

## PENGARUH MEDIA PEMENDAMAN TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK KLUWAK

Meda Wahini, Dwi Kristiastuti dan Asrul Bahar

Prodi S1 Pendidikan Tata Boga-PKK-FT-UNESA

### ABSTRAK

Kluwak merupakan hasil fermentasi biji kepayang. Pemanfaatan kluwak sebagai salah satu jenis bahan makanan potensial perlu ditingkatkan mengingat bahan ini memiliki keunggulan ditinjau dari unsur nutrisi yang terkandung di dalamnya. Biji kluwak mengandung antioksidan yang cukup tinggi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui 1) pengaruh media pemendaman, 2) pengaruh wadah pemendaman, 3) pengaruh wadah biji kepayang, dan 4) pengaruh berat biji kepayang terhadap sifat organoleptik kluwak yang meliputi warna, tekstur, aroma, dan penampakan fisik.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Metode pengumpulan data menggunakan observasi dengan uji organoleptik berisikan tanggapan panelis terhadap sifat organoleptik kluwak. Sampel dinilai oleh 30 panelis setengah terlatih yang terdiri dari Mahasiswa S1 Tata Boga UNESA terhadap 36 sampel dengan perlakuan media pemendaman 3 macam yaitu, tanah, abu, dan pasir; wadah pemendaman macam 2 macam yaitu toples kaca dan kendil tanah liat; wadah biji kepayang 2 macam yaitu tanpa plastik dan dibungkus plastic; serta berat biji kepayang 3 tingkat yaitu 50g, 150 g dan 250 g. Data hasil uji organoleptik dianalisis dengan uji anava ganda, dilanjutkan dengan uji Produk yang terbaik ditentukan dari hasil uji lanjut Duncan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa media pemendaman dan berat biji kepayang berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter yang diamati. Wadah pemendaman berpengaruh sangat nyata terhadap penampakan fisik kluwak, berpengaruh nyata terhadap tekstur dan tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan aroma kluwak. Wadah biji kepayang berpengaruh sangat nyata terhadap warna dan aroma kluwak serta tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur dan penampakan fisik kluwak.

**Kata Kunci:** media pemendaman, wadah pemendaman, wadah biji kepayang, berat biji kepayang, warna, tekstur, aroma, dan penampakan fisik.

## PENDAHULUAN

Makalah ini adalah sebagian dari hasil penelitian fundamental tahun pertama yang berjudul “Uji coba Biji Kluwak terhadap formula baku Kecap Berantioksidan Tinggi ditinjau dari Nilai Fungsional”. Pada makalah ini hanya akan disajikan hasil penilaian organoleptik dari kluwak yang dihasilkan dari berbagai perlakuan fermentasi.

Biji kepayang (*Pangium edule reinw*) termasuk dalam *famili Flacourtiaceae*, *genus Pangium* dan *spesies edule reinw*, dikenal masyarakat dengan nama yang berbeda di setiap daerah. Biji kepayang sering disebut *pakem* di wilayah Bali dan Kalimantan, di daerah Minangkabau dinamai *kapencueng*, *kapecong*, atau *simaung*, sedangkan di pulau Jawa populer dengan sebutan kluwak. Kluwak merupakan hasil fermentasi biji kepayang. Kluwak sejauh ini masih belum dimanfaatkan secara maksimal. Pada sebagian besar masyarakat, biji kluwak biasanya digunakan sebagai bahan untuk bumbu/rempah dalam masakan. Semisal di Yogyakarta kluwak dimanfaatkan untuk masakan gudeg, atau digunakan dalam masakan rawon yang menjadi ciri khas masakan masyarakat di Jawa Timur. Efek yang ditimbulkan biji kluwak pada masakan yaitu memberikan warna hitam, serta memberikan aroma dan rasa yang khas.

Pemanfaatan kluwak sebagai salah satu jenis bahan makanan potensial perlu ditingkatkan mengingat bahan ini memiliki keunggulan ditinjau dari unsur nutrisi yang terkandung di dalamnya. Biji kluwak mengandung antioksidan yang cukup tinggi. Antioksidan berguna bagi tubuh untuk menghambat reaksi oksidasi akibat radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan asam lemak tak jenuh, membran dinding sel, pembuluh darah, basa DNA, dan jaringan lipid (Subeki, 1998). Kluwak merupakan sumber fosfor yang baik. Peran fosfor menyerupai kalsium, yaitu dalam pembentukan tulang dan gigi, serta untuk penyimpanan dan pengeluaran energi. Kluwak juga mengandung lemak cukup tinggi, vitamin

C, ion besi, betakaroten, asam sianida (sifatnya beracun, mudah menguap pada suhu 26 derajat Celcius, aman untuk pengawetan ikan), asam hidnokarpat, asam khaulmograt, asam glorat, dan tanin (sebagai bahan pengawet ikan) (Astawan, 2009).

Meiriyanto (1988) melaporkan bahwa aktivitas antioksidan pada biji kepayang yang difermentasi, meningkat dari hari ke-0 sampai hari ke-40 (sudah berbentuk kluwak). Menurut Fardiaz dan Romlah (1992), ekstrak metanol biji kepayang yang sudah difermentasi mempunyai aktivitas antioksidan yang lebih tinggi daripada ekstrak metanol biji kepayang segar. Biji kepayang selain dapat dikonsumsi setelah dihilangkan racunnya, ternyata juga dapat digunakan sebagai desinfektan dan antibiotik yang dapat menangkal beberapa jenis penyakit.

Penelitian terkait dengan kluwak telah dilakukan, terutama mengenai aktivitas antioksidan, daya anti mikroba dan kandungan lemaknya (Sulandari, 2009). Mengingat kluwak mempunyai aroma khas yang berbeda dengan biji kepayang mentah, maka dalam penelitian ini ingin mengetahui perubahan senyawa antioksidan mulai dari biji kepayang segar sampai menjadi kluwak (hasil proses fermentasi) untuk selanjutnya dijadikan formula baku kecap berantioksidan tinggi. Penentuan formula baku kluwak sebelum dijadikan kecap tersebut diharapkan lebih mempermudah peneliti untuk mendapatkan formula yang tepat sehingga dapat menghasilkan resep baku kecap berantioksidan tinggi ditinjau dari nilai fungsional. Nilai fungsional dalam penelitian ini ditinjau dari zat-zat atau kandungan yang terkandung di dalam kluwak dapat memberikan efek positif bagi tubuh. Makanan dikatakan mempunyai sifat fungsional bila mengandung komponen (zat gizi atau bukan) yang mempengaruhi satu atau sejumlah terbatas fungsi dalam tubuh, tetapi yang bersifat positif sehingga dapat memenuhi kriteria fungsional atau menyehatkan (Muchtadi, 1996).

Pada penelitian ini biji kepayang difermentasi dengan berbagai perlakuan yang terdiri dari 4 faktor, yaitu media pembedaman (tanah, abu dan pasir); wadah penyimpanan (toples kaca dan kendil tanah liat); pembungkusan (dibungkus plastik dan tidak dibungkus plastik); serta berat kluwak per wadah (50 g, 150 g dan 250 g).

## **Bahan Dan Metode**

### **A. Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji kepayang segar, abu, tanah dan pasir. Alat yang digunakan adalah: toples kaca, kendil tanah liat, plastik, timbangan digital, pisau, pacul, sekop.

### **B. Metode**

Biji kepayang segar difermentasi dengan jalan pembedaman (penguburan) dengan berbagai perlakuan yang terdiri dari 4 faktor, yaitu media pembedaman (tanah, abu dan pasir); wadah penyimpanan (toples kaca dan kendil tanah liat); pembungkusan (dibungkus plastik dan tidak dibungkus plastik); serta berat kluwak per wadah (50 g, 150 g dan 250 g).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Media Pembedaman**

Media pembedaman berpengaruh sangat nyata terhadap warna, tekstur, aroma dan penampakan fisik kluwak. Warna, tekstur dan aroma terbaik diperoleh dari media tanah, sedangkan penampakan fisik terbaik diperoleh dari media abu dan pasir.

Nilai rata-rata warna kluwak yang diperoleh dari media tanah adalah 3,22 yang berarti mendekati coklat tua. Hal ini menunjukkan bahwa tanah lebih mampu memediasi perubahan warna daging biji kepayang menjadi lebih coklat tua dibandingkan media abu dan pasir.

Nilai rata-rata tekstur kluwak dari media tanah adalah 2,70 yang berarti mendekati agak keras. Hal tersebut menunjukkan bahwa tanah lebih mampu mempertahankan kekerasan daging biji kepayang dibandingkan abu dan pasir.

Nilai rata-rata aroma kluwak dari media tanah adalah 2,37 yang berarti mendekati cukup beraroma kluwak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media tanah lebih mampu untuk memunculkan aroma khas kluwak selama proses fermentasi alami pada saat pемendaman. Sedangkan nilai rata-rata penampakan fisik kluwak dari media abu dan pasir adalah 3,16 dan 3,26 yang berarti mendekati agak banyak jamur berwarna putih. Hal ini menunjukkan bahwa abu dan pasir lebih mampu menahan pertumbuhan jamur selama proses pемendaman.

#### **B. Wadah Penyimpanan**

Wadah penyimpanan selama proses pемendaman berpengaruh sangat nyata terhadap penampakan fisik kluwak, berpengaruh nyata terhadap tekstur kluwak dan tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan aroma kluwak.

Toples kaca lebih mampu menahan pertumbuhan jamur dibandingkan dengan kendil tanah liat, sementara itu kendil tanah liat lebih mampu mempertahankan kekerasan daging biji kepayang dibandingkan dengan toples kaca.

#### **C. Pembungkusan**

Perlakuan pembungkusan dengan plastik dan tanpa pembungkusan berpengaruh sangat nyata terhadap warna dan aroma serta tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur dan penampakan fisik kluwak. Pembungkusan dengan plastik menghasilkan warna dan aroma yang lebih baik dibandingkan dengan yang tanpa pembungkusan, berarti fermentasi an aerobik yang berlangsung pada pembungkusan dengan plastik mampu menghasilkan warna yang lebih coklat tua dan

aroma khas kluwak dibandingkan dengan fermentasi semi aerobik pada perlakuan tanpa pembungkusan.

#### **D. Berat Biji Kepayang**

Berat biji kepayang sangat berpengaruh terhadap warna, tekstur, aroma dan penampakan fisik kluwak yang dihasilkan. Warna kluwak terbaik dihasilkan dari berat 150 gram biji kepayang per wadah penyimpanan. Berdasarkan trend nilai rata-rata yang dihasilkan terlihat ada peningkatan nilai rata-rata warna dari berat 50 gram (3,0333) ke berat 150 gram (3,1917), tetapi setelah itu terjadi penurunan drastis pada berat 250 gram (2,8472). Berarti proses fermentasi untuk menghasilkan warna coklat tua sampai coklat kehitaman merupakan proses fermentasi semi aerobik, sehingga jika wadah penyimpanan terlalu penuh dapat menurunkan laju fermentasi.

Tekstur terbaik dihasilkan dari berat 50 gram (2,6333), kemudian menurun tajam pada berat 150 gram (2,1722), lalu meningkat kembali pada berat 250 gram (2,4722). Trend ini kemungkinan disebabkan oleh kualitas daging biji kepayang yang tidak seragam, karena sulit untuk mengontrol keseragaman kualitas biji kepayang.

Aroma terbaik dihasilkan dari berat 150 gram (2,3667), dengan trend yang mirip dengan warna, yaitu ada peningkatan dari berat 50 gram (2,3167) ke berat 150 gram walaupun peningkatan ini tidak berarti (tidak beda nyata), kemudian menurun pada berat 250 gram (2,1639).

Penampakan fisik permukaan kluwak yang terbaik dihasilkan dari berat 150 gram (3,1778) dan 250 gram (3,1889). Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin banyak biji kepayang yang terdapat dalam satu wadah, maka akan semakin kecil peluang pertumbuhan jamur pada permukaan daging biji kepayang (kluwak).

#### **E. Interaksi antara media pemendaman dengan wadah penyimpanan**

Interaksi antara media pemendaman dengan wadah penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan aroma kluwak, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur dan penampakan fisik permukaan kluwak. Tekstur terbaik dihasilkan dari interaksi media tanah dengan kendil tanah liat dengan nilai rata-rata 3,0500 (agak keras).

Penampakan fisik permukaan kluwak yang terbaik dihasilkan dari interaksi antara media tanah dengan toples kaca dengan nilai rata-rata 3,4500 (antara agak banyak jamur sampai sedikit jamur berwarna putih).

#### **F. Interaksi antara media pemendaman dengan pembungkusan**

Interaksi antara media pemendaman dengan pembungkusan berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur dan penampakan fisik permukaan kluwak, berpengaruh nyata terhadap warna dan tidak berpengaruh nyata terhadap aroma kluwak. Warna kluwak terbaik dihasilkan dari interaksi antara media tanah dengan pembungkusan plastik (3,4222/antara coklat tua sampai coklat kehitaman).

Tekstur terbaik dihasilkan dari interaksi antara media tanah dengan pembungkusan plastik (2,7333/mendekati agak keras). Penampakan fisik permukaan kluwak terbaik dihasilkan dari interaksi antara media pasir dengan tanpa pembungkusan (3,3889) dan media abu dengan pembungkusan plastik (3,3556), keduanya dengan kriteria mendekati agak banyak jamur berwarna putih.

#### **G. Interaksi antara media pemendaman dengan berat biji kepayang**

Interaksi antara media pemendaman dengan berat biji kepayang berpengaruh sangat nyata terhadap warna, tekstur, aroma dan penampakan fisik permukaan kluwak. Warna terbaik dihasilkan dari media tanah dengan berat 250 gram (3,3250/mendekati coklat tua).

Tekstur terbaik dihasilkan dari interaksi antara media tanah dengan berat 50 gram (3,0500/coklat tua). Aroma terbaik dihasilkan dari interaksi antara media pasir dengan berat 150 gram (2,5667/antara cukup beraroma sampai beraroma khas kluwak). Sedangkan penampakan fisik permukaan yang terbaik dihasilkan dari interaksi antara media pasir dengan berat 50 gram (3,4167/antara cukup banyak sampai agak banyak jamur berwarna putih).

#### **H. Interaksi antara wadah penyimpanan dengan pembungkusan**

Interaksi antara wadah penyimpanan dengan pembungkusan berpengaruh sangat nyata terhadap penampakan fisik permukaan kluwak, berpengaruh nyata terhadap aroma kluwak, dan tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan tekstur kluwak. Aroma terbaik dihasilkan dari interaksi antara kendil tanah liat dengan pembungkusan plastik (2,4630/antara cukup beraroma sampai beraroma khas kluwak). Penampakan fisik terbaik dihasilkan dari interaksi antara toples kaca dengan pembungkusan plastik (3,3852/mendekati agak banyak jamur berwarna putih).

#### **I. Interaksi antara wadah penyimpanan dengan berat biji kepayang**

Interaksi antara wadah penyimpanan dengan berat biji kepayang berpengaruh sangat nyata terhadap aroma dan penampakan fisik permukaan kluwak, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan tekstur kluwak. Aroma terbaik dihasilkan dari interaksi antara kendil tanah liat dengan berat 250 gram (2,37787/mendekati cukup beraroma khas kluwak). Penampakan fisik yang terbaik dihasilkan dari interaksi antara toples kaca dengan berat 250 gram (3,4944/antara agak banyak sampai sedikit jamur berwarna putih).

#### **J. Interaksi antara pembungkusan dengan berat biji kepayang**

Interaksi antara pembungkusan dengan berat biji kepayang berpengaruh sangat nyata terhadap aroma dan penampakan fisik

permukaan kluwak, berpengaruh nyata terhadap warna kluwak, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur kluwak. Warna terbaik diperoleh dari interaksi antara dibungkus plastik dengan berat 150 gram (3,3333/mendekati coklat tua). Aroma terbaik dihasilkan dari interaksi antara dibungkus plastik dengan berat 150 gram (2,6167/antara cukup beraroma sampai beraroma khas kluwak). Penampakan fisik terbaik dihasilkan dari interaksi antara dibungkus plastik dengan berat 150 gram (3,3167/mendekati agak banyak jamur berwarna putih).

#### **K. Interaksi antara media pемendaman, wadah penyimpanan dan pembungkusan**

Interaksi antara media pемendaman, wadah penyimpanan dan pembungkusan sangat berpengaruh nyata terhadap warna dan penampakan fisik permukaan kluwak serta tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur dan aroma kluwak.

Warna terbaik dihasilkan dari perlakuan media tanah, toples kaca dan dibungkus plastik dengan nilai rata-rata 3,5556 (antara coklat tua sampai coklat kehitaman). Penampakan fisik permukaan kluwak terbaik dihasilkan dari perlakuan media tanah, toples kaca dan dibungkus plastik dengan nilai rata-rata 3,6556 (antara agak banyak sampai sedikit jamur berwarna putih).

#### **L. Interaksi antara media pемendaman, wadah penyimpanan dan berat kluwak**

Interaksi antara media pемendaman, wadah penyimpanan dan berat kluwak sangat berpengaruh nyata terhadap warna, tekstur, aroma dan penampakan fisik permukaan kluwak.

Warna terbaik dihasilkan dari perlakuan media tanah, toples kaca dan berat 250 gram dengan nilai rata-rata 3,5500 (antara coklat tua sampai coklat kehitaman). Tekstur terbaik dihasilkan dari perlakuan

media tanah, kendil tanah liat dan berat 50 gram dengan nilai rata-rata 3,3833 (mendekati agak keras).

Aroma terbaik dihasilkan dari perlakuan media tanah, kendil tanah liat dan berat 250 gram dengan nilai rata-rata 2,8167 (mendekati beraroma khas kluwak). Penampakan fisik permukaan kluwak terbaik dihasilkan dari perlakuan media tanah, toples kaca dan berat 250 gram dengan nilai rata-rata 3,8333 (mendekati sedikit jamur berwarna putih).

#### **M. Interaksi antara wadah penyimpanan, pembungkusan dan berat kluwak**

Interaksi antara wadah penyimpanan, pembungkusan dan berat kluwak sangat berpengaruh nyata terhadap warna, tekstur, aroma dan penampakan fisik permukaan kluwak.

Warna terbaik dihasilkan dari perlakuan kendil tanah liat, dibungkus plastik dan berat 150 gram dengan nilai rata-rata 3,4111 (antara coklat tua sampai coklat kehitaman). Tekstur terbaik dihasilkan dari perlakuan kendil tanah liat, tanpa dibungkus plastik dan berat 50 gram dengan nilai rata-rata 3,1222 (mendekati agak keras).

Aroma terbaik dihasilkan dari perlakuan kendil tanah liat, dibungkus plastic dan berat 150 gram dengan nilai rata-rata 2,8111 (mendekati beraroma khas kluwak). Penampakan fisik permukaan kluwak terbaik dihasilkan dari perlakuan toples kaca, tanpa dibungkus plastik dan berat 250 gram dengan nilai rata-rata 3,5556 (antara agak banyak sampai sedikit jamur berwarna putih).

#### **N. Interaksi antara media pemendaman, wadah penyimpanan, pembungkusan dan berat kluwak**

Interaksi ke empat faktor penelitian sangat berpengaruh nyata terhadap warna, tekstur, aroma dan penampakan fisik permukaan kluwak. Warna terbaik dihasilkan dari perlakuan media tanah, toples kaca, dibungkus plastik dan berat 50 gram dengan nilai rata-rata 3,8333

(mendekati coklat kehitaman). Tekstur terbaik dihasilkan dari perlakuan media tanah, kendil tanah liat, dibungkus plastik dan berat 250 gram dengan nilai rata-rata 3,4667 (mendekati agak keras).

Aroma terbaik dihasilkan dari perlakuan media tanah, kendil tanah liat, tanpa dibungkus plastik dan berat 250 gram dan media tanah, kendil tanah liat, dibungkus plastik dan berat 150 gram dengan nilai rata-rata 3,1333 (mendekati beraroma khas kluwak). Penampakan fisik permukaan kluwak terbaik dihasilkan dari perlakuan media abu, toples kaca, dibungkus plastik dan berat 250 gram dengan nilai rata-rata 3,9333 (sedikit jamur berwarna putih).

## **SIMPULAN**

1. Media pemendaman berpengaruh sangat nyata terhadap warna, tekstur, aroma dan penampakan fisik kluwak.
2. Wadah penyimpanan selama proses pemendaman berpengaruh sangat nyata terhadap penampakan fisik kluwak, berpengaruh nyata terhadap tekstur kluwak dan tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan aroma kluwak.
3. Perlakuan pembungkusan dengan plastik dan tanpa pembungkusan berpengaruh sangat nyata terhadap warna dan aroma serta tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur dan penampakan fisik kluwak.
4. Berat biji kepayang sangat berpengaruh terhadap warna, tekstur, aroma dan penampakan fisik kluwak yang dihasilkan.
5. Interaksi antara media pemendaman dengan wadah penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan aroma kluwak.
6. Interaksi antara media pemendaman dengan pembungkusan berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur dan penampakan fisik permukaan kluwak, berpengaruh nyata terhadap warna dan tidak berpengaruh nyata terhadap aroma kluwak.

7. Interaksi antara media pemendaman dengan berat biji kepayang berpengaruh sangat nyata terhadap warna, tekstur, aroma dan penampakan fisik permukaan kluwak.
8. Interaksi antara wadah penyimpanan dengan pembungkusan berpengaruh sangat nyata terhadap penampakan fisik permukaan kluwak, berpengaruh nyata terhadap aroma kluwak, dan tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan tekstur kluwak.
9. Interaksi antara wadah penyimpanan dengan berat biji kepayang berpengaruh sangat nyata terhadap aroma dan penampakan fisik permukaan kluwak, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna dan tekstur kluwak.
10. Interaksi antara pembungkusan dengan berat biji kepayang berpengaruh sangat nyata terhadap aroma dan penampakan fisik permukaan kluwak, berpengaruh nyata terhadap warna kluwak, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur kluwak.
11. Interaksi antara media pemendaman, wadah penyimpanan dan pembungkusan sangat berpengaruh nyata terhadap warna dan penampakan fisik permukaan kluwak serta tidak berpengaruh nyata terhadap tekstur dan aroma kluwak.
12. Interaksi antara media pemendaman, wadah penyimpanan dan berat kluwak sangat berpengaruh nyata terhadap warna, tekstur, aroma dan penampakan fisik permukaan kluwak.
13. Interaksi antara wadah penyimpanan, pembungkusan dan berat kluwak sangat berpengaruh nyata terhadap warna, tekstur, aroma dan penampakan fisik permukaan kluwak.
14. Interaksi ke empat faktor penelitian sangat berpengaruh nyata terhadap warna, tekstur, aroma dan penampakan fisik permukaan kluwak.

15. Perlakuan yang menghasilkan kluwak terbaik berdasarkan penilaian organoleptik adalah media tanah, toples kaca, dibungkus plastik dengan berat 250 gram

#### REFERENSI

Muchtadi, Deddy dan Wijaya, C. Hanny. 1996. *Pangan Fungsional: Pengenalan dan Perancangan. Kursus Singkat Makanan Fungsional*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi UGM.

Sulandari, L. dkk. 2009. Aktivitas Penghambat Antimikroba Ekstrak Biji Kluwak (*Pangium Edule*) Terhadap Bakteri *Eschericia Coli* dan *Staphyloccus Aureaus*. Institut Pertanian Malang. *Jurnal Agritek*, Vol.17. No. 6.