

RINGKASAN

Perbandingan Pasteurisasi *Thermal* Dan *Nonthermal* Menggunakan *High Pulsed Electric Field–Ultraviolet* Terhadap Mutu Sari Buah Jeruk Pada Masa Simpan Berbeda, Roy Ananda Bagas Saputra, NIM. B31231222, Tahun 2026, 35 Halaman, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Dimas Triardianto, S.T., M. Sc. (Dosen Pembimbing).

Sari jeruk peras digemari karena rasa segar dan kandungan vitamin C, tetapi mudah rusak saat disimpan pada suhu ruang. Pada pasteurisasi *thermal* dapat memperpanjang umur simpan dengan menurunkan jumlah mikroba, namun juga berpotensi menurunkan vitamin C karena menggunakan panas. Sebagai alternatif, teknologi pasteurisasi *nonthermal* dengan menggunakan HPEF–UV dikembangkan untuk menekan jumlah mikroba tanpa banyak merusak mutu produk. Penelitian ini bertujuan membandingkan mutu sari jeruk yang diproses pasteurisasi *thermal* dan *nonthermal* dengan menggunakan HPEF–UV berdasarkan nilai pH, total padatan terlarut, total mikroba (TPC), dan kadar vitamin C.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan teknologi *nonthermal High Pulsed Electric Field* (HPEF) pada minuman sari buah jeruk siam dengan penambahan ekstrak temulawak mampu menurunkan nilai pH, kadar vitamin C, aktivitas antioksidan, dan total padatan terlarut, namun perbedaannya tidak nyata. Sementara itu, penelitian lain menyebutkan bahwa perlakuan *minimal heat treatment* dan *Pulsed Electric Field* (PEF) efektif dalam menginaktivasi mikroba pada sari buah jeruk tanpa mengubah sifat fisikokimia secara signifikan. Selain itu, hasil uji penerimaan konsumen pada sari jeruk siam segar dengan perlakuan pasteurisasi dan HPEF menunjukkan bahwa pasteurisasi *nonthermal* menggunakan HPEF selama 90 detik pada suhu 50°C menghasilkan kualitas sari jeruk yang setara dengan pasteurisasi *thermal* pada suhu 65°C selama 30 menit. Berdasarkan kajian tersebut, penelitian ini dilakukan sebagai pembaruan dengan membandingkan pasteurisasi *thermal* dan pasteurisasi *nonthermal* menggunakan High Pulsed Electric Field (HPEF) serta sinar UV pada minuman sari buah jeruk.

Kegiatan tugas akhir ini menggunakan lima perlakuan, yaitu kontrol (tanpa perlakuan), pasteurisasi *thermal* pada suhu 60°C selama 30 menit, pasteurisasi *nonthermal* menggunakan HPEF–UV dengan durasi 1 menit, 5 menit, dan 10 menit. Sampel kemudian diuji daya simpannya pada suhu ruang selama 0 jam, 4 jam, dan 24 jam. Parameter yang diamati meliputi total padatan terlarut pada seluruh sampel, sedangkan pengujian kadar vitamin C dan *total plate count* (TPC)

hanya dilakukan pada sampel yang diberi perlakuan pasteurisasi *nonthermal* menggunakan HPEF-UV selama 10 menit dan pasteurisasi *thermal* dengan suhu 60 °C selama 30 menit.

Hasil kegiatan tugas akhir menunjukkan bahwa pasteurisasi *non thermal* dengan menggunakan teknologi High Pulsed Electric Field–*Ultraviolet* (HPEF-UV), khususnya dengan waktu perlakuan 10 menit, memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan pasteurisasi *thermal* dalam mempertahankan mutu minuman sari jeruk. Perlakuan pasteurisasi *nonthermal* menggunakan HPEF-UV menghasilkan jumlah mikroba yang lebih rendah, yaitu $2,4 \times 10^2$ CFU/mL dibandingkan pasteurisasi *thermal* sebesar $4,6 \times 10^2$ CFU/mL, serta mampu mempertahankan kadar vitamin C lebih tinggi, yaitu 47,40 mg/100 g sampel, sedangkan pasteurisasi *thermal* hanya mencapai $42,70 \pm 0,28$ mg/100 g. Selain itu, Pasteurisasi *thermal* menggunakan HPEF-UV juga lebih efektif menjaga kestabilan pH selama penyimpanan, dengan nilai pH berkisar 3,79–3,84 yang relatif tidak mengalami perubahan hingga 24 jam. Nilai total padatan terlarut (°Brix) pada perlakuan HPEF-UV juga tetap stabil selama penyimpanan, menunjukkan bahwa pasteurisasi *nonthermal* menggunakan HPEF-UV ini mampu mempertahankan karakteristik fisik dan kimia sari jeruk lebih baik dibandingkan perlakuan kontrol maupun pasteurisasi *thermal*.