

BAB III
PEMBAHASAN

A. Alat dan Bahan

1. Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan *Cupcake* Bekatul ditampilkan dalam tabel 3.1 sebagai berikut:

NO	NAMA ALAT	SPESIFIKASI	JUMLAH
1.	Timbangan Digital	Plastik	1 pcs
2.	Mangkuk	<i>Stainless Steel</i>	2 pcs
3.	Mangkuk	Plastik	3 pcs
4.	<i>Rubber Spatula</i>	Plastik	1 pcs
5.	Saringan Tepung	<i>Stainless Steel</i>	1 pcs
6.	<i>Hand Mixer</i>	Besi	1 pcs
7.	Cetakan <i>Cupcake</i>	Kertas	24 pcs
8.	Plastik Segitiga	Plastik	1 pcs
9.	<i>Oven</i>	Besi	1 pcs
10.	<i>Frying pan</i>	<i>Stainless Steel</i>	1 pcs

Tabel 3.1 Peralatan Pembuatan *Cupcake* Bekatul
(Sumber : Data Pribadi)

2. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *Cupcake* ditampilkan dalam pada tabel 3.2 sebagai berikut:

NO	NAMA BAHAN	SPESIFIKASI	JUMLAH
1.	Tepung Terigu	Bogasari Segitiga Biru	135 gram
2.	Tepung Maizena	Maizenaku	20 gram
3.	Susu Bubuk	Indomilk	20 gram
4.	Baking Powder	Hercules	2 gram
5.	Gula Pasir	Gulaku	100 gram
6.	Telur	Telur Ayam	4 butir
7.	Essen Vanila	Red Bell	½ sendok the
8.	Margarin	Blue Band	200 gram
9.	Gula Halus	Gulus	80 gram

Tabel 3.2 Bahan Pembuatan *Cupcake*
(Sumber : Data Pribadi)

B. Desain Eksperimen

Desain eksperimen adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan dari suatu perlakuan yang diberikan secara sengaja oleh peneliti (Hadi, 1985).

Desain eksperimen yang digunakan di penelitian ini adalah desain variabel tunggal (*single variable design*), yaitu semua faktor tetap sama kecuali perlakuan yang hendak dibandingkan pengaruhnya (Arikunto, 1997). Perlakuan yang diberikan adalah substitusi tepung bekatul sebesar 100%, 75%, 50% dari berat tepung terigu. Adapun desain eksperimen dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut ini :

(X) Variabel Bebas	(Y) Variabel Terikat				
	Sifat Organoleptik				Tingkat Kesukaan
	Ya	Yb	Yc	Yd	Ye
X1					
X2					
X3					

Tabel 3.3 Tabel Desain Eksperimen

Keterangan :

Variabel bebas (X) diantaranya adalah :

X1 : Substitusi Tepung Bekatul 100%

X2 : Substitusi Tepung Bekatul 75%

X3 : Substitusi Tepung Bekatul 50%

Sifat organoleptik (Y) diantaranya adalah :

Ya : Warna

Yb : Aroma

Yc : Tekstur

Yd : Rasa

Ye : Tingkat Kesukaan

C. Pelaksanaan dan Pengamatan

Penelitian pembuatan *Cupcake* dengan tepung bekatul ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2020 di dapur rumah pribadi karena pandemi COVID-19.

Sebelum menguraikan tentang berbagai macam jenis resep, terlebih dahulu penulis akan menyampaikan cara membuat bekatul menjadi tepung bekatul pada diagram 3.1 berikut :

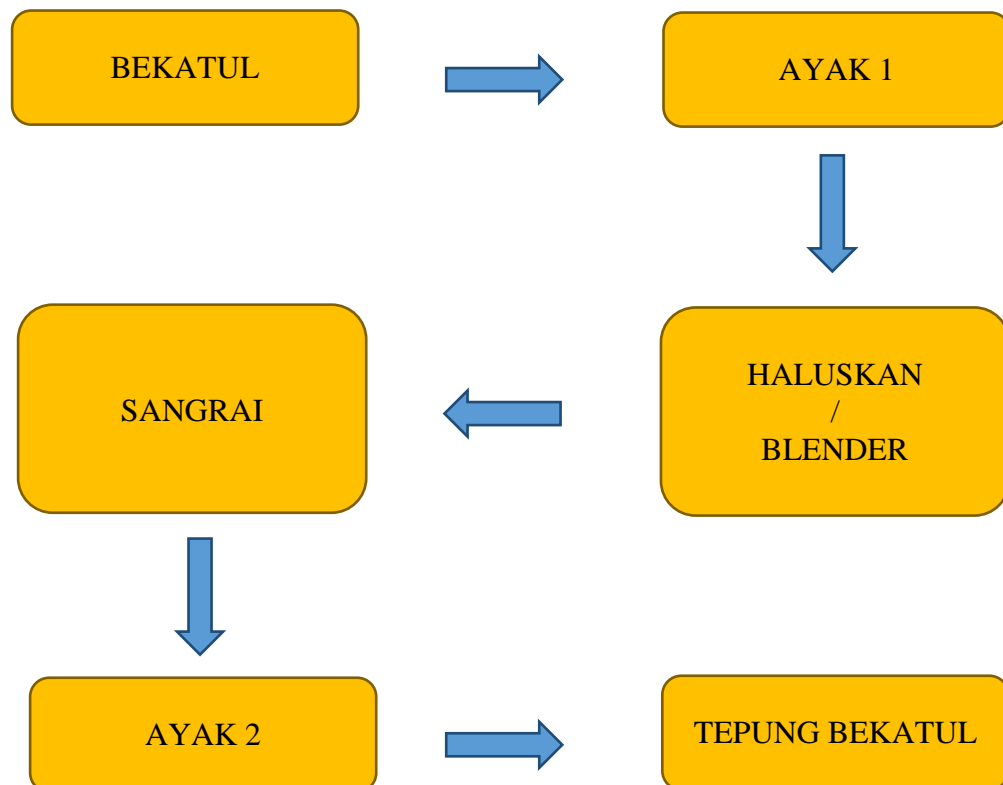


Diagram 3.1 Proses Pembuatan Tepung Bekatul
(Sumber: Data Pribadi)

Berikut akan diuraikan cara mengolah bekatul menjadi tepung, pada diagram 3.1 berikut penjelasannya, padi yang mengalami proses penyosohan merupakan

proses penghilangan dedak dan bekatul dari bagian *endosperm* beras. Dedak dihasilkan pada proses penyosohan pertama, sedangkan bekatul di peroleh pada proses penyosohan kedua, lebih baik gunakan bekatul yang masih baru disosoh oleh mesin untuk mendapatkan hasil yang baik atau penyortiran bekatul yang baik. Kemudian proses selanjutnya bekatul diayak untuk mendapatkan butiran halus, Haluskan bekatul menggunakan *blender*, lakukan penyangraian untuk mengurangi kadar air yang ada pada bekatul. dan lakukan pengayakan untuk kedua kalinya sehingga mendapatkan butiran halus bekatul yang akan menghasilkan tepung. Simpan tepung bekatul pada wadah kering, tepung bekatul siap digunakan.

1. Penelitian Pra Eksperimen

Penelitian pra eksperimen bertujuan untuk menentukan resep standar yang akan digunakan pada tahap eksperimen. Berikut akan disajikan resep *standart Cupcake* diambil dari resep *Cupcake* Rumah Sakit Universitas Airlangga Surabaya pada tabel 3.4 berikut ini:

NO	NAMA BAHAN	JUMLAH
1.	Tepung Terigu	135 gram
2.	Tepung Maizena	20 gram
3.	Susu Bubuk	20 gram
4.	Baking Powder	2 gram
5.	Gula Pasir	100 gram
6.	Telur	4 butir
7.	Essen Vanila	½ sendok teh
8.	Margarin	200 gram
9.	Gula Halus	80 gram

Tabel 3.4 Bahan Pembuatan *Cupcake*
(Sumber: Data Pribadi)

Dengan menggunakan standar resep diatas sebagai acuan, penulis melakukan penelitian eksperimen dengan penambahan tepung bekatul, peneliti bertujuan untuk

mengetahui formula resep *Cupcake* dengan substitusi tepung bekatul yang dapat diterima oleh panelis.

Untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung bekatul pada produk *Cupcake* dalam tahap eksperimen dilakukan sebanyak 3 kali dengan formulasi substitusi tepung bekatul berbeda-beda, yaitu X1 dengan substitusi tepung bekatul 100%, X2 dengan substitusi tepung bekatul 75%, X3 dengan substitusi tepung bekatul 50%.

Berikut akan disajikan proporsi bahan *Cupcake* dengan penambahan tepung bekatul dalam tabel 3.5 :

NO	NAMA BAHAN	PRODUK X1	PRODUK X2	PRODUK X3
1.	Tepung Bekatul	135 gram	101,25 gram	67,5 gram
2.	Tepung Terigu	-	33,75 gram	67,5 gram
3.	Tepung Maizena	20 gram	20 gram	20 gram
4.	Susu Bubuk	20 gram	20 gram	20 gram
5.	Baking Powder	2 gram	2 gram	2 gram
6.	Gula Pasir	100 gram	100 gram	100 gram
7.	Telur	4 butir	4 butir	4 butir
8.	Essen Vanila	½ sendok teh	½ sendok teh	½ sendok teh
9.	Margarin	200 gram	200 gram	200 gram
10.	Gula Halus	80 gram	80 gram	80 gram

Tabel 3.5 Bahan *Cupcake* dengan Substitusi Tepung Bekatul
(Sumber : Data Pribadi)

Cara Membuat *Cupcake* Bekatul

- a. Ayak bahan kering terlebih dahulu yaitu, tepung terigu, tepung bekatul, tepung maizena, susu bubuk, vanili dan *baking powder*.
- b. Kocok margarin dan gula halus hingga mengembang putih pucat. Masukkan kuning telur satu persatu hingga adonan tercampur semua.
- c. Tambahkan kocokan mentega dengan bahan kering yang sudah diayak, kemudian aduk rata.

- d. Buat *meringue* dari kocokan putih telur dan gula pasir.
- e. Campurkan adonan dengan *meringue*. Masukkan adonan dalam *papping bag*, Cetak pada kertas *Cupcake*, di isi dengan $\frac{1}{2}$ bagian.
- f. Oven *Cupcake* dengan suhu 175-180 derajat *celcius* selama \pm 20 menit.

2. Penelitian Eksperimen

Pada eksperimen ini penulis menggunakan tepung bekatul yang telah dibuat sendiri. Selanjutnya penulis akan menjelaskan proses pembuatan *Cupcake* dengan substitusi tepung bekatul yang diawali dengan seleksi bahan yaitu memilih bahan-bahan yang memiliki kualitas baik, penimbangan bahan untuk menentukan seberapa banyak bahan yang akan digunakan dalam pembuatan *Cupcake* bekatul, pencampuran bahan-bahan hingga menjadi adonan, pencetakan adonan, pematangan dengan oven, kemudian penilaian. Uraian pembuatan *Cupcake* bekatul sebagai berikut:

a. Seleksi Bahan

Seleksi bahan adalah pemilihan bahan berkualitas baik sesuai pembuatan *Cupcake* Bekatul pada umumnya untuk bahan kering sendiri meliputi tepung terigu, tepung bekatul, gula halus, *baking powder*, dan maizena pilihlah yang masih berwarna putih, tidak menggumpal, tidak apek dan tidak berketu.

Pada pembuatan *cupcake* pada dasarnya menggunakan tepung terigu protein sedang yang mengandung kadar *gluten* 10%-11%. Sebagian orang mengenalnya dengan sebutan *all-purpose flour* atau tepung serba guna. Dibuat dari campuran *tepung terigu hard wheat* dan *soft wheat* sehingga karakteristiknya diantara kedua jenis tepung cocok digunakan pada produk *cake*.

Penulis juga mensubstitusi bahan dasar *cupcake* yaitu tepung terigu dengan tepung bekatul. Diharapkan Bekatul yang mempunyai sifat fungsional penurunan kolesterol yang disebut efek hipokolesterolemik. Mekanisme yang mendasari penurunan kolesterol adalah kemampuan serat menyerap *lipid* pada jalur saluran pencernaan dan peningkatan ekskresi asam empedu bisa meningkatkan manfaat bekatul yang selama ini hanya sebagai pakan ternak saja.

Kemudian untuk pemilihan susu pada resep standar *cupcake* menggunakan susu bubuk dikarenakan zat padat pada susu akan mengikat protein tepung yang mengakibatkan adonan menjadi mengencang, sehingga mengurangi pencairan pada adonan *cupcake*.

Maizena juga dipakai sebagai bahan pembantu “merenyahkan”, sedangkan pada resep *cake*, maizena adalah bahan pembantu untuk “melembutkan”. Penggunaannya berkisar 10% sampai dengan 20% saja dari bahan tepung terigunya.

Pemilihan pada pengembang kimia pada *cupcake* menggunakan *baking powder* dalam adonan akan melepaskan gas hingga jenuh dengan gas karbon dioksida, lalu dengan teratur membebaskan gas selama *baking* agar adonannya mengembang sempurna. Hal di atas untuk menyeragamkan remah (*crumb*), menjaga penyusutan dan agar kue tidak rusak (jatuh).

Untuk pemanis pada standar resep *cupcake* menggunakan dua jenis gula yaitu gula halus sebagai pencampuran pada margarin dan gula pasir sebagai *meringue* (putih telur dan gula pasir yang dikocok hingga berbusa) ini lebih cepat larut dibandingkan gula putih pada umumnya.

Untuk bahan basah seperti lemak pada resep standar *cupcake* menggunakan margarin ini dibuat dengan kondisi lebih keras mempunyai titik lebur yang tinggi untuk bisa mendekati keadaan lemak sebab *margarine* ini dipakai di dalam resep sebagai salah satu bahan dan bukan untuk dimakan langsung seperti halnya *margarine* biasa. Untuk keperluan ini dan untuk mempermudah proses pembuatan di pabrik roti atau kue-kue terhadap *margarine* ini telah diberikan beberapa tambahan-bahan seperti garam aroma dan pilihlah yang masih berwarna kuning segar dan tidak berbau anyir. Untuk telur pilihlah yang masih segar, tidak tertempel oleh kotoran. Pada pembatan *cupcake standart* resep sebagai acuan menggunakan telur ayam pada adonan manis yang mengandung beberapa telur akan lebih ringan jika diangkat. Dengan campuran telur di dalam adonan maka *crumb* (daging roti) memiliki bentuk sel yang sangat seragam dan tekstur yang halus.



Gambar 3.1 Seleksi Bahan *Cupcake* Bekatul
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

b. Penimbangan Bahan

Besar bahan yang digunakan harus ditimbang terlebih dahulu agar pas dan tidak ada yang kurang dan lebih sehingga tidak mempengaruhi hasil akhir *Cupcake* Bekatul yang telah dibuat.



Gambar 3.2 Penimbangan Bahan *Cupcake* Bekatul
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

c. Pencampuran Bahan

Yaitu pencampuran *Cupcake* Bekatul dalam satu adonan menjadi satu adonan yang tercampur rata atau homogen. Pada eksperimen ini peneliti menggunakan metode *Butter type cake*. Sehingga hasilnya adalah cake yang padat dengan remah kasar. Untuk mengurangi kepadatannya, putih telur dapat dikocok terpisah. Pada mulanya peneliti mencampur dan mengayak bahan kering sesuai variabel yang sudah ditentukan. Pada tahap pertama margarin dan gula halus dikocok dengan *mixer* hingga mengembang dan putih pucat, ditambahkan kuning telur satu persatu pada adonan ± 5 menit. Setelah adonan tercampur dengan rata, tahap kedua

campurkan tepung terigu atau tepung bekatul dan bahan kering lainnya sesuai variabel dan berat yang telah ditentukan. Tahap terakhir campurkan *meringue* (putih telur dan gula pasir yang dikocok hingga berbusa) dan *vanilla essen* pada adonan aduk dengan *rubber spatula* hingga rata.



Gambar 3.3 Pencampuran Bahan *Cupcake* Bekatul
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

d. Pencetakan Adonan

Pada proses pencetakan adonan, penulis menggunakan plastik segitiga dengan cara memasukkan adonan pada plastik tersebut kemudian adonan dicetak pada kertas *cupcake* yang sebelumnya sudah disiapkan diatas loyang. Penulis membedakan eksperimen *cupcake* Bekatul dengan kertas *cupcake* yang berbeda warna berdasarkan variabel tepung bekatul yang diberikan.



Gambar 3.4 Pencetakan Adonan *Cupcake* Bekatul
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

e. Pengovenan Adonan

Panaskan oven dengan suhu 175° - 180° *celcius* atau dalam suhu sedang. Setelah oven mencapai suhu yang diinginkan masukan adonan yang telah dicetak. Panggang adonan \pm 30 menit.



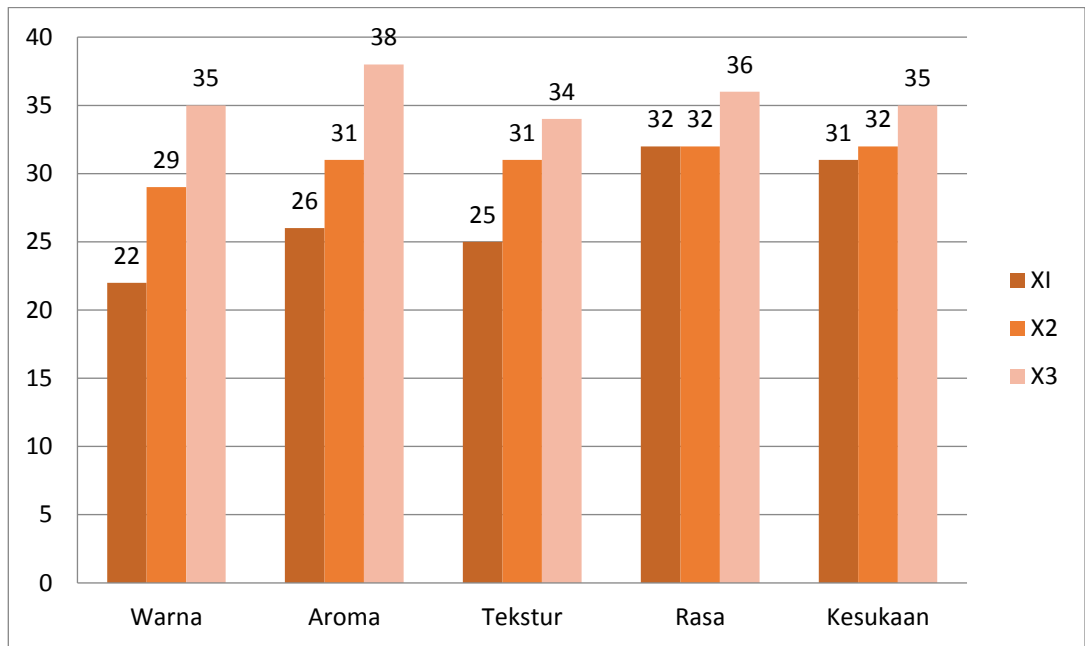
Gambar 3.5 Pengovenan Adonan *Cupcake* Bekatul
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

f. Hasil Cupcake

Hasil cupcake dihasilkan dari resep standar tersebut dengan penambahan 100% tepung bekatul adalah memiliki warna kecoklatan, beraroma bekatul pekat, tekstur kasar, dan rasa manis. Resep standar dengan penambahan 75% tepung bekatul adalah memiliki warna kuning kecoklatan, beraroma bekatul, tekstur cukup lembut dan rasa manis. Sedangkan resep standar dengan penambahan 50% tepung bekatul adalah memiliki warna kuning keemasan, sedikit beraroma bekatul, tekstur lembut, dan rasa manis.

3. Hasil Uji Organoleptik

Hasil data organoleptik *Cupcake* bekatul yang telah disediakan dalam lembar penelitian organoleptik (uji kesukaan) yang diperoleh 10 orang panelis dengan rincian 5 orang dari rekan kerja hotel dan 5 orang dari rekan *pastry*, dengan menggunakan sajian observasi organoleptik yang ditinjau dari warna, aroma, rasa, dan tingkat kesukaan. Nilai rata-rata dari uji organoleptik terhadap *Cupcake* bekatul akan disajikan pada grafik 3.1 berikut ini:



Grafik 3.1 Hasil Uji Organoleptik
(Sumber: Data Pribadi)

Keterangan :

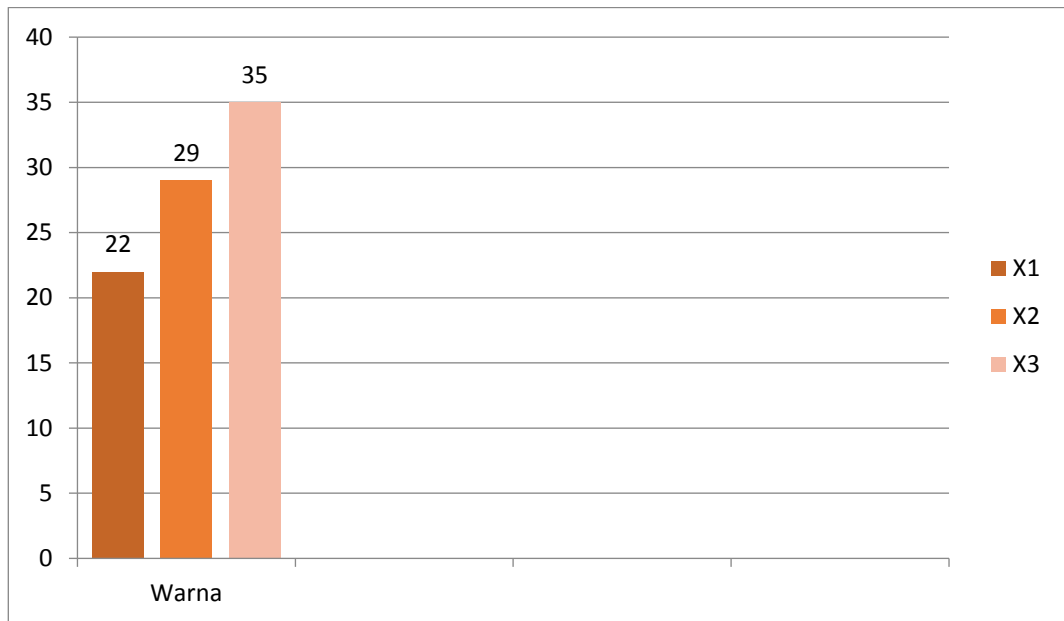
X1= Substitusi tepung bekatul 100%

X2= Substitusi tepung bekatul 75%

X3= Substitusi tepung bekatul 50%

a. Warna

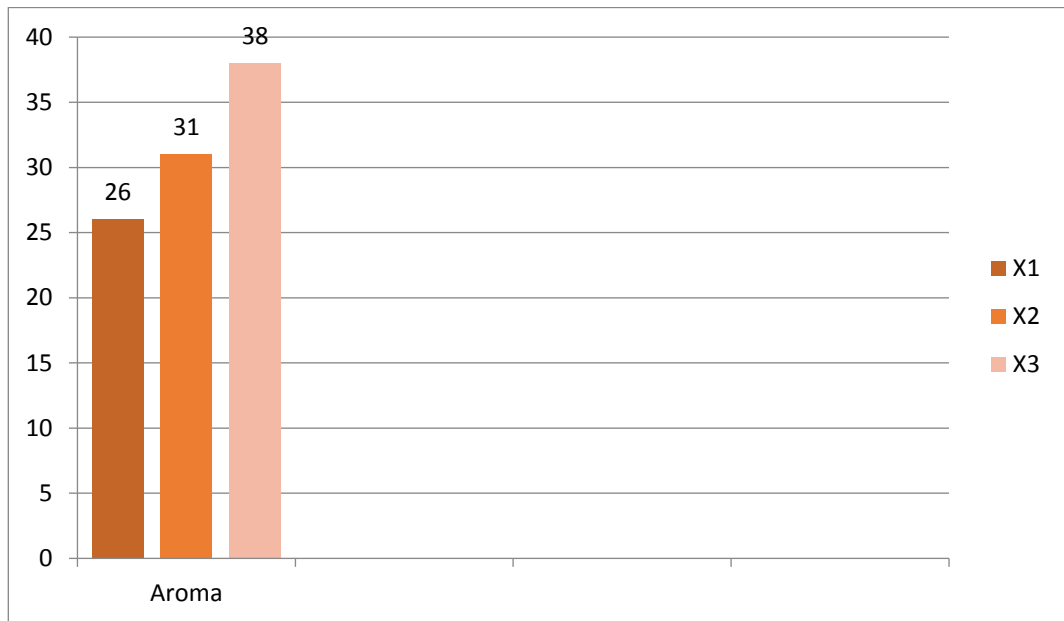
Berdasarkan hasil uji organoleptik yang telah dilakukan, hasil nilai rata-rata warna *cupcake* bekatul terendah dengan nilai 22 poin diperoleh dari substitusi tepung bekatul 100% (X1), sedangkan nilai rata-rata tertinggi 35 poin diperoleh dari substitusi tepung bekatul 50% (X3). Hasil nilai rata-rata terhadap warna *cupcake* bekatul disajikan dalam sebuah grafik yang menunjukkan perbedaan penerimaan warna *Cupcake* bekatul, dapat dilihat pada grafik 3.2 berikut ini



Grafik 3.2 Warna
(Sumber: Data Pribadi)

b. Aroma

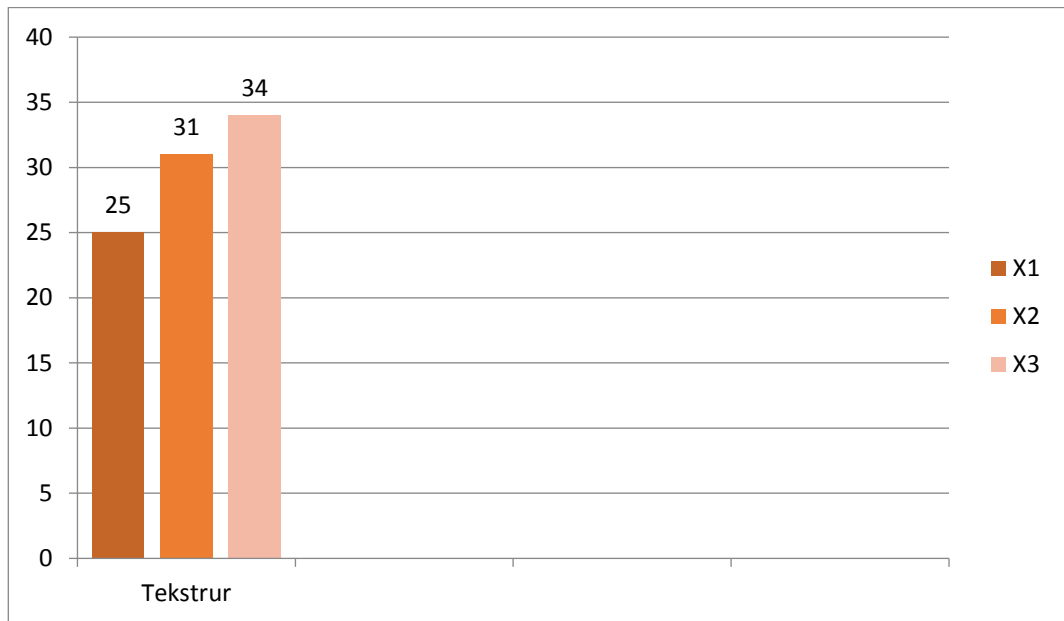
Berdasarkan hasil uji organoleptik yang telah dilakukan, hasil nilai rata-rata aroma *cupcake* bekatul terendah dengan nilai 26 poin diperoleh dari substitusi tepung bekatul 100% (X1) dan nilai 31 point diperoleh substitusi *cupcake* bekatul 75% (X2) sedangkan nilai rata-rata tertinggi 38 poin diperoleh dari substitusi tepung bekatul 50% (X3). Hasil nilai rata-rata terhadap aroma *cupcake* bekatul disajikan dalam sebuah grafik yang menunjukkan perbedaan penerimaan aroma *cupcake* bekatul, dapat dilihat pada grafik 3.3 berikut ini:



Grafik 3.3 Aroma
(Sumber: Data Pribadi)

c. Tekstur

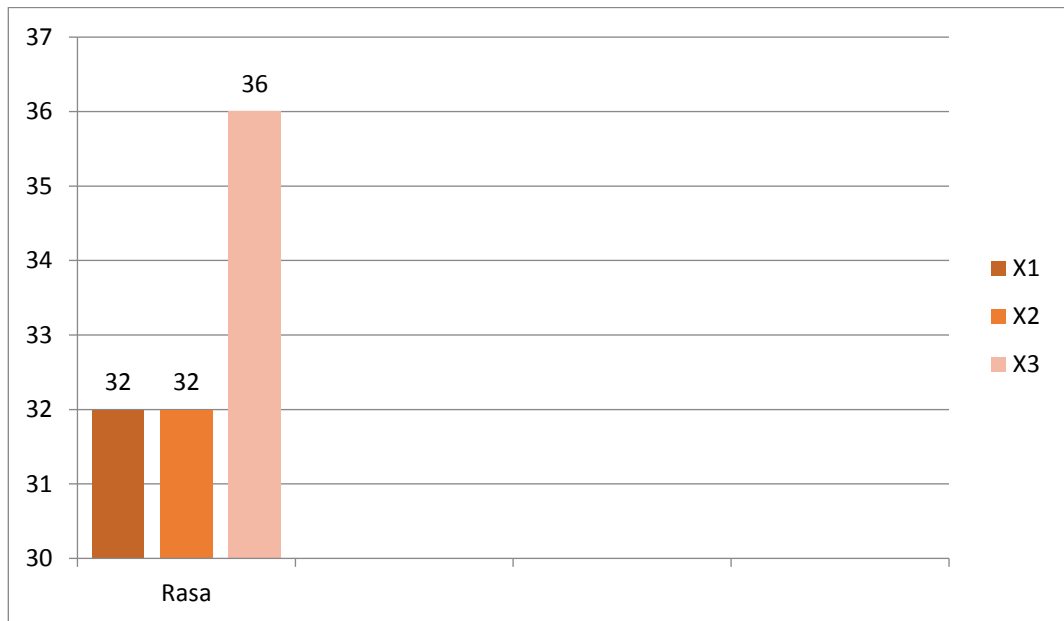
Berdasarkan hasil uji organoleptik yang telah dilakukan, hasil nilai rata-rata tekstur *cupcake* bekatul terendah dengan nilai 25 poin diperoleh dari substitusi tepung bekatul 100% (X1) dan nilai 31 poin diperoleh substitusi *cupcake* bekatul 75% (X2) sedangkan nilai rata-rata tertinggi 34 poin diperoleh dari substitusi tepung bekatul 50% (X3). Hasil nilai rata-rata terhadap tekstur *cupcake* bekatul disajikan dalam sebuah grafik yang menunjukkan perbedaan penerimaan aroma *cupcake* bekatul, dapat dilihat pada grafik 3.4 berikut ini:



Grafik 3.4 Tekstur
(Sumber: Data Pribadi)

d. Rasa

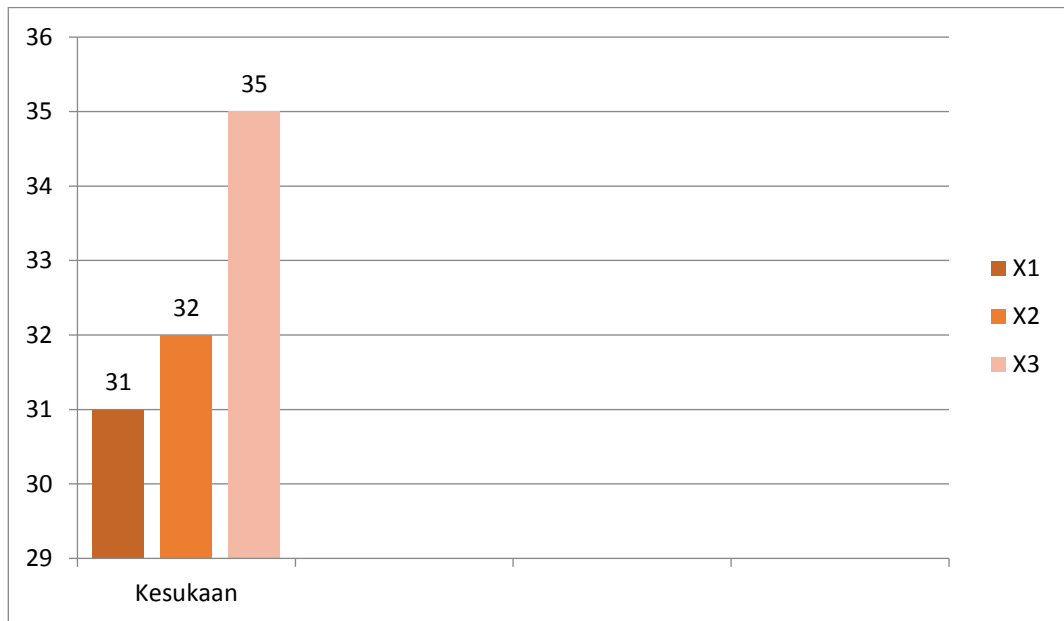
Berdasarkan hasil uji organoleptik yang telah dilakukan, hasil nilai rata-rata rasa *cupcake* bekatul terendah dengan nilai 32 poin diperoleh dari substitusi tepung bekatul 100% (X1) dan substitusi tepung bekatul 75% (X2) sedangkan nilai rata-rata tertinggi 36 poin diperoleh dari substitusi tepung bekatul 50% (X3). Hasil nilai rata-rata terhadap rasa *cupcake* bekatul disajikan dalam sebuah grafik yang menunjukkan perbedaan penerimaan aroma *cupcake* bekatul, dapat dilihat pada grafik 3.5 berikut ini :



Grafik 3.5 Rasa
(Sumber: Data Pribadi)

e. Kesukaan

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang telah dilakukan. Hasil nilai rata-rata terhadap tingkat kesukaan *cupcake* diperoleh nilai terendah pada *cupcake* bekatul dengan substitusi tepung bekatul 100%(X1) dengan 31 poin dan substitusi tepung bekatul 75% (X2) dengan 32 poin. Sedangkan yang tertinggi dengan nilai tingkat kesukaan dari penilaian adalah *Cupcake* bekatul dengan substitusi tepung bekatul 50% (X3) dengan nilai 35 poin. Hasil nilai rata-rata terhadap tingkat kesukaan disajikan dalam sebuah grafik yang menunjukkan perbedaan penerimaan aroma *cupcake* bekatul, dapat dilihat pada grafik 3.6 berikut ini:



Grafik 3.6 Tingkat Kesukaan
(Sumber: Data Pribadi)

Dari hasil data di atas dapat disimpulkan bahwa produk X3 dengan penambahan 50% tepung bekatul lebih disukai panelis dengan penerimaan berdasarkan kriteria warna kuning keemasan, sedikit beraroma bekatul, tekstur lembut dan rasa manis. Dari data diatas juga tingkat kesukaan dari ketiga sampel yang banyak disukai adalah produk X3 dengan penambahan 50% tepung bekatul dan 50% tepung terigu.

D. Hambatan dan Solusi

Hambatan penulis alami adalah pada resep standar pengovenan menggunakan suhu 180° dan waktu ± 20 menit dilakukan perlakuan sama pada *cupcake* bekatul mengalami penurunan pada saat selesai proses memanggang. Solusi yang diperoleh adalah dengan menambah waktu pengovenan dari resep standar yaitu menjadi ± 30 menit untuk memperoleh hasil yang maksimal.