

## BAB V

### PENUTUP

#### V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data, dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Kondisi suhu, waktu, dan konsentrasi pelarut ekstraksi yang menghasilkan kadar fenol total paling baik dari daun parijoto adalah suhu 50°C, waktu 60 menit, dan konsentrasi pelarut 96%, yaitu sebesar 228,108 mg GAE/g ekstrak. Model *quadratic* yang diperoleh menunjukkan nilai kuadratik dari konsentrasi pelarut ( $C^2$ ) memberikan pengaruh paling signifikan terhadap penetapan kadar fenol daun parijoto.
2. Kondisi suhu, waktu, dan konsentrasi pelarut ekstraksi yang menghasilkan kadar flavonoid total paling baik adalah suhu 50°C, waktu 60 menit, dan konsentrasi pelarut 96%, yaitu sebesar 13,760 mg QE/g ekstrak. Model 2FI yang diperoleh menunjukkan interaksi waktu dengan konsentrasi pelarut (BC) memberikan pengaruh paling signifikan terhadap penetapan kadar flavonoid daun parijoto.
3. Kondisi suhu, waktu, dan konsentrasi pelarut ekstraksi yang menghasilkan aktivitas antioksidan paling baik adalah suhu 50°C, waktu 60 menit, dan konsentrasi pelarut 96%, yaitu sebesar 163,803 mg AAE/g ekstrak. Model *mean* yang diperoleh menunjukkan parameter ekstraksi tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap uji aktivitas antioksidan daun parijoto.
4. Optimasi yang diperoleh menunjukkan kondisi suhu, waktu, dan konsentrasi pelarut ekstraksi optimal pada kondisi 53-53,2°C, waktu 60 menit, dan konsentrasi pelarut 96% (*desirability* = 0,834), dengan perolehan kadar fenol, flavonoid, dan aktivitas antioksidan sebesar 175,354 mg GAE/g ekstrak, 11,380 mg QE/g ekstrak, dan 113,31 mg AAE/g ekstrak. Hasil validasi menunjukkan bahwa nilai aktual ketiga respon tersebut berada dalam interval prediksi 95%, sehingga model masih memiliki kemampuan prediktif yang dapat diterima.

## V.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penyempitan rentang variabel independen (suhu, waktu, dan konsentrasi pelarut) pada penelitian selanjutnya untuk meningkatkan kedekatan antara nilai prediksi dan nilai aktual, serta menurunkan nilai RSE sehingga hasil optimasi menjadi lebih akurat dan reproduibel.
2. Jumlah replikasi dan titik pusat dalam rancangan BBD disarankan untuk ditingkatkan guna memperbaiki estimasi *error* eksperimen dan meningkatkan keandalan model statistik, khususnya untuk respon aktivitas antioksidan FRAP.
3. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengombinasikan pendekatan BBD dengan metode optimasi lain atau menggunakan respon tunggal secara terpisah, agar diperoleh kondisi optimal yang lebih spesifik untuk masing-masing respon (TPC, TFC, dan aktivitas antioksidan).
4. Faktor-faktor lain di luar variabel yang diteliti, seperti rasio bahan terhadap pelarut, ukuran partikel simplisia, dan intensitas ultrasonik, perlu dipertimbangkan dalam penelitian selanjutnya untuk meminimalkan error eksperimental dan meningkatkan performa proses ekstraksi.