

AGROFOOD

Jurnal Pertanian dan Pangan

ISSN: 2656-7709

Volume 4, No. 1, Maret 2022



Diterbitkan oleh
Unit Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat
Politeknik Tonggak Equator

PENANGGUNG JAWAB

Sugianto, S.E., M.M. (Politeknik Tonggak Equator)

EDITOR IN CHIEF

Fera Maulina, S.E.T., M.M. (Politeknik Tonggak Equator)

EDITORIAL TEAM

Ir. A. Tutik Purwani Irianti, M.P. (Universitas Panca Bhakti)

D.U.M. Susilo, S.T.P., M.P. (Politeknik Negeri Pontianak)

Uliyanti, S.T.P., M.Gizi. (Politeknik Tonggak Equator)

Welly Deglas, S.T.P., M.Si. (Politeknik Tonggak Equator)

Nizari Muhtarom, S.P., M.P. (Politeknik Tonggak Equator)

Loren, S.P. (Politeknik Tonggak Equator)

Adiska, S.S.T. (Politeknik Tonggak Equator)

REVIEWER

Dr. Deny Utomo, S.P., M.P. (Universitas Yudharta Pasuruan)

Cahyuni Novia, S.E., M.P. (Universitas Nurul Jadid Probolinggo)

Dr. Hj. Ekawati, S.P., M.Si (Universitas Panca Bhakti)

Adha Panca Wardhanu, S.T.P., M.P. (Politeknik Negeri Ketapang)

Renny Anggraini, S.P., M.Si. (Politeknik Tonggak Equator)

Welly Deglas, S.T.P., M.Si. (Politeknik Tonggak Equator)

ALAMAT EDITORIAL

Jalan Fatimah No. 1-2, Pontianak, Kalimantan Barat –
78111

Website : www.polteq.ac.id

e-mail : uppm.polteq@gmail.com

CP. (0561) 767 884

Jurnal AGROFOOD, Jurnal Pertanian dan Pangan merupakan publikasi hasil-hasil penelitian dan kebijakan di bidang ilmu budidaya tanaman pangan dan teknologi pangan yang diterbitkan oleh Unit Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Politeknik Tonggak Equator secara berkala, dua kali dalam setahun, yaitu bulan Maret dan September.

Tulisan yang dimuat telah melalui proses penyuntingan oleh penerbit dengan tanpa mengubah substansi sesuai naskah aslinya. Tulisan dalam setiap penerbitan merupakan tanggung jawab pribadi penulisnya, dan bukan mencerminkan pendapat penerbit.

Naskah yang dikirim pada redaksi harus merupakan naskah asli dan tidak sedang dipertimbangkan untuk diterbitkan oleh penerbit yang lain.

Jurnal AGROFOOD, Jurnal Pertanian dan Pangan mengucapkan terima kasih atas artikel yang sudah dikirimkan.

Daftar Isi

Dewan Redaksi ii
Daftar Isi iii

Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Dan Npk Pak Tani Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil
Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.) Pada Tanah Aluvial1-9
Stepanus Ferdo, Sri Andayani, Setiawan, Sri Rahayu, F. Tamtomo

Pengaruh Etilen Pada Buah Pepaya Terhadap Pematangan Buah Pisang Kepok (*Musa
paradisiaca* L.)10-16
Tjhang Winny Kurniawan, Welly Deglas

Pemberian Dekomposer Jamur *Trichoderma sp.* Terhadap Kematangan Trikompos Batang
Pisang.....17-23
Emilia Farida Budi Handayani

Kajian Konsentrasi Natrium Bikarbonat Terhadap Sifat Organoleptik Pada Pembuatan Gula
Semut.....24-29
Wilis Widi Wilujeng, Angga Tritisari, Heriyansah, Junardi

Desain Kemasan Aktif Untuk Nanas (*Ananas comosus* L. Merr) Terolah Minimal.....30-37
Renny Anggraini, Tuti Sugiarti

**PENGARUH PUPUK KANDANG AYAM DAN NPK PAK TANI TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN TERONG (*Solanum melongena* L.)
PADA TANAH ALUVIAL**

Stepanus Ferdo¹⁾, Sri Andayani²⁾, Setiawan³⁾, Sri Rahayu⁴⁾, F. Tamtomo⁵⁾,
ferdostepanus99@gmail.com¹⁾, sriandayani@upb.ac.id²⁾,
iwansetiawan@upb.ac.id³⁾, sri.rahayu@upb.ac.id⁴⁾, tamtomo@upb.ac.id⁵⁾
Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Panca Bhakti Pontianak¹⁾
Dosen Fakultas Pertanian Universitas Panca Bhakti Pontianak^{2) 3) 4) 5)}

Abstract

*This study aimed to determine the effect of interaction between chicken manure and Pak Tani's NPK on the growth and yield of eggplant (*Solanum melongena* L.) on alluvial soil. This study used a completely randomized design (CRD), with a factorial pattern. The treatment consisted of 2 factors, namely: the first factor is chicken manure and the second factor is Pak Tani fertilizer. The first factor is chicken manure with code (a) consisting of 3 levels of treatment, namely: a1 = chicken manure at a dose of 50 grams/polybag, a2 = chicken manure at a dose of 100 grams/polybag, and a3 = chicken manure at a dose of 150 grams. /polybag. The second factor is Pak Tani's NPK fertilizer with code (t) consisting of 3 treatment levels, namely: t1 = Pak Tani's NPK fertilizer at a dose of 1 gram/polybag, t2 = Pak Tani's NPK fertilizer at a dose of 2 grams/polybag, and t3 = NPK fertilizer Pak Tani with a dose of 3 grams/polybag. The results showed that the effect of chicken manure and Pak Tani's NPK fertilizer, both interaction and treatment, respectively, had no significant effect on all eggplant plant observation variables, namely: plant height, stem diameter, number of fruit planted, diameter of fruit planted and weight per fruit. The combination of treatments showed that treatment (a3t1) produced the highest average plant height of 62.00 cm. The combination of treatments (a2t2) resulted in the highest average diameter of the stem base being 4.78 mm. The combination of treatments (a2t2) resulted in the highest average number of fruit per plant 2.17 fruit. The combination of treatments (a2t2) resulted in the highest average fruit diameter per plant of 3.64 cm. And the combination in treatment (a2t1) resulted in the highest average weight per fruit of 98.26 grams*

Keywords: Chicken manure, Pak Tani's NPK, Eggplant.

1. PENDAHULUAN

Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.) di Indonesia merupakan sayuran yang cukup dikenal dan digemari oleh seluruh lapisan masyarakat. Buah Terong yang masih muda selain enak untuk dijadikan berbagai sayuran dan lalapan, juga mengandung gizi yang cukup tinggi dengan komposisi yang lengkap. Kandungan gizi dalam tiap 100 gram buah,

Terong segar mengandung vitamin A 30,00 mg/SI, vitamin B 0,40 mg, vitamin C 5,00 mg, protein 1,10 gram, karbohidrat 5,50 gram, fosfor 37,00 mg, kalsium 15,00 mg, zat besi 0,40 mg dan air 92,70 gram (Rukmana, 2000).

Terong merupakan komoditas sayuran yang dipanen lebih dari satu kali. Tanaman ini termasuk dalam 22 komoditas sayuran yang ditanam dalam jumlah besar di

Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2019) produksi terong Indonesia tahun 2018 adalah 514.332 ton dari luas panen 45.919 ha, sedangkan pada tahun 2019 produksinya 509.724 ton dari luas panen 44.829 ha, sedangkan di Kalimantan Barat produksi Terong pada tahun 2019 mencapai 90,133 ton/tahun dengan luas lahan 571,125 ha dan mengalami penurunan di dibandingkan tahun 2018 sebesar 103,742 ton/tahun, dari tahun ke tahun produksi terong nasional tiap tahun cenderung meningkat namun produksi terong di Indonesia masih rendah. Hal ini disebabkan oleh luas lahan budidaya terong yang masih sedikit dan bentuk kultur budidaya yang masih bersifat sampingan (Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat, 2019).

Menurut Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat (2019), tanah aluvial merupakan salah satu jenis tanah yang luas penyeberannya sebesar 1.495.033 ha atau 10.29 % dari luas seluruh Kalimantan Barat. Tanah aluvial pada proses pembentukannya sangat tergantung dari bahan induk asal tanah dan topografi, punya tingkat kesuburan yang bervariasi dari rendah sampai tinggi, tekstur dari sedang hingga kasar, serta kandungan bahan organik dari rendah sampai tinggi dan pH tanah berkisar masam, netral, sampai alkalin.

Untuk mendukung pertumbuhan dan hasil yang optimal, tanaman sangat memerlukan pemupukan. Pupuk didefinisikan sebagai bahan yang ditambahkan ke tanah atau tajuk tanaman dengan tujuan untuk melangkapi ketersediaan unsur hara pemupukan bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman agar dapat mencapai produksi dan kualitas hasil tanaman yang tinggi (Novizan, 2002).

Pupuk organik yang dapat memperbaiki kesuburan tanah adalah pupuk kandang ayam dapat memberikan

kontribusi hara yang mampu meningkatkan pertumbuhan hasil tanaman, karena pupuk kandang ayam mengandung hara yang lebih tinggi dari pupuk kotoran sapi dan kambing (Yuliana, Rahmadani dan Permanasari, 2015).

Kandungan yang terdapat pada pupuk kandang ayam adalah N, P, dan K, pada pupuk kandang dari kotoran ayam lumayan tinggi, yaitu berkisar N 1,5 – 1,7%, P 1,9% dan K 1,5%. Pupuk organik kandang ayam mengandung unsur - unsur hara seperti kalium, C organik dan unsur-unsur hara mikro Fe, Mg, Na, dan Ca, dan K. Kandungan ini bisa berbeda-beda tergantung jenis pakan ayam. Kandungan unsur hara pupuk kotoran ayam lebih tinggi dari kandungan hara dalam pupuk kandang sapi atau pun kuda. Nitrogen dalam pupuk kotoran sapi hanya berkisar atau pun kuda hanya berkisar pada angka 0,3 – 0,5%, demikian juga dengan P dan K, unsur ini juga lebih rendah dalam pupuk kotoran sapi ataupun kuda (Muhsin, 2003)

Di samping itu untuk meningkatkan unsur hara makro di dalam tanah maka perlu pupuk NPK Pak Tani yang mengandung tiga unsur sekaligus, yaitu unsur Nitrat Nitrogen : 6,4%, Ammonium Nitrogen : 9,6 %, P₂O₅ (Phosphate) : 16 %, K₂O (Potassium Oxide) : 16 %, CaO (Calcium Oxide) : 5 %, MgO (Magnesium Oxide) : 1 %, pada pupuk NPK Pak Tani hampir seluruhnya larut dalam air, sehingga mudah diserap tanaman dan cocok digunakan sebagai pupuk dasar tanaman semusim. (Alwi dan Anwar, 2000)

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini menggunakan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK Pak Tani yang diberikan pada tanaman Terong pada tanah alluvial.

Masalah Penelitian

Rendahnya produksi Terong di Kalimantan Barat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain seperti tanah. Pengusahaan tanah aluvial sebagai lahan

pertanian selalu berhadapan dengan kendala yang dapat menghambat pertumbuhan dan hasil tanaman. Masalah utama tanah aluvial untuk budidaya tanaman adalah ketersediaan N, P, dan K pada tanah aluvial pada umumnya berjumlah sedikit. Selain itu terjadi defisiensi unsur hara mikro, sedangkan reaksi tanahnya masam (pH rendah). Kondisi ini mengakibatkan keracunan Al, Fe, dan Mn, untuk menjadikan tanah aluvial sebagai media tumbuh tanaman perlunya usaha perbaikan sifat-sifat tanah sebelum digunakan sebagai media tumbuh tanaman (Prasetyo, dan Setyorini, 2008). Berbagai cara dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman Terong salah satunya dengan cara pemupukan. Pemupukan perlu dilakukan untuk menambah unsur hara kedalam media tumbuh karena tanah mempunyai keterbatasan untuk menyediakan unsur hara pada tanaman.

Mengantisipasi keadaan tersebut, upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan pada tanah aluvial dengan pemberian bahan organik maupun anorganik seperti pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK Pak Tani, pemberian kedua pupuk ini dapat membantu menyediakan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, hal ini dikarenakan bahan organik maupun anorganik merupakan sumber unsur hara bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah dapat meningkatkan populasi mikroorganisme dalam tanah. Pupuk kandang kotoran ayam lumayan tinggi, yaitu berkisar N 1,5 – 1,7%, P 1,9 % dan K 1,5 %. Pupuk organik kandang ayam mengandung unsur - unsur hara seperti kalium, C organik dan unsur-unsur hara mikro Fe, Mn, Na, Ca, dan K. (Muhsin, 2003).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama ±4 bulan, dari bulan Juli sampai dengan Oktober 2021 yang berlokasi di Desa

Sungai Rengas, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat dengan ketinggian tempat ± 1 meter di atas permukaan laut.

Bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah Tanah Aluvial, benih terong varietas LEZATA F1, polybag 10 kg, kapur dolomit, dan pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola percobaan faktorial. Perlakuan terdiri atas 2 faktor. Masing masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, masing-masing ulangan terdiri dari 3 sampel tanaman, sebagai berikut:

Faktor I adalah dosis pupuk kandang ayam (a), terdiri atas 3 taraf, yaitu:

a₁ = pupuk kandang ayam 10 ton/ha = 50 gram/polybag

a₂ = pupuk kandang ayam 20 ton/ha = 100 gram/polybag

a₃ = pupuk kandang ayam 30 ton/ha = 150 gram/polybag

Faktor II adalah dosis NPK Pak Tani (t) terdiri dari 3 taraf, yaitu:

t₁ = Pupuk NPK Pak Tani 200 kg/ha = 1 gram/polybag

t₂ = Pupuk NPK Pak Tani 400 kg/ha = 2 gram/polybag

t₃ = Pupuk NPK Pak Tani 600 kg/ha = 3 gram/polybag

Dengan demikian ada 9 kombinasi perlakuan yaitu : a₁t₁, a₁t₂, a₁t₃, a₂t₁, a₂t₂, a₂t₃, a₃t₁, a₃t₂, a₃t₃, masing – masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan setiap ulangan terdapat 3 sampel tanaman.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan

Langkah awal yang dilakukan sebelum penelitian adalah pembersihan lahan dari gulma dan hal-hal yang dapat mengganggu kelancaran penelitian, setelah itu membuat pagar dari jaring sebagai pelindung tanaman terung ungu.

2. Persiapan Media Tanam

Tanah diambil di Sungai Rengas pada kedalaman 0-20 cm dari permukaan tanah. Kemudian tanah digemburkan dan

dimasukkan ke dalam polybag besar yang berkapasitas 10 kg atau berukuran 40 x 50 cm dan di beri label sesuai dengan perlakuan.

3. Pengapuran

Pengapuran di lakukan 2 minggu sebelum tanam, kapur yang di gunakan yaitu dolomit yang berfungsi menaikkan pH tanah dengan dosis 10 gram/polybag.

4. Penyemaian Benih

Benih Terong disemai didalam polybag kecil. Sebelum dilakukan penyemai benih direndam dalam air hangat kuku selama 15 menit. Benih yang tenggelam dikeringkan selama 24 jam di atas kain basah supaya benih tidak menyatu. Benih ditanam kedalam polybag kecil 6 x 10 cm. sebanyak 1 butir per polybag. Untuk media persemaian tanah dicampurkan dengan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1:1.

5. Penanaman

Sebelum bibit Terong ditanam terlebih dahulu di buat lubang tanam pada polybag besar. Kemudian bibit di pindahkan setelah berumur 30 hari setelah semai. Penanaman dilakukan pada sore hari dengan cara mengunting polybag persemaian dengan hati - hati agar bibit tidak rusak. Sebelum dikeluarkan dari polybag kecil terlebih dahulu siram dengan air agar tanah menjadi padat, untuk menghindari terputusnya akar bibit tanaman terong ungu. Jumlah yang ditanam adalah satu bibit untuk satu polybag. Jarak antar polybag 40 × 50 cm

6. Pemberian Pupuk

Pupuk kandang ayam diberikan sesuai perlakuan dan diberikan 1 minggu sebelum tanam. Pemberian dilakukan dengan cara ditabur dan dicampur merata dengan tanah, sedangkan pemberian pupuk NPK Pak Tani dilakukan 21 hari sesudah tanam yang ditandai dengan daun sudah berjumlah 3 sampai 4 helai pertanaman

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman tanaman dilakukan setiap pagi dan sore hari menggunakan

gembor. Penyiraman disesuaikan dengan kondisi cuaca. Jika tanah sudah lembab, tanaman tidak perlu disiram.

b. Penyiangan atau Pegemburan Tanah. Penyiangan dilakukan secara manual dan menggunakan tangan. Penyiangan dilakukan apabila ada gulma yang tumbuh di sekitar tanaman. Sedangkan penggemburan dilakukan bersamaan dengan penyiangan apabila tanah sudah mulai memadat.

c. Pengendalian hama, dilakukan menggunakan Insektisida Furadan 3GR untuk mengendalikan hama Penggerek Batang, Jontrot, Cacing, Uret pada akar tanaman Terong. Furadan 3GR merupakan jenis Insektisida/Nematisida yang bersifat racun sistemik yang mampu mengendalikan hama yang menyerang akar tanaman.

8. Panen

Terong dipanen pada umur 55 hari sejak tanam. Panen dilakukan 5 kali dengan selang waktu 7 hari. Waktu panen dilakukan saat pagi hari. Waktu panen tidak dilakukan pada siang hari karena dapat mengganggu tanaman dan dapat membuat kulit terong menjadi keriput sehingga menurunkan kualitas buah Terong.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

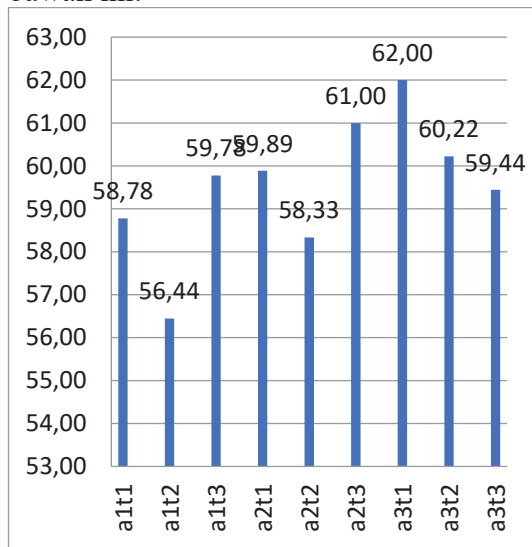
Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman Terong dilakukan pada akhir penelitian. Data menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman Terong.

Perlakuan pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani masing-masing secara tunggal berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman Terong.

Selanjutnya untuk mengetahui perbandingan hasil rata-rata tinggi tanaman Terong pada berbagai kombinasi perlakuan pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK

Pak Tani dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Grafik Rerata Tinggi Tanaman Terong Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan (cm).

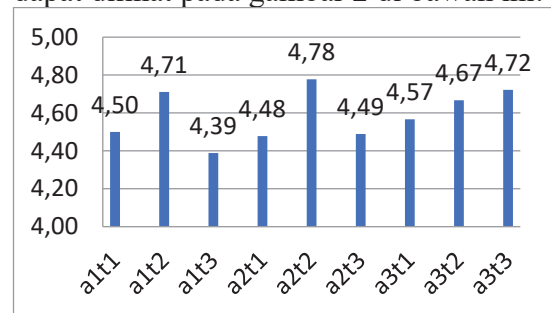
Dari gambar 1 di atas menunjukkan bahwa pengaruh pupuk kandang ayam dengan dosis 150 gram/polybag dan pupuk NPK Pak Tani dengan dosis 1 gram/polybag, pada perlakuan (a3t1) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi 62,00 cm. Sedangkan perlakuan (a1t2) pupuk kandang ayam dengan dosis 50 gram/polybag dan pupuk NPK Pak Tani dengan dosis 2 gram/polybag menghasilkan rata-rata tinggi tanaman terendah 56,44 cm. Berdasarkan hasil pengamatan tinggi tanaman pada perlakuan (a3t1) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi. Jika dibandingkan dengan perlakuan (a2t3) pemberian dosis yang lebih tinggi, pupuk kandang ayam dengan dosis 100 gram/polybag dan NPK Pak Tani dengan dosis 3 gram/polybag, hanya menghasilkan rata-rata tinggi tanaman 61,00 cm. Hal ini diduga dosis perlakuan pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani yang diberikan kekurangan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Menurut Poerwawidodo (1993), kekurangan dan kelebihan N, P, dan K pada fase vegetatif tanaman mengakibatkan tanaman mengalami klorosis pembelahan sel

terhambat sehingga terjadi penyusutan pertumbuhan tanaman khususnya pada tinggi tanaman.

Diameter Batang (mm)

Pengamatan diameter batang tanaman Terong dilakukan pada akhir penelitian. Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman Terong. Perlakuan pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani masing-masing secara tunggal berpengaruh tidak nyata terhadap diameter batang tanaman Terong.

Selanjutnya untuk mengetahui perbandingan hasil rata-rata diameter batang tanaman Terong pada berbagai kombinasi perlakuan pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk NPK Pak Tani dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Grafik Rerata Diameter Batang Tanaman Terong Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan (mm)

Dari gambar 2 di atas menunjukkan bahwa pengaruh pupuk kandang ayam dengan dosis 100 gram/polybag dan pupuk NPK Pak Tani dengan dosis 2 gram/polybag, pada perlakuan (a2t2) menghasilkan rata-rata diameter batang tertinggi 4,78 mm. Sedangkan perlakuan (a1t3) pupuk kandang ayam dengan masing-masing dosis 50 gram serta pupuk NPK Pak Tani dengan dosis 3 gram/polybag menghasilkan rata-rata diameter batang terendah 4,39 mm.

Pada perlakuan (a2t2) menghasilkan rata-rata diameter batang tertinggi 4,78 mm, jika dibandingkan dengan perlakuan

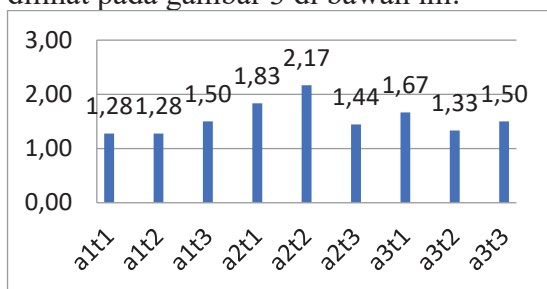
(a_{3t3}) dengan dosis perlakuan lebih tinggi hanya menghasilkan rata-rata diameter 4,72 mm. Hal ini diduga pemberian pupuk pada awal pertumbuhan kurang tepat. Ada hal yang kurang diperhatikan pada saat pemberian pupuk, yaitu tidak melihat usia tanaman, jarak waktu pemberian pupuk dan dosis perlakuan. Bahwa unsur N yang diberikan memang masing belum cukup memenuhi kebutuhan hara bagi pertumbuhan vegetatif tanaman Terong, khususnya diameter pangkal batang.

(Hilman, y 1994) diameter batang dalam pertumbuhannya dipengaruhi secara nyata oleh dosis K dan P. Pemupukan K dan P dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Peningkatan ini disebabkan nutrisi dan hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam jumlah yang cukup memadai untuk di serap oleh tanaman dan dapat menunjang kebutuhan vegetative.

Jumlah Buah Pertanaman (buah)

Pengamatan jumlah buah pertanaman tanaman terong dilakukan pada akhir penelitian. Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah pertanaman tanaman Terong. Perlakuan pupuk kandang ayam dan NPK pak tani masing-masing secara tunggal berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah buah pertanaman tanaman terong.

Selanjutnya untuk mengetahui perbandingan hasil rata-rata jumlah buah pertanaman tanaman Terong pada berbagai kombinasi perlakuan pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Grafik Rerata Jumlah Buah Per Tanaman Terong Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan (buah)

Dari gambar 3 di atas menunjukkan bahwa pengaruh pupuk kandang ayam dengan dosis 50 gram/polybag, dosis 100 gram/polybag dan pupuk NPK Pak Tani dengan dosis 3 gram/polybag, 2 gram/polybag pada perlakuan (a_{2t2}) menghasilkan rata-rata jumlah buah pertanaman tertinggi 2,17 buah. Sedangkan perlakuan (a_{1t1},a_{1t2}) pupuk kandang ayam dengan dosis 150 gram/polybag dan NPK Pak Tani dengan dosis 1 gram dan 2 gram/polybag menghasilkan rata-rata jumlah buah tanaman terendah 1,28 buah. Hal ini diduga pemberian pupuk kurang tepat dan tidak memperhatikan waktu pemberian pupuk dan jumlah dosis perlakuan.

Menurut Sarief (1986), perkembangan tanaman erat kaitannya dengan pembelahan sel. Ketersediaan N, P, K dalam jumlah yang tidak cukup mempengaruhi proses transportasi Posfor dan kekurangan klorofil pada daun. Keadaan tersebut menyebabkan protein, lemak dan karbohidrat tanaman kurang terbentuk, sehingga dapat mengganggu proses metabolisme, sehingga pada akhirnya jumlah buah yang dihasilkan menjadi sedikit. Unsur hara merupakan suatu faktor yang menentukan pertumbuhan dan hasil tanaman. Pertumbuhan tanaman yang optimal memerlukan unsur hara dalam bentuk yang dikehendaki tanaman dalam keadaan yang seimbang dengan jumlah yang dibutuhkan oleh tanaman.

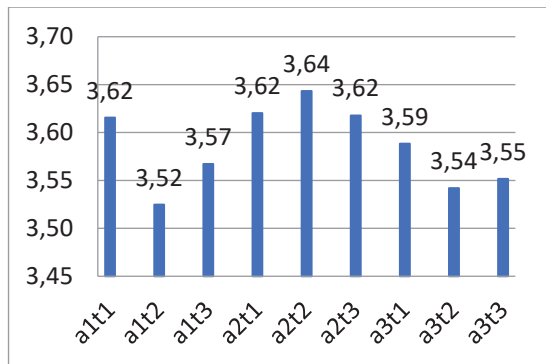
Ketersediaan unsur hara yang lengkap dan seimbang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, dimana unsur P sangat berperan dalam proses pembentukan buah tanaman, hal ini dikarenakan unser P berfungsi untuk mempercepat proses pembungaan serta penyusunan inti sel, lemak dan protein,

memperlancar fotosintesis dan meningkatkan kualitas hasil berupa bunga dan buah (Setyamidjaja, 1989).

Diameter Buah (cm)

Pengukuran diameter buah pertanaman tanaman terong dilakukan pada saat pemanenan. Berdasarkan hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani berpengaruh tidak nyata terhadap diameter buah pertanaman tanaman Terong. Perlakuan pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani masing-masing secara tunggal berpengaruh tidak nyata terhadap diameter buah pertanaman Terong.

Selanjutnya untuk mengetahui perbandingan hasil rata-rata diameter buah pertanaman Terong pada berbagai kombinasi perlakuan pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk NPK Pak Tani dapat dilihat pada gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Grafik Rata-rata Diameter Buah Per Tanaman Terong Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan (cm).

Dari gambar 4 di atas menunjukkan bahwa pengaruh pupuk kandang ayam dengan dosis 100 gram/polybag dan pupuk NPK Pak Tani dengan dosis 2 gram/polybag, pada perlakuan (a2t2) menghasilkan rata-rata diameter buah pertanaman tertinggi 3,64 cm. Sedangkan perlakuan (a1t2) pupuk kandang ayam dengan dosis 50 gram/polybag dan NPK Pak Tani dengan dosis 2 gram/polybag

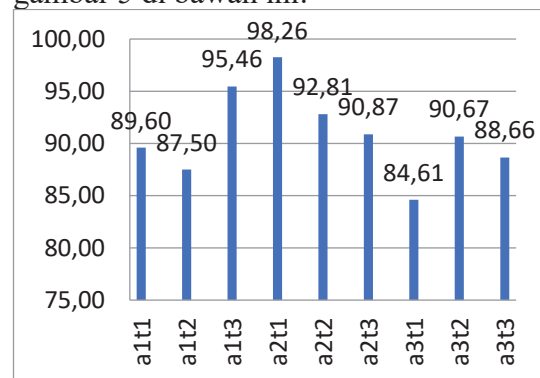
menghasilkan rata-rata diameter buah pertanaman terendah 3,52 cm.

Jika dibandingkan dengan perlakuan (a1t1,a2t1,a2t3) dengan pemberian perlakuan sama dan dosis yang lebih tinggi, hanya menghasilkan diameter buah rata-rata 3,62 cm. Diduga bahwa dosis pupuk NPK Pak Tani yang diberikan kurang. Menurut Tisdale, et. al, (1985), unsur hara Kalium (K) berfungsi sebagai translokasi asimilat, sintesis tepung, mengaktifkan sistem kerja enzim, berperan pula pada serapan N dan sintesis protein.

Berat Per Buah (gram)

Pengamatan berat buah pertanaman Terong dilakukan pada akhir penelitian. Berdasarkan hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa interaksi perlakuan pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani berpengaruh tidak nyata terhadap berat per buah tanaman Terong. Perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk NPK Pak Tani masing-masing secara tunggal berpengaruh tidak nyata terhadap berat per buah tanaman Terong.

Selanjutnya untuk mengetahui perbandingan hasil rata-rata berat per buah tanaman Terong pada berbagai kombinasi perlakuan pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani dapat dilihat pada gambar 5 di bawah ini:



Gambar 5. Grafik Rerata Berat Per Buah Tanaman Terong Pada Berbagai Kombinasi Perlakuan (gram)

Dari gambar 5 di atas menunjukkan bahwa pengaruh pupuk kandang ayam dengan dosis 100 gram/polybag dan pupuk

NPK Pak Tani dengan dosis 1 gram/polybag, pada perlakuan (a_{2t_1}) menghasilkan rata-rata berat per buah tertinggi 98,26 gram. Sedangkan perlakuan (a_{3t_1}) arang sekam padi dengan dosis 150 gram/polybag dan pupuk NPK Pak Tani dengan dosis 1 gram/polybag menghasilkan rata-rata berat per buah tanaman terendah 84,61 gram. Hasil rata-rata berat per buah tanaman Terong berkisar antara 84,61–98,26 gram. Berdasarkan deskripsi berat buah tanaman terong adalah 100 gram. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa hasil rata-rata berat per buah belum sesuai dengan deskripsi berat per buah Terong. Jika dibandingkan dengan perlakuan (a_{3t_1}) dengan pemberian perlakuan sama dan dosis yang lebih tinggi, hanya menghasilkan berat per buah 84,61 gram. Diduga bahwa dosis pupuk NPK Pak Tani yang diberikan berlebihan.

Menurut Harjadi, S. S. (1991), penempatan pupuk yang tepat dengan dosis yang tepat merupakan faktor penting dalam pemupukan serta membantu tanaman dalam menyerap hara dan menambah kekuatan tumbuh bagi tanaman, apabila unsur-unsur tersebut bekerja secara optimal maka pertumbuhan akan menjadi lebih baik. Ditambahkan Setyamidjaja (1986), efisiensi pemupukan yang optimal dapat dicapai apabila pupuk diberikan dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Terong (*Solanum melongena* L.) pada tanah aluvial dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil penelitian pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani baik interaksi maupun perlakuan masing-masing secara tunggal berpengaruh tidak nyata terhadap semua variabel pengamatan tanaman Terong yaitu: tinggi tanaman, diameter

batang, jumlah buah pertanaman, diameter buah dan berat per buah.

2. Kombinasi perlakuan (a_{3t_1}) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi 62,00 cm. Kombinasi perlakuan (a_{2t_2}) menghasilkan rata-rata diameter pangkal batang tertinggi 4,78 mm. Kombinasi perlakuan (a_{2t_2}) menghasilkan rata-rata jumlah buah per tanaman tertinggi 2,17 buah. Kombinasi perlakuan (a_{2t_2}) menghasilkan rata-rata diameter buah per tanaman tertinggi 3,64 cm. Dan kombinasi pada perlakuan (a_{2t_1}) menghasilkan rata-rata berat per buah tertinggi 98,26 gram.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh pupuk kandang ayam dan NPK Pak Tani terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terong pada media polybag maupun lahan dengan memperhatikan dosis pupuk yang diberikan, cara pemupukan, waktu pemberian pupuk, dan jarak waktu pemberian pupuk.

5. REFERENSI

- Alwi, M dan K. Anwar. 2000. *Respon Pemberian Fosfat*. Banjar Baru. <http://balit.tanah.litbang.deptan.go.id> (diakses 8 April 2021).
- Badan Pusat Statistik 2019. *Produksi, Terong*. di akses melalui http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&id_subyek=55¬ab=63. Di akses 30-03-14. Pada tanggal 9 April 2021
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat (2019), *Kalimantan Barat dalam Angka* di akses melalui <http://www.bps.kalbar.go.id> pada tanggal 9 April 2021
- Bambang, S. 2015. *Tanaman Hortikultura*. http://industri.bisnis.com/read/20150610/99/442242/tanaman_hortikultura-ewindo-luncurkan-sejumlah-varietas-hasil-riset-terbaru. Diakses pada hari , 31 April 2021
- Firmanto, B. 2011. *Sukses Bertanaman Terong Secara Organik*. Pengantar Agronomi.PT. Gramedia, Jakarta
- Hakim, N. et al 1989. *Dasar Dasar ilmu Tanah*. Universitas Lampung
- Hardjowigeno, S. 1985. *Ilmu Tanah* Perseroan Terbatas. Mediyatama Sarana Perkasa

- Haradi, S. S. 1991. *Pengantar Agronomi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hilman, Y 1994, Pengaruh Cara Aplikasi Fosfat dan Kombinasi Pupuk Nitrogen, Fosfat, dan Kalium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Putih Ditanam Dengan Sistem Complongan', *Bul. Penel. Hort*, vol. 26, no. 3, hlm. 1-10.
- Jumini. 2013. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Akibat Pemberian Pupuk NPK Pak Tani*. Jurnal Flortek 4: 73- 80.
- Muhsin, 2003. *Pemberian Takaran Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Kembang kol*. Fakultas Pertanian Universitas Taman Siswa. Padang
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Poerwowidodo, 1993. *Telaah Kesuburan Tanah*. Bandung
- Prahasta. 2009. *Agribisnis Terong*. CV. Pustaka Grafika. Bandung.
- Prasetyo, B.H. dan Setyorini , 2008. *Potensi dan kendala pengembangan tanaman pangan lahan basah*. Jurnal Tanah dan Air 2:97-109.
- Rukmana, R. 2000. *Teknis Budidaya tanaman terong*. Kanisius. Yogyakarta
- Rukmana, R. 2005. *Budi Daya Rumput Unggul*. Yogyakarta.
- 6.
- Sarief, E.S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Sarief, S., 1986. *Ilmu Tanah pertanian*. Bandung.
- Setyamidjaja, D. 1986. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. CV. Simplex. Jakarta.
- Setyamidjaja, 1989. *Pupuk dan Pemupukan* CV. Simplex, Jakarta
- Subroto. 2009. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Soetasad dan Muryanti, 1999. *Budidaya Terung Lokal dan Terung Jepang*. Balai Besar Litbang Sumber daya Lahan Pertanian. Yogyakarta
- Soetasad, Muryanti dan Sunarjono. 2003. *Budidaya Terung Lokal dan Terung Jepang*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tisdale, S. L. and Nelson W. L. 1985. *Soil Fertility and Fertilitis Macmillan Publishing. Co: New York*
- Yuliana, Y., Rahmadani, E., dan Permanasari, I. 2015. *Aplikasi Pupuk Kandang Sapi Dan Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman hortikultura*. Jurnal Agroteknologi5(2) :37-42.

PENGARUH ETILEN PADA BUAH PEPAYA TERHADAP PEMATANGAN BUAH PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.)

Tjhang Winny Kurniawan¹⁾, Welly Deglas²⁾
tjwinnykurniawan@yahoo.com¹⁾, wellydeglas@yahoo.com²⁾
Program Studi Teknologi Pangan, Politeknik Tonggak Equator

Abstract

The aim of this research is the purpose of this study was to determine the effect of ethylene in papaya on the ripening of kepok bananas. As well as to determine weight loss, maturity level, appearance and shelf life of fruit by giving ethylene treatment found in papaya fruit on the ripening of kepok bananas. The research method used was a completely randomized design (CRD) with 3 control treatments without giving papaya fruit ethylene treatment on bananas (P1). keep 1 papaya close to a banana (P2) and keep 2 papaya close to a banana (P3) with storage at the same temperature. The addition of ripe papaya fruit in storage of bananas will make it ripen quickly so that the weight loss of bananas is higher. Appearances also affect consumer acceptance, although appearance does not determine the absolute level of consumer preference and perception. Storage of papaya fruit close to bananas will affect the shelf life of bananas, with the addition of papaya fruit to banana storage will accelerate the ripening process of bananas so that the shelf life of the product becomes shorter. The addition of papaya fruit in banana storage affects the maturity level of bananas.

Keywords: kepok banana, papaya, ethylene

1. PENDAHULUAN

Pisang kepok merupakan salah satu buah pisang yang enak dimakan setelah setelah diolah terlebih dahulu. Pisang kepok memiliki buah yang sedikit pipih dan kulit yang tebal, jika sudah matang warna kulit buahnya akan menjadi kuning. Pisang kepok memiliki banyak jenis, namun yang lebih dikenal adalah pisang kepok putih dan pisang kepok kuning. Warna buahnya sesuai dengan nama jenis pisanginya, yaitu putih dan kuning. Pisang kepok kuning memiliki rasa yang lebih enak, sehingga lebih disukai masyarakat (Prabawati dkk, 2008). Pisang kepok kulitnya sangat tebal berwarna hijau kekuningan. Apabila sudah matang dagingnya kuning kemerahan dan teksturnya agak keras. Rasanya yang

manis, tetapi aromanya tidak harum. Satu tandan pisang berisi 7 sisir atau 109 buah (Lailiyana, 2012). Semua jenis buah pisang memiliki kandungan gizi yang berbedabeda. Rata-rata dalam setiap 100 g daging buah pisang mengandung air sebanyak 70 g, protein 1,2 g, lemak 0,3 g, pati 2,7 g, dan serat 0,5 g. Buah pisang juga kaya akan potassium, sebanyak 400 mg/100 g. Potassium merupakan bahan makanan untuk diet karena mengandung nilai kolestrol, lemak dan garam yang rendah. Pisang kaya akan vitamin C, B6, vitamin A, thiamin, ribaflavin, dan niacin. Energi yang terkandung dalam setiap 100 g daging buah pisang sebesar 275 kJ – 465 kJ (Ashari, 2006).

Tabel 1. Data Produksi, Luas Panen dan Provitas Pisang di Kalbar Per Kabupaten Tahun 2019

| No | Kabupaten | Luas Panen (Ha) | Produksi (Ton) | Provitas (Ton/Ha) |
|----|-----------------|-----------------|----------------|-------------------|
| 1 | Sambas | 149 | 6.031 | 40,44 |
| 2 | Bengkayan | 64 | 1.780 | 27,87 |
| 3 | Landak | 9 | 426 | 45,08 |
| 4 | Mempawah | 323 | 13.461 | 41,66 |
| 5 | Sanggau | 33 | 4.028 | 123,43 |
| 6 | Ketapang | 65 | 1.523 | 23,57 |
| 7 | Sintang | 108 | 3.524 | 32,60 |
| 8 | Kapuas Hulu | 16 | 1.259 | 77,01 |
| 9 | Sekadau | 11 | 343 | 31,89 |
| 10 | Melawi | 9 | 430 | 47,66 |
| 11 | Kayong Utara | 4 | 303 | 67,74 |
| 12 | Kubu Raya | 50 | 3.529 | 69,88 |
| 13 | Kota Pontianak | 28 | 1.360 | 49,21 |
| 14 | Kota Singkawang | 73 | 8.985 | 123,16 |

Sumber : Satu Data Kalbar 2019

Pisang merupakan salah satu buah klimakterik, yaitu buah yang akan tetap mengalami proses kematangan walaupun telah dipanen dan diikuti dengan proses kerusakan karena buah tetap melangsungkan proses respirasi dan metabolisme. Selama proses pascapanen, buah pisang akan mengalami perubahan komposisi kimia karena adanya kegiatan metabolisme berupa respirasi dan reaksi enzimatik. Meningkatnya aktivitas respirasi pada buah klimakterik merupakan aktivitas fisiologis yang terjadi pada saat proses pemasakan buah pisang (Sumadi, dkk., 2004). Hal ini merupakan kendala dalam upaya mempertahankan umur simpan buah pisang.

Kebanyakan petani pisang di Indonesia menyimpan hasil panennya di udara terbuka dengan penanganan yang asal-asalan dikarenakan tidak tersedianya ruangan khusus yang akan digunakan sebagai ruang penyimpanan hasil panen, hal ini menyebabkan buah pisang cepat mengalami proses pematangan dan cepat mengalami pembusukan. Biasanya buah

pisang yang telah dipanen belum tentu langsung dipasarkan atau dikonsumsi. Oleh karena itu diperlukan suatu penanganan khusus dalam hal penyimpanan agar mutu fisik maupun mutu kimia buah tetap terjaga. Pada umumnya petani atau penjual pisang saat ini pematangan buah pisang dengan menggunakan karbit (*calcium carbida*), pemberian etilen dengan disemprot, menggunakan daun lamtoro dan lain sebagainya, namun mengenai keamanan, sejauh ini bila dilakukan sesuai aturan masih dikatakan aman karena ini hanya bagian kulitnya saja. Sejauh ini cara tersebut tidak yang menimbulkan keracunan, karena kehadiran zat ini (dengan cara dicelup atau disemprot) hanya merangsang buah menjadi matang saja. Pada penelitian ini penulis ingin mempercepat kematangan buah pisang dengan cara memberikan etilen yang terdapat pada buah pepaya dengan cara menyimpan buah pisang berdekatan dengan buah pepaya yang tinggi akan etilen sehingga dapat mempercepat kematangan buah pisang tersebut.

Pepaya tergolong dalam buah dengan respirasi klimakterik. Buah dengan respirasi klimakterik adalah buah dengan produksi CO₂ yang tinggi selama proses pemasakan (*ripening*) buah dan produksi etilen yang tinggi. Produksi etilen yang tinggi menyebabkan masak buah yang lebih cepat. Kecepatan masak buah ini dapat mempengaruhi umur simpan buah. Umur simpan buah pepaya juga dapat dipengaruhi oleh faktor prapanen dan pascapanen..

2. METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisang kepok, pepaya matang dan air

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah baskom, kertas label, timbangan, kain dan pisau.

Metode

Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Percobaan pelaksanaan pada penelitian pengaruh etilen pada buah pepaya terhadap pematangan buah pisang kepek ini dirincikan sebagai berikut :

1. Bersihkan masing-masing buah pisang yang sudah tua dan buah pepaya masak dengan kain bersih.
2. Siapkan tiga wadah baskom untuk menyimpan masing-masing buah pisang dan buah pepaya yang sudah masak sesuai perlakuan
3. Timbang masing-masing buah pisang sebelum dimasukkan kedalam wadah baskom.
4. Masukkan masing-masing satu buah pisang kedalam wadah baskom.
5. Pada baskom pertama perlakukan control tanpa penambahan buah pepaya, pada baskom kedua dimasukkan 1 buah pepaya berdekatan dengan buah pisang dan untuk baskom ketiga dimasukkan 2 buah pepaya berdekatan dengan buah pisang.
6. Mengamati susut bobot, tingkat kematangan, kenampakan dan umur simpan buah sampai berubah warna buah menjadi kuning.

Rancangan Penelitian

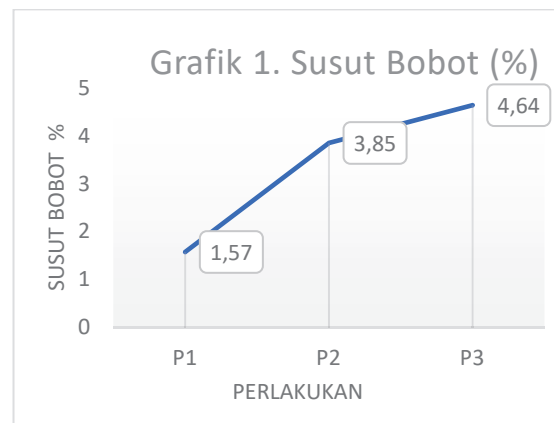
Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) 3 perlakuan perlakukan control tanpa pemberian perlakuan etilen buah pepaya pada buah pisang (P1), perlakukan menyimpan 1 buah pepaya berdekatan dengan buah pisang (P2) dan perlakukan menyimpan 2 buah pepaya berdekatan dengan buah pisang (P3) dengan penyimpanan pada suhu yang sama. Dalam penelitian akan melihat pengaruh dari etilen yang terdapat pada buah pepaya terhadap kualitas mutu buah pisang meliputi; susut bobot, tingkat kematangan, kenampakan dan umur simpan buah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut Bobot

Susut bobot merupakan proses penurunan bobot buah akibat proses respirasi dan transpirasi. Air, gas dan energi yang dihasilkan pada proses respirasi akan mengalami penguapan sehingga buah akan mengalami penyusutan bobot (Wills, 1981). Perhitungan susut bobot dilakukan berdasarkan persentase penurunan berat bahan sejak awal hingga akhir penyimpanan. Digunakan persamaan sebagai berikut:

$$\% \text{ Susut Bobot} = \frac{(\text{Bobot Awal} - \text{Bobot Akhir})}{\text{Bobot Awal}} \times 100\%$$



Grafik 1 menunjukkan bahwa persentase nilai susut berat mengalami peningkatan seiring dengan perlakuan pemberian buah pepaya masak pada penyimpanan buah pisang, ini dapat dilihat pada grafik 1 diatas pada perlakuan P1 control tanpa pemberian perlakuan buah pepaya pada penyimpanan buah pisang susut bobotnya sebesar 1,57%, pada perlakuan P2 dengan menyimpan 1 buah pepaya berdekatan dengan buah pisang menunjukkan susut bobot sebesar 3,85% dan pada perlakuan P3 menyimpan 2 buah pepaya berdekatan dengan buah pisang menunjukkan susut bobot sebesar 4,64%. Buah pepaya merupakan buah klimaterik yang memiliki laju respirasi selama proses pemasakan dan akan menaikkan kadar etilen

pada buah. Peran etilen juga sangat penting sebagai hormon alami tumbuhan, yang berguna untuk mematangkan buah, dengan adanya penambahan buah pepaya masak pada penyimpanan buah pisang akan membuat cepat masak sehingga susut bobot buah pisang semakin tinggi. Menurut Znidarcic *et al.* (2010) penurunan bobot setelah panen disebabkan oleh kehilangan air melalui proses transpirasi dan respirasi. Susut bobot nantinya akan memengaruhi penampilan, tekstur, dan rasa (Simson & Straus 2010). Menurut Budiman (2010), Proses transpirasi menyebabkan kadar air pada kulit buah lebih cepat berkurang sehingga mengakibatkan semakin turunnya bobot buah pepaya. Penyusutan bobot buah dipengaruhi oleh pemisahan sel-sel panjang lamela tengah yang porositasnya akan berkurang seiring dengan masaknya buah.

Kenampakan

Kenampakan perubahan suatu produk dipengaruhi oleh perubahan warna karena perubahan warna akan menunjukkan juga perubahan nilai gizi, sehingga perubahan warna dijadikan indikator penurunan mutu. Pada penelitian ini uji kenampakan dilakukan dengan melihat perubahan-perubahan yang terjadi pada buah pisang selama proses pemberian etilen yang terdapat pada buah pepaya selama penyimpanan. Kriteria kenampakan merupakan parameter organoleptik yang cukup penting dinilai oleh panelis. Hal ini disebabkan jika kesan kenampakan baik dan disukai, maka panelis akan melihat parameter organoleptik yang lainnya (aroma, tekstur dan rasa). Kenampakan juga mempengaruhi penerimaan konsumen, meskipun kenampakan tidak menentukan tingkat kesukaan konsumen secara mutlak. Keseragaman dan ketuhan suatu produk tentunya akan menarik panelis dan lebih disukai jika dibandingkan dengan produk yang beragam dan tidak utuh (Soekarto, 1985). Pada penelitian ini pemberian etilen yang terdapat pada buah

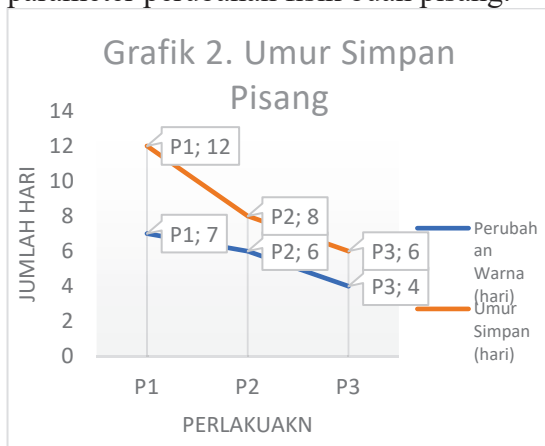
pepaya dapat mempengaruhi warna pada buah pisang selama penyimpanan, dimana dengan adanya penyimpanan buah pisang pepaya berdekatan dengan buah pisang akan mempercepat proses pemasakan buah pisang. Pada hari ketiga sudah ada terdapat kenampakan fisik dan perubahan warna kulit pisang dari hijau ke kuning secara merata yang lebih baik dari pisang contr. Pada perlakuan menyimpan 2 buah pepaya berdekatan dengan buah pisang sedangkan pada perlakuan yang menggunakan 1 buah pepaya sudah berubah warna namun belum menimbulkan bintik hitam. Etilen banyak digunakan untuk menyeragamkan kematangan buah sehingga pemanenan dapat dilakukan sekaligus. Pemberian etilen pada buah dapat menghasilkan warna buah yang cerah, menghindari rasa pahit pada saat buah berwarna merah.

Umur Simpan

Menurut Arpah (2007), umur simpan adalah waktu hingga produk mengalami suatu tingkat degradasi mutu tertentu sehingga tidak layak dikonsumsi atau tidak lagi sesuai dengan kriteria yang tertera pada kemasannya (mutu tidak sesuai lagi dengan tingkatan mutu yang dijanjikan), akibat reaksi deteriorasi yang berlangsung. Umur simpan merupakan parameter utama untuk mengetahui daya simpan dan mutu buah pepaya yang sampai ke tangan konsumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tua umur petik, semakin cepat masak sehingga masa simpan buah semakin pendek. Faktor prapanen khususnya suhu mempengaruhi kondisi pepaya saat dipanen. Suhu mempengaruhi metabolisme dan penyerapan nutrisi mineral oleh tanaman karena tingkat transpirasi meningkat dengan meningkatnya suhu.

Umur simpan digunakan untuk mengetahui perbandingan lama masa simpan buah pada setiap umur petik dalam proses mempertahankan kesegaran buah. Umur simpan buah ditentukan sebagai

masa simpan buah setelah dipanen hingga mencapai skala warna dengan melihat parameter perubahan fisik buah pisang.



Dilihat pada grafik 2 di atas menunjukkan bahwa pada perlakuan control tanpa pemberian perlakuan etilen buah pepaya pada buah pisang (P1) perubahan warna kuning kecoklatan terjadi pada hari ke 7, perlakuan menyimpan 1 buah pepaya berdekatan dengan buah pisang (P2) terjadi perubahan warna kuning kuning kecoklatan pada hari 6 sedangkan pada perlakuan perlakuan menyimpan 2 buah pepaya berdekatan dengan buah pisang (P3) terjadi perubahan warna kuning kuning kecoklatan pada hari 4. Pada grafik 2 di atas menunjukkan bahwa dengan adanya perlakuan menyimpan buah pepaya berdekatan dengan buah pisang akan mempengaruhi warna pada buah pisang.

Etilen berfungsi merangsang degradasi klorofil dan membentuk karotenoid pada kulit buah jeruk. Warna kulit buah tampak jingga kekuningan disebabkan karena hancurnya klorofil dan terakumulasinya karotenoid pada kulit buah. *Degreening* menggunakan etilen dapat mempercepat perombakan klorofil dan mempercepat perkembangan warna buah dengan meningkatkan sintesis karotenoid. Konsentrasi etilen 200 ppm dengan durasi 48 jam menghasilkan warna paling optimum yaitu jingga kekuningan meskipun perubahan warna buah kulit

berjalan lambat. Lambatnya degradasi klorofil diduga karena buah tidak dipaparkan langsung pada suhu ruang setelah proses *degreening*. Selain itu, perubahan warna yang lambat diduga karena suhu *degreening* yang kurang optimum. Mayuoni *et al.* (2011)

Pada umur simpan produk dilihat pada grafik 2 di atas menunjukkan bahwa pada perlakuan control tanpa pemberian perlakuan etilen buah pepaya pada buah pisang (P1) umur simpan pisang selama 12 hari, perlakuan menyimpan 1 buah pepaya berdekatan dengan buah pisang (P2) umur simpan pisang selama 8 hari sedangkan pada perlakuan perlakuan menyimpan 2 buah pepaya berdekatan dengan buah pisang (P3) umur simpan pisang selama 6 hari. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya perlakuan menyimpan buah pepaya berdekatan dengan buah pisang akan mempengaruhi umur simpan buah pisang, dengan adanya penambahan buah pepaya pada penyimpanan buah pisang akan mempercepat proses pematangan pisang sehingga umur simpan produk menjadi lebih pendek. Menurut Widodo (2012), laju deteriorasi (kerusakan) pada produk sebanding dengan laju respirasi. Semakin cepat laju respirasi maka umur simpan produk akan semakin singkat.

Tingkat Kematangan

Tingkat kematangan buah pisang sangat berpengaruh dengan adanya penambahan buah pepaya pada proses penyimpanan. Tingkat kematangan pada penelitian ini diukur dengan parameter warna. Bahwa warna merupakan salah satu parameter buah pisang, karena dapat dilihat secara visual. Berdasarkan hasil pengamatan tingkat kematangan buah pisang.



Gambar 1. Perlakuan buah pisang

Pada perlakuan kontrol tanpa pemberian perlakuan etilen buah pepaya pada buah pisang (P1) perubahan warna kuning kecoklatan, perlakuan menyimpan 1 buah pepaya berdekatan dengan buah pisang (P2) ter jadi perubahan warna kuning kecoklatan sedikit berbintik sedangkan pada perlakuan perlakuan menyimpan 2 buah pepaya berdekatan dengan buah pisang (P3) terjadi perubahan warna kuning kecoklatan dan banyak berbintik hitam.

Penambahan buah pepaya pada penyimpanan buah pisang mempengaruhi tingkat kematangan buah pisang, dimana dengan adanya penambahan buah pepaya akan mempercepat proses kematangan pada buah pisang karena buah pepaya yang ditambahkan ada buah pepaya matang buah pepaya merupakan buah klimaterik, disamping terjadi kenaikan laju respirasi juga terjadi kenaikan kadar etilen selama proses pemasakan. Hal ini disebabkan semakin matang buah yang digunakan semakin banyak gula dalam buah pisang sehingga terjadi reaksi antara gula pereduksi dengan asam amino selama proses pengeringan membentuk melanoidin melalui reaksi Maillard. Hal ini didukung oleh Winarno (2004) hasil reaksi Maillard menghasilkan bahan berwarna coklat, yang sering dikehendaki atau kadang-kadang malahan menjadi pertanda penurunan mutu.

4. KESIMPULAN

Penambahan buah pepaya masak pada penyimpanan buah pisang akan membuat cepat masak sehingga susut bobot buah pisang semakin tinggi.

Kenampakan juga mempengaruhi penerimaan konsumen, meskipun kenampakan tidak menentukan tingkat kesukaan konsumen secara mutlak. Pemberian etilen pada buah dapat menghasilkan warna buah yang cerah, menghindari rasa pahit pada saat buah berwarna merah.

Penyimpanan buah pepaya berdekatan dengan buah pisang akan mempengaruhi umur simpan buah pisang, dengan adanya penambahan buah pepaya pada penyimpanan buah pisang akan mempercepat proses pemasakan pisang sehingga umur simpan produk menjadi lebih pendek.

Penambahan buah pepaya pada penyimpanan buah pisang mempengaruhi tingkat kematangan buah pisang.

5. REFERENSI

- Arpah. 2007. *Penetapan Kadaluarsa Pangan*. Departemen Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor Hal 13-114
- Bambang SP dan Fitriadesi P. 2000. Pengaruh jenis bahan pelapis dan suhu simpan terhadap kualitas dan daya simpan buah pepaya. *Buletin Agron*, 28 (2)
- Buckle KA, Edward RA, Fleet GH, dan Wootton M. 1987. *Food Science*. Terjemahan. Hari Purnomo dan Adiono. Ilmu Pangan. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Budiman H, Efendi R, dan Sribudiani E. 2010. Penggunaan Kalium Permanganat untuk Memperpanjang Umur Simpan Buah Pepaya. Universitas Riau. Riau
- Emma Rochima, Rusky Intan Pratama, dan Otong Suhara, 2015 Karakterisasi Kimiawi Dan Organoleptik Pempek Dengan Penambahan Tepung Tulang Ikan Mas Asal Waduk Cirata. *Jurnal Akuatika* Vol.VI No.1/Maret 2015 (79-86) ISSN 0853-2532.
- Emmy Darmawati , Ken Sutrisno , Mohammad Iqwal Tawakal, 2018. Perlakuan Pematangan Buatan pada Pepaya (*Carica pepaya L.*) Varietas IPB 9 untuk Perbaikan Sistem Distribusi. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)* Vol. 23 (2): 101–111. ISSN 0853-4217 EISSN

- 2443-3462.
<http://journal.ipb.ac.id/index.php/JIP>
I DOI: 10.18343/jipi.23.2.101
- M. Luthfan Taris¹, Winarso D. Widodo, dan Ketty Suketi 2015, Kriteria Kemasakan Buah Pepaya (*Carica pepaya* L.) IPB Callina dari Beberapa Umur Panen J. Hort. Indonesia 6(3): 172-176. Desember 2015.
- Mayuoni, L., Z. Tietel, B.S. Patil, R. Porat. 2011. Does ethylene *degreening* affect internal quality of citrus fruit?. J. Postharvest Biol. Tech. 62(1): 50-58.
- Nian Rimayanti Hasimi, Roedhy Poerwanto, dan Ketty Suketi, 2016. *Degreening* Buah Jeruk Siam (*Citrus nobilis*) pada Beberapa Konsentrasi dan Durasi Pemaparan Etilen. J. Hort. Indonesia 7(2): 111-120.
- Nurul Asiah, Laras Cempaka, 2018, Wahyudi David, Panduan Praktis. Pendugaan Umur Simpan Produk Pangan. Hak penerbit pada Penerbitan Universitas Bakrie ISBN: 978-602-7989-15-3. Penerbit UBpress.
- Siti Nurlaili Usmayani), Eko Basuki), Wayan Sweca Yas²) 2015, Penggunaan Kalium Permanganat ($KMnO_4$) Pada Penyimpanan Buah Pepaya California (*Carica pepaya* L.) Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan) Vol 1 No. 2 November 2015 ISSN: 2443-1095.
<http://jurnal.unram.ac.id/index.php/profood/index>
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Penerbit Bharata Karya Aksara. Jakarta
- Sumadi., B. Sugiharto, dan Suyanto. 2004. Metabolisme Sukrosa Pada Proses Pemasakan Buah Pisang Yang Diperlakukan Pada Suhu Berbeda (Sucrose Metabolism In The Ripening Of Banana Fruit Treated With Difference Temperatures). Jurnal Ilmu Dasar. Fakultas Pertanian. Universitas Jember. Vol. 5(1) Hal. : 21-26.
- Widodo, S.E. 2012. Memahami Panen dan Pascapanen Buah. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Lampung. Hal. : 1-115
- Wills R, Mcglasson B, Graham D, Joyce D. 1998. *Post Harvest : An Introduction to the Physiology and Handling on Fruits and Vegetable*. Australia (AU): NSW Pr Limited
- Winarno, F. G, 2004. *Kimia Pangan Dan Gizi*. PT GramediaPustaka Utama. Jakarta
- Znidarcic D, Ban II D, Milan O, M, Karic L, Pozra T, 2010. Influence of postharvest temperatures on physicochemical quality of tomatoes (*Lycopersicon esculentum* Mill.). *Journal of Food, Agriculture and Environment*. 8: 21–25.

PEMBERIAN DEKOMPOSER JAMUR *Trichoderma sp.* TERHADAP KEMATANGAN TRIKOMPOS BATANG PISANG

Emilia Farida Budi Handayani

emilia.farida.handayani@gmail.com

Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Tonggak Equator

Abstract

Banana stem tricompost is an agricultural waste that has not been utilized optimally which consists of water and fiber where the fiber contains cellulose which is quite high. Microorganisms that can decompose cellulose are microorganisms that have cellulose enzymes such as Trichoderma sp. So this fungus is also known as a decomposer fungus. This study used RAK with 1 factor with 5 levels of treatment where each treatment was repeated 5 times with the following treatments: without giving Trichoderma sp. fungus, giving 50 g, 100 g, 150 g and 200 g Trichoderma sp./10 kg fungus. banana. The results showed that the T3 treatment with a dose of 150 g of Trichoderma sp. is the best treatment in ripening banana stem tricompost because it provides temperature, color and C/N in accordance with the compost criteria set out in SNI 19-7030-2004 and the addition of Trichoderma sp. can speed up the composting time.

Keywords: *Tricompost, decomposer fungi, temperature and color of tricomposts, ratio C/N*

1. PENDAHULUAN

Limbah pertanian banyak sekali yang belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satunya adalah limbah batang pisang. Batang pisang mengandung air dan serat yang memiliki selulosa yang cukup tinggi (Satuhu dan Supriadi, 1999). Karena serat batang pisang yang cukup tinggi maka dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan papan serat (Nurrani, 2012). Selain itu limbah batang pisang juga dapat dimanfaatkan sebagai kompos (Kusumawati, 2015).

Limbah pertanian yang mengandung banyak serat dapat diurai oleh enzim selulosa. Menurut Uusima (2006) dan Gandjar dan Syamsuridzal (2006) dalam Suryani *et al.*, (2012) enzim dihasilkan oleh jamur atau bakteri. Dan mikroorganisme yang mempunyai kemampuan mendegradasi selulosa yaitu jamur. Genus jamur yang menghasilkan

enzim selulase diantaranya *Trichoderma sp.*

Selulosa yang cukup tinggi menyebabkan batang pisang lama untuk dikomposkan. *Trichoderma sp.* adalah jamur yang menghasilkan enzim selulosa yang mempunyai kemampuan untuk menguraikan bahan organik yang mengandung selulosa dan kemampuan jamur lebih baik dibandingkan bakteri dalam mengurai sisa-sisa tanaman seperti hemiselulosa, selulosa dan lignin (Irianti dan Agus, 2016). Suryani *et al.*, (2012) menyatakan beberapa jamur mikroskopik seperti *Trichoderma viride*, *Aspergillus niger* *Penicillium sp.*, dan *Cladosporium sp* merupakan jamur terbaik yang memiliki kemampuan paling tinggi dalam mendegradasi selulosa, dimana *Trichoderma viride*, dan *Aspergillus niger* dapat digunakan untuk pengolahan pakan ternak dari limbah padat bioetanol yang tinggi kadar selulosanya. Penelitian ini

dilakukan supaya dapat memberikan informasi tentang dosis dekomposer jamur *Trichoderma sp.* yang terbaik terhadap kematangan trikompos batang pisang.

2. METODE PENELITIAN

Kegiatan dilaksanakan di lahan Praktikum Program Studi BTP Politeknik Tonggak Equator, di Jalan Perdana Pontianak. Kegiatan dilaksanakan mulai tanggal 1 Juli sampai dengan 30 September 2020

Rancangan menggunakan RAK satu faktor dengan 5 taraf perlakuan dimana setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali dengan perlakuan 0 gram (T₁), 50 gram, 100 gram (T₂), 150 gram (T₃) dan 150 gram (T₄) dekomposer jamur *Trichoderma sp.* untuk setiap 10 kg batang pisang.

Cara kerja sebagai berikut: batang pisang dipotong-potong sebesar ± 10 cm menggunakan mesin pencacah kompos. Menimbang batang pisang yang telah dicacah dan ditimbang seberat 10 kg dan dicampur dengan gula merah 130 gram, dedak 600 gram, dan diberi jamur *Trichoderma sp.* sesuai perlakuan, diaduk rata dan dimasukkan ke dalam karung yang telah dilubangi dan diikat. Suhu bahan

diukur menggunakan termometer dan mulai dilakukan pada hari ke 3, selanjutnya suhu diukur setiap minggu dengan cara memasukkan termometer di dalam tumpukan kompos selama kurang lebih 5 menit. Bila temperatur lebih dari 50 °C dilakukan pembalikan.

Pengambilan suhu bahan dilakukan mulai hari ke 3 dan selanjutnya diambil setiap minggu. Di akhir kegiatan diambil parameter suhu, pengamatan warna, C/N dan penghitungan kecepatan pematangan trikompos.

Parameter yang diamati meliputi (1) suhu kompos yang diamati setiap minggu, (2) Warna trikompos, (3) rasio C/N dan (4) pematangan trikompos

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran suhu trikompos batang pisang menggunakan termometer dan dilakukan pengukuran pertama kali setelah tumpukan berumur 3 hari. Pengamatan perubahan suhu merupakan pengamatan yang penting dalam proses pengomposan, karena dengan mengamati perubahan suhu dapat diketahui aktifitas mikroorganisme. Hasil pengukuran suhu trikompos batang pisang dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Suhu (°C) trikompos batang pisang dengan pemberian dekomposer jamur *Trichoderma sp.*

| Perlakuan | Dosis Jamur <i>Trichoderma sp.</i> | Nilai Suhu Trikompos Batang Pisang (°C) | | | | |
|----------------|---------------------------------------|---|------------|------------|------------|------------|
| | | Hari ke-3 | Hari ke-10 | Hari ke-17 | Hari ke-24 | Hari ke-31 |
| T ₀ | 0 g | 34,00a | 35,20a | 36,00a | 35,40a | 33,2ab |
| T ₁ | 50 g | 35,00a | 35,40a | 36,20a | 34,80a | 34,6a |
| T ₂ | 100 g | 35,00a | 35,20a | 36,40a | 34,00a | 33,0ab |
| T ₃ | 150 g | 34,16a | 34,00a | 37,60a | 33,00a | 31,0b |
| T ₄ | 200 g | 35,20a | 35,00a | 35,20b | 34,20a | 33,4ab |

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata menurut uji lanjut (BNJ) pada taraf 5%.

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa dalam proses pengomposan batang pisang menggunakan jamur *Trichoderma sp.* suhu yang dihasilkan oleh semua perlakuan meningkat secara perlahan dan tertinggi terjadi pada hari ke-17 setelah itu menurun secara perlahan dan pada hari ke 31 suhu mendekati suhu awal. Pada hari ke 31

terlihat bahwa suhu terendah terdapat pada perlakuan pemberian 150 g jamur *Trichoderma sp.* yang memberikan hasil berbeda nyata terhadap kontrol tetapi tidak berbeda nyata terhadap pemberian jamur *Trichoderma sp.* lainnya. Perubahan suhu pada bahan kompos ini merupakan salah satu indikator yang menunjukkan aktivitas

yang dilakukan mikroorganismenya dalam proses penguraian bahan organik.

Suhu bahan yang semakin cepat meningkat mengakibatkan meningkatnya aktivitas mikroorganismenya untuk merombak bahan organik begitu pula sebaliknya (Irianti dan Agus, 2016). Trikompos batang pisang menghasilkan suhu yang tergolong rendah, suhu tertinggi terdapat pada hari ke-17, dengan rata-rata suhu mencapai 36,2°C dan bukan suhu yang ideal untuk pengomposan aerobik, karena menurut Yuwono (2006) temperatur ideal untuk pengomposan aerobik adalah 45-65°C dimana pada pengomposan secara aerobik akan terjadi kenaikan temperatur yang cukup kuat selama 3-5 hari pertama dan temperatur kompos dapat mencapai 55-70°C. Rendahnya suhu pengomposan trikompos batang pisang dapat disebabkan oleh bahan baku kompos yaitu batang pisang yang kadar airnya tinggi, hal ini

diperkuat oleh Yuwono (2006) yang menyatakan bahwa peningkatan temperature saat pengomposan juga tergantung dari tipe bahan yang digunakan.

Menurut SNI 19-7030-2004, kematangan kompos dapat ditunjukkan oleh suhu kompos sesuai dengan suhu air tanah dimana suhu yang ada di dalam air tanah yang dapat diserap oleh akar tumbuhan dalam suasana aerob dan tidak lebih dari 30°C. Dari tabel 4.1 pemberian 150 g jamur *Trichoderma sp.* dapat dikategorikan sudah matang yaitu 31°C jika diukur dari suhu karena mendekati suhu air tanah.

Warna trikompos batang pisang selama penelitian menunjukkan perubahan warna yang semakin gelap dari bahan asalnya. Hasil pengamatan warna trikompos batang pisang dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Warna trikompos batang pisang dengan pemberian dekomposer jamur *Trichoderma sp.*

| Perlakuan | Pengamatan | | | | |
|----------------|-------------------|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | 3 | 10 | 17 | 24 | 31 |
| T ₀ | Kuning kecoklatan | Kuning kecoklatan | Kuning kecoklatan | Coklat gelap kekuningan | Coklat sangat gelap keabu-abuan |
| T ₁ | Kuning kecoklatan | Kuning kecoklatan | Coklat sangat gelap keabu-abuan | Coklat sangat gelap keabu-abuan | Coklat sangat tua |
| T ₂ | Kuning kecoklatan | Kuning kecoklatan | Coklat gelap kekuningan | Coklat sangat gelap keabu-abuan | Coklat sangat tua |
| T ₃ | Kuning kecoklatan | Coklat gelap kekuningan | Coklat sangat gelap keabu-abuan | Coklat sangat tua | Hitam |
| T ₄ | Kuning kecoklatan | Coklat gelap kekuningan | Coklat sangat gelap keabu-abuan | Coklat sangat tua | Hitam |

Sumber: Hasil pengamatan, 2020

Jika dilihat dari Tabel 4.2, berdasarkan standar SNI 19-730-2004 trikompos batang pisang sudah memenuhi kriteria karena menurut SNI kompos yang matang berwarna kehitaman dan tekstur seperti tanah, trikompos batang pisang yang dihasilkan sudah menunjukkan warna kehitaman. Menurut Setyorini *et al.* salah satu indikator fisik tingkat kematangan kompos adalah warna kompos yang dihasilkan. Warna kompos yang telah siap

digunakan berbeda dengan warna bahan-bahan penyusunnya yang lebih mirip dengan warna tanah.

Secara fisik, pada trikompos batang pisang dengan pemberian jamur *Trichoderma sp.* sebanyak 50 g dan 100 g memberikan trikompos dengan warna coklat sangat tua, hal ini terjadi karena penguraian kompos berjalan sedang. Sedangkan pada trikompos batang pisang dengan pemberian jamur *Trichoderma sp.*

sebanyak 150 g dan 200 g memberikan trikompos yang berwarna hitam, hal ini disebabkan karena dengan meningkatnya dosis dekomposer maka akan mempercepat proses dekomposisi batang pisang.

Kematangan kompos sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor selama pengomposan seperti suhu, pH, kelembaban dan jenis mikroorganisme yang ada apabila semua faktor mendukung maka kompos cepat matang yang ditandai dengan kompos berwarna coklat kehitaman. Hal ini terjadi karena penambahan mikroorganisme dapat mempercepat pematangan kompos sehingga mencapai warna kematangan kompos yang lebih cepat pula dibandingkan dengan warna kematangan kompos dari sampel lain. Kematangan kompos dikatakan tercapai bila warnanya telah menjadi coklat kehitaman (Indriani, 2000).

Perubahan bentuk fisik juga menjadi salah satu ciri bahwa sampah yg diolah sudah matang menjadi kompos yaitu dapat dilihat dari perubahan fisik yang berupa perubahan warna dan perubahan bentuk. hasil pengamatan perubahan bentuk fisik dari masing-masing dosis dekomposer mengalami perubahan warna dari warna asli hijau yaitu warna asli sampah organik setelah diberi perlakuan dosis pada hasil akhir menjadi warna hitam Keadaan ini telah sesuai dengan kriteria yang ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI, 2004). Bentuk partikel sampah organik yang dijadikan kompos juga mengalami perubahan, dari yang awalnya kasar setelah diberi perlakuan dosis hasil akhirnya menjadi halus.

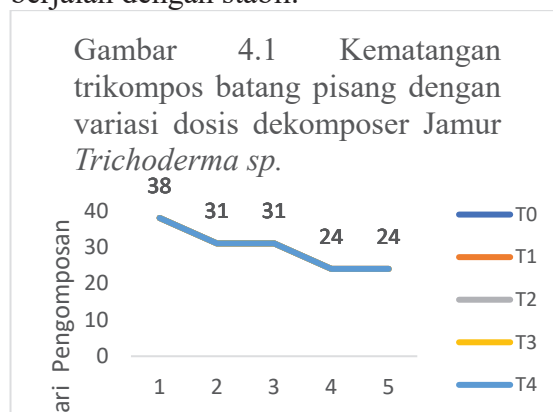
Hal tersebut didukung pernyataan Brinton *et al*, 1998 bahwa secara keseluruhan, proses pengomposan secara bertahap akan mengakibatkan perubahan warna bahan kompos ke arah coklat kehitaman akibat dari terjadinya transformasi bahan organik dan membentuk zat-zat humus. Perubahan

warna kompos dapat juga disebabkan oleh perubahan yang bersifat sederhana seperti akibat perbedaan kelembaban material, atau berubahnya kandungan CO₂ atau asam-asam organik yang bersifat volatil (Brinton *et al* 1994).

Penelitian perbedaan variasi dosis dekomposer jamur *Trichoderma sp.* pada tingkat kematangan kompos sampah organik menggunakan alat ukur kalender. Proses pengukuran berlangsung selama 31 hari yang berlokasi di lahan Praktikum Progam Studi Budidaya Tanaman Pangan Politeknik Tonggak Equator, di Jalan Perdana Pontianak.

Berdasarkan identifikasi pengamatan waktu pematangan kompos yang diamati dari hari ke-3, hari ke-10, hari ke-17, hari ke-24, sampai dengan hari ke-31 dapat dilihat pada gambar 4.1 dapat dilihat bahwa dosis jamur *Trichoderma sp.* yang paling cepat pada proses pematangan trikompos batang pisang adalah pada dosis 150 g yang memerlukan waktu selama 24 hari sementara pada kontrol tanpa perlakuan pemberian dekomposer terjadi selama 38 hari.

Perlakuan T3 dengan dosis pemberian jamur *Trichoderma sp.* sebanyak 150 g laju pengomposannya sangat cepat dibandingkan dosis yang lain. Hal ini dikarenakan pada dosis tersebut aktivitas jamur berkembang biak dengan baik dan jumlah energi atau makanan jamur yang ada pada dosis tersebut tersedia dengan cukup sehingga proses dekomposisi berjalan dengan stabil.



Sehingga dapat dikatakan bahwa variasi dosis dekomposer *Trichoderma sp.* mempengaruhi tingkat kecepatan pematangan trikompos batang pisang. Dosis yang memiliki laju pematangan tercepat adalah dosis 150 g karena pada dosis tersebut antara jumlah jamur *Trichoderma sp.* dan jumlah sumber energi atau makanan yang ada pada bahan dasar seimbang sehingga jamur berproses sangat cepat dalam pengomposan. Hal ini didukung dari pernyataan Kaleka (2010), yang menyatakan bahwa laju proses pengomposan bisa berlangsung karena adanya aktivitas mikroorganisme pengurai.

Kompos dapat dinyatakan matang dilihat dari kandungan karbon dan nitrogen melalui rasio C/Nnya. Proses pengomposan untuk menurunkan karbon dan meningkatkan nitrogen melalui rasio C/N bahan organik sehingga sama dengan C/N tanah yaitu 10-12. Rasio C/N trikompos batang pisang dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.3 Hasil pengujian C/N trikompos batang pisang dengan pemberian dekomposer jamur *Trichoderma sp.*

| Parameter Analisis | | Awal | Akhir |
|--------------------|---|-------|-------|
| C-Organik | % | 49,88 | 45,70 |
| N-Total | % | 1,64 | 3,71 |
| C/N | | 30,41 | 12,32 |

Sumber: Hasil analisis Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, 2020

Berdasarkan hasil pengujian trikompos batang pisang dengan pemberian dekomposer jamur *Trichoderma sp.* diperoleh nilai C/N awal sebesar 30,41 dan C/N akhir sebesar 12,32. Rasio C/N merupakan nilai yang menunjukkan perbandingan kadar C-organik dengan kadar N total. Dengan menguji C/N rasio maka kita dapat mengetahui bahwa kompos tersebut telah matang atau belum. Menurut SNI 19-7030-

2004, kematangan kompos ditunjukkan oleh C/N rasio mempunyai nilai (10-20):1.

Jika dilihat dari kandungan akhir C-organik, kandungan tersebut melebihi batas kandungan batas kompos yang telah ditetapkan SNI yaitu 9,8-32%. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan C-organik yang terdapat di dalam batang pisang cukup besar. Menurut Yuwono (2006), bahan organik yang mempunyai kandungan C-organik terlalu tinggi menyebabkan proses penguraian terlalu lama. Tetapi hasil penelitian menunjukkan bahwa C/N trikompos batang pisang yang semula cukup tinggi yaitu 30,41 menurun dengan cepat menjadi 12,32 selama 31 hari yang diduga disebabkan oleh aktivitas dari dekomposer jamur *Trichoderma sp.* Hal ini diperkuat oleh Marianah (2013) yang menyatakan bahwa pengomposan secara alami akan memakan waktu 2-3 bulan akan tetapi jika menggunakan jamur sebagai dekomposer memakan waktu 14-30 hari.

Rasio C/N pada di akhir penelitian cepat menurun dari semula 30,41 menjadi 12,32. Menurut Wawan (2017), menurunnya rasio C/N ini disebabkan terjadinya mineralisasi. Dimana di dalam proses mineralisasi, jamur *Trichoderma sp.* memanfaatkan senyawa karbon dalam bahan organik untuk memperoleh energi dengan hasil sampingan berupa CO₂. Hal ini yang menyebabkan selama mineralisasi kadar C bahan organik akan berkurang sehingga nisbah C/N semakin merendah.

Tabel 4.4 Rasio C/N akhir kegiatan trikompos batang pisang dengan pemberian dekomposer jamur *Trichoderma sp.*

| Perlakuan | Dosis Jamur <i>Trihoderma sp.</i> | Rasio C/N Trikompos Batang Pisang |
|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| T ₀ | 0 g | 12,96a |
| T ₁ | 50 g | 12,58b |
| T ₂ | 100 g | 12,28b |
| T ₃ | 150 g | 11,52c |
| T ₄ | 200 g | 12,43b |

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang sama

adalah tidak berbeda nyata menurut uji lanjut (BNJ) pada taraf 5%.

Pemberian dekomposer jamur *Trichoderma sp.* pada tabel 4.5 memberikan pengaruh nyata dan sangat nyata terhadap perlakuan kontrol. Walaupun jika ditinjau dari SNI 19-7030-2004 maka trikompos batang pisang untuk

kontrol dan semua perlakuan masuk ke dalam kriteria sudah matang. Menurut Indriani (2002), kompos yang memiliki rasio C/N mendekati rasio C/N tanah lebih dianjurkan untuk digunakan. Tetapi dari seluruh perlakuan yang diberikan maka perlakuan terbaik pada pemberian 150 g dengan rasio C/N sebesar 11,52.

Tabel 4.5 Rekap hasil pemberian jamur *Trichoderma sp.* terhadap kematangan trikompos batang pisang

| No | Perlakuan | Hasil | | | | SNI 19-7030-2004 | Sesuai/Tidak Sesuai | | |
|----|----------------|-----------|---------------------------------|-------|------------------------|--------------------------------------|---------------------|----|---|
| | | Suhu (°C) | Warna | C/N | Lama Pematangan (hari) | | | | |
| 1 | T ₀ | 33,2 | Coklat sangat gelap keabu-abuan | 12,96 | 38 | 1. Suhu kompos adalah suhu air tanah | TS | TS | S |
| 2 | T ₁ | 34,6 | Coklat sangat tua | 12,58 | 31 | 2. Warna tanah adalah kehitaman | TS | TS | S |
| 3 | T ₂ | 33,0 | Coklat sangat tua | 12,28 | 31 | 3. C/N kompos berkisar 10-20 | TS | TS | S |
| 4 | T ₃ | 31,0 | Hitam | 11,52 | 24 | | S | S | S |
| 5 | T ₄ | 33,4 | Hitam | 12,43 | 24 | | TS | S | S |

Sumber: Analisa data (2021)

4. KESIMPULAN

Perlakuan T₃ dengan dosis 150 g jamur *Trichoderma sp.* merupakan perlakuan terbaik dalam kematangan trikompos batang pisang karena memberikan suhu, warna dan C/N yang sesuai dengan kriteria kompos yang ditetapkan di dalam SNI 19-7030-2004, serta dapat mempercepat waktu pengomposan lebih cepat dibandingkan tanpa Jamur *Trichoderma sp.*

5. REFERENSI

Chalimatus H.S.C., 2013. Efektifitas Jamur *Trichoderma harzianum* dan Mikroba Kotoran Sapi pada Pengomposan Limbah *Sludge* Pabrik Kertas. (skripsi). Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.

Handayanto, E. dan K. Hairiah. 2007. Biologi Tanah Landasan Pengelolaan Tanah Sehat. Yogyakarta: Pustaka Adipura

Indriani, YH. 2000. Membuat Kompos Secara Singkat. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.

Irianti A.T.P. dan Agus S. 2016. Pemanfaatan Jamur *Trichoderma Sp* dan *Aspergillus sp.* Sebagai Dekomposer Pada Pengomposan Jerami. J. Agrosains. Vol 13-2.

Kusumawati A., 2015. Analisa Karakteristik Pupuk Kompos Berbahan Batang Pisang. Seminar Nasional Universitas PGRI Yogyakarta.

Likur A.A.A., Abraham T., Wilhelmina R., 2016. Pertumbuhan Agens Hayati *Trichoderma harzianum* dengan Berbagai Tingkat Dosis pada

- Beberapa Jenis Kompos. J. Budidaya Pertanian Vol. 12(2): 89-94
- Marianah L. 2013. Analisa Pemberian *Trichoderma sp.* Terhadap Pertumbuhan Kedelai. Karya Tulis Ilmiah. Balai Pelatihan Pertanian Jambi
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. Bogor: IPB Press.
- Nurrani L. 2012. Pemanfaatan Batang Pisang (*Musa sp.*) sebagai Bahan Baku Papan serat dengan Perlakuan Termo-Mekanis. J. Penelitian Hasil Hutan 30-1.
- Puspita F., Elfina Y. dan Imelda R. 2007. Aplikasi dregs dan *Trichoderma sp.* terhadap perkembangan penyakit kelapa sawit dan pada medium gambut di pembibitan utama. Laporan Penelitian Tidak dipublikasikan.
- Rahman Md., Philip M. B. 2015. Pembuatan Kompos-Tricho di Bangladesh Terjemahan Bahasa Indonesia: Tyas Budi Utami, ECHO Asia Foundation, Thailand. ECHO Asia Notes, Issue 24 June 2015
- Samingan. 2009. Sukses fungi dan dekomposisi serasah daun Acacia mangium Willd dalam kaitan dengan keberadaan Ganoderma dan Trichoderma di lantai hutan akasia (disertasi). Bogor. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Satuhu, S. dan Supriyadi, A. 1999. "Pisang" Budidaya, Pengolahan dan Prospek Pasar. Penebar Swadaya. Jakarta
- Setyorini, D. 2005. Pupuk Organik Tingkatkan Produksi Pertanian. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian 27(6):13-15
- Standar Nasional Indonesia. 2004. Spesifikasi Kompos dari Sampah Organik Domestik. SNI-19-7030-2004. Badan Standar Nasional BSN.
- Suryani Y., Poniah A., Iman H., 2012. Isolasi dan Identifikasi Jamur Selulolitik pada Limbah Produksi Bioetanol dari Singkong yang Berpotensi dalam Pengolahan Limbah menjadi Pakan Domba. Jurusan Biologi. FST UIN Sunan Gunung Djati.
- Wawan. 2017. Buku Ajar Pengelolaan Bahan Organik. <https://mip.faperta.unri.ac.id/file/bahanajar/59899-BUKU-AJAR-PBO-PAK-WAWAN-.pdf>. Akses 9 Oktober 2021
- Wulandari A.S., M., Helga S., 2011. Pengaruh Pemberian Kompos Batang Pisang terhadap Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus Cadamba* Miq.). J. Silvikultur Tropika 03-01
- Yuwono, D. 2006. Kompos dengan Cara Aerob Maupun Anaerob, untuk Menghasilkan Kompos Berkualitas. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.

KAJIAN KONSENTRASI NATRIUM BIKARBONAT TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK PADA PEMBUATAN GULA SEMUT

Wilis Widi Wilujeng¹⁾, Angga Tritisari²⁾, Heriyansah³⁾, Junardi⁴⁾

wiliswidi@gmail.com¹⁾, tritisariangga@gmail.com²⁾,

heriyansah210671@gmail.com³⁾, arjunardi@gmail.com⁴⁾

Program Studi Agribisnis Jurusan Agribisnis Politeknik Negeri Sambas^{1) 3)}

Program Studi Agroindustri Pangan Jurusan Agribisnis Politeknik Negeri Sambas^{2) 4)}

Abstract

Brown Sugar is processed from coconut juice. Coconut farmers in Sambas Regency generally process coconut juice into brown sugar, where as brown sugar can be converted into several derivative products, one of which is crystal palm sugar. Compared to brown sugar, the selling price of crystal palm sugar is higher, so that crystal palm sugar has more potential to be developed. The purpose of this study was to determine the effect of coconut sugar pH and the addition of sodium bicarbonate concentration on the characteristics of crystal palm sugar. This study used 3 treatments, namely the addition of sodium bicarbonate of 0,75 %, 1,00 % and 1,25 %. From the three treatments, physical testing (color, aroma, taste and texture) and chemical testing (pH, water content, reducing sugar and water insoluble parts) were carried out. The data on the test result on the crystal palm sugar were compared with the SNI 01-3743-1955 quality standard regarding crystal palm sugar. Based on the result of the tests that have been carried out, the addition of 1,00 % sodium bicarbonate has met the applicable quality standard requirements both physically and chemically.

Keywords: *crystal palm sugar, sodium bicarbonate, coconut sugar pH*

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Sambas memiliki luas wilayah 6.395 Km². Dengan 128 Km panjang pantai, dengan garis pantai yang sedemikian panjang membuat Kabupaten Sambas berpotensi dalam produksi kelapa yang tinggi. Data dari Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Barat 2018 menyebutkan bahwa Luas Areal perkebunan kelapa dalam sebesar 99.684 Ha, dengan Jumlah Petani sebanyak 66.476. Selain itu, ada juga petani kelapa deres. Kelapa deres adalah kelapa hibrida dengan produksi gula merah, yaitu sebesar 266 Ha. Umumnya petani kelapa menjual hasil kebun kelapa dalam bentuk buah kelapa, kopra maupun hasil sadapan nira kelapa dalam bentuk gula merah.

Petani kelapa di Kabupaten Sambas selama ini hanya mengolah nira menjadi gula merah, padahal produk tersebut memiliki peluang untuk dijadikan produk olahan lain yang memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi. Maka perlu ditingkatkan keterampilan petani untuk membuat produk turunan gula kelapa menjadi gula semut. Harga gula semut lebih tinggi, sehingga berpotensi untuk dipasarkan baik di dalam maupun keluar Negeri.

Gula kelapa merupakan hasil pengolahan nira kelapa dengan cita rasa yang khas sehingga penggunaannya tidak dapat digantikan oleh jenis gula yang lain. Selain berfungsi sebagai pemanis, gula kelapa juga berfungsi sebagai pemberi warna coklat. Selama ini, produk gula

kelapa yang terdapat di pasaran masih memiliki kelemahan diantaranya memiliki daya simpan yang tidak lama (sekitar 2-4 minggu), belum adanya pengemasan yang baik, serta kurang praktis dalam penyajian. Oleh karena itu, perubahan bentuk gula kelapa dari cetak menjadi butiran (gula semut) merupakan salah satu alternatif produk yang dapat membuat gula kelapa memiliki umur simpan yang lebih panjang serta memiliki kemudahan dalam penyajian.

Gula semut adalah gula kelapa berbentuk bubuk yang dapat dibuat dari nira palma, yaitu suatu larutan gula cetak *palmae* yang telah dilebur kembali hingga menjadi butiran. Kualitas gula semut yang dihasilkan sangat ditentukan oleh bahan baku utamanya yaitu gula kelapa. Bentuk gula semut yang serbuk menyebabkan gula mudah larut sehingga praktis dalam penyajian, mudah dikemas dan dibawa, serta daya simpan yang lama karena memiliki kadar air yang rendah. Selain memiliki kelebihan, gula semut memiliki kelemahan yaitu proses pembuatan yang tidak mudah sehingga harga gula semut relatif lebih mahal dibanding gula kelapa. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pH gula kelapa dan konsentrasi penambahan Natrium bikarbonat terhadap karakteristik gula semut kelapa.

Permasalahan utama yang ditemukan pada produsen gula merah adalah kurangnya kreatifitas dan keterampilan masyarakat dalam menghasilkan produk gula kelapa yang lebih bervariasi. Produsen gula merah hanya mengolah gula merah menjadi bentuk tempurung kelapa/mangkok bundar atau berbentuk balok plastik. Padahal gula kelapa sebenarnya dapat diolah menjadi berbagai macam bentuk dan ukuran, salah satunya dibentuk menjadi gula semut atau gula bentuk serbuk. Apalagi gula semut dapat dijual dengan harga lebih tinggi

dibandingkan dengan harga gula merah batok.

Berdasarkan analisis situasi di atas, dirasa sangat perlu untuk mengembangkan produk gula merah menjadi produk yang bernilai jual tinggi dan relevan dengan kebutuhan pasar di era modern. Dengan mengetahui faktor yang mempengaruhi kualitas dari gula semut, maka diharapkan petani bisa memperhatikan faktor kualitas dari produknya. Kualitas yang baik akan mendukung pemasaran produk hingga ke pasar ekspor.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini diadakan di Laboratorium Analisa Mutu Jurusan Agribisnis Politeknik Negeri Sambas. Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari bahan baku utama meliputi gula kelapa cetak, Natrium bikarbonat, dan gula pasir. Bahan lain yang digunakan adalah air. Bahan baku gula kelapa cetak diperoleh dari petani gula merah di Desa Arung Medang Kecamatan Tangaran. Natrium bikarbonat diperoleh dari toko bahan makanan di pasar Sambas. Penelitian ini menggunakan tiga perlakuan, yaitu perbedaan konsentrasi Natrium Bikarbonat. Konsentrasi Natrium bikarbonat yang akan digunakan $N1 = 0.75\%$, $N2 = 1.00\%$, $N3 = 1.25\%$. dengan kontrol dan tiga kali ulangan.

Dari ketiga perlakuan ini nantinya akan dilihat karakteristik gula semut melalui analisis pH, analisis kadar air, analisis kadar gula, dan analisis organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur). Pengujian dilakukan berdasarkan acuan SNI 01-2891-1992 tentang cara uji makanan dan minuman. Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis data dengan metode kuantitatif deskriptif. Pada penelitian ini akan diketahui formulasi pembuatan gula semut dengan kualitas yang terbaik. Rencana untuk penelitian tahun selanjutnya yaitu untuk membantu mempermudah proses pembuatan gula semut melalui mesin pengolahan gula semut skala rumahan.

Prosedur Penelitian

Pembuatan gula semut menggunakan bahan baku gula merah kelapa cetak dilakukan dengan cara berikut ini:

1. Gula merah kelapa dipotong tipis-tipis,
2. Masukkan kedalam wajan dan tambahkan Natrium bikarbonat,
3. Panaskan dengan api kecil sambil diaduk hingga warna adonan gula menjadi bewarna coklat kehitaman,
4. Tambahkan gula pasir (Sebanyak 10% dari berat gula merah), aduk kembali hingga adonan mengental,
5. Pindahkan adonan ke dalam loyang kemudian di oven pada suhu 70⁰C selama 24 jam (adonan menjadi keras setelah dingin),
6. Haluskan menggunakan belender atau mesin *Dish mill*, kemudian oven kembali selama 2-3 jam,
7. Dinginkan gula semut dan kemas/simpan ke dalam wadah yang tertutup rapat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengolahan gula merah yang dilakukan produsen di Desa Arung Medang hanya menggunakan pengawet alami yaitu kulit kayu Rassak. Kulit kayu Rassak yang digunakan sebanyak 2-3 gram dalam satu tempat penampungan nira. Jika, kulit kayu yang ditambahkan terlalu banyak mengakibatkan rasa gula merah menjadi getir. Fungsi kulit kayu yang dicampurkan pada nira saat penyadapan adalah supaya nira tersebut lebih tahan lama dan tidak mudah basi. Kulit kayu Rassak akan mencegah proses fermentasi pada nira, sehingga nira lebih tahan lama jika dibiarkan tanpa ada proses pengolahan (Lubis, 2013).

Sebelum dilakukan proses pemasakan gula merah, nira yang telah terkumpul akan disaring sehingga bebas dari kotoran dan sisa kulit kayu Rassak. Selanjutnya, nira kelapa di masak selama 4-5 jam atau hingga nira menjadi kental dan bewarna

kuning kecoklatan hingga coklat. Gula merah tersebut didinginkan untuk kemudian dicetak ke dalam kantong plastik. Pencetakan ini bertujuan agar gula merah yang diproduksi memiliki bentuk yang seragam.

Gula merah cetak ini dapat dilakukan pengolahan lebih lanjut menjadi beberapa produk, salah satunya gula semut. Gula semut merupakan jenis gula merah kelapa berbentuk kristal atau butiran halus sehingga lebih mudah disajikan maupun dikemas. Tahap pembuatan gula semut yaitu gula merah kelapa cetak dipotong tipis agar cepat mencair saat dipanaskan. Potongan gula merah kelapa ditambahkan Natrium bikarbonat, kemudian dilakukan pemanasan menggunakan api kecil agar gula tidak gosong. Penambahan Natrium bikarbonat bertujuan agar pH gula menjadi 6,7 – 7,8 sehingga gula semut dapat mengkristal. Pada penelitian ini penambahan konsentrasi Natrium bikarbonat menggunakan tiga perlakuan yaitu konsentrasi 0,75%; 1,00% dan 1,25%. Setelah warna adonan gula menjadi gelap tambahkan gula pasir sebanyak 10% dari berat gula merah. Penambahan gula ini berfungsi sebagai pembantu dalam proses pengkristalan. Adonan diaduk terus hingga adonan gula mengental. Pindahkan adonan gula kedalam loyang untuk kemudian dioven pada suhu 70⁰C selama 24 jam. Dinginkan dan tunggu adonan menjadi keras. Selanjutnya dilakukan penepungan menggunakan mesin *dish mill* ataupun blender. Oven kembali gula semut yang telah halus selama 3 jam untuk mengurangi kadar air pada gula semut. Setelah dingin gula semut dapat di simpan pada wadah yang tertutup rapat.

Dari ketiga perlakuan ternyata gula semut yang dihasilkan telah memenuhi syarat mutu Standar Nasional terdapat pada perlakuan yang menggunakan konsentrasi Natrium bikarbonat sebanyak 1%. pH awal gula merah kelapa adalah 5. Setelah diberi

perlakuan, berikut hasil dari uji pH pada gula semut.

Tabel 1 Hasil Uji pH pada Gula Semut

| No | Nama | Hasil uji pH |
|----|---------|--------------|
| 1 | Kontrol | 5,13 |
| 2 | N 0,75% | 5,60 |
| 3 | N 1% | 6,74 |
| 4 | N 1,25% | 8,40 |

Sumber: Data Primer, 2020

Luaran pada penelitian ini adalah tercapainya formulasi pada proses pembuatan gula semut yaitu dengan penambahan sebanyak 1% natrium bikarbonat dan penambahan gula pasir sebanyak 10% menghasilkan gula semut sesuai standar mutu SNI 01-3743-1995 tentang gula palma. Kendala yang dihadapi pada saat penelitian adalah beragamnya kualitas bahan baku gula merah cetak. Semakin coklat muda warna gula merah, maka akan semakin asam pH bahan baku tersebut. Demikian sebaliknya, semakin coklat tua warna gula merah, maka pH akan mendekati netral sehingga dalam proses pembuatan gula semut akan semakin mudah. Bahan baku gula merah cetak yang didapat dari produsen di Desa Arung Medang Kecamatan Tangaran memiliki pH rendah, akibatnya proses pengkristalan gula semut menjadi lebih sulit. Gula semut lebih cepat mencair dikarenakan adanya kontak langsung antara gula semut dengan oksigen.

Penambahan natrium bikarbonat pada penelitian ini berfungsi untuk meningkatkan pH gula semut. Natrium bikarbonat merupakan alkali natrium yang paling lemah dan bersifat basa kuat. Peningkatan jumlah natrium bikarbonat yang ditambahkan dalam formula dapat meningkatkan pH suatu Produk (Zuliana dkk, 2016). Dari data hasil uji pH yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan pH gula semut seiring dengan peningkatan jumlah Natrium bikarbonat yang ditambahkan. Derajat keasaman atau pH gula semut dengan penambahan Natrium bikarbonat 1% memiliki nilai pH

normal yaitu 6,74. Selain mempengaruhi pH dari gula semut, konsentrasi natrium bikarbonat yang ditambahkan juga mempengaruhi kadar air. Berikut hasil uji kadar air pada gula semut.

Tabel 2 Hasil Uji Kadar Air pada Gula Semut

| No | Nama | Satuan | % Kadar Air |
|----|---------|--------|-------------|
| 1 | N 0,75% | % b/b | 1,69 |
| 2 | N 1% | % b/b | 1,57 |
| 3 | N 1,25% | % b/b | 1,35 |

Sumber: Data Primer, 2020

Kadar air merupakan kandungan air yang terdapat pada bahan pangan. Kadar air dapat mempengaruhi mutu dari produk. Semakin tinggi kadar air dalam bahan pangan, maka umur simpan bahan pangan akan semakin rendah. Banyaknya jumlah natrium bikarbonat yang ditambahkan dapat menurunkan kadar air pada gula semut.

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan adanya penurunan kadar air pada gula semut seiring dengan meningkatnya konsentrasi Natrium bikarbonat yang ditambahkan. Ini dikarenakan Natrium bikarbonat bereaksi pada adonan gula saat proses pemanasan sehingga membentuk gas. Gas tersebut memberikan tekanan terhadap adonan yang membuat rongga adonan semakin mengembang. Gas yang terbentuk mengikat air pada bahan, sehingga air pada bahan lebih mudah menguap melalui rongga-rongga adonan gula semut. Ketiga perlakuan Konsentari Natrium bikarbonat, kadar air gula semut yang dihasilkan telah memenuhi syarat mutu gula palma kristal yaitu SNI 01-3743-1995 maks 3,0%. Begitu pula dengan hasil uji gula pereduksi gula semut.

Tabel 3 Hasil Uji Gula Pereduksi pada Gula Semut

| No | Kode Sampel | Satuan | Hasil Uji |
|----|-------------|--------|-----------|
| 1 | N 0,75% | % b/b | 8,91 |
| 2 | N 1% | % b/b | 8,12 |
| 3 | N 1,25% | % b/b | 7,74 |

Sumber: Data Primer, 2020.

Adanya penurunan kadar gula pereduksi berbanding dengan konsentrasi Natrium bikarbonat yang ditambahkan pada gula semut. Semakin banyak Natrium bikarbonat ditambahkan pada pembuatan gula semut, maka gula semut yang dihasilkan memiliki sifat basa.

Gula pereduksi merupakan gula yang mempunyai gugus aldehid atau keto bebas, dalam suasana basa dapat mereduksi logam. Komponen gula akan teroksidasi menjadi asam aldolat, asam ketolat atau asam uronat (Indahyanti dkk, 2014). Adanya penurunan kadar gula pereduksi pada gula semut kelapa disebabkan karena adanya peningkatan pH gula. Glukosa dan fruktosa yang terkandung pada gula semut memiliki sifat hidroskopis sehingga tidak dapat membentuk kristal. Peningkatan pH ini bertujuan untuk memperlambat penyerapan molekul air pada gula semut. Menurut Zuliana dkk, 2016 dengan adanya pH optimal untuk enzim invertase akan meningkatkan gula pereduksi menyebabkan reaksi mailard sehingga dapat menurunkan kualitas gula semut yang dihasilkan. Dari hasil yang didapat, ketiga perlakuan konsentrasi Natrium bikarbonat telah memenuhi standar mutu gula yaitu minimal 6%.

Konsentrasi Natrium bikarbonat yang ditambahkan dalam pembuatan gula semut juga memberikan pengaruh terhadap karakteristik gula yang dihasilkan. Berikut hasil uji organoleptik gula semut berdasarkan acuan uji SNI 01-2891-1992 tentang cara uji makanan dan minuman.

Tabel 4 Hasil Uji Organoleptik pada Gula Semut

| Kode Sampel | Warna | Aroma | Rasa | Tekstur |
|-------------|--------------|------------------|---------------|------------|
| N 0,75% | Coklat gelap | Khas gula kelapa | Normal | Menggumpal |
| N 1% | Coklat | Khas gula kelapa | Normal | Keras |
| N 1,25% | Coklat | Khas gula kelapa | Sedikit Pahit | Keras |

Sumber: Data Primer, 2020

Penelitian ini menguji 4 parameter fisik gula semut yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur. Dari ketiga perlakuan tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap warna gula semut.

Gula semut rata-rata memiliki warna coklat. Warna coklat terbentuk karena adanya proses karamelisasi gula saat proses pemanasan. Proses karamelisasi yaitu proses dimana gula dilakukan pemanasan di atas titik leburnya sehingga terjadinya perubahan warna menjadi coklat. Proses pemanasan yang terlalu lama dapat menjadikan warna gula semakin gelap. Pada konsentrasi Natrium bikarbonat 0,75% warna yang dihasilkan berwarna coklat agak gelap dibanding konsentrasi 1% dan 1,25%. Ini kemungkinan terjadi karena penggunaan api pemanasan terlalu besar sehingga proses karamelisasi lebih cepat. Namun dari segi warna gula semut telah memenuhi syarat mutu berdasarkan standar mutu SNI 01-3743-1995 tentang gula palma yaitu kuning kecoklatan sampai coklat.

Berdasarkan SNI 01-3743-1945 tentang gula palma standar mutu aroma gula palma kristal yaitu normal khas gula kelapa. Dari hasil uji ini fisik gula semut beraroma khas gula kelapa. Penambahan Natrium bikarbonat tidak memberikan pengaruh terhadap warna maupun aroma gula semut yang diproduksi, namun dapat memberikan pengaruh terhadap rasa dan tekstur dari gula semut. Pada konsentrasi Natrium bikarbonat 1,25% menimbulkan sedikit rasa pahit. Ini dikarenakan Natrium bikarbonat memiliki sifat basa yang dapat menimbulkan rasa pahit atau getir jika konsentrasi yang ditambahkan pada produk terlalu banyak. Pada konsentrasi 0,75% dan 1% memiliki rasa yang normal yaitu manis khas gula kelapa.

Gula semut dengan konsentrasi Natrium bikarbonat 0,75% memiliki tekstur yang lembut dan mudah

menggumpal. Ini dikarenakan sifat gula semut yang hidroskopis sehingga sangat baik menyerap molekul air yang dapat menjadikan teksturnya lembut dan cepat menggumpal. Dengan peningkatan konsentrasi Natrium bikarbonat bertujuan untuk meningkatkan pH dari gula semut. Peningkatan pH gula semut untuk menghambat penyerapan molekul air oleh gula. Sedangkan penambahan gula pasir sebanyak 10% saat proses pengolahan berfungsi sebagai pembantu proses kristalisasi adonan gula semut.

Gula pasir akan membentuk karamel saat pemanasan bersama adonan gula semut. Saat penambahan gula pasir adonan menjadi mengental dan warna adonan berubah menjadi coklat kehitaman. Setelah adonan dingin, maka adonan gula menjadi keras. Dari ketiga perlakuan, penambahan dengan konsentrasi 0,75% tidak memenuhi syarat mutu dikarenakan teksturnya yang terlalu lembut dan menggumpal. Sedangkan pada perlakuan penambahan 1% dan 1,75% telah memenuhi syarat standar mutu.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian berjudul Kajian pH dan Konsentrasi Natrium Bikarbonat pada Pembuatan Gula Semut, dapat disimpulkan bahwa:

1. Konsentrasi Natrium bikarbonat dapat mempengaruhi pH dari gula semut yang dihasilkan.
2. Perlakuan penambahan Natrium bikarbonat 1% telah memenuhi syarat standar mutu SNI 01-3743-1995 tentang gula palma baik dari segi parameter fisik (warna, aroma, rasa dan tekstur) dan dari segi parameter kimia (pH, kadar air, gula pereduksi dan bagian yang tak larut dalam air).

5. REFERENSI

Indahyanti, E., Kamulyan, B., dan Ismuyanto, B. 2014. *Optimasi Konsentrasi Garam Bisulfit pada*

Pengendalian Kualitas Nira Kelapa. Universitas Brawijaya Malang. Jurnal Penelitian Saintek, Vol 19 Nomor 1.

Lubis, R.F., Rona J. Nainggolan, Mimi Nurminah. 2013. *Pengaruh Penambahan Konsentrasi Bahan Pengawet Alami Pada Nira Aren Selama Penyimpanan Terhadap Mutu Gula Aren Cair.* USU Medan. Volume 1 Nomor 4

Ningtyas, I., D. Padmaningrum, Umi B. *Analisis Komparatif Usaha Pembuatan Gula Merah Dan Gula Semut Di Kabupaten Kulon Progo* Prodi Pangan Universitas Muhamadiyah Semarang, 2013. Modul Penanganan Mutu Fisis(Organoleptik)

DESAIN KEMASAN AKTIF UNTUK NANAS (*Ananas comosus L. Merr*) TEROLAH MINIMAL

Renny Anggraini¹⁾, Tuti Sugiarti²⁾

ynner@yahoo.com¹⁾, tutiarti@gmail.com²⁾

Program Studi Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Tonggak Equator¹⁾

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat²⁾

Abstract

The disadvantage of minimally processed fruit is the high rate of respiration and transpiration due to injury, resulting in increased loss and accelerating the deterioration process. One of the efforts to slow down respiration in minimally processed pineapples is the application of active packaging. This study aimed to analyze the loss and appearance of minimally processed pineapple that was applied to active packaging with an oxygen absorber and various types of plastic. This study used a completely randomized factorial design method with 2 treatment factors, namely oxygen absorber and type of packaging plastic. Observation variables include weight loss and organoleptic tests. The results showed that the lowest weight loss value was found in the PP plastic treatment combined with an oxygen absorber, but the type of packaging plastic and the oxygen absorber, as well as the interaction between the two, had no significant effect on the minimal weight loss of processed pineapple. The highest preference values for freshness, color, and taste were found in the PP plastic treatment combined with an oxygen absorber, but this treatment had no effect on the panelists' preference value.

Keywords: *plastic, oxygen, absorber, organoleptic, treatment*

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Salah satu buah lokal yang mengandung banyak nutrisi yang diperlukan oleh tubuh adalah nanas. Di Kalimantan Barat, sentra produksi buah nanas terdapat di Kecamatan Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya. Di Kota Pontianak sendiri terdapat daerah penghasil nanas yaitu di Kecamatan Pontianak Utara. Salah satu kandungan buah nanas yang paling utama adalah enzim bromelin. Enzim bromelin merupakan enzim yang dapat menghidrolisis ikatan peptida pada kandungan protein menjadi asam amino (Christy, 2012).

Menurut Indrawati (1992), enzim bromelin dapat melarutkan lendir yang sangat kental dalam sistem pencernaan, memecah lemak di usus sehingga membantu membersihkan usus dan saluran pencernaan, mengurangi tekanan darah tinggi, mengurangi kadar kolesterol darah (membersihkan darah) dan mencegah stroke, menghambat pertumbuhan sel kanker dan merangsang serta meningkatkan sistem pertahanan tubuh.

Di Pontianak buah nanas selalu tersedia di pasar, seringkali nanas dijual dalam bentuk mentah maupun terolah minimal. Salah satu kerugian buah terolah minimal adalah tingginya tingkat respirasi dan transpirasi akibat adanya pelukaan

sehingga meningkatnya kehilangan dan mempercepat proses deteriorasi. Salah satu cara memperlambat respirasi pada buah nanas terolah minimal adalah dengan aplikasi kemasan aktif. Menurut Rismana (2003), *active packaging* merupakan bahan-bahan yang dirancang untuk melepas komponen-komponen aktif ke dalam makanan, seperti antioksidan, aroma, warna, atau bahan-bahan yang disebut *scavenging system*. Maka dalam penelitian ini diharapkan aplikasi kemasan aktif dengan *oxygen absorber* mampu menekan kehilangan dan memperlambat deteriorasi pada nanas terolah minimal sehingga kenampakan yang diharapkan dapat pula dipertahankan.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kehilangan dan kenampakan nanas terolah minimal yang diaplikasikan kemasan aktif dengan *oxygen absorber* dan berbagai jenis plastik.

Tinjauan Pustaka

1. Klasifikasi Nanas

Nanas merupakan tanaman buah berupa semak, dengan ujung daun dan tepi daun yang berduri dan memiliki tulang daun yang sejajar. Nanas memiliki kulit yang berwarna hijau kekuning-kuningan, serta daging buah berwarna kuning (Hairi, 2010). Adapun klasifikasi dari tanaman nanas adalah sebagai berikut (Gembong dalam Syamsiah, 2006):

| | |
|------------|-------------------------|
| Divisi | : Magnoliophyta |
| Class | : Liliopsida |
| Subclassis | : Zingiberidae |
| Ordo | : Bromeliales |
| Familia | : Bromeliaceae |
| Genus | : Ananas |
| Species | : <i>Ananas comosus</i> |

Nanas mengandung vitamin A dan vitamin C yang cukup tinggi yaitu masing-masing 130 RE dan 24 mg per 100 gram buah. Adapun kandungan gizi buah nanas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kandungan gizi nanas per 100 g bahan

| Kandungan Gizi | Jumlah |
|----------------------------|-----------|
| Energi | 52,00 kal |
| Protein | 0,40 g |
| Lemak | 0,20 g |
| Karbohidrat | 16,00 g |
| Fosfor | 11,00 mg |
| Besi | 0,30 mg |
| Vitamin A | 130,00 RE |
| Vitamin B1 | 0,08 cg |
| Vitamin C | 24,00 mg |
| Air | 85,30 g |
| Bagian dapat dimakan (Bdd) | 53,00 ml |

Sumber : Direktorat Gizi, 1981

2. Kemasan Aktif

Kemasan aktif disebut sebagai kemasan interaktif karena adanya interaksi aktif dari bahan kemasan dengan bahan pangan yang dikemas (Rismana, 2003). Teknologi kemasan aktif dicirikan dengan menambahkan komponen tertentu ke dalam sistem kemasan yang dapat melepaskan atau menyerap zat – zat tertentu dari atau ke dalam pangan yang dikemas atau lingkungan disekitarnya. Kemasan ini dimungkinkan untuk menyebabkan perubahan komposisi & karakteristik organoleptik. Bahan aktif (*active agent*) dapat ditambahkan ke dalam bahan kemasan atau ke dalam permukaan kemasan, dalam struktur multilayer atau dalam elemen khusus yang dimasukkan ke dalam kemasan seperti sachet, label atau tutup botol (Widiastuti, 2016).

Masih menurut Widiastuti (2016) bahwa secara umum kemasan aktif dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu:

a. Sistem Apenjerap

(*scavenging/absorbing systems*)

Sistem kemasan yang mampu menghilangkan senyawa-senyawa yang tidak diinginkan seperti oksigen (O₂),

air yg berlebih, etilen, karbondioksida (CO₂), bau, dan senyawa pangan tertentu lainnya.

b. Sistem pelepas (*releasing systems*)

Secara aktif menambahkan senyawa-senyawa seperti karbondioksida (CO₂), antioksidan atau pengawet.

3. Plastik

Plastik merupakan salah satu jenis bahan kemas yang sering digunakan selain bahan kemas lain seperti: kaleng, gelas, kertas, dan styrofoam. Plastik, bahan pengemas yang mudah didapat dan sangat fleksibel penggunaannya. Selain untuk mengemas langsung bahan makanan, seringkali digunakan sebagai pelapis kertas. Secara umum plastik tersusun dari polimer yaitu rantai panjang dan satuan-satuan yang lebih kecil yang disebut monomer (Mareta & Nur, 2011). Beberapa kemasan plastik yang biasa digunakan dalam mengemas produk pertanian adalah plastik *cling wrap* dan plastik PP (Polipropilen).

a. Plastik *Wrap (cling wrap)*

Film kemasan yang cocok untuk buah-buahan dan sayuran, terutama untuk pembentukan atmosfer di dalam kemasan adalah film yang lebih permeabel terhadap oksigen daripada terhadap karbondioksida. Penggunaan kemasan film dalam penyimpanan dingin yang menguntungkan melalui respirasi produk yang dikemas, terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan antara lain; suhu, kelembaban, waktu selama produk berada dalam kemasan, serta jenis dan berat produk (Syarif & Halid, 1993).

Stretch film adalah plastik tipis yang biasa digunakan untuk menutupi makanan agar makanan tetap segar. Tebal stretch film adalah 0,01 mm. Di Inggris, stretch film dikenal dengan nama *cling-film*, sedangkan di Australia dikenal dengan *cling wrap*.

b. Plastik PP (Polipropilen)

Kemasan plastik selain cling wrap yang sering digunakan dalam membungkus

atau mengemas bahan pangan adalah plastik PP (Polipropilen). Polipropilen sangat mirip dengan polietilen dan sifat-sifat penggunaannya juga serupa (Brody, 1972). Polipropilen lebih kuat dan ringan dengan daya tembus uap yang rendah, ketahanan yang baik terhadap lemak, stabil terhadap suhu tinggi dan cukup mengkilap (Winarno dan Jenie, 1983). Monomer polypropilen diperoleh dengan pemecahan secara thermal naphtha (distilasi minyak kasar) etilen, propylene dan homologues yang lebih tinggi dipisahkan dengan distilasi pada temperatur rendah. Dengan menggunakan katalis NattaZiegler polypropilen dapat diperoleh dari propilen (Birley et. al., 1988).

Menurut Robertson (1993) polipropilen memiliki densitas yang lebih rendah dan memiliki titik lunak lebih tinggi dibandingkan polietilen, permeabilitas gas sedang, tahan terhadap lemak dan bahan kimia, Rochman (2007) menjelaskan bahwa Plastik propilen lebih kaku, terang dan kuat dibanding polietilen. Maulana (2005), menyatakan bahwa penggunaan plastik Polipropilen dengan ketebalan 0,03 mm mampu mempertahankan mutu dan kesegaran jamur tiram putih hingga 14 hari pada suhu rendah.

c. Plastik HDPE (*High Density Polyethylene*)

HDPE (High Density Polyethylene) merupakan salah satu jenis polimer dengan kerapatan tinggi bersifat fleksibel, tahan benturan, tahan suhu rendah, bahkan tahan suhu air beku yang potensial sebagai kandidat matriks pada pembuatan komposit pengganti tulang. Selain itu, HDPE tahan terhadap bahan kimia dan harganya yang ekonomis (Sulistioso et. al. 2012; Janaki et. al., 2008).

High density polyethylene (HDPE) merupakan polietilena berdensitas (massa jenis) tinggi dengan nilai 0,94 - 0,965 gr/cm³ dan indeks lelehan (melt index) yang rendah sehingga tahan terhadap zat kimia (minyak, deterjen), ketahanan

ketangguhan cukup baik, kuat, fleksibel dan tembus pandang. Bentuk umum dari HDPE yaitu jerigen dan botol plastik. Jerigen atau botol plastik biasa digunakan sebagai wadah atau kemasan minuman, oli, sampo, minyak, kosmetik, dan lain-lain (Nurhidayat, 2014).

2. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Kimia Politeknik Tonggak Equator di Jalan Fatimah Pontianak. Penelitian akan dilaksanakan selama 3 bulan, dimulai dari bulan Agustus hingga bulan Oktober 2021.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi buah nanas, *oxygen absorber*, styrofoam, plastik wrap, plastik PP, plastik HDPE (kresek bening). Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, alat dokumentasi, dan peralatan uji sensori.

Prosedur Penelitian

Buah nanas dikupas kulitnya kemudian dipotong menjadi 4 bagian. Buah nanas selanjutnya dikemas dalam beberapa jenis plastik yaitu plastik wrap, plastik PP, dan plastik HDPE (kresek bening). Masing-masing kemasan selanjutnya diisi oleh *oxygen absorber* sebanyak 1 bungkus. Buah nanas terolah minimal yang telah dikemas selanjutnya disimpan pada suhu ruang selama 3 hari, kemudian dianalisis susut bobotnya dan dilakukan uji organoleptik dengan melibatkan 25 responden tak terlatih untuk melihat kenampakan berupa kesegaran, warna, aroma, dan tekstur.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor perlakuan dimana faktor pertama berupa *oxygen absorber*, K0 = tanpa *oxygen absorber* dan K1 = *oxygen absorber*. Sedangkan faktor kedua berupa jenis plastik dimana L1 = plastik wrap, L2

= plastik PP, dan L3 = plastik HDPE (kresek bening). Masing-masing perlakuan terdiri dari 4 ulangan. Hasil dianalisis menggunakan Anova dan yang menunjukkan berpengaruh nyata diuji kembali dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Masing-masing perlakuan dilakukan uji organoleptik dengan metode *Hedonic Scale Scoring* di mana pengujian dilakukan oleh 25 orang panelis tidak terlatih dengan menggunakan panca indera untuk menilai kesegaran, warna, dan aroma buah nanas terolah minimal.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi susut bobot dan uji organoleptik dengan variabel berupa kesegaran, warna, aroma, dan tekstur.

Susut Bobot

Perhitungan susut bobot dilakukan berdasarkan persentase penurunan bobot bahan sejak awal penyimpanan sampai dengan akhir penyimpanan. Untuk mengukur susut bobot digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Susut bobot (\%)} = \frac{W - W_a}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

W = Bobot bahan pada awal penyimpanan (g)

W_a = Bobot bahan pada akhir penyimpanan (g)

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan oleh setidaknya 25 panelis tidak terlatih menggunakan metode *Hedonic Scale Scoring*. Produk yang diujikan disajikan secara acak dengan memberikan kode yang berbeda yaitu dengan 3 angka acak (Pudjirahaju dan Astutik, 1999). Pengujian organoleptik yang dilakukan meliputi penilaian terhadap kesegaran, warna, aroma, buah nanas terolah minimal.

Data organoleptik dianalisis menggunakan analisis non parametrik dengan uji Kruskal-Wallis. Kaidah keputusan untuk uji ini adalah : apabila

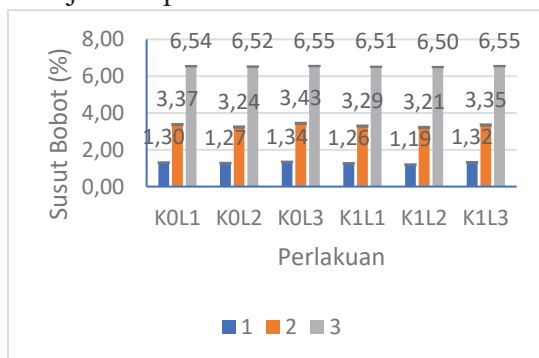
KW \geq X2 maka perlakuan mempengaruhi sensori sawi hijau, sedangkan bila KW \leq X2 maka perlakuan tidak mempengaruhi sensori sawi hijau. X2 dapat dilihat pada tabel X2 taraf 5%, sedangkan KW (Kruskal-Wallis) yang didapat dengan rumus sebagai berikut:

$$KW = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k \frac{Ri^2}{n_i} - 3(n+1)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Susut Bobot

Susut bobot merupakan salah satu parameter kehilangan yang terjadi setelah panen. Produk pascapanen termasuk buah nanas, setelah dipanen masih melakukan metabolismenya termasuk respirasi dan transpirasi. Proses respirasi merupakan proses perombakan senyawa glukosa menjadi zat yang lebih sederhana untuk menghasilkan ATP dan hasil sampingan lain berupa air dan CO₂. Proses tersebut menyebabkan produk pascapanen kehilangan air dan bahkan glukosa yang mengakibatkan produk kehilangan bobot sedikit demi sedikit. Susut bobot yang terjadi pada nanas terolah minimal dalam kemasan selama masa simpan 3 hari ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Susut bobot pada nanas terolah minimal dengan kemasan selama 3 hari penyimpanan

Gambar 1. menunjukkan nilai susut bobot pada nanas terolah minimal dengan

kemasan berkisar antara 1,19 – 6,55 %. Semakin hari susut bobot yang terjadi semakin tinggi, namun nilai susut bobot terendah baik pada hari 1-3 didapatkan pada perlakuan K1L2 (Plastik PP dengan *oxygen absorber*). Pada hari pertama perlakuan K1L2 mengalami susut bobot sebesar 1,19 %, pada hari kedua 3,21 %, dan pada hari ketiga 6,50%. Rendahnya susut bobot yang terjadi disebabkan plastik PP yang dikombinasikan dengan *oxygen absorber* mampu menurunkan tingkat respirasi nanas terolah minimal.

Respirasi yang terjadi dapat diperlambat dengan daya tembus uap air yang rendah oleh plastik PP dan penurunan kadar oksigen dalam kemasan dengan aplikasi *oxygen absorber*. Menurut Winarno dan Jenie (1983), polipropilen lebih kuat dan ringan dengan daya tembus uap air rendah, ketahanan yang baik terhadap lemak, stabil terhadap suhu tinggi dan cukup mengkilap. Ditambah lagi *oxygen absorber* secara aktif akan menurunkan konsentrasi oksigen di dalam headspace kemasan hingga 0.01 %, mencegah terjadinya proses oksidasi, perubahan warna dan pertumbuhan mikroorganisme. Jika kapasitas absorber mencukupi, maka absorber juga dapat menyerap oksigen yang masuk ke dalam headspace kemasan melalui lubang-lubang dan memperpanjang umur simpan bahan yang dikemas (Ismariny, 2010).

Tabel 3. Hasil ANOVA susut bobot nanas terolah minimal dalam kemasan

| SK | db | jk | KT | Fhit | F tabel | |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|---------|------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 5 | 0,011 | 0,002 | 1,573 | 2,77 | 4,25 |
| O ₂ Absorber | 1 | 0,003 | 0,003 | 1,826 | 4,41 | 8,29 |
| Plastik | 2 | 0,008 | 0,004 | 2,702 | 3,55 | 6,01 |
| Interaksi | 2 | 0,001 | 0,000 | 0,318 | 3,55 | 6,01 |
| Galat | 18 | 0,026 | 0,001 | | | |
| Total | 23 | | | | | |
| KK % | 0,579 | | | | | |

Tabel 3. menunjukkan bahwa *oxygen absorber* dan jenis plastik, maupun interaksi antar keduanya tidak berpengaruh

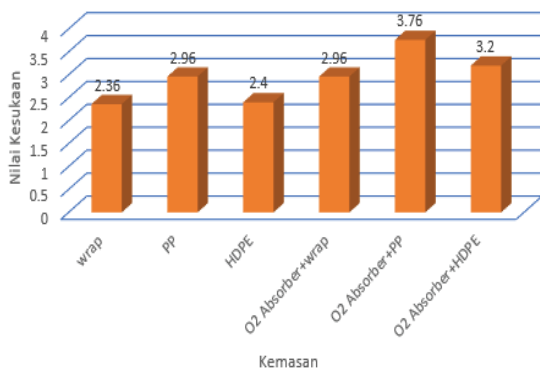
nyata terhadap susut bobot nanas terolah minimal, sehingga tidak dilakukan uji lanjut Duncan pada taraf 5%. Hal ini diduga disebabkan karena waktu penyimpanan yang singkat, sehingga belum terlihat perubahan yang signifikan antar perlakuan.

Nilai Organoleptik

Uji organoleptik merupakan uji menggunakan panca indera berupa sentuhan, penglihatan, maupun pengecap/perasa. Uji organoleptik melibatkan 25 panelis tidak terlatih yang diberikan sampel berupa nanas terolah minimal dalam kemasan yang disimpan pada suhu ruang selama 3 hari. Uji organoleptik nanas terolah minimal ini terdiri dari penilaian terhadap kesegaran, warna, dan rasa.

a. Kesegaran

Lamanya suatu bahan disimpan mempengaruhi kesegaran suatu bahan. Semakin lama suatu produk disimpan maka semakin berkurang kesegarannya. Hasil uji organoleptik kesegaran nanas terolah minimal dengan kemasan ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Nilai kesukaan panelis terhadap kesegaran nanas terolah minimal dengan kemasan

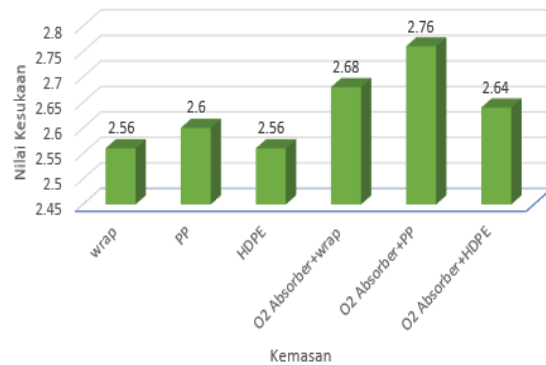
Hasil uji organoleptik pada Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai kesukaan nanas terolah minimal dengan kemasan berkisar antara 2,36-3,76. Nilai kesukaan panelis tertinggi terhadap kesegaran nanas terolah minimal didapatkan pada perlakuan

dengan kemasan plastik PP yang dikombinasikan dengan *oxygen absorber* yaitu sebesar 3,76 (netral menuju suka).

Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa nilai KW untuk penilaian kesegaran adalah -206,077 dan nilai chi square 11,0705. Nilai KW kesegaran < χ^2 , sehingga perlakuan jenis plastik kemas yang dikombinasikan dengan atau tanpa *oxygen absorber* tidak mempengaruhi nilai kesukaan panelis terhadap kesegaran nanas terolah minimal.

b. Warna

Warna dapat menjadi parameter penerimaan suatu produk pascapanen, tidak terkecuali nanas terolah minimal. Perubahan warna produk pascapanen menunjukkan terjadinya degradasi suatu zat warna menjadi zat warna lainnya. Nilai kesukaan warna nanas terolah minimal ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai kesukaan panelis terhadap warna nanas terolah minimal dengan kemasan

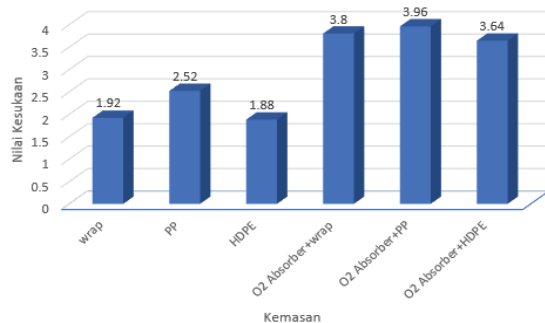
Gambar 3. menunjukkan bahwa nilai kesukaan panelis terhadap warna nanas terolah minimal dengan kemasan pada hari ketiga berkisar antara 2,56-2,76. Nilai kesukaan tertinggi didapatkan oleh perlakuan kemasan plastik PP yang dikombinasikan dengan *oxygen absorber*, sedangkan nilai terendah didapatkan oleh perlakuan kemasan plastik wrap maupun HDPE tanpa *oxygen absorber*.

Berdasarkan uji Kruskal-Wallis terhadap warna nanas terolah minimal didapatkan nilai KW sebesar -225,807,

sedangkan nilai chi square sebesar 11,0705. Hal ini menunjukkan bahwa nilai KW warna $< x^2$, sehingga diketahui bahwa perlakuan jenis plastik kemas yang dikombinasikan dengan *oxygen absorber* tidak mempengaruhi nilai kesukaan panelis terhadap warna nanas terolah minimal.

c. Rasa

Rasa sangat menentukan penerimaan terhadap suatu produk pascapanen. Pada uji ini panelis menggunakan indra pengecap untuk menentukan nilai kesukaan terhadap nanas terolah minimal. Adapun nilai kesukaan panelis terhadap nanas terolah minimal dengan kemasan ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Nilai kesukaan panelis terhadap rasa nanas terolah minimal dengan kemasan

Nilai kesukaan panelis terhadap rasa (Gambar 4), menunjukkan bahwa kisaran kesukaan panelis antara 1,88-3,96. Nilai kesukaan tertinggi didapatkan pada perlakuan kemasan PP yang dikombinasikan dengan *oxygen absorber* yaitu sebesar 3,96 (netral menuju suka), sedangkan nilai kesukaan terendah panelis terhadap rasa didapatkan pada perlakuan plastik HDPE (plastik kresek bening).

Hasil uji Kruskal-Wallis terhadap rasa menunjukkan nilai KW rasa adalah -191,081 dengan chi square 11,0705. Berdasarkan perhitungan tersebut terlihat bahwa nilai KW rasa $< x^2$ sehingga perlakuan jenis plastik kemas yang dikombinasikan dengan *oxygen absorber* tidak mempengaruhi nilai kesukaan panelis terhadap rasa nanas terolah minimal.

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini diantaranya adalah:

1. Nilai susut bobot terendah terdapat pada perlakuan plastik PP yang dikombinasikan dengan *oxygen absorber*. Namun jenis plastik kemas dan *oxygen absorber* maupun interaksi antar keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap susut bobot nanas terolah minimal.
2. Nilai kesukaan tertinggi terhadap kesegaran, warna, maupun rasa terdapat pada perlakuan plastik PP yang dikombinasikan dengan *oxygen absorber*, namun perlakuan tersebut tidak berpengaruh terhadap nilai kesukaan panelis.

5. REFERENSI

- Bierley, A.W., R.J. Heat and M.J. Scott, 1988, *Plastic Materials Properties and Applications*. Cations. Chapman and Hall Publishing, New York
- Brody. A.L. 1972. *Aseptic Packaging of Foods*. *Food Technology*. Aug. 70-74
- Chrysty, M. I. 2012. *Pengaruh Proses Pengeringan dan Imobilisasi Terhadap Aktivitas dan Kestabilan Enzim Bromelain dari Buah Nenas (Ananas comosus (L) Merr)*. Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar. Makassar
- Direktorat Gizi Depkes. RI. 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Indrawati, T. 1992. *Pembuatan Kecap Keong Sawah dengan Menggunakan Enzim Bromelin*. Balai Pustaka dan Media Wiyata. Semarang.
- Ismariny. 2010. *Produksi Pengemas Aktif Untuk Produk Pangan Segar Tahan Lama*. Jakarta. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. Laporan Akhir. Hal 12.

- Janaki, K., S. Elamathi, and D. Sangeetha. 2008. *Development and characterization of polymer ceramics composites for orthopedics applications*. Trends Biomaterial Artif. Organs : 169-178.
- Mareta, D.T. dan Shofia N.A. 2011. *Pengemasan Produk Sayuran Dengan Bahan Kemasan plastik Pada Penyimpanan Suhu Ruang Dan Suhu Dingin*. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian, UGM, Vol. 7.(1): 26-40
- Maulana, E. 2005. *Pengaruh Jenis Film Kemasan dan Suhu Penyimpanan terhadap Mutu dan Daya Simpan Jamur Tiram Segar*. Politeknik Negeri Lampung, Bandar Lampung
- Nurhidayat, A. 2014. *Pengaruh Fraksi Volume Pada Pembuatan Komposit HDPE Limbah Cantula dan Berbagai Jenis Perekat Dalam Pembuatan Laminate*. Program Studi Magister Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Pudjirahaju, A. dan Astutik. 1999. *Penilaian Kualitas Makanan Secara Organoleptik*. Universitas Brawijaya. Malang
- Rismana, E. 2003. Smart Packaging. <http://www.pikiranrakyat.com/cetak/0304/18/cakrawala/lainnya04.htm> [03 Mei 2021]
- Robertson, G. L. 1993. *Food Packaging : Principles and Practice*. Marcel Dekker, Inc., New York
- Sumaprastowo, R.M. 2004. *Memilih dan Menyimpan Sayur Mayur, Buah-buahan, dan Bahan Makanan*. Bumi Aksara, Jakarta
- Rochman.2007.*Kajian Teknik Pengemasan Buah Pepaya Dan Semangka Terolah Minimal Selama Penyimpanan Dingin*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Sulistioso G. S., D. Ramadhani, M. Christina, N. Marnada. 2012. *Pengaruh Radiasi Gamma terhadap sifat HDPE untuk Tibial tray*. Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi. 8 (2):
- Syamsiah. 2006. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Syarief, R. dan H. Halid. 1993. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Arcan, Jakarta
- Widiastuti, D.R. 2016. *Kajian Kemasan Pangan Aktif Dan Cerdas (Active And Intelligent Food Packaging)*. Badan Pengawas Obat dan Makanan. Jakarta.
- Winarno, F.G. dan B. S. I. Jenie, 1983. *Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya*. Ghalia Indonesia, Jakarta.



9 772656 770002