

RINGKASAN
STUDI KETERJADIAN *INTERNAL BROWNING* PADA NANAS EKSPOR
MELALUI PENGELOLAAN FAKTOR PRA- DAN PASCA- PANEN

Oleh

DAVID CHANDRA

Salah satu permasalahan dalam penyimpanan dan pengiriman buah nanas pada suhu dingin adalah penurunan mutu akibat kerusakan fisiologis IB (*internal browning*). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan data empiris respon nanas ekspor terhadap IB, pengelolaan buah nanas terhadap IB, serta mendapatkan metode pengukuran keparahan IB yang obyektif dan lebih akurat. Penelitian dilakukan di PT Great Giant Foods pada bulan Juni 2022 – Desember 2023. Penelitian pertama untuk mengetahui respon nanas klon *GP3* dan *MD2* yang disimpan selama 37 hari pada suhu 7 °C setelah aplikasi pascapanen pemangkasan mahkota dan pelapisan buah dengan ABA (asam absisat) 50 mg/L dan kitosan 1% terhadap IB. Penelitian ke-dua untuk mengetahui respon nanas klon *GP3* dan *MD2* setelah disimpan selama 28 hari pada suhu 7 °C dilanjutkan 2 hari pada suhu 16 °C setelah aplikasi pascapanen pemangkasan mahkota dan pelapisan buah dengan ABA 50 mg/L dan kitosan 1% terhadap IB. Penelitian ke-tiga untuk mengetahui efektifitas penundaan aplikasi pascapanen penyemprotan mahkota buah nanas dengan ABA 50 mg/L, AsA (asam askorbat) 200 mg/L, asam jasmonat 1 mM, dan CaCl₂ 2% selama 16 hari terhadap IB pada buah nanas *GP3*, *MD2*, *HC*, dan *GP4* yang disimpan selama 46 hari pada suhu 7 °C. Penelitian ke-empat untuk mengetahui pengaruh aplikasi prapanen penyemprotan nanas *GP3* dengan ABA 5 dan 10 mg/L, CaCl₂ 1% dan K₂SO₄ 5% pada waktu 11 dan 18 hari sebelum panen terhadap IB pada buah yang disimpan selama 42 hari pada suhu 7 °C. Penelitian ke-lima untuk mendapatkan kebaruan cara pengukuran keparahan IB melalui *image analysis method*. Hasilnya nanas klon *MD2* (hibrida) lebih tahan terhadap IB dibandingkan nanas klon *GP3*, *GP4*, dan *HC* (tipe *Smooth Cayenne*). Nanas klon *GP3* memiliki ketahanan terendah diantara tipe *Smooth Cayenne* lainnya terhadap IB. Katahanan nanas terhadap IB berkorelasi positif terhadap kandungan AsA. Perkembangan IB konsisten dengan peningkatan kandungan fenol buah nanas. Peningkatan kandungan fenol berkorelasi positif dengan GA₃ dan negatif dengan ABA endogen. Pemangkasan mahkota dapat meningkatkan keparahan IB buah nanas, tetapi tidak pada klon *MD2* yang memiliki kandungan AsA yang cukup tinggi. Kerusakan fisiologis IB nanas dapat ditekan dengan aplikasi ABA 10 mg/L, CaCl₂ 1%, atau K₂SO₄ 5% 11 hari sebelum panen dan aplikasi pascapanen pelapisan buah dengan ABA 50 mg/L. Perubahan suhu simpan selama 2 hari meningkatkan keterjadian IB hingga 33% dengan keparahan IB kategori sedang dan keterjadian IB dapat ditekan

hingga 50% dengan kategori gejala ringan melalui aplikasi pascapanen pelapisan dengan ABA 50 mg/L. Selain itu, menghasilkan cara baru pengukuran keparahan IB buah nanas dengan *image analysis method* dalam menggantikan metode konvensional untuk mendapatkan data yang lebih konsisten dan valid.

Kata kunci: Asam absisat, asam askorbat, fenol, gangguan fisiologis, pemangkasan mahkota, respon nanas.

ABSTRACT
STUDY OF INTERNAL BROWNING INCIDENCE IN PINEAPPLE
EXPORTS THROUGH THE MANAGEMENT OF PRE- AND POST-
HARVEST FACTORS

By

DAVID CHANDRA

One of the problems in storing and shipping pineapple fruit at cold temperatures is a decrease in quality due to physiological damage to IB (internal browning). This research aimed to obtain empirical data on the response of exported pineapples to IB, management of pineapple to IB, and to obtain an objective and more accurate method for measuring the severity of IB. The research was conducted at PT Great Giant Foods in June 2022 – December 2023. The first research was to determine the response of pineapple clones GP3 and MD2 which were stored for 37 days at 7 °C after postharvest applications of decrowning and coatings of 50 mg/L ABA (abscisic acid) and 1% chitosan to IB. The second research was to determine the response of GP3 and MD2 pineapple clones after was stored for 28 days at 7 °C followed by 2 days at 16 °C after postharvest applications of decrowning and coatings of 50 mg/L ABA and 1% chitosan to IB. The third research was to determine the effectiveness of delaying postharvest application of pineapple crown spraying with ABA 50 mg/L, AsA (ascorbic acid) 200 mg/L, jasmonic acid 1 mM, and CaCl₂ 2% for 16 days against IB in GP3, MD2, HC, and GP4 pineapple clones were stored for 46 days at 7 °C. The fourth research was to determine the effect of pre-harvest application of GP3 pineapple sprayings of 5 and 10 mg/L ABA, 1% CaCl₂ and 5% K₂SO₄ at 11 and 18 days before harvest on IB in fruit stored for 42 days at 7 °C. The fifth research was to obtain a novel of method for measuring the severity of IB through image processing analysis. The results showed that the MD2 pineapple clone (hybrid) was more resistant to IB than GP3, GP4, and HC (Smooth Cayenne type) pineapple clones. The GP3 clone pineapple had the lowest resistance among other Smooth Cayenne types to IB. Pineapple resistance to IB was positively correlated with AsA content. The development of IB was consistent with the increase in total phenol content (TPC) of pineapple. The increase in TPC was positively correlated with GA₃ and negatively with endogenous ABA. Crown pruning increased the severity of IB in pineapple fruit, but not in the MD2 clone which has a fairly high AsA content. physiological damage to pineapple IB could be suppressed by preharvest applications of ABA 10 mg/L, CaCl₂ 1%, or K₂SO₄ 5% 11 days before harvest and postharvest application of fruit coating with ABA 50 mg/L. Changing the storage temperature for 2 days increased the incidence of IB by up to 33% with the severity of IB in the moderate category and the incidence of

IB could be reduced by up to 50% with the mild symptoms category through the postharvest application of coating with ABA 50 mg/L. In addition, the novel method of measuring IB severity using image analysis method could replace conventional methods in obtaining more consistent and valid data.

Keywords: *Abscisic acid, ascorbic acid, crown pruning, phenol, physiological disorders, pineapple responses.*