

## **Inkubator Alami Dari Kulit Kakao (*Theobroma cacao* L.)**

IRWAN<sup>1</sup>, NURHIDAYANI<sup>1</sup>, MAGHFIRAH M<sup>1</sup>, NURLAILA MAPPANGANRO<sup>1</sup>,  
MASHURI MASRI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar  
Jl. H.M Yasin Limpo No. 36, Kab. Gowa, Sulawesi Selatan 92113  
Email: mashuriuin@gmail.com

### **ABSTRAK**

Kulit buah kakao merupakan limbah yang paling besar yang dikeluarkan sekitar 75% dari buah kakao segar. Kulit buah kakao mengandung protein kasar sebesar 19,27 % dan energy bruto sebesar 4709 kkal/kg. Produksi satu ton biji kakao kering setara dengan 10ton kulit buah kakao segar. Menurut Pulungan et al. (1989), berat kulit biji kakao adalah 10% dari berat biji kakao, sedangkan berat biji kakao itu sendiri adalah 24 % dari berat buah kakao. Kulit kakao hanya biasa dimanfaatkan oleh petani sebagai pupuk kompos dengan cara fermentasi, dalam fermentasi ini petani menutup rapat boks yang berisi campuran bahan organik lainnya, sehingga dalam beberapa hari boks berisi pupuk kompos menjadi panas dan menghasilkan jamur. Dalam hal ini petani juga biasa memanfaatkan kulit buah kakao sebagai pengganti dari karbit untuk mempercepat pematangan buah pisang, semangka dan buah yang lainnya, dengan memanfaatkan panas yang dihasilkan oleh kulit buah kakao.

Keywords: kakao, limbah, inkubator

### **PENDAHULUAN**

Kulit buah kakao merupakan limbah yang paling besar yang dikeluarkan sekitar 75% (Darwis 1998) dari buah kakao segar. Kulit buah kakao mengandung protein kasar sebesar 19,27 % dan energy bruto sebesar 4709 kkal/kg (Pulungan et al 1989). Produksi satu ton biji kakao kering setara dengan 10 ton kulit buah kakao segar. Menurut Pulungan et al. (1989), berat kulit biji kakao adalah 10% dari berat biji kakao, sedangkan berat biji kakao itu sendiri adalah 24 % dari berat buah kakao. kulit kakao hanya biasa dimanfaatkan oleh petani sebagai pupuk kompos dengan cara fermentasi, dalam fermentasi ini petani menutup rapat boks yang berisi campuran bahan organik lainnya, sehingga dalam beberapa hari boks berisi pupuk kompos menjadi panas dan menghasilkan jamur. Dalam hal ini petani juga biasa memanfaatkan kulit buah kakao sebagai pengganti dari karbit untuk mempercepat pematangan buah pisang, semangka dan buah yang lainnya, dengan memanfaatkan panas yang dihasilkan oleh kulit buah kakao. Hal inilah yang menarik pemikiran penulis untuk menjadikan bahan percobaan penelitian sebagai penghasil suhu

panas pada inkubator. Inkubator yang penulis maksud adalah incubator mesin penetasan.

Perbanyak populasi unggas biasanya ditempuh dengan cara penetasan telur yang sudah dibuahi. Penetasan telur ada dua cara, yaitu melalui penetasan alami dan melalui penetasan buatan begitu pula halnya dengan pemanasan tubuh bayi hewan yang prematur. Kekurangan penetasan telur secara alami menggunakan induk ayam atau entog dibandingkan dengan mesin tetas, yaitu dalam kapasitas telur yang dapat ditetaskan. Telur yang dierami dengan menggunakan induk ayam berkisar 10-15 butir setiap kali pengeraman, sedangkan menggunakan mesin penetas setiap pengeraman dapat menampung lebih banyak telur.

Mesin tetas modern ataupun mesin tetas konvensional pada dasarnya terdiri dari beberapa bagian yaitu lemari mesin kotak, tempat penyimpanan telur, sumber panas pengatur suhu dan pengatur kelembapan. Perbedaan kedua bentuk mesin tetas tersebut terutama kapasitas telur yang dapat ditampung, bahan lemari kotak mesin tetas, sumber panas, tempat pengeraman, pembalikan telur, dan pengatur kelembapan.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

- Pisau
- Gunting seng
- Lakban
- Seng plat
- Kulit Kakao
- Wadah plastik
- Termometer

### Gambaran Mengenai Wadah Pemanasan Kulit Kakao

Tempat pemanasan kulit kakao, penulis buat berbentuk kotak dari plat seng, kotak pertama dibuat lebih besar dari pada kotak kedua. Kotak pertama berfungsi sebagai tempat penyimpanan kulit kakao dan kotak kedua dengan ukuran lebih kecil berfungsi sebagai tempat penyimpanan termometer sebagai pengukur suhu yang diantarkan dari kulit kakao yang berada di kotak pertama. Kotak kedua diletakkan dibagian tengah-tengah dari kotak kedua dengan merujuk pada incubator aslinya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, waktu yang digunakan selama 4 hari, menampakkan adanya perubahan suhu setiap harinya, yang dijadwalkan pemeriksaan suhu panas setiap 5 jam/hari. Ini membuktikan bahwa kulit kakao dapat menghasilkan energy panas dengan adanya zat-zat yang terkandung didalamnya. Suhu panas yang dihasilkan oleh kulit kakao tersebut dapat berubah pada saat malam hari, ini artinya bahwa cuaca atau suhu udara mampu memengaruhi suhu panas yang berada dalam boks penyimpanan kulit kakao tersebut. Kelembapan dalam kotak juga dapat mempengaruhi termometer yang dihasilkan oleh panas itu sendiri. Air yang dihasilkan oleh kelembapan itu mempengaruhi ukuran suhu thermometer tersebut serta jumlah kulit kakao juga mempengaruhi suhu panas yang dihasilkan.

Dan yaitu dengan suhu 34 derajat celsius pada hari ke 2,3, dan ke 4 serta pada waktu antara pukul 08-14.44 WITA. Hari kedua pada pukul 05.02-09.34 WITA, menunjukkan suhu

yang berbeda. Suhu pada kotak pertama lebih rendah dibanding suhu pada kotak kedua, karena pada penyaluran suhu dari kotak kedua ke kotak pertama itu mempunyai waktu berbeda untuk menyamai suhu pada kotak pertama dan pada hari-hari selanjutnya kotak pertama sudah mempunyai suhu yang sama dengan suhu kotak kedua, karena suhu panas yang dihasilkan kotak kedua sudah memenuhi ruang kotak, sehingga suhu panas berpindah ke kotak pertama dan hari-hari berikutnya suhu masing-masing kotak sama atau konstan.

## KESIMPULAN

Mikroorganisme dapat memanfaatkan bahan organik apabila bahan organik tersebut larut dalam air. Kelembaban 40-60% adalah kisaran optimum untuk metabolisme mikroba. Apabila kelembaban di bawah 40%, aktivitas mikroba akan mengalami penurunan dan akan lebih rendah lagi pada kelembaban 15%. Apabila kelembaban lebih besar dari 60%, hara akan tercuci, volume udara berkurang, akibatnya aktivitas mikroba akan menurun dan akan terjadi anaerobik yang menimbulkan bau tidak sedap.

## DAFTAR PUSTAKA

- Nicholsen, dalam Hadi Burhanuddin, 2001. Level optimal Penggunaan Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao* L). repository.IPB.
- Suparjo, K. G. Wiryawan, E. B. Laconi dan D. mangunwidjya. 2009. Perubahan Komposisi Kimia Kulit Buah Kakao Akibat Penambahan Mangan Kapang *Phanerochaete chrysosporium*. *Media Peternakan* 32 (3): 204-211.
- <http://teguh.yuono.blogspot.co.id/2012/03/pengolahan-limbah-kakao-menjadi-pupuk.html>.
- Syamsidar HS,S.T.,M.Si,2013, Dasar Reaksi Kimia Anorganik, Alauddin University Press, Universitas Negeri Makassar.
- Suharjo, dkk., 2009, Pangan, Gizi, dan Pertanian, UI-Press, Universitas Indonesia.