

ANALISIS SENSITIVITAS DALAM UPAYA PENERAPAN *BENCH SCALE* PADA PRODUKSI TEH HIJAU (*Camellia sinensis*) BERAROMA JAHE

Setiawan Dwi Putranto ¹⁾, Ag. Suryandono ²⁾, Atris Suyantohadi ²⁾

INTISARI

Perkembangan produksi teh di Indonesia sangat baik dalam meningkatkan perekonomian bangsa. Namun, konsumsi teh di Indonesia sangat rendah (0,28 kg/kapita/tahun). Inovasi dalam penambahan aroma menjadi upaya untuk meningkatkan daya tarik konsumen. Pada penelitian sebelumnya, teh dengan berbagai aroma telah dikembangkan dan telah diujikan. Hasilnya menunjukkan teh hijau aroma jahe menjadi salah satu yang memiliki peluang untuk dikembangkan. Sebelum diproduksi secara komersial, diperlukan tahap *bench scale* untuk mencegah terjadinya kerugian biaya dan teknis, sehingga tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah menentukan sensitivitas dan kelayakan pada penerapan *bench scale*.

Bench scale membantu dalam memproyeksikan produksi skala laboratorium sebelum dapat diproduksi dalam skala yang lebih besar. Analisis sensitivitas dalam *bench scale* diperlukan untuk melihat seberapa sensitif perubahan yang terjadi ketika *scale up* dilakukan. Informasi ini berguna untuk dasar *scale up* lebih lanjut. Analisis sensitivitas dilakukan dengan mengamati perubahan yang terjadi terkait finansial (perhitungan BEP dan B/C rasio), proses produksi distilasi uap air dengan variabel dependen berupa massa jenis fluida, viskositas fluida, tekanan, dan kecepatan alir fluida (distilasi uap air) dan proses penyemprotan dengan *nebulizer* (variabel tidak divariasikan), dan hasil uji organoleptik untuk teh hijau aroma jahe sebelum serta sesudah seduh sebagai bentuk identifikasi kualitas.

Pada aspek finansial, perbedaan nilai BEP antara skala laboratorium dan *bench scale* sebesar 8,62 % untuk jahe yang diproses langsung (basah) dan 3,86 % untuk jahe yang dikeringkan dimana *bench scale* lebih layak dari skala laboratorium. Terdapat perbedaan cukup signifikan pada pengukuran tekanan dan kecepatan alir fluida dalam proses distilasi uap air untuk skala laboratorium dan *bench scale*. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa secara penilaian rata-rata untuk teh hijau aroma jahe sebelum dan sesudah seduh, skala laboratorium memiliki penilaian yang lebih tinggi dibandingkan *bench scale*. Nilai tertinggi hasil uji organoleptik teh hijau aroma jahe sebelum seduh diperoleh bahan baku jahe diproses langsung dengan massa 1 kg (distilasi uap air) selama 4 jam dan setelah seduh untuk bahan baku jahe diproses kering dengan massa 2 kg untuk proses distilasi uap air selama 5 jam.

Kata Kunci : Analisis sensitivitas, *bench scale*, jahe, teh hijau.

¹⁾ Mahasiswa Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, UGM.

²⁾ Staff Pengajar Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, UGM.

**SENSITIVITY ANALYSIS IN ATTEMPT OF BENCH SCALE
APPLICATION IN GINGER FLAVORED GREEN TEA (*Camellia sinensis*)
PRODUCTION**

Setiawan Dwi Putranto ¹⁾, Ag. Suryandono ²⁾, Atris Suyantohadi ²⁾

ABSTRACT

Growth of tea production in Indonesia is very good in attempting to enhance national economy. However, tea consumption level is very low (0,28 kg/capita/year). Innovation in flavoring agents would increase consumer attraction. In previous research, tea with flavoring agents had developed and tested. The result showed that the ginger flavored green tea had been potential to be developed. Prior to commercial production, *bench scale* is needed to prevent financial and technical losses, so the aim of this research was to determine sensitivity and feasibility of the bench scale.

Bench scale can help projecting laboratory scale production to massive scale production. Sensitivity analysis in bench scale is needed to detect how sensitive the alteration while scale up production is conducted. It can be used as basic information for further step of scale up. Sensitivity analysis was conducted by observing the alteration of financial aspect (BEP and B/C ratio calculation), production process in steam water distillation with dependent variables of fluid density, fluid viscosity, pressure, dan velocity of fluid and spraying process using a nebulizer (variable is not varied), and sensory test for ginger flavored green tea before and after brewing as identification of quality.

In financial aspect, the difference of BEP between laboratory scale and bench scale was about 8,62 % for ginger that processed directly (wet) and 3,86 % for ginger that dried which bench scale was more feasible. There was fair significant in pressure and velocity of fluid in steam water distillation both for bench scale and laboratory scale. Sensory test showed that average score for ginger flavored green tea before and after brewing laboratory scale had higher score than bench scale. The highest score in sensory test of ginger flavored green tea before brewing was taken by ginger that processed directly (wet) with 1 kg of mass (steam water distillation) in 4 hours and after brewing for ginger that processed dried with 2 kg of mass (steam water distillation process) in 5 hours.

Keywords : Bench scale, ginger, sensitivity analysis, green tea.

¹⁾ Undergraduated Student in Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agricultural Technology, UGM.

²⁾ Lecturer in Department of Agroindustrial Technology, Faculty of Agricultural Technology, UGM.