

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Syarat Mutu Tepung Tapioka

No	Persyaratan Mutu	Mutu		
		I	II	III
1	- Kadar air (% maks.)	15	15	15
2	- Kadar abu (% maks.)	0,60	0,60	0,60
3	- Serat & kotoran (% maks.)	0,60	0,60	0,69
4	- Derajat keasaman (IN NaOH / 100 g)	< 3 ml	< 3 ml	< 3 ml
5	- Kadar HCN (% maks.)	negatif	negatif	negatif
6	- Derajat putih (BAS04 = 100)	94,5	92,0	92,0
7	- Kekentalan (o Engler)	3 - 4	2,5 - 3	< 2,5

Sumber : SNI, 1992.

Lampiran 2. Kandungan Nutrisi Pada Tepung Tapioka 100 g Bahan Makanan

No	Zat Gizi	Kadar
1	Energy	362 kkal
2	Protein	0,5 g
3	Lemak	0,3 g
4	Karbohidrat	86,9 g
5	Kalsium (Ca)	0 mg
6	Besi (Fe)	0 mg
7	Fosfor (P)	0 mg
8	Vitamin A	0 mg
9	Vitamin B1	0 mg
10	Vitamin C	0 mg
11	Air	12 g

Sumber : Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Provinsi DIY, 2012

Lampiran 3. Perbedaan Komposisi Kimia Mocaf, Tepung Terigu dan Tepung Tapioka

Komponen	Mocaf	Tepung Terigu	Tepung Tapioka
Air (%)	Maks. 13	12,0	Maks. 13
Protein (%)	Maks. 10	8 – 13	Maks. 1,2
Abu (%)	Maks. 0,2	1,3	Maks. 0,2
Pati (%)	85 – 87	60 – 68	82 – 85
Serat (%)	1,9 – 3,4	2 – 2,5	1,0 – 4,2
Lemak (%)	0,4 – 0,8	1,5 – 2	0,4 – 0,8
HCN (mg/kg)	Tidak terdeteksi	Tidak terdeteksi	Tidak terdeteksi

Sumber : (Subagio *et al* 2008, dalam Purba, 2010).

Lampiran 4. Tabel Karakteristik singkong secara umum

No	Komponen	Kadar
1.	Kadar air	60,67 %
2.	Berat jenis	1,15 g/ml
3.	Pati	35,93 %
4.	Rendemen pati	18,94 %
5.	Kadar air pati	8,17 %
6.	Amilosa	18,03 %
7.	Amilopektin	81,97 %
8.	Serat kasar	2,5 %
9.	Abu	1 %
10.	Lemak	0,5 %
11.	Protein	1 %

Lampiran 5. Tabel Anova Analisis Sifat Fisik Singkong

a. Jumlah Ubi

Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Pr>F
Model	10	190.5454545	19.0545455	4.03	0.0031s
Perlakuan	10	190.5454545	19.0545455	4.03	0.0031s
Galat	22	104.0000000	4.7272727		
Total	32	294.5454545			

CV : 26.282 %

Keterangan = s = significant

ns = non significant

b. Berat Ubi

Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Pr>F
Model	10	41.31222222	3.75565657	5.42	0.0003s
Perlakuan	10	41.31222222	3.75565657	5.42	0.0003s
Galat	22	16.63333333	0.69305556		
Total	32	57.94555556			

CV : 31.284 %

Keterangan = s = significant

ns = non significant

c. Panjang Ubi

Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Pr>F
Model	10	2100.640606	210.064061	2.85	0.0194s
Perlakuan	10	2100.640606	210.064061	2.85	0.0194s
Galat	22	1621.160000	73.689091		
Total	32	3721.800606			

CV : 19.323 %

Keterangan = s = significant

ns = non significant

d. Diameter Ubi

Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Pr>F
Model	10	1864.574273	186.457427	5.73	0.0003s
Perlakuan	10	1864.574273	186.457427	5.73	0.0003s
Galat	22	715.862933	32.539224		
Total	32	2580.437206			

CV : 11.572 %

Keterangan = s = significant

ns = non significant

Lampiran 6. Tabel Anova Analisis Sifat Kimia Tepung Tapioka

a. Kadar Abu

Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Pr>F
Model	10	0.63453333	0.06345333	15.34	<.0001s
Perlakuan	10	0.63453333	0.06345333	15.34	<.0001s
Galat	22	0.09100000	0.00413636		
Total	32	0.72553333			

CV : 11.153 %

Keterangan = s = significant

ns = non significant

b. Kadar Air

Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Pr>F
Model	10	163.9145394	16.3914539	381.87	<.0001s
Perlakuan	10	163.9145394	16.3914539	381.87	<.0001s
Galat	22	0.9443333	0.0429242		
Total	32	164.8588727			

CV : 1.531 %

Keterangan = s = significant

ns = non significant

c. Kadar Pati

Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Pr>F
Model	10	11912.34909	1191.23491	23.66	<.0001s
Perl	10	11912.34909	1191.23491	23.66	<.0001s
Galat	22	1107.79333	50.35424		
Total	32	13020.14242			

CV : %

Keterangan = s = significant

ns = non significant

d. Amilosa

Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Pr>F
Model	10	493.7052909	49.3705291	48.93	<.0001s
Perlakuan	10	493.7052909	49.3705291	48.93	<.0001s
Galat	22	22.2000000	1.0090909		
Total	32	515.9052909			

CV : 6.965 %

Keterangan = s = significant

ns = non significant

e. Amilopektin

Sumber	DB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	Pr>F
Model	10	14361.88325	1436.18833	28.86	<.0001s
Perlakuan	10	14361.88325	1436.18833	28.86	<.0001s
Galat	22	1094.66993	49.75772		
Total	32	15456.55319			

CV : 13.487 %










Keterangan = s = significant

ns = non significant




Lampiran 7. Deskripsi tanaman singkong Berbagai Varietas Singkong

Berdasarkan hasil penelitian Supangkat, G dkk 2017.







**Deskripsi Varietas Ketan**







		
<p>Warna daun apikal (Hijau terang)</p>	<p><i>Bentuk lobus daun (ovoid)</i></p>	<p>Warna petiole/tangkai(Ungu Tua)</p>
		
<p>Warna Daun (Hijau Terang) Jumlah daun (7 lobus)</p>	<p>Arah <i>Petiole</i> (Horizontal)</p>	<p><i>Prominence of Foliar Scars</i> (prominent), warna batang ekterior (abu abu), pertumbuhan stem (tegak)</p>
		
<p>Warna epidermis batang (coklat terang) dan Warnakorteks batang (hijau gelap)</p>	<p>Panjang Stipula (panjang)</p>	<p>Warna korteks ubi (cream)</p>












		
<p>Bentuk Akar (<i>conical-cylindrical</i>) dan warna eksternal ubi(light brown/coklat terang), tekstur epidermis akar (intermediet)</p>	<p>Warna parenkim pada akar(krem)</p>	<p>Warna Ubi setelah dimasak (<i>Cream</i>)</p>



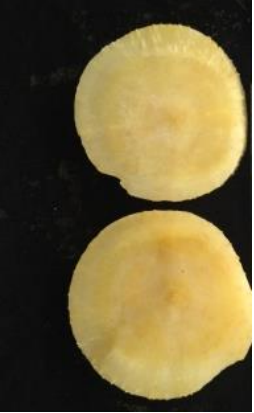
### Deskripsi Varietas Pahit

		
<p>Warna daun apikal muda (Ungu Kemerahan)</p>	<p>Bentuk lobus daun(<i>Lanceolate</i>)</p>	<p><i>Petiole Colour</i> (Ungu)</p>
		
<p>Warna Daun (Hijau Gelap), jumlah lobus daun (7)</p>	<p>Arah <i>Petiole</i> (Horizontal)</p>	<p><i>Prominence of Foliar Scars</i> (semi-prominent) dan warna eksterior batang (abu abu), pertumbuhan batang (tegak)</p>







		
<p>Warna epidermis batang (coklat terang) dan warna korteks batang (hijau terang)</p>	<p>Panjang Stipula (panjang)</p>	<p>Warna korteks akar (<i>cream</i>)</p>
		
<p>Bentuk Akar (cylindrical warna eksternal ubi (coklat terang), tekstur epidermis akar (intermediet)) dan</p>	<p>Warna parenkim akar (<i>cream</i>)</p>	<p>Warna Ubi setelah dimasak (<i>orange</i>)</p>







## Deskripsi Varietas Adira

		
<p>Warna daun apikal muda (Hijau Keunguan)</p>	<p>Bentuk lobus (elliptical-lanceolate)</p>	<p>Warna tangkai (merah)</p>
		
<p>Warna Daun (Hijau Gelap), jumlah lobus daun (8)</p>	<p>Arah <i>Petiole</i> (Horizontal)</p>	<p><i>Prominence of Foliar Scars</i> (prominent) dan warna ekterior batang (abu abu), pertumbuhan batang (tegak)</p>
		
<p>Warna epidermis batang (coklat terang) dan warna korteks batang (hijau terang)</p>	<p>Panjang Stipula (panjang)</p>	<p>Warna korteks akar (cream)</p>










		
<p>Bentuk Akar (cylindrical) dan warna eksternal ubi(coklat tua, tekstur epidermis ubi/akar (intermediet))</p>	<p>Warna parenkim akar (cream)</p>	<p>Warna Ubi setelah dimasak(golden)</p>




### Deskripsi Varietas Ireng

		
<p>Warna daun apikal muda (hijau keunguan)</p>	<p>Bentuk lobus daun(Lanceolate)</p>	<p>Warna Ubi setelah dimasak(golden)</p>
		
<p>Warna Daun (Hijau Gelap), jumlah lobus (7)</p>	<p>Arah <i>Petiole</i> (Horizontal)</p>	<p><i>Prominence of Foliar Scars</i> (prominent), warna ekterior batang (abu abu), pertumbuhan batang (tegak)</p>







		
<p>Warna epidermis batang (coklat terang) dan warna korteks batang (hijau terang)</p>	<p>Panjang Stipula (pendek)</p>	<p>Warna korteks akar (cream)</p>
		
<p>Bentuk Akar (cylindrical) dan warna eksternal ubi kayu (coklat terang, Tekstur epidermis ubi/akar(kasar))</p>	<p>Warna parenkim (cream)</p>	<p>Warna Ubi setelah dimasak(cream)</p>


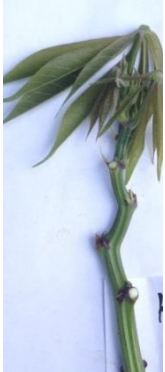




### Deskripsi Varietas Genjah

		
<p>Warna daun apikal muda (Hijau keunguan)</p>	<p><i>Bentuk lobus daun (Lanceolate)</i></p>	<p><i>Warna petiole/tangkai (merah)</i></p>
		
<p>Warna Daun (Hijau Terang), jumlah lobus daun (7)</p>	<p><i>Arah Petiole (Turun)</i></p>	<p><i>Prominence of Foliar Scars (semi-prominent), warna eksterior batang (coklat tua), pertumbuhan batang (tegak)</i></p>
		
<p>Warna epidermis batang (coklat terang) dan warna korteks batang(hijau terang)</p>	<p>Panjang Stipula (pendek)</p>	<p>Warna korteks akar(<i>Cream</i>)</p>

		
<p>Bentuk Akar (cylindrical) dan warna eksternal ubi (coklat terang), tekstur epidermis ubi (intermediet)</p>	<p><i>Warna parenkim akar (Cream)</i></p>	<p><i>Warna Ubi setelah dimasak (Cream)</i></p>



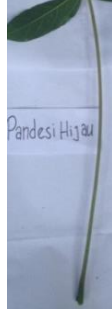









**Deskripsi Varietas Ketan Kulit Merah**

		
<p>Warna daun apikal (Ungu)</p>	<p>Bentuk lobus daun (<i>Lanceolate</i>)</p>	<p><i>Petiole Colour (Ungu Muda)</i></p>
		
<p>Warna Daun (Hijau Gelap)</p>	<p>Arah <i>Petiole</i> (Horizontal)</p>	<p><i>Prominence of Foliar Scars</i> (prominent), warna eksterior batang (abu abu), pertumbuhan batang (tegak)</p>








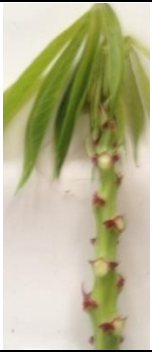

		
<p>Warna epidermis batang (coklat terang) dan warna korteks batang(hijau terang)</p>	<p>Panjang Stipula (pendek)</p>	<p>Warna korteks akar (Pink)</p>
		
<p>Bentuk Akar (cylindrical) dan warna eksternal ubi (coklat gelap), tekstur epidermis akar(kasar)</p>	<p>Warna parenkim akar (Putih)</p>	<p>Warna Ubi setelah dimasak (Putih)</p>






### Deskripsi Varietas Pandesi Hijau







		
<p>Warna tunas apikal (hijau terang)</p>	<p>Bentuk lobus tengah daun <i>Elliptic-lanceolate</i></p>	<p>Warna tangkai daun (<i>petiole</i>) hijau</p>
		
<p>Warna Daun hijau gelap</p>	<p>Arah tangkai daun (<i>petiole</i>) horizontal</p>	<p>Penonjolan Buku Batang/ <i>prominent of foliar scars</i> prominent</p>
		
<p>Warna korteks batang hijau terang</p>	<p>Panjang stipula (bendera daun pendek)</p>	<p>Warna terluar/eksternal ubi krem</p>
		
<p>Warna korteks akar Coklat gelap</p>	<p>Warna parenkim pada ubi krem</p>	<p>Warna ubi setelah dimasak krem</p>


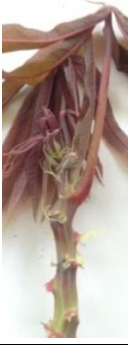




### Deskripsi Varietas Kirik

 <p>KIRIK PJ</p>		 <p>KIRIK</p>
<p>Warna daun apikal (Hijau Keunguan)</p>	<p>Bentuk lobus daun (<i>Lanceolate</i>)</p>	<p>Warna <i>petiole</i> (Ungu Muda)</p>
		 <p>KIRIK PJ</p>
<p>Warna Daun (Hijau Gelap), jumlah lobus (7)</p>	<p>Arah <i>Petiole</i> (Horizontal)</p>	<p><i>Prominence of Foliar Scars</i> (prominent), warna eksterior batang (coklat terang),</p>
		
<p>Warna epidermis batang (coklat terang) dan warna korteks batang (hijau terang)</p>	<p>Panjang Stipula (pendek)</p>	<p>Warna korteks akar (<i>cream</i>)</p>




		
<p>Bentuk Akar (<i>conical-cylindrical</i>) dan warna eksternal akar (coklat terang), tekstur epidermis (<i>intermediet</i>)</p>	<p>Warna Parenchyma(Putih )</p>	<p>Warna Ubi setelah dimasak (cream)</p>








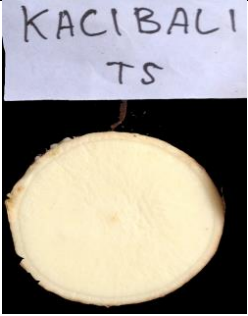

### Deskripsi Varietas UJ-5

		
<p>Warna tunas apikal Ungu kemerahan</p>	<p>Bentuk lobus tengah daun (<i>shape of central leaflet</i>) Pandurate</p>	<p>Warna tangkai daun (<i>petiole</i>) Merah kehijauan</p>
		
<p>Warna Daun Hijau gelap</p>	<p>Arah tangkai daun (<i>petiole</i>) Horizontal</p>	<p>Penonjolan Buku Batang/ <i>prominent of foliar scars</i> prominent</p>










 <p>W-5 TS</p>		 <p>W-5 TS</p>
<p>Warna korteks batang Hijau terang</p>	<p>Panjang stipula (bendera daun) Pendek</p>	<p>Bentuk Akar cylindrical</p>
 <p>W-5 TS</p>		
<p>Warna terluar/eksternal ubi Coklat gelap</p>	<p>Warna parenkim pada ubi krem</p>	<p>Warna Ubi setelah dimasak (cream)</p>



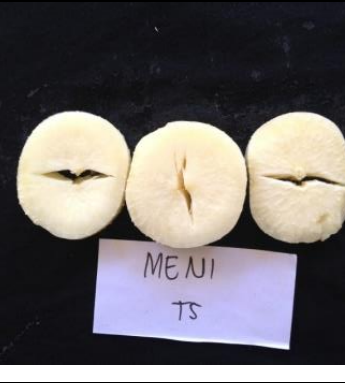
### Deskripsi Varietas Kacibali

 <p>KACIBALI TS</p>		 <p>dali</p>
<p>Warna daun apikal (Hijau Keunguan)</p>	<p>Bentuk lobus daun (Obovate- Lanceolate)</p>	<p>Warna <i>Petiole</i> (merah kehijauan)</p>

		
<p>Warna Daun (Hijau Terang), jumlah lobus daun (9)</p>	<p>Arah <i>Petiole</i> (Horizontal)</p>	<p><i>Prominence of Foliar Scars</i> (prominent), warna eksterior batang (silver), pertumbuhan batang (tegak)</p>
		
<p>Warna epidermis batang (coklat terang) dan warna korteks batang (hijau terang)</p>	<p>Panjang <i>Stipula</i> (pendek)</p>	<p>Warna korteks (<i>Cream</i>)</p>
		
<p>Bentuk Akar (cylindrical) dan warna eksternal ubi (coklat terang), tekstur epidermis ubi (<i>intermediet</i>)</p>	<p>Warna <i>Parenchyma</i> (<i>Cream</i>)</p>	<p>Warna Ubi setelah dimasak (<i>Cream</i>)</p>

### Deskripsi Varietas Meni

		
<p>Warna daun apikal muda (Ungu)</p>	<p>Bentuk lobus daun (<i>elliptic-lanceolate</i>)</p>	<p><i>Petiole Colour</i></p>
		
<p>Warna Daun (hijau gelap), jumlah lobus daun (7)</p>	<p>Arah <i>Petiole</i> (<i>horizontal</i>)</p>	<p><i>Prominence of Foliar Scars</i> (semi-prominent), warna ekterior batang (coklat terang), pertumbuhan batang (tegak)</p>
		
<p>Warna epidermis batang (coklat terang) dan warna korteks batang (hijau terang)</p>	<p>Panjang Stipula (pendek)</p>	<p>Warna korteks akar (<i>pink</i>)</p>

		
<p>Bentuk Akar (cylindrical) dan warna eksternal ubi (coklat gelap), tekstur epidermis ubi (kasar)</p>	<p>Warna Parenchyma (<i>cream</i>)</p>	<p>Warna Ubi setelah dimasak(<i>cream</i>)</p>

Lampiran 8. Gambar Penelitian Singkong



Pemanenan Singkong



Pengupasan



Pencampuran Air Kedalam Parutan Ubi



Pemerasan





Pengendapan



Pati Singkong



Pengeringan Dibawah Sinar Matahari



Penimbangan Setelah Menjadi Tepung