

RINGKASAN

Studi efek perlakuan *low pressure cold plasma* pada ekstraksi biji *fenugreek* terhadap minyak yang dihasilkan, Panji Ridho Rifata Raya, NIM. B31231777, Tahun 2026, 53 halaman, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Rizza Wijaya, S. TP., M. Sc. (Pembimbing).

Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) merupakan sumber minyak nabati kaya tokoferol dan senyawa bioaktif yang berperan terhadap aktivitas antioksidan dan stabilitas oksidatif minyak, namun efisiensi ekstraksinya kerap terkendala struktur dinding sel dan kulit biji yang menghambat pelepasan minyak. *Low Pressure Cold Plasma* (LPCP) ditawarkan sebagai pretreatment non-termal yang memodifikasi permukaan biji melalui pembentukan mikro-pori tanpa merusak senyawa bioaktif akibat panas, meskipun pengaruhnya terhadap stabilitas oksidasi dan kandungan antioksidan masih inkonsisten antar penelitian bergantung pada durasi paparan.

Tugas akhir ini mengkaji pengaruh variasi durasi perlakuan LPCP terhadap biji *fenugreek* sebelum ekstraksi, penelitian ini menggunakan rancangan faktor tunggal, yaitu lama paparan Low Pressure Cold Plasma (LPCP), yang terdiri atas empat taraf perlakuan: P0 (kontrol, tanpa paparan plasma), P5 (paparan 5 menit), P15 (paparan 15 menit), dan P30 (paparan 30 menit). Terhadap perubahan morfologi permukaan, *yield* ekstraksi, profil komponen, aktivitas antioksidan, kandungan *tokoferol*, dan stabilitas oksidasi.

Hasil menunjukkan Perlakuan LPCP pada biji *fenugreek* terbukti memodifikasi struktur permukaan biji secara progresif (dikonfirmasi SEM) dan memengaruhi profil komponen lipid (dikonfirmasi TLC), yang secara mekanistik konsisten dengan pola perubahan aktivitas antioksidan, kandungan *tokoferol*, dan stabilitas oksidatif minyak yang dihasilkan. P15 menghasilkan kondisi perlakuan optimum, memberikan keseimbangan terbaik antara stimulasi senyawa bioaktif dan minimalisasi kerusakan struktural, sementara P30 menunjukkan indikasi awal degradasi berlebih akibat paparan plasma yang terlalu lama.