

RINGKASAN

PENAPISAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KOMBINASI YOGURT DAN JUS TOMAT DIBANDINGKAN VITAMIN C

Nailatul Hidayah

Radikal bebas merupakan salah satu pemicu penyakit kronis dan degeneratif seperti kanker, penyakit autoimun, penuaan, katarak, rheumatoid arthritis, kardiovaskuler dan neurodegeneratif (Pham-Huy, 2008). Untuk menetralkan radikal bebas, tubuh manusia mensintesis antioksidan, namun pada keadaan tertentu sistem pertahanan pada manusia terhadap radikal bebas tidak cukup untuk mencegah kerusakan yang terjadi, sehingga suplemen makanan yang mengandung antioksidan dapat digunakan untuk membantu tubuh manusia mengurangi kerusakan oksidatif (Kullisar *et al.*, 2003).

Salah satu sumber antioksidan alami yang belum dimanfaatkan secara maksimal adalah tomat. Tomat mengandung senyawa-senyawa antioksidan diantaranya likopen, fenolik, flavonoid, vitamin C, dan vitamin E (Beutner *et al.*, 2001). Sehingga dilakukan inovasi *nutraceutical* antioksidan dari tomat yang dikombinasi dengan yogurt yang mengandung probiotik *Lactococcus lactis* untuk mendapatkan manfaat yang bervariasi. Untuk itu diperlukan eksplorasi tentang aktivitas antioksidan pada perbandingan komposisi yogurt dan jus tomat.

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan kombinasi optimal yogurt dan jus tomat dengan aktivitas antioksidan yang maksimal dengan cara menentukan IC_{50} sifat antioksidan kombinasi yogurt dan jus tomat (1:9, 2:8, 4:6, 5:5, 6:4 (b/b)) menggunakan metode DPPH dan membandingkan IC_{50} aktivitas antioksidan kombinasi yogurt dan jus tomat pada perbandingan dengan aktivitas antioksidan optimal dengan IC_{50} aktivitas antioksidan vitamin C. Sebelumnya dilakukan uji kompatibilitas yogurt tomat dilihat dari penampilan fisik dan angka lempeng total. Yogurt tomat pada kelima perbandingan memiliki penampilan fisik yang homogen dan tidak memisah namun yogurt tomat 1:9 tidak memenuhi syarat angka lempeng total. Syarat angka lempeng total adalah 10^7 cfu/g (SNI, 2009) sedangkan angka lempeng total yogurt tomat 1:9 adalah $2,38 \times 10^6$ cfu/g. Yogurt tomat pada perbandingan 2:8, 4:6, 5:5 memenuhi syarat angka lempeng total.

Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dilakukan secara spektrofotometri dengan mengukur penurunan absorbansi DPPH yang diakibatkan oleh sampel. Dibuat lima seri konsentrasi sampel dan diukur %peredaman DPPH pada menit ke-60, kemudian dibuat kurva regresi linier antara konsentrasi sampel dan %peredaman DPPH. Nilai IC_{50} adalah konsentrasi sampel yang dapat meredam DPPH sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} semakin besar aktivitas antioksidan. Suatu zat dikatakan memiliki aktivitas antioksidan yang kuat apabila memiliki nilai IC_{50} kurang dari 200 ppm (Blois, 1958). Untuk mengetahui kombinasi yogurt tomat yang memiliki aktivitas antioksidan optimal digunakan analisa statistik *one-way* ANOVA.

Dari hasil pengamatan, didapatkan nilai IC_{50} jus tomat sebesar $7,22 \times 10^3$ ppm setara dengan padatan terlarut 180,3771 mg. Nilai IC_{50} yogurt tomat perbandingan 1:9 tidak ditentukan karena tidak memenuhi syarat kompatibilitas, nilai IC_{50} yogurt tomat 2:8 tidak dapat ditentukan, nilai IC_{50} yogurt tomat 4:6, 5:5, dan 6:4 berturut-turut adalah $1,41 \times 10^4$ ppm, $1,08 \times 10^4$ ppm, $2,01 \times 10^4$ ppm setara dengan padatan terlarut 353,6550 mg, 270,9862 mg, dan 503,4577 mg, sedangkan yogurt tidak mencapai nilai IC_{50} . Besar %peredaman masing-masing sampel pada lima konsentrasi dibandingkan menggunakan analisis statistik *one-way* ANOVA dan dapat disimpulkan bahwa perbandingan komposisi yogurt tomat yang optimal adalah 5:5 karena memiliki aktivitas antioksidan yang sama dengan jus tomat dan lebih tinggi daripada yogurt. Rasio IC_{50} aktivitas antioksidan ekstrak aseton 80% yogurt tomat 5:5 dengan vitamin C sebesar 0,0258%, artinya aktivitas antioksidan dari vitamin C lebih besar daripada aseton 80% yogurt tomat 5:5, namun jika dikonversikan dalam kadar senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dalam jus tomat, rasio aktivitas antioksidan yogurt tomat dibanding vitamin C adalah sekitar 56% sehingga dapat dikatakan bahwa yogurt tomat prospektif menjadi sumber antioksidan. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan total dari yogurt tomat, diperlukan tambahan uji aktivitas antioksidan dengan metode yang lain.