

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Tanah merupakan bahan alami untuk pertumbuhan tanaman yang didalamnya terkandung banyak sekali unsur hara. Salah satu unsur hara tersebut adalah unsur kalsium. Ion kalsium yang bermanfaat sebagai aktivator pada pembentukan bulu-bulu akar dan biji, serta menguatkan batang dan membantu keberhasilan penyerbukan, pemecahan sel, aktivitas beberapa enzim dalam tanah dapat habis karena diserap tanaman, diambil jasad renik, terikat sebagai kompleks pada adsorpsi oleh tanah, dan mengendap kembali sebagai endapan-endapan sekunder (Leiwakabessy, 1988).

Dampak berkurangnya ion kalsium dalam tanah akan menyebabkan sumber kalsium yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh semakin terhambat. Hal ini harus dihindarkan agar kandungan kalsium pada tanaman tetap bisa terjaga keberadaannya.

Analisis kandungan kalsium dalam tanah harus sering dilakukan untuk mengawasi keberadaan kandungannya, agar sesuai dengan kebutuhan tanaman. Sampai saat ini analisis kalsium masih dilakukan menggunakan metode konvensional secara gravimetri dan kompleksometri. Akan tetapi teknik tersebut memerlukan waktu yang cukup lama dengan bahan kimia analisis yang cukup tinggi, sehingga dilakukan teknik analisis yang lebih praktis dan mudah serta

dalam waktu relatif singkat, yaitu menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom.

Selama ini analisis kalsium dengan teknik Spektrofotometri Serapan Atom (AAS) dalam SNI (Standar Nasional Indonesia) diperuntukan bagi kalsium dalam air. Sementara itu, analisis kalsium dalam tanah telah dilakukan dengan metode yang sama, namun perlu tahap-tahap dalam proses preparasi yang umumnya mengikuti metode yang lazim digunakan, yaitu teknik perkolasi menggunakan pelarut amoniumasetat. Telah dikembangkan teknik ekstraksi pelarut menggunakan pelarut ammonium asetat, dan sementara telah menjadi hasil yang sesuai dengan harapan keefektifan dan keefisienan waktu serta hasil yang sesuai. Untuk memastikan kinerja metode analisis dengan cara ini perlu dilakukan langkah validasi metode.

Validasi adalah proses yang menunjukkan atau membuktikan karakteristik kinerja metode suatu analisis dapat diterima atau tidak (AOAC,2002:5). Menurut CPOB (2006) validasi metode merupakan tindakan pembuktian dengan cara yang sesuai bahwa tiap bahan, proses, prosedur, kegiatan, sistem, perlengkapan atau mekanisme yang digunakan dalam produksi maupun pengawasan mutu akan senantiasa mencapai hasil yang diinginkan. Begitu pula dalam ISO/IEC klausul 5.4.5.1, validasi diartikan sebagai konfirmasi melalui pengujian dan pengadaan bukti yang objektif bahwa persyaratan tertentu untuk suatu maksud khusus telah dipenuhi. Harmita (2004,117) validasi metode analisis adalah suatu tindakan penilaian terhadap parameter tertentu, berdasarkan percobaan laboratorium, untuk membuktikan bahwa parameter tersebut memenuhi persyaratan untuk

penggunaanya. Proses ini dilakukan untuk metode yang baru dikembangkan, metode baku yang direvisi untuk menyesuaikan perkembangan atau karena munculnya suatu problem, metode baku yang digunakan dilaboratorium yang berbeda, atau dikerjakan dengan alat yang berbeda, atau jika metode tersebut akan digunakan untuk kegiatan yang bersifat rutin, jika terjadi perubahan antara kondisi analisis dan kondisi pada saat validasi metode, dan jika terjadi perubahan metode dari metode standar. Secara sederhana hasil uji yang valid dapat digambarkan sebagai hasil uji yang mempunyai akurasi dan presisi yang baik (ICH,1996:5).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumus permasalahannya menjadi:

Bagaimanakah validitas metode analisis kalsium dalam tanah dengan spektrofotometer serapan atom (AAS)?.

1.3. Tujuan Penelitian

Melakukan validasi metode analisis kalsium dalam tanah dengan spektrofotometer serapan atom (AAS), dengan melihat parameter validasi yang meliputi: linieritas, limit deteksi, limit kuantitasi, presisi, akurasi, selektivitas dan uji ketangguhan (*ruggedness*).

1.4. Batasan Masalah

1. Parameter validasi yang dilakukan meliputi: linieritas, limit deteksi, limit kuantitasi, presisi, akurasi, selektivitas dan uji ketangguhan (*ruggedness*).

2. Sampel yang digunakan, yaitu sampel tanah di lahan uji coba Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA) di sektor B bagian tanaman kubis.
3. AAS yang digunakan type SensAA seri A.6311 Dual GBC *Scientific Equipment*.

1.5. Manfaat Penelitian

Didapatkan metode analisis yang valid pada analisis kalsium dalam tanah dengan spektrofotometer serapan atom (AAS).

