

# OPTIMASI PRODUKSI SABUN SEBAGAI UPAYA PENGEMBANGAN PRODUK SABUN DARI MINYAK JELANTAH MENGGUNAKAN LINEAR PROGRAMMING



## LATAR BELAKANG



## FORMULA

Penelitian diawali dengan mencari resep atau formula sabun padat dengan bahan dasar minyak jelantah. Hasil pencarian diperoleh enam macam resep yang dapat dilihat pada Tabel 1. Masing-masing resep kemudian diproduksi dengan ukuran minyak jelantah yang sama.

NN	Agus (2017)	Antonious (2018)	Azmalina (2020)	NN	Priani (2010)
MJelantah : 150 ml	MJelantah : 100 ml	MJelantah : 200ml	MJelantah : 15 ml	MJelantah : 250 ml	MJelantah : 21,39 gr
NaOH : 35 gram	NaOH : 0,15 = 15 gr	NaOH : 0,25 = 25 gr.	NaOH : 2,55 gr	NaOH : 79 gr	NaOH : 21,71 gr
Air : 69 gr = 70 ml	Air : 100 ml	Air : 200ml	Air : 7,5 ml	Air : 250 ml	Air : 6,84 gr
Minyak sereh : 8 gr = 2 sdm	Ekstra daun sere : 0,14 = 14 gr	Karbon aktif : 0,02 = 2 gr	NaCl : 0,1 gr	Minyak zaitun : 100 ml	Asam stearat : 5,49 gr
Minyak jarak : 4,5 gr = 1 sdm	Karbon Aktif (arang kayu) : 7,5 gr		Asam sitrat : 0,15 gr		Asam Sitrat : 3,2 gr
Minyak zaitun : 4 gr = 1 sdm			Pewangi : 1 ml		Alkohol : 16,40
			Asam suni : 1,75 gr		Gliserin : 13,90
					Gula : 8,02
					DEA : 0,21
					Aroma jeruk :

## ALAT

- Hot plate magnetic stirrer
- Gelas beker
- Thermometer
- Timbangan
- Pipet tetes
- Cetakan silicon
- Mixer
- Corong kaca
- Kertas saring

## BAHAN

- NaOH
- Air
- Karbon aktif
- Ekstrak sreh
- Parfume
- Pewarna
- Asam stearate
- Asam sitrat
- NaCl
- Minyak jarak
- Minyak zaitun
- Sukrosa

## LANGKAH 2

- Penjernihan minyak,
- penyaringan minyak
- memanaskan minyak yang sudah dimurnikan.
- Melarutkan NaOH dengan air
- mencampurkan bahan lainnya dan diaduk kembali hingga adonan mengental
- menuang adonan ke dalam cetakan silicon
- Tunggu hingga kering
- Setelah kering sabun siap dilepas dari cetakan

## UJI SNI

Hasil uji kandungan dapat dilihat pada Tabel 6. Hasil uji kadar air untuk semua resep sesuai dengan standar I SNI, yaitu tidak melebihi 15%. Untuk uji tinggi busa ada dua resep yang tidak memenuhi standar SNI. Pada uji alkali bebas ada dua resep yang tidak memenuhi standar, karena lebih dari 0,1%. Sedangkan untuk uji pH hanya ada dua resep yang memenuhi standar SNI dengan pH aman. Sehingga uji organoleptik hanya dilakukan untuk 2 resep ini saja.

Sabun	Uji Kadar Air	Uji Alkali Bebas	Uji pH	Uji Tinggi Busa	Uji anti bakteri
1	standar	tidak	tidak	standar	0,74
2	standar	standar	tidak	standar	0,96
3	standar	standar	standar	standar	0,96
4	standar	standar	standar	standar	0,82
5	standar	tidak	tidak	standar	0,74



## UJI ORGANOLEPTIK

Adapun hasil dari uji organoleptik ada pada Tabel 7. Uji organoleptik dilakukan untuk 30 responden. Uji ini dilakukan dengan meminta para responden melakukan pengujian dan pengamatan terkait bentuk, warna, tekstur, bau dan daya bersih sabun. Daya bersih sabun diuji dengan memberikan minyak jelantah ditangan para e dioptimasi.

Sabun	Hasil kuisioner	Terpilih berdasarkan
Sabun 2	2	Tekstur sebelum dan sesudah
Sabun 3	3	Warna, bentuk, daya bersih setelah
Sabun 4	2	Aroma dan daya bersih sebelum

## OPTIMASI

Minimasi  $Z = 33535x_1 + 33535x_2 + 33085x_3$   
 Maksimasi tingkat kepuasan  $Z = 7,1x_1 + 0,61x_2 + 0,64$

$x_1$  = Sabun lemon  
 $x_2$  = Sabun mawar  
 $x_3$  = Sabun sereh

Minimal biaya yang akan digunakan yaitu 31920  
 Maksimal tingkat kepuasan adalah 100% = 1

a) Fungsi batasan ketersediaan bahan baku  
 Karbon aktif  $5x_1 + 5x_2 + 5x_3 = 1000$  (gr)  
 Pewangi lemon  $x_1 = 30$   
 Pewangi mawar  $x_2 = 30$   
 Ekstrak daun sereh  $x_3 = 100$

b) Fungsi batasan minimal hasil yang diperoleh dengan kapasitas bahan  
 Karbon aktif  $x_1 + x_2 + x_3 \geq 60$  (gr)  
 Pewangi lemon  $x_1 \geq 4$   
 Pewangi mawar  $x_2 \geq 4$   
 Ekstrak daun sereh  $x_3 \geq 8$

c) Fungsi batasan jam kerja karyawan  
 $162x_1 + 162x_2 + 162x_3 \leq 480$

d) Fungsi batasan kapasitas produksi (berdasarkan jumlah cetakan)  
 $x_1 + x_2 + x_3 \leq 6$

**$x_1 = 1$ resep**  
 **$x_2 = 1$ resep**  
 **$x_3 = 1$ resep**

**Biaya Minimum z = Rp 123.648,-**

