

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. Sejauh 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 O₃ (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. Potongkecil 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.
- Dengan catatan bahawa Selama 1 bulan pertama, buka tutup botol setiap hari paling lama 5 detik, untuk membebaskan gas hasil fermentas
 - Catattanggal 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.

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 berwarna hijau, kuning atau orange).
5. Kulit jeruk bagian luar (flavedo) dicuci kembali dan direbus dengan air bersih sebanyak 100 ml yang ditelaah 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. Kemudian rebus bubur kulit jeruk tersebut dengan 20 ml air, setelah mendidih masukkan 80 gram gula pasir yang telah direbus aduk hingga merata. 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 ½ 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 ½ 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 celcius 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

Bahan

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

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
- Tepungterigu
- Gula
- Margarin
- Kuningtelur
- Ragipengembang
- Kulitpisang

Proses Pembuatan Kerupuk Kulit Pisang

- Bersihkan k 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 buahbuahan 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

- Limbahkulitbuah nanas sebanyak 35 kg
- Limbahkulitbuah naga sebanyak 10 kg
- Limbahkulitbuah jeruk sebanyak 5 kg
- Gulapasirsebanyak 500 gram
- Larutan Effective Microorganisme 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.
- Bahandicampurmerata sesuai bahan dasar yang digunakan.
- Larutan aktivator disiapkan dengan mencampurkan air, gula pasir, EM4, dan telah didiamkan selama 24 jam.
- Bahan-bahanyang telah disiapkan selanjutnya dicampur dengan larutan aktivator, lalu aduk hingga merata
- Setelahsemua bahan tercampur rata, kemudian dipindahkan ke dalam komposter.
- Prosesfermentasi dibiarkan berlangsung selama ± 7 hari.
- Setelah14hari (2 pekan) hasil produksi pupuk organik cair sudah dapat diambil.