



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA



*Candimulyo  
Makaryo*

# PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH

TIM KKN-PPM UGM 2020 PERIODE 2 CANDIMULYO

# PEMANFAATAN LIMBAH KULIT BUAH

## a. Buah-buahan

---



Indonesia merupakan negara tropis yang mempunyai beragam bahan pangan hayati. Termasuk di dalamnya aneka buah-buahan. Salah satu yang menentukan kualitas buah-buahan adalah saat musim panen harganya relatif lebih murah, jumlahnya melimpah, dan segar. Buah-buahan memiliki manfaat bagi tubuh, antara lain sebagai sumber vitamin dan serat, dan yang penting adalah menopang kehidupan manusia untuk menjaga agar tubuh tetap sehat.

## b. Pengolahan limbah kulit buah

---



Pada umumnya, masyarakat hanya memanfaatkan daging buah saja sebagai jus, selai, salad, dan sebagainya. Se jauh ini pemanfaatan kulit buah sangat jarang ditemukan dan hanya dibuang sebagai sampah. Bila sampah dibuang secara sembarangan atau dikumpulkan tanpa ada pengelolaan yang baik, maka akan menimbulkan berbagai dampak seperti mencemari lingkungan, mendatangkan penyakit, dan lain-lain.

Sebagai solusi dari dampak yang ditimbulkan oleh sampah buah- buahan ini, limbah kulit buah-buahan ini dapat dijadikan berbagai macam produk daur ulang yang bermanfaat, seperti briket, kertas hias, bahkan bisa dibuat menjadi kue dan selai.

# Limbah Kulit Pisang Menjadi Kue Donat

(Wakano et al., 2013)

---



Secara umum, kulit pisang banyak mengandung karbohidrat, air, vitamin C, kalium, lutein, anti-oksidan, kalsium, vitamin B, lemak, protein, beragam vitamin B kompleks di antaranya vitamin B6, minyak nabati, serat, serotonin dan banyak lagi lainnya. Semua komponen senyawa ini memiliki beragam khasiat yang baik bagi tubuh.

Pemanfaatan kulit pisang menjadi kue donat menjadi salah satu alternatif untuk mengurangi limbah organik yang sebenarnya masih memiliki kandungan gizi yang baik untuk tubuh.



# Alat dan Bahan

---

## Alat

- Panci
- Baskom
- Blender
- Kain

## Bahan

- Kulit Pisang
- Tepung terigu
- Gula
- Margarin
- Kuning telur
- Ragi pengembang



# Proses Pembuatan Donat Kulit Pisang

---

1. Bersihkan kulit pisang dan dicuci hingga bersih, kemudian kulit pisang tersebut direbus hingga agak lembek, setelah itu diblender kulit pisang hingga hancur
2. Campurkan tepung terigu dan kulit pisang yang sudah di hancurkan dengan perbandingan tepung terigu : kulit pisang (1:2), tambahkan gula, margarin, kuning telur dan ragi pengembang kue sambil diuleni hingga kalis dan menjadi adonan
3. Diamkan adonan selama 20 menit dengan ditutupi oleh kain, Bagi adonan dengan merata, adonan yang sudah siap lalu digoreng dengan api kecil hingga warnanya agak kecoklatan, didinginkan dahulu, kemudian donat siap untuk disajikan.

# Limbah Kulit Buah Menjadi Ekoenzim

(Suswanto et al., 2018) (Sasetyaningtyas, 2019)



Larutan ekoenzim merupakan larutan serbaguna yang ramah lingkungan karena pada proses fermentasinya saja, sudah terus dihasilkan gas  $O_3$  (ozon) yang sangat dibutuhkan atmosfer bumi. Bila dicampur dengan air, akan bereaksi serta dapat digunakan sebagai cairan pembersih mulai dari piring, lantai, pakaian, dan masih banyak lagi.

# Alat dan Bahan

---

- Air bersih
- Gula (jawa/gula aren/ gula pasir)
- Sisa kulit buah (jeruk, mangga, nanas, semangka, apel, buah naga, dll)
- Botol plastik bekas





# Proses Pembuatan Ekoenzim

---

1. Masukkan air ke dalam botol yang mempunyai tutup yang rapat. Air tidak boleh mengisi penuh botol, harus tersisa ruang dalam botol untuk gas hasil fermentasi.
  - o Perbandingan air : gula : kulit = 10 : 1 : 3
2. Potong kecil gula, masukkan ke dalam botol, lalu kocok sebentar.
3. Masukkan potongan sampah organik ke dalam botol, lalu tutup rapat-rapat dan jungkir balikkan botol untuk mencampurnya.
4. Setelah tercampur, simpan di tempat sejuk, kering, dan berventilasi. Hindarkan dari sinar matahari langsung dan jangan disimpan dalam kulkas.
5. Diamkan selama 3 bulan agar proses fermentasi sempurna dan menghasilkan ekoenzim.
  - o Dengan catatan bahawa Selama 1 bulan pertama, buka tutup botol setiap hari paling lama 5 detik, untuk membebaskan gas hasil fermentas
  - o Catat tanggal panen pada botol menggunakan spidol atau ditempel kertas

# Penggunaan

---

- Setelah 3 bulan, panen ekoenzim dengan memisahkan sisa kulit buah dan cairan
- Sisa kulit buah dapat dikeringkan dan diblender untuk dijadikan pupuk tanaman
- Cairan ekoenzim dapat digunakan sebagai cairan pembersih serbaguna dengan resep seperti pada tabel.

Kegunaan	Komposisi (ml)		Catatan tambahan
	Eco Enzyme	Air	
Mencuci baju	150-300	-	Bergantung jenis mesin bisa ditambahkan 2 sendok makan baking soda
Membersihkan toilet/saluran air	250	-	Bisa ditambahkan baking soda terlebih dahulu ke dalam saluran, lalu siramkan Eco Enzyme untuk hasil maksimal
Mencuci piring	100	1000	Langsung bisa digunakan seperti sabun biasa
Membersihkan lantai			Langsung bisa digunakan seperti obat pel biasa
Membersihkan furnitur			Masukkan botol semprot. Semprotkan cairan ke furniture lanjutkan dengan mengelap dengan lap bersih.
Membersihkan dapur, kompor, bekas minyak			Masukkan botol semprot. Bisa ditambahkan baking soda terlebih dahulu ke atas permukaan berminak, lalu semprotkan Eco Enzyme untuk hasil maksimal
Membersihkan karpet (anti jamur)			Masukkan botol semprot. Semprotkan 1-2 kali setiap bulan
Membersihkan permukaan kaca atau gelas	60	40	Masukkan botol semprot. Semprotkan larutan dan lap dengan lap kain bersih
Membersihkan sayur dan buah dari pestisida	30	1000	Rendam sayur/buah dalam larutan selama 5 menit. Lanjutkan dengan membilas sayur/buah dengan air bersih mengalir

Pic courtesy of [sustaination.id](http://sustaination.id) welcome to share – just tag @sustaination

Pemakaian	Perbandingan	
	Larutan ekoenzim	Air
Mencuci piring  (dapat dicampur sedikit sabun cuci piring cair agar berbusa)	1	10
Penyegar udara	1	200
Menyiram tanaman	1	500
Disinfektan	1	500
Mengepel lantai	1	1.000

# Limbah Kulit Jeruk untuk Selai

(Paulus dan Soetrisno, 2018)



Kulit buah jeruk manis yang didapatkan dari buah jeruk manis dapat ditambahkan menjadi salah satu bahan makanan yang berbeda dengan cara pembuatan yang mudah dan menjadi salah satu makanan yang menarik di kalangan masyarakat yaitu menjadi selai.

Selai adalah makanan kental yang mempunyai rasa manis dan membuat masyarakat menyukainya dan ditambah lagi selai juga dapat dikonsumsi dari segala jenis umur.



# Alat dan Bahan

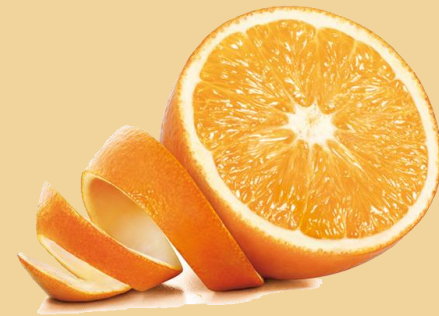
---

## Alat

- Pisau
- Saringan
- Blender

## Bahan

- Limbah kulit jeruk manis
- Air bersih
- Garam
- Gula pasir 80 gram



# Proses Pembuatan Selai Kulit Jeruk

---

1. Siapkan kulit jeruk manis
2. Kulit jeruk manis yang akan diolah dipilih yang tidak busuk, bolong-bolong, atau bebas dari hama penyakit.
3. Kulit jeruk manis dicuci dengan air mengalir dan dibersihkan dengan air hangat agar kumannya hilang.
4. Setelah dibersihkan, pisahkan kulit jeruk bagian albedo dan flavedo menggunakan pisau. Albedo (kulit bagian dalam yang berupa jaringan busa) flavedo (kulit jeruk bagian luar yang bewarna hijau, kuning atau orange).
5. Kulit jeruk bagian luar (flavedo) dicuci kembali dan direbus dengan air bersih sebanyak 100 ml yang ditelah dicampurkan  $\frac{1}{4}$  sdm garam sampai airnya mendidih selama 15 menit dan didiamkan selama 2-3 jam untuk menghasilkan penguat aroma kulit jeruk, kemudian airnya disaring sebanyak 10 ml.
6. Sedangkan bagian dalam kulit jeruk seperti jaringan busa ditimbang sebanyak 200 gram lalu dicuci kembali

- 
7. Kemudian direndam dengan air campuran garam  $\frac{1}{2}$  sdm untuk menetralkan rasa pahit selama 2-3 jam lalu dihaluskan dengan menggunakan blender, sampai mendapatkan tekstur yang agak kasar agar tekstur selai tidak terlalu encer.
  8. Kemudian rebus bubur kulit jeruk tersebut dengan 20 ml air, setelah mendidih masukkan 80 gram gula pasir yang telah direbus aduk hingga merata.
  9. Aduk hingga berubah warna menjadi kuning kecoklatan, serta kental dan lengket matikan kompor dan diamkan selama 10 menit.
  10. Dikemas dalam wadah yang tertutup. Wadah terlebih dahulu disterilisasi dengan cara mencuci bersih dan direndam selama kurang lebih 15 menit.

# Limbah Kulit Durian menjadi Arang Briket

(Rosmawati, 2016)



Bermanfaat sebagai alternatif pengganti kompor gas dan menghasilkan panas maksimal. Kulit durian dapat dimanfaatkan sebagai briket karena mengandung selulosa 50-60%. Kulit durian memiliki sel serabut dengan dimensi yang panjang serta dinding serabut yang tebal sehingga mampu berikatan dengan baik apabila diberi perekat.

Limbah kulit durian dapat dikonversikan menjadi produk yang mempunyai nilai ekonomis yakni berupa biobriket kulit durian dengan menggunakan perekat dari tepung kanji.

# Alat dan Bahan

---

## Alat

- Pisau
- Oven
- Blender
- Panci
- Pipa pralon

## Bahan

- Tepung kanji 50 gr
- Air bersih 1 liter
- Limbah kulit durian





# Tahapan Pembuatan Arang Briket

---

1. Limbah kulit durian dipotong dengan ukuran 2 - 4 cm, lalu dikeringkan selama 3 hari dengan panas matahari
2. Haluskan kulit durian yang telah kering dengan cara diblender
3. Buat larutan pati menggunakan tepung kanji sebanyak 50 gram dan dilarutkan dengan air sebanyak 1 liter untuk memperoleh konsentrasi 50%. Didihkan pada panci hingga menyerupai lem.
4. Campurkan serbuk durian pada point (2) sebanyak  $\frac{1}{2}$  kg dan tambahkan larutan kanji sesuai perlakuan lalu aduk sampai merata.
5. Setelah tercampur dengan baik, bentuklah campuran dengan menggunakan bantuan potongan pipa paralon berdiameter  $\frac{1}{2}$  inchi dengan tinggi 6 cm.
6. Keringkan briket yang telah dibuat dengan menggunakan oven pada suhu 200 derajat celcius selama 2 jam
7. Setelah kering, briket telah siap untuk digunakan

# Limbah Kulit Durian menjadi Pestisida Alami

(Rosmawati, 2016)



Pemanfaatan limbah kulit durian menjadi Biopestisida merupakan inovasi baru dalam keberdayagunaan limbah kulit durian. Biopestisida dari limbah kulit durian ini dapat membasmi hama tanaman cabai sehingga dapat membantu petani mengatasi hama tanaman cabai dan mengurangi penggunaan pestisida sintetik.

# Alat dan Bahan

---

## Alat

- Pisau
- Oven
- Blender
- Saringan
- Panci
- Wadah untuk fermentasi
- Serbet

## Bahan

- Limbah kulit durian 1-2 kg
- Air bersih
- Bawang putih 1 kg
- Garam 1 kg
- Daun sirsak 1 kg



# Tahapan Pembuatan Pestisida Alami

---

1. Bersihkan kulit durian, lalu rebus selama 1 jam dan jemur setelahnya selama 1 hari
2. Potong kulit secara tidak beraturan selanjutnya kulit durian dapat dioven dengan suhu 150 derajat celsius selama 3 jam
3. Setelah itu potongan kulit durian diblender disaring n agar mendapatkan air dari kulit durian
4. Lalu blender bawang 1 kg dengan menambahkan 1 liter air untuk mendapatkan ekstrak dari bawang putih
5. Kemudian blender daun sirsak dengan air sebanyak 1 liter, selanjutnya disaring dan diambil sarinya. Siapkan 1 kg garam dan larutkan dengan 2 liter air.
6. Lalu masukkan serbuk kulit durian, ekstrak kasar bawang putih, ekstrak daun sirsak dan larutan garam ke dalam wadah. Aduk hingga merata, kemudian lakukan penyaringan untuk mendapatkan ekstrak biopestisida.
7. Hasil dari ekstrak biopestisida yang diperoleh selanjutnya di tutup dengan kain serbet untuk difermentasi selama 3 hari.

# Kulit Durian menjadi Kertas Hias

(Ariyani *et al.*, 2012)



Bermanfaat sebagai bahan baku pembuatan produk kreatif seperti kotak hias dan pembungkus kado. Limbah padat berupa kulit durian yang keras dan berduri umumnya masih dibuang sebagai sampah yang tidak bernilai. Paling jauh pemanfaatannya adalah dijadikan bahan bakar atau kompos.

Padahal, dengan cara sangat sederhana pada tingkat usaha rumah tangga di pedesaan, kulit kaku berduri tersebut dapat diolah menjadi kertas karena kandungan selulosa yang tinggi yaitu sekitar 50-60%.



# Alat dan Bahan

---

## Alat

- Baskom
- Blender
- Panci
- Triplek
- Pisau
- Telenan
- Screen berbingkai

## Bahan

- Limbah kulit durian 1,75 kg
- Kertas koran
- Air
- Kalium Permanganat
- Pewarna buatan



# Tahapan Pembuatan Kertas Hias



# Kulit Pisang Sebagai Olahan Kerupuk

(Hartono, Arif *et. al.*, 2013)



Pencemaran lingkungan akibat limbah kulit pisang yang dibuang ke sembarang tempat telah diminimalisir dengan diolahnya menjadi kerupuk. Kandungan gizi pada Kulit pisang memiliki kandungan air 68,9 g, KH 18,5 g, Protein 0,32 g, Lemak 2,11 g, kalsium 715 mg, Fosfor 117 mg, besi 1,6 mg, vitamin B 0,12 mg, dan vitamin C 17,5 mg

# Alat dan Bahan

---

## Alat

- Panci
- Baskom
- Blender
- Kain



## Bahan

- Tepung terigu
- Gula
- Margarin
- Kuning telur
- Ragi pengembang
- Kulit pisang



# Proses Pembuatan Kerupuk Kulit Pisang

---

- Bersihkan pisang dan dicuci hingga bersih, kemudian kulit pisang tersebut direbus hingga agak lembekulit, setelah itu diblender kulit pisang hingga hancur
- Campurkan tepung terigu dan kulit pisang yang sudah di hancurkan dengan perbandingan tepung terigu : kulit pisang (1:2), Ditambahkan gula, margarin, kuning telur dan ragi pengembang kue sambil diuleni hingga kalis dan menjadi adonan
- Diamkan adonan selama 20 menit dengan ditutupi oleh kain, Bagi adonan dengan merata, adonan yang sudah siap lalu digoreng dengan api kecil hingga warnanya agak kecoklatan, didinginkan dahulu, kemudian kue siap untuk disaji.





# Kulit buah sebagai bahan pembuatan POC

(Marjenah, *et. al.*, 2017)



Keberadaan sampah buah-buahan yang melimpah memiliki potensi yang besar sebagai sumber bahan baku untuk pembuatan pupuk organik cair. Tumpukan limbah buah-buahan ini jarang dimanfaatkan oleh masyarakat, karena sudah tidak layak untuk makanan ternak.

Biasanya sampah buah-buahan hanya dibiarkan saja, sehingga menimbulkan aroma yang kurang sedap bagi kebersihan lingkungan dan dapat mengganggu kesehatan.

Sebagai solusi dari dampak yang ditimbulkan oleh sampah buah-buahan ini, limbah kulit buah-buahan ini dapat dijadikan sumber bahan baku alternatif yang potensial untuk menghasilkan pupuk organik cair

# Alat dan Bahan

## Alat

- Komposter (sebagai wadah fermentasi bahan pembuatan pupuk)
- Botol (untuk menyimpan air lindi hasil fermentasi)
- Spayer (tempat campuran EM4 dan gula)
- Baskom (sebagai tempat untuk mencampur bahan pembuatan pupuk)
- Timbangan (untuk menimbang bahan-bahan pembuatan pupuk)



## Bahan

- Limbah kulit buah nanas sebanyak 35 kg
- Limbah kulit buah naga sebanyak 10 kg
- Limbah kulit buah jeruk sebanyak 5 kg
- Gula pasir sebanyak 500 gram
- Larutan Effective Microorganismes 4 (EM4) sebanyak 400 ml

# Tahapan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC)

- Bahan-bahan utama pembuatan pupuk organik cair dipotong terlebih dahulu, untuk memperkecil ukuran bahan serta untuk mempercepat proses fermentasi.
- Bahan dicampur merata sesuai bahan dasar yang digunakan.
- Larutan aktivator disiapkan dengan mencampurkan air, gula pasir, EM4, dan telah didiamkan selama 24 jam.
- Bahan-bahan yang telah disiapkan selanjutnya dicampur dengan larutan aktivator, lalu aduk hingga merata
- Setelah semua bahan tercampur rata, kemudian dipindahkan ke dalam komposter.
- Proses fermentasi dibiarkan berlangsung selama  $\pm 7$  hari.
- Setelah 14 hari (2 pekan) hasil produksi pupuk organik cair sudah dapat diambil.



# DAFTAR PUSTAKA

---

- Ariyani Hidayati, dan Asmawit. 2012. Pemanfaatan Kulit Durian Sebagai Bahan Baku Kertas Hias. Dalam *BIOPROPAL INDUSTRI* Vol. 3 No. 1.
- Hartono, Arif dan Janu, Pramudyo Bagas Hanggoro. 2013. Pelatihan Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Kerupuk. Dalam *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan* Vol. 2 No. 3, Hal. 198-203.
- Marjenah; Kustiawan, Wawan; Nurhifitiani, Ida; Sembiring, Keren Hapukh Morina; Ediyono, Retno Precillya. 2017. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah-Buahan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair. Dalam *Jurnal J Hut Trop* vol. 1 no. 2 hal. 120-127.
- Paulus, R., dan W.W. Soetrisno. 2018. *Pemanfaatan Limbah Kulit Jeruk (Citrus Sinenza L) Untuk Pengolahan Selai*. Jurnal Hospitality Akademi Pariwisata Majapahit. Vol 4(2) : 162-174
- Rosmawati, T. 2016. Pemanfaatan Limbah Kulit Durian Sebagai Bahan Baku Briket dan Pestisida Nabati. Dalam *Jurnal Biology Science & Education* Vol. 5 No. 2.
- Sasetyaningtyas, D. 2019. *Sustaination*. Jakarta : Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Suswanto I. M., D. S. Dewi, E. Wilany. 2018. *Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Digunakan Untuk Obat dan Kebersihan*. Jurnal Minda Baharu, Volume 2(1) : 50-58
- Wakano, dkk. 2016. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Bahan Olahan Kripik dan Kue Donat di Desa Batu Merah Kota Ambon. Dalam *Jurnal Biology Science & Education* Vol. 5 No. 2.



---

# Terima Kasih