

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai optimalisasi sterilisasi eksplan melati putih (*Jasminum sambac*) menggunakan tiga taraf konsentrasi alkohol (20%, 30%, dan 40%), dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Peningkatan konsentrasi alkohol menunjukkan kecenderungan menurunkan tingkat kontaminasi eksplan secara konsisten, dari 67% pada konsentrasi 20% menjadi 17% pada konsentrasi 40%, dengan persentase eksplan steril tertinggi (83%) dicapai pada konsentrasi 40%. Namun demikian, pengaruh perlakuan ini belum berbeda nyata secara statistik ($F_{\text{hitung}} 1,667 < F_{\text{tabel}} 5\% = 3,68$), sehingga kecenderungan ini bersifat deskriptif dan belum dapat digeneralisasi.
2. Konsentrasi alkohol 40% merupakan perlakuan yang paling menjanjikan pada rentang yang diuji, ditunjukkan oleh kemampuannya menekan kontaminasi bakteri hingga 0% dan menunda rata-rata waktu muncul kontaminasi hingga 7 hari setelah tanam — meski keunggulan ini juga belum teruji signifikan melalui uji DMRT.
3. Jamur merupakan kontaminan dominan pada seluruh taraf perlakuan (menurun dari 50% pada 20% menjadi 17% pada 40%), sementara kontaminasi bakteri hanya muncul pada konsentrasi 20%. Pola ini mengindikasikan bahwa struktur dinding sel jamur relatif lebih resisten terhadap denaturasi oleh etanol dibandingkan membran sel bakteri.
4. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan indikasi awal bahwa alkohol 40% adalah titik konsentrasi yang paling efisien di antara taraf yang diuji, namun ukuran sampel yang terbatas ($KK = 30\%$) membuat hasil ini perlu diverifikasi melalui penelitian lanjutan dengan daya uji statistik yang lebih kuat sebelum dapat direkomendasikan sebagai protokol baku.

5.2 Saran

1. Perbesar jumlah ulangan dan/atau perluas rentang konsentrasi.
Nilai KK sebesar 30% menunjukkan variabilitas antarulangan yang tinggi sehingga menurunkan daya uji ANOVA. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan minimal 8–10 ulangan per perlakuan dan menambah taraf konsentrasi (misalnya 35% dan 50%) untuk memetakan titik optimum secara lebih presisi.
2. Uji viabilitas dan browning pada konsentrasi 40% secara kuantitatif.
Karena alkohol berkonsentrasi tinggi berisiko menyebabkan nekrosis jaringan meristem, pengamatan lanjutan terhadap persentase browning dan uji viabilitas sel (misalnya pewarnaan TTC) perlu dilakukan untuk memastikan efektivitas sterilisasi pada 40% tidak mengorbankan kelangsungan hidup eksplan.
3. Kombinasikan alkohol dengan sterilan sekunder secara bertahap.
Meningkatkan jamur terbukti lebih resisten, sterilisasi bertingkat — alkohol diikuti perendaman NaOCl pada konsentrasi rendah (5–10%) atau fungisida (misalnya Benomil) — berpotensi menekan kontaminasi jamur secara lebih efektif dibanding alkohol tunggal, sebagaimana ditunjukkan pada beberapa penelitian sterilisasi eksplan tanaman lain.
4. Telusuri sumber kontaminasi berulang pada botol B6.
Kemunculan kontaminasi yang konsisten pada unit sampel yang sama di seluruh perlakuan mengindikasikan kemungkinan kontaminasi endogen (bukan permukaan) pada eksplan sumber tersebut. Disarankan dilakukan uji kultur indeksing pada tanaman induk untuk mendeteksi kontaminan sistemik sebelum pengambilan eksplan.
5. Uji protokol pada skala produksi.
Bila konsentrasi 40% terkonfirmasi optimal pada penelitian lanjutan, disarankan dilakukan uji coba pada skala eksplan yang lebih besar untuk menilai konsistensi dan kepraktisan protokol sebelum diterapkan sebagai SOP laboratorium.