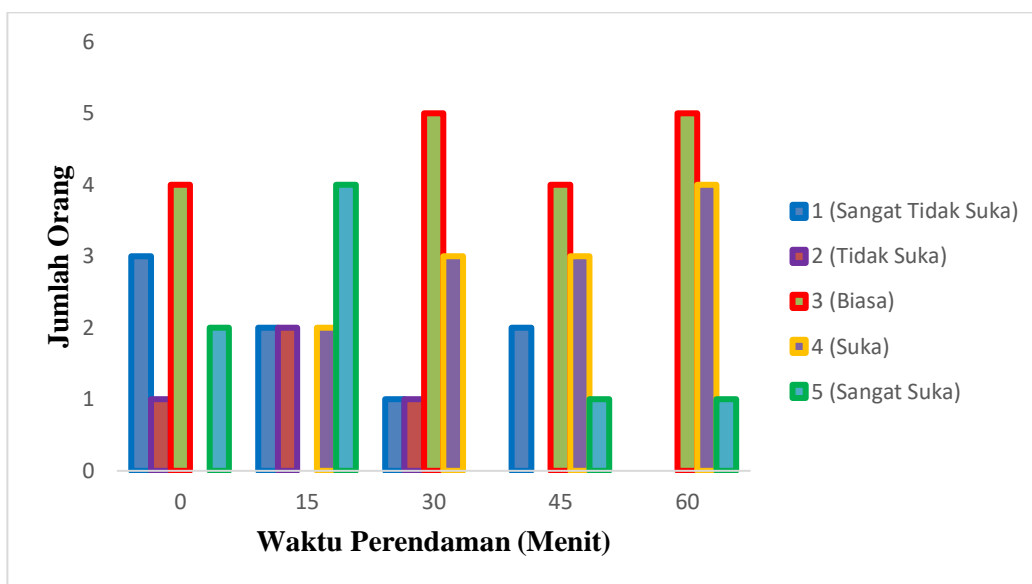
Hasil uji hedonik yang ditampilkan pada gambar 4.3.1, 4.3.2 dan 4.3.3 menunjukkan bahwa skor rata-rata penerimaan sampel untuk kriteria warna tepung biji mangga yang di sukai oleh penulis yaitu pada tepung biji mangga dengan perlakuan perendaman dalam larutan natrium metabisulfit, dengan skor 6

biasa/agak suka. Hal ini disebabkan oleh larutan natrium metabisulfit yang menghambat terjadinya proses pencoklatan selama pembuatan tepung sehingga warna yang dihasilkan menarik dan disukai penulis.

Sebagaimana yang dinyatakan oleh Margono *et al.*, (1993) bahwa pemakaian natrium metabisulfit dalam pengolahan bahan pangan bertujuan untuk mencegah proses pencoklatan pada buah sebelum diolah, menghilangkan bau dan rasa getir terutama pada ubi kayu serta untuk mempertahankan warna agar tetap menarik. Dimana skor kesukaan warna pada tepung yang diinginkan adalah skor yang lebih tinggi, sehingga penggunaan larutan natrium metabisulfit dalam pembuatan tepung biji alpukat cukup tepat untuk meningkatkan skor kesukaan penulis terhadap warna tepung yang di hasilkan.

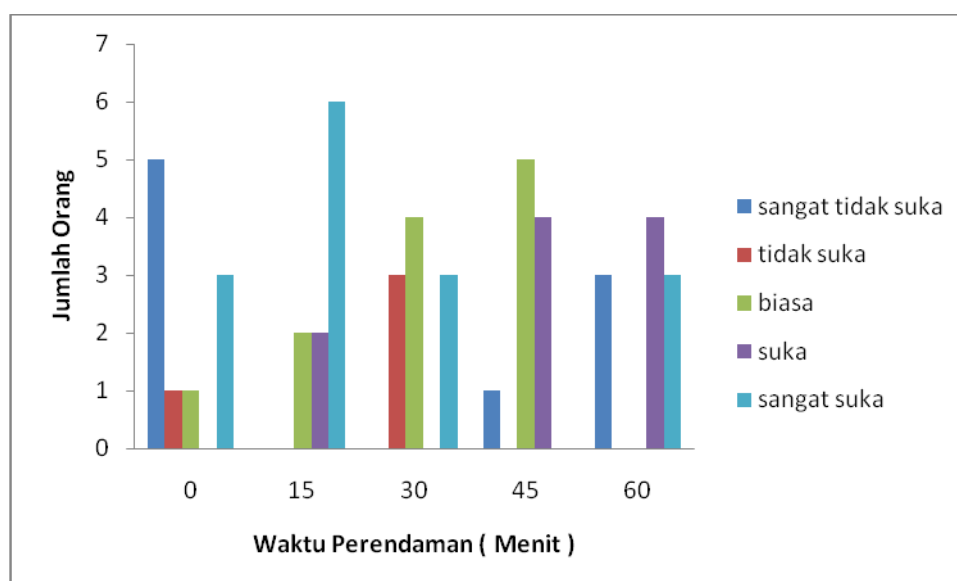
## **2. Aroma**

Skor kesukaan terhadap aroma menunjukkan tingkat kesukaan penulis atau konsumen terhadap aroma tepung biji mangga yang dihasilkan. Semakin tinggi skor yang didapat, menunjukkan tingginya tingkat kesukaan penulis terhadap tepung biji mangga yang di hasilkan. Skor kesukaan terhadap aroma tertinggi didapat pada lama perendaman 15 menit dengan skor 4, nilai skor tertinggi untuk biasa/agak suka didapat pada lama perendaman 50 menit dan 60 menit yaitu dengan skor 5. Skor kesukaan terhadap aroma tepung biji mangga berdasarkan lama perendaman biji mangga berdasarkan lama perendaman biji mangga dalam larutan natrium metabisulfit dapat dilihat pada gambar 4.4.1



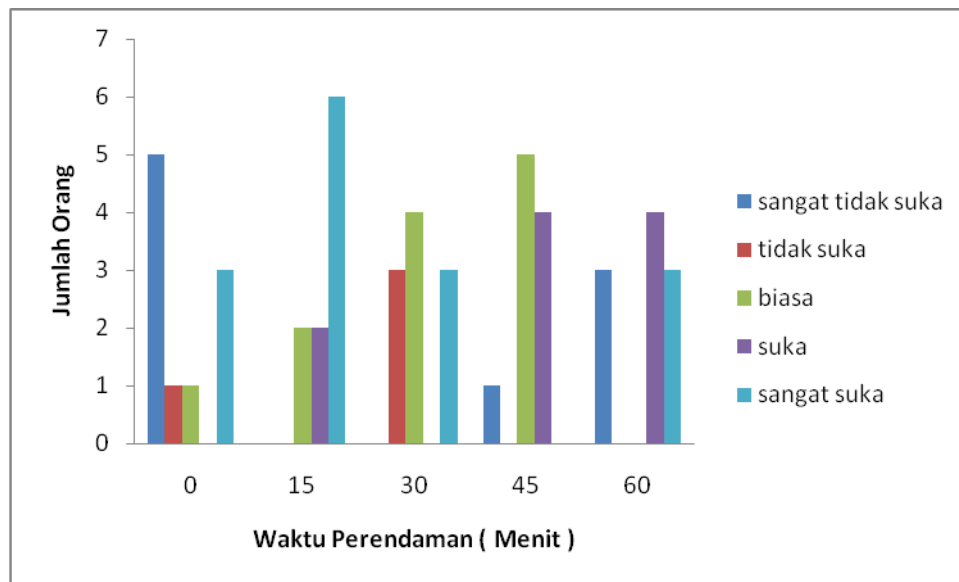
**Gambar 4.4.1** Grafik Hubungan kesukaan aroma terhadap lama perendaman dengan natrium metabisulfit ( Tepung Biji Mangga )

. Adapun Skor kesukaan terhadap aroma tepung biji mangga berdasarkan lama perendaman biji mangga berdasarkan lama perendaman biji mangga dalam larutan natrium metabisulfit dapat dilihat pada gambar 4.5.2



**Gambar 4.4.2** Grafik Hubungan kesukaan aroma terhadap lama perendaman dengan natrium metabisulfit ( Tepung Biji Golek )

. Adapun Skor kesukaan terhadap aroma tepung biji mangga berdasarkan lama perendaman biji mangga berdasarkan lama perendaman biji mangga dalam larutan natrium metabisulfit dapat dilihat pada gambar 4.5.3



**Gambar 4.4.3** Grafik Hubungan kesukaan aroma terhadap lama perendaman dengan natrium metabisulfit ( Tepung Biji Mangga Madu )

Hasil uji hedonik yang ditampilkan pada gambar 4.5.1,4.5.2 dan 4.5.3 menunjukkan bahwa skor rata-rata penerimaan sampel untuk kriteria aroma tepung biji mangga adalah 4 (biasa/agak suka). Hal ini disebabkan oleh aroma asal dari biji mangga yang kuat, sehingga masih tercium pada tepung yang di hasilkan.Namun pada perlakuan dengan lama perendaman 45 dan 60 menit mendapatkan skor yang lebih rendah dibandingkan dengan waktu perendaman lainnya.

Nilai skor yang lebih tinggi diperkirakan karena dipengaruhi oleh aroma dari larutan natrium metabisulfit yang digunakan selama perendaman. Margono *et al.*,(1993) menyatakan bahwa pemakaian natrium metabisulfit dalam pengolahan bahan pangan bertujuan untuk mencegah proses pencoklatan pada buah sebelum diolah, menghilangkan bau dan rasa getir terutama pada ubi kayu serta untuk mempertahankan warna agar tetap menarik.

Skor kesukaan terhadap aroma pada tepung yang diinginkan adalah skor yang tinggi, sehingga penggunaan larutan natrium metabisulfit dalam pembuatan tepung biji mangga cukup tepat untuk meningkatkan skor kesukaan penelis terhadap aroma pada tepung yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian ini, perendaman yang di perlukan untuk mendapatkan nilai skor kesukaan terhadap aroma tepung biji mangga yang tinggi dapat dilakukan 15 menit.

#### **4. Simpulan dan Saran**

1. Lama perendaman dalam larutan natrium metabisulfit memberikan pengaruh tidak signifikan terhadap rendemen, kadar air, tapi sangat nyata pada uji kesukaan terhadap warna dan aroma.
2. Nilai kadar air tertinggi di dapat pada lama perendaman 0 menit dan terendah pada perendaman 60 menit
3. Tinggi rendahnya rendemen tepung yang di hasilkan di pengaruhi oleh penyerapan larutan natrium metabisulfit
4. Perendaman dengan natrium metabisulfit akan sangat berpengaruh terhadap warna dan aroma semakin lama waktu perendaman maka warna tepung akan lebih putih dan nilai skor tertinggi dipengaruhi dari larutan natrium metabisulfit karena tujuan pemakaian  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$  ini untuk mencegah reaksi pencoklatan dan menghilangkan bau dan rasa getir.

Untuk peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian dengan metode proses lainnya, seperti : variasi suhu lebih dari 3 level untuk melihat pengaruh suhu terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Adapun saran yang diperoleh pada penelitian ini adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam meningkatkan kesukaan terhadap warna dan aroma agar lebih menarik
2. Perlu dilakukan penelitian dengan perlakuan perendaman dalam larutan garam lain yang aman, murah dan mudah di dapat.
3. Untuk penelitian selanjutnya, bahan baku bias diganti dari buah pisang, biji mangga dan bahan pangan lainnya.

## 5. Daftar Pustaka

- Agriment, J., Pertanian, J. M., & Negeri, P. P. (2017). *A . Rendemen. Studi pengolahan tepung biji mangga menggunakan metode perebusan dan suhu pengeringan yang berbeda* 14(01).
- Pangestika, D., Sariputri, W., Claudya, T., & Kusumawardani, R. (2019). *Pemanfaatan limbah buah menjadi tepung alternatif abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi tepung biji mangga , nangka dan biji mangga , serta uji organoleptik kue kering dari ketiga tepung tersebut . Pembuatan tepung biji buah . 2, 31–35.*
- Paramita, O. (2015). *Jurnal Bahan Alam Terbarukan. Jurnal Bahan Alam Terbarukan, 4(1), 14–20.*
- Setu, J. R. (2018). *Pemanfaatan Biji Mangga ( Mangifera indica L. ) Sebagai bahan baku pembuatan tepung.*
- Suhu, P., Perendaman, A., Tepung, M., Mengkudu, B., Asriani, ), Herawati, N., Husain, H., Kimia, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2018). *The Effect of Water Soaking Temperature on Noni Powder Quality (Morinda citrifolia Linn.). 27–35.*