

PERBAIKAN ATRIBUT MUTU WARNA KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis* L. Osbeck) LOKAL MELALUI *ETHYLENE DEGREENING*

INTISARI

Warna kulit buah jeruk merupakan salah satu pertimbangan konsumen ketika melakukan keputusan pembelian. Konsumen menyukai buah jeruk yang mempunyai warna kulit *orange* yang merata, sedangkan buah jeruk yang mempunyai warna kulit hijau dianggap memiliki penampilan yang kurang baik. Kebanyakan jeruk yang tumbuh di Indonesia walaupun sudah matang secara internal namun kulitnya masih berwarna hijau. Salah satu upaya untuk dapat meningkatkan tingkat penerimaan konsumen adalah perlakuan *degreening* untuk memperbaiki tampilan buah jeruk manis lokal sehingga menjadi berwarna *orange* merata. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi terbaik dari faktor-faktor perlakuan *degreening* yaitu suhu penyimpanan, lama pemaparan dan konsentrasi gas etilen pada jeruk manis (*Citrus sinensis* L. Osbeck) yang menghasilkan warna kulit terbaik. Perlakuan *degreening* diawali dengan pencucian buah jeruk lalu pengeringan buah sebelum dimasukkan ke kemasan *ultra hermetic*. Kemasan terbuat dari material *high strength* PE dengan ketebalan $78 \pm 0,1 \mu\text{m}$, berat bahan $73 \pm 0,1 \text{ g/m}^2$, laju transmisi uap air (WVTR) sebesar $\leq 5 \text{ g/m}^2/\text{hari}$. Kemasan diinjeksi gas etilen dengan variasi konsentrasi antara lain 95,6 ppm, 185,2 ppm, dan 277,8 ppm. Setelah itu disimpan di beberapa variasi suhu yaitu $12 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$, $15 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$, dan $29 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ (suhu ruangan). Setiap 24 jam sekali wadah *degreening* dibuka agar CO_2 keluar dari wadah *degreening*. Variasi lama pemaparan gas etilen yaitu selama 24 jam, 48 jam, atau 72 jam. Setelah diberi perlakuan pemaparan etilen, buah jeruk diamati perubahannya setiap 3 hari sekali sampai hari ke-15. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode taguchi dengan matriks ortogonal $L_9(3)^3$. Data yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu nilai *Citrus Color Index* (CCI) warna kulit buah jeruk manis yang dihitung dari komponen warna Lab yang diukur dengan *chromameter* Minolta CR-400 dengan sistem notasi warna Hunter. Pengujian ulang pada kombinasi perlakuan yang menghasilkan nilai CCI terbaik dilakukan sebagai konfirmasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan faktor dan level terbaik *degreening* diperoleh pada suhu $15 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$, lama pemaparan 72 jam, dan konsentrasi gas 95,6 ppm, dengan nilai CCI eksperimen dan konfirmasi berturut-turut sebesar 4,14 dan 4,56, menunjukkan warna *orange*. Faktor yang signifikan yaitu suhu penyimpanan dengan nilai kontribusi sebesar 65,61% dan faktor lama pemaparan dengan nilai kontribusi sebesar 29,26%. Penambahan konsentrasi gas etilen melebihi 95,6 ppm tidak berpengaruh signifikan pada perubahan nilai CCI.

Kata kunci: *Citrus Color Index* (CCI), *degreening*, etilen, jeruk manis, metode Taguchi.

IMPROVING PEEL COLOR QUALITY ATTRIBUTE OF LOCAL SWEET ORANGE (*Citrus sinensis* L. Osbeck) THROUGH ETHYLENE DEGREENING

ABSTRACT

Orange peel color is one of the consumers considerations when making purchasing decisions. Consumers like sweet oranges that have an even orange peel color, whereas the fruits with green peel color are considered to have an unfavorable appearance to the consumers. Most oranges in Indonesia have green peel color even though they are internally ripe. The effort to increase the consumer acceptance level is degreening. It can improve the appearance of the fruit so that they become evenly orange color in its peel. This study aims to determine the best combination of degreening factors, namely storage temperature, exposure duration, and ethylene gas concentration on CCI of the local sweet orange (*Citrus sinensis* L. Osbeck) peel. The degreening treatment was initiated by washing the sample and drying it from water before putting them into ultra hermetic packaging. The packaging is made from high-strength PE material with a thickness of $78 \pm 0.1\%$ μm , material weight $73 \pm 0.1\%$ g/m^2 , water vapor transmission rate (WVTR) of ≤ 5 $\text{g}/\text{m}^2/\text{day}$. The packaging was injected with ethylene gas under various concentrations (95.6, 185.2, and 277.8 ppm). After being stored in various temperatures (12 ± 1 °C, 15 ± 1 °C, and 29 ± 1 °C (room temperature)). Every 24 hours, the degreening container was opened, allowing air circulation so that CO_2 comes out of the degreening container. Variation of exposure duration to ethylene gas (24, 48, and 72 h). After being treated with ethylene, the peel color changes of the sample were observed every 3 days, up to the 15th day. The Taguchi method with an orthogonal matrix $L_9(3)^3$ was used as an experimental design. Minolta CR-400 chromameter with the Hunter color notation system was used to measure the sample's peel color. To confirm the first experiment result, the second experiment was performed only on the treatment combination with the best *Citrus Color Index* (CCI) value. The results showed that the factor treatment combination and the best degreening level on local sweet oranges were at 15 ± 1 °C, 72 h of exposure, and 95.6 ppm, CCI value for experiment and confirmation by 4.14 and 4.56, respectively. The significant factors were the storage temperature with a contribution value of 65.61% and the exposure duration with a contribution value of 29.26%. The addition of ethylene gas concentration had no significant effect.

Keywords: Citrus Color Index (CCI), degreening, ethylene, sweet orange, Taguchi method.