

daya yang mampu menguji flavor dan aroma, yaitu mulut dan hidung manusia, yang jumlahnya sangat terbatas, yang biasa disebut tobacco tester (Garner et al., 1936).

Berbicara mengenai kualitas tembakau, harus diakui bahwa kita lebih banyak berhadapan dengan seni daripada sains (Campel dan Coulson, 1964) sedang batasan kualitas, menurut Padilla (1965) adalah perpaduan sifat-sifat fisik, arganoleptik, dan ekonomik yang menjadikannya diinginkan atau ditolak untuk sesuatu maksud dan tujuan tertentu (Abdullah, 1970). Selanjutnya dikemukakan oleh Abdullah (1970) bahwa penelitian dalam bidang budidaya telah mencapai tingkat kemajuan yang luar biasa dalam meningkatkan produksi tembakau per satuan luas, namun dana yang cukup besar yang ditumpahkan untuk keperluan ini tidak dapat dibayar kembali sebagai akibat berkurangnya efisiensi industri rokok dan menurunnya kenikmatan merokok. Dengan demikian yang dapat dilakukan adalah mengadakan klasifikasi yang dikaitkan dengan faktor-faktor kualitas.

Kesulitan kedua dalam pemuliaan tembakau ialah kuatnya pengaruh tanah dan lingkungan tumbuh pada karakteristik tembakau/ jenis tembakau tertentu yang tumbuh disuatu daerah dengan jenis tanah tertentu, akan menghasilkan produk yang berbeda bila ditanam di daerah pada jenis tanah yang berbeda. Sehingga tidak perlu heran bila kualitas berbeda padahal ditanam di lahan yang berdampingan dengan tipe tembakau yang sama namun jenis tanahnya berbeda. Setiap unsur yang ikut membentuk lingkungan ikut berperan dalam pembentukan kualitas suatu tembakau, seperti pemupukan, cara budidaya cara panen, pengolahan daun, penyimpanan hasil, dan lain-lain. Kualitas secara langsung tidak/belum dapat dijabarkan ke dalam unsur genetik, namun karakter daun yang mempengaruhi dan berkorelasi dengan kualitas dapat diamati dan diuji, jauh sebelum rasa/flavor dan aroma dilaksanakan. Berkat ketekunan para peneliti dari berbagai disiplin dapat diketahui berbagai pengaruh budidaya pada kualitas yang dapat dijadikan indikator, namun sentuhan terakhir tetap ditangan ahli uji tembakau (tobacco tester), pada tingkat pra dan pasca pabrik. Hal ini membuka peluang bagi pemulia tembakau untuk merakit varietas dengan kombinasi produksi dan kualitas tinggi. Alhasil dapat diharapkan munculnya sifat-sifat baru yang terutama menguntungkan penanam. Lingkup kegiatan pemuliaan perlu dicurahkan pada : a) ukuran, bentuk, jumlah dan panjang ruas, serta filotaksi daun, b) kecepatan pemasakan daun, ketebalan, tulang dan urat, warna, elastisitas, warna, pembaraan dan kadar nikotin daun, c) persirungan (suckering) yang mempengaruhi biaya produksi (ada varietas yang bebas tunas), dan d) ketahanan terhadap penyakit. Yang terakhir ini banyak menyita perhatian dan dana, namun jangan dilupakan mengenai kualitasnya,

karena hanya tembakau yang berkualitas yang dikehendaki industri rokok (Garner et al., 1936). Untuk menghindarkan hal tersebut perlu diperhatikan 3 hal, yaitu: a) pergunakan selalu bahan tanaman pemuliaan (breeding stock) yang mengandung karakter yang dikehendaki sedikit banyak memiliki kualitas; b) pengujian galur baru harus selalu diikuti dengan tindakan pengolahan daunnya (curing process) dan fabrikasi untuk memenuhi kualitasnya, dan c) untuk menguji galur baru agar dipilih lingkungan yang seseragam mungkin dan betul-betul mewakili daerah pengembangannya.

TEKNIK PEMULIAAN TANAMAN TEMBAKAU

Tanaman tembakau termasuk kelas Dicotyledoneae, ordo Personateae, famili Solanaeaceae dan genus Nicotianae. Genus Nicotianae termasuk salah satu bagian terbesar dari famili Solanaceae. Dari 60 species yang telah dideskripsi, kemudian dikelompokkan menjadi sub genera, yaitu tabacum, rustica dan petunoides (Goodspeed, 1954 dalam Akehurst, 1968).

Jumlah khromosom Nicotianae berkisar antara 9-32 berpasangan (2n), untuk species yang ekonomis, yaitu Nicotianae tabacum dan N. rustica 2n=24 (Goodspeed, 1933 dalam Garner, 1950). Di antara dua species ini N. tabacum yang banyak dibudayakan di seluruh dunia, sedang N. rustica nampaknya hanya diusahakan di Rusia dan benua India untuk konsumsi lokal. Biasanya untuk memperoleh kadar nicotin yang tinggi, misalnya, untuk pemberantasan serangga.

Tembakau Virginif.c. (flue-cured) didapatkan di Amerika Serikat melalui seleksi bertahun-tahun sehingga memiliki sifat-sifat yang istimewa; krosoknya mempunyai rasa, aroma, warna yang khas, kadar gulanya tinggi dan sangat berbeda bila dibandingkan dengan krosok-krosok tembakau lain (Wanrooy, 1951).

Biologi bunga

Tanaman tembakau mempunyai bunga yang berbentuk piramid, kerucut atau tersebar. Berbunga majemuk yang berbentuk malai. Kelopak bunga berbentuk, genta mahkotanya berbentuk terompet yang berlekuk 5 dengan yang berwarna kuning, merah muda hingga merah, dan pangkal berwarna putih.

Jumlah benang sarinya 5, pada ujung masing-masing bertengger kepala sari. Ke-5 benang sari ini melingkari putik dengan panjang yang hampir sama. Beberapa diantaranya lebih tinggi daripada tangkai putik. Letak kepala sari sangat berdekatan dengan kepala

putik. Dalam posisi demikian amat mudah terjadinya penyerbukan sendiri, akan tetapi juga tidak sulit untuk penyerbukan buatan (hand pollination). Kepala putik dihubungkan oleh tangga putik dan berakhir di bakal buah/bakal biji yang terletak di dasar bunga.

Pada saat kepala putik reseptif, kepala sari pecah dan menghasilkan tepung sari, yang ditandai oleh mulai mekarnya bunga. Bila akan dilakukan penyerbukan silang, benangsari harus dibuang sebelum bunga mekar (kuncup), kemudian bunga yang hanya berputik dikerodong agar dibuahi oleh tepungsari tanaman yang tidak dikehendaki.

Untuk penyilangan tepungsari dapat dikumpulkan dengan memotong kepala sari sebelum pecah dan disimpan dalam cawan petri atau lainnya. Bila penyimpanannya baik tepungsari tetap dalam keadaan fertil dalam waktu beberapa minggu, dan bila diperlukan dapat dibawa ke manapun yang dikehendaki. Dengan menggunakan "cork stoppered glass vials", bahkan tetap memiliki viabilitas 10-15 tahun atau lebih (Garner *et al.*, 1936).

Penyerbukan pada tanaman tembakau berlangsung sendiri sesuai dengan konstruksi bunga yang ideal untuk pemuliaan. Seperti telah dikemukakan sebelumnya, bahwa tanaman tembakau disekelilingnya dapat menyerbuki tanaman kita dengan perantara angin dan atau angin. Oleh karena itu bila dikehendaki persarian sendiri sebelum bunga mekar, dilakukan pengerodongan karangan bunga.

Sekitar 36 jam setelah penyerbukan berlangsung terjadilah pembentukan buah. Dalam jangka waktu sekitar 15 hari buah-buah telah masak. Untuk kesehatan benih agar bernas dan viabilitasnya tinggi, bila sebagian besar telah berbentuk (membesar) kerodong dibuka, agar buah memperoleh sinar matahari yang cukup dan pernapasan secara leluasa.

Dengan komposisi bunga yang seperti diuraikan ini, tanaman tembakau sangat cocok untuk bahan pemuliaan. Akan tetapi kesulitan terletak pada evaluasi hasil yang menyangkut kualitas seperti dikemukakan pada uraian sebelumnya.

Benih

Benih tembakau termasuk golongan halus. Bentuknya menyerupai bulat telur dengan panjang $\pm 0,53$ mm, dan tebal $\pm 0,47$ mm. Warna biji benih $\pm 0,08$ gr, jadi dalam 1 gr terdapat 12.500 butir.

Dari sekuntum bunga (bunga tunggal) akan dihasilkan satu buah yang berbentuk kapsul dan berisi 4000-8000 butir benih (Garner *et al.* 1936). Pada tembakau Virginia setiap tanaman yang tumbuh baik dapat menghasilkan benih sekitar 80 gr yang berisi 1

juta butir yang dapat digunakan + 20-25 gr, atau 25.000 - 31.250 butir (Abdullah, A dan S. Suyud, 1974). Bila disimpan di tempat yang kering dan mantap benih tetap memiliki viabilitas tinggi dalam jangka waktu cukup lama (10-15 tahun).

Hubungan komponen produksi dan kualitas

Komponen produksi utama meliputi daun, tinggi tanaman dan panjangnya. Mengenai daun yang berpengaruh ialah bentuknya yang meliputi panjang, lebar dan tebal, jumlah dan posisinya pada batang. Mengenai tinggi tanaman pada tembakau Virginia varietas tertentu seperti ditunjukkan dari hasil penelitian Bayubai dan Marido (1961), ternyata koreksi baik positif ataupun negatif pada produksi daun. Pada tembakau cerutu, hasil persilangan, rata-rata tinggi tanaman keturunannya lebih tinggi dari tetua-tetuanya. Sedangkan hasil persilangan pada tembakau Burley, F_1 -nya lebih tinggi daripada tetua-tetuanya (legg *et al.*, 1970), efek heterosis pada tinggi tanaman hibrida F_1 ini tidak berkurang pada F_2 -nya (Matzinger *et al.*, 1971; Widoyo, 1977). Menurut Dean (1961) mengenai panjang ruas, (internode) dari hasil persilangan dikemukakan, bahwa rata-rata lebih panjang dibandingkan kedua tetuanya (Widoyo 1977), sedang menurut Akehurst (1968) bahwa panjang ruas dipengaruhi oleh ketersediaan unsur nitrogen, bila terjadi kekurangan, selain tertundanya waktu masak daun, juga terjadi penurunan (perpendekan) panjang ruas.

Komponen dan unsur kualitas

Dalam perdagangan, kualitas tembakau ditentukan oleh berbagai pihak yang mencakup ahli tembakau/pembeli, ahli teknologi dan ahli kimia, dan yang terakhir dan menentukan adalah pengisap sebagai konsumen (Abdullah 1970).

Ahli tembakau/pembeli menentukan kualitas berdasarkan pengalaman bertahun-tahun dengan cara melihat, merasakan, meraba dan mencium (Widoyo, 1977). Kegiatan ini dilanjutkan pengujian sifat tertentu, termasuk uji asap ("smoke test"), daya mekar/kemampuan mengisi ("filling power") oleh ahli teknologi, sesuai dengan selera pabrik. Hal ini dilakukan antara lain untuk menentukan berbagai kemungkinan bahan campuran ("blend") agar sesuai dengan selera konsumen. Adapun mengenai ahli kimia, seperti dikemukakan oleh Abdullah (1970), pada tembakau Virginia telah dipelajari kemungkinan penggabungan sejumlah senyawa organik berdasarkan penggolongan berbagai macam campuran. Penggolongan kualitas secara kimiawi ini menurut Tso (1969) terdiri atas kadar nikotin, gula, ekstrak petroleum eter, komponen-komponen mineral,

kebasaan abu yang larut dalam air, N-total, N-protein, alfa amino N, karbohidrat, asam-asam yang tidak menguap dan basa-basa yang menguap total. Di samping daya mekar/kemampuan mengisi ("filling power") masih ada kriteria lain yang bersangkutan paut dengan sifat-sifat fisik, yaitu ketahanan terhadap kehancuran (shatter resistance), kelembaban, daya pijar dan posisi daun pada batang (Widoyo, 1977). Sebagai penilai terakhir dan yang paling menentukan adalah pengisap cerutu atau sigaret yang harus mendapatkan rasa puas dan nikmat. Jadi sebenarnya kualitas tembakau sebenarnya sesuatu yang relatif, tergantung kepada orang, waktu dan tempat (Tso 1969). Akhirnya unsur-unsur yang dapat memberikan gambaran terhadap kualitas (lihat Bab 2) adalah sebagai berikut : bentuk, ukuran, tulang, ketebalan, kepadatan struktur, tekstur, badan ("body"), kekenyalan (elastisitas), lapisan lilin, butiran ("leaf grain"), warna, kelembaban, daya pijar, aroma, flavor/rasa dan kekuatan fisiologis.

Seleksi dan hibridisasi

Untuk memulai suatu kegiatan seleksi diperlukan bahan berupa plasma nutfah yang cukup, kemudian dilakukan evaluasi terhadap sifat-sifatnya. Dalam penilaian ini harus mencakup semua aspek, baik yang positif maupun yang negatif, meliputi komponen-komponen produksi dan kualitas serta ketahanannya terhadap penyakit dan hama. Sebagai tindak lanjut dari evaluasi ini perlu dilakukan pengkajian dengan mempertimbangkan semua segi yang terkait dalam pertembakauan, sesuai dengan kepentingan masing-masing pihak, petani produsen, pengusaha pengolah, industri rokok, dan lain-lain.

Seleksi dan pemurnian varietas

Bila di dalam koleksi terdapat varietas-varietas yang dimaksud, pekerjaan kita cukup mudah, yaitu melakukan seleksi masa positif atau negatif. Bila diperlukan benih yang bermutu dengan tingkat kemurnian yang tinggi diperlukan seleksi pedigree/galur murni. Prosedur seleksi galur/pedigree yang lazim dilakukan pada tembakau adalah :

- (1) Pilih pohon yang memiliki keragaman yang baik dari suatu populasi varietas sebanyak 35 pohon untuk diambil benihnya dan beri sandi 1-35,
- (2) Benih yang berasal dari ke-35 pohon ini disemaikan. Nomor 1 sampai dengan 30 akan ditanam, sedang nomor 31 sampai dengan 35 sebagai cadangan. Masing-masing nomor ditanam sebanyak 30 pohon dalam 2 baris. Pada tiap-tiap baris terdapat 15 pohon.

- (3) Pengamatan yang dilakukan mengenai pertumbuhan : tinggi tanaman dan lilit batang, panjang ruas, warna daun, jumlah daun, saat muncul bunga pertama, berbunga penuh, habitus, dan lain-lain yang dianggap mendukung. Jumlah daun maksimum yang dicapai pada saat tanaman mulai berbunga.
- (4) Berdasarkan data yang dikumpulkan dapat dipilih 10 galur terbaik, dan dari galur ini dipilih lagi 35 pohon (30 pohon pokok, 5 pohon cadangan) terbaik. Benih dari galur-galur sisa dapat dipungut dan disatukan (bulkseed) untuk keperluan pertanaman produksi yang dinyatakan sebagai "Benih Pilihan C" (BP.C "bulkseed") sedangkan benih dari pohon sisa galur-galur terpilih (10 galur) benih campurannya dapat disatukan sebagai BP.B (setara dengan benih persediaan atau "stockseed").
- (5) Ketigapuluhlima pohon terpilih turunan kedua (4), yang 30 pohon ditanam seperti keturunan pertama (2) hanya jumlah galur yang dipilih berkurang menjadi 7, dan dari 7 galur ini dipilih 35 pohon terbaik seperti (4); dengan demikian juga mengenai benih-benih yang dipanen.
- (6) Ketigapuluh tanaman pilihan (dari 35 pohon) pada tingkat ini, dengan prosedur yang sama dengan (2) ditentukan 3 galur yang terbaik. Seluruh pohon pada 3 galur ini dipanen dan dipisahkan sesuai dengan nomor galurnya. Benih dari ketiga galur ini masing-masing disebut BP.A, sedang benih sisa galur-galur lainnya yang disatukan menjadi bulkseed atau BP.C untuk keperluan pertanaman produksi.
- (7) Ketiga galur ini kemudian diuji pada percobaan varietas bersama-sama dengan induknya (populasi asal) dan varietas-varietas standar lainnya, untuk mengetahui produksi dan kualitas krosoknya dalam skala atau plot yang agak luas dan disertai evaluasi pada proses pengolahan daunnya (curing process).

Hibridisasi

Bila dalam koleksi plasma nutfah tidak terdapat varietas yang memenuhi syarat yang diinginkan, perlu dilakukan hibridisasi. Tergantung tujuannya, berbagai model dan prosedur seleksi dapat ditempuh, dalam rangka menggabungkan sifat-sifat unggul dari kedua tetuanya.

Tanaman tembakau memang merupakan tanaman yang ideal untuk pemuliaan, karena mempunyai alat pembiakan yang lengkap/sepurna pada sekuntum bunganya dan persilangan dapat dilakukan pada siang hari. Hasil evaluasi, seperti disebutkan awal Bab ini perlu disusun dalam suatu daftar, mengenai sifat-sifat yang menyangkut

produksi, kualitas, dan ketahanan terhadap penyakit. Berdasarkan daftar tersebut dapat dipilih kombinasi yang mungkin dapat diperoleh sebagai hasil hibridisasi melalui berbagai cara. Setelah persilangan dilakukan, biasanya diikuti oleh mendelisasi. Individu dipilih pada populasi F_2 , dan seleksi galur/pedigree dilakukan hingga mencapai F_5 atau F_6 . Kemudian dilanjutkan dengan pengujian galur yang memakan waktu sekitar 3 tahun. Jadi cukup panjang.

Menurut Hasnam (1978) prosedur seleksi pedigree ini tidak efisien, karena seleksi dilakukan pada genotipe yang heterozigot dan berkompetisi satu sama lain. Metode seleksi yang memperbesar peluang untuk mengadakan rekomendasi yang diinginkan adalah seleksi rekuren "recurrent selection", yang pada setiap siklus seleksi digunakan metode "Single Seed Descent Method (SSD)". Dengan seleksi masa tiap siklus, diikuti oleh persilangan acak antara induk-induk terpilih. Matzinger (dalam Hasnam, 1978) mendapatkan kenaikan 44 gram daun hijau tembakau tiap siklus.

Persilangan dialel merupakan cara yang lazim digunakan oleh para pemulia tembakau di Amerika pada berbagai tipe tembakau, untuk menentukan daya gabung dan keanekaragaman genetik. Menurut Allard (dalam Widoyo, 1977), bahwa persilangan dialel ini digunakan pada tingkat tertentu, untuk menentukan daya gabung varietas-varietas yang mempunyai prepotensi tinggi.

Selain itu dapat pula digunakan cara silang balik ("Back Cross Method of Breeding"). Cara ini terutama bila ingin menggabungkan sifat-sifat yang diinginkan dan tetua yang agak jauh pertalian darah, terutama untuk sumber kualitas. Misalnya persilangan antara tembakau Virginia yang peka, dan tembakau rajangan yang tahan penyakit, namun tetap berkualitas Virginia. Sebagai induk diambil tembakau Virginia dan sebagai tetua jantan tembakau rajangan. Silang balik dilakukan terus pada induk dalam jumlah kali secukupnya, sehingga darah tembakau Virginia untuk kualitas tetap dominan.

Plasma nutfah sebagai sumber ketahanan terhadap penyakit menurut Heggstad (1963) adalah sebagai berikut :

- (1) Sebagai sumber ketahanan terhadap Phytophthora nicotianae (Penyakit lanas) adalah Florida 301. Resistensi varietas ini lebih tinggi daripada kedua tetuanya (Little Cuba x Big Cuba); kemudian varietas yang diberi sandi Rg. Varietas-varietas ini dari jenis tembakau cerutu. Di Indonesia yang terkenal adalah Timor Vorstenden (TV). Hibrida F_2 yang digunakan pada tembakau cerutu di Klaten berasal dari TV x G, terkenal dengan tinggi resistensinya terhadap penyakit lanas (Phytophthora nicotianae). Untuk tembakau Virginia yang dikembangkan dari sumber-sumber genetik tersebut pertama kali diperoleh

varietas-varietas Oxford 1,2,3 dan 4. Selanjutnya lahir dari pengembangan ini varietas-varietas Dixie Bright 101 (DB 101), DB 102, Coker 316 (C. 316), C. 187, C. 319, C. 128 dsb. Dari jenis Burley lahir Burley 11A, Burley 37, dan sebagainya.

- (2) Sebagai sumber terhadap Pseudomonas solanacearum (penyakit layu), adalah TI 448A yang didatangkan dari Columbia. Dari persilangan TI 448A dengan tembakau Virginia diperoleh varietas 400 dan Oxford 26. Karena kualitas dan produksinya yang rendah varietas-varietas tidak berkembang, namun menjadi sumber persilangan untuk memperoleh ketahanan terhadap penyakit layu ini, bahkan dikombinasikan dengan penyakit lanas (Black shank) dan layu fusarium (Fusarium oxysporium). Tembakau Deli yang tersohor itu belum sepenuhnya mampu diatasi melalui pemuliaan, tetapi harus dibantu oleh rotasi tanaman. Empat sampai 7 tahun dihutankan baru ditanam tembakau Deli untuk menghindarkan dari serangan penyakit layu ini. Galur-galur tembakau Besuki (tembakau cerutu) dengan sandi H 894 dan H 915 merupakan hasil persilangan dengan Burley 21 yang tahan penyakit virus mosaik.
- (3) N. glutinosa merupakan sumber genetik untuk ketahanan terhadap mosaik virus. Varietas Holmes Samsun merupakan varietas pertama yang lahir dari persilangan dengan N. glutinosa yang resisten terhadap mosaik. Dan ini merupakan keberhasilan pertama pengalihan ketahanan penyakit secara interspesifik pada Nicotiana. Varietas-varietas tembakau jenis **dark-air cured** dan **dark-fire-cured** yang tahan terhadap mosaik adalah Ky.151 dan Ky.153. Jenis-jenis/tipe-tipe tembakau Burley yang tahan terhadap mosaik dan busuk akar hitam (**black root rot**) adalah Burley 21, Ky.B, Ky.10 dan Ky.12.

PENUTUP

Ditinjau dari kesehatan, pertembakauan di Indonesia khususnya, maupun di dunia umumnya, merupakan sisi yang remang-remang sampai gelap, namun pada sisi lain cerah, karena sumbangannya pada sektor ekuin dan lapangan kerja.

Pada saat ini dimanapun unit penelitian berada, negara ataupun swasta, kurang ditunjang oleh tenaga dan sarana penelitian yang layak. Tenaga peneliti, baik jumlah maupun kualifikasinya belum memadai. Jadi tidak dapat disalahkan bila saat ini belum dihasilkan atau dilahirkan varietas-varietas baru yang cemerlang.

Seperti disinggung pada Bab Pendahuluan, bahwa Indonesia memiliki jumlah tipe tembakau yang cukup banyak. Akan tetapi seingat penulis hanya seorang yang menyandang gelar S3 Pemuliaan. Semoga ada perhatian yang seimbang dengan peranan yang dimainkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdallah, Fawky, 1970. Can tobacco quality be measured? Lockwood Publishing Coy. Inc. N.Y. USA.
- Abdullah, A. S. Suyud, 1974. Pedoman bercocok tanam tembakau Virginia Deptan. Ditjenbun, Jakarta.
- Akehurst, B.C, 1969. Tobacco. Trop. Sgric. Series Longmans Green & Co London.
- Wanrooy, G.L, 1951. Penuntun bercocok tanam dan membuat tembakau sigaret di Indonesia. J.H. Wolters Groningen, Jakarta.
- Garner, W.W, H.A.Allard, E.E. Clayton, 1936. Superior germ plasm in tobacco. Yearb. Agric. Washington.
- Garner, W.W. 1950. The production of tobacco Phyladelphia. The Blakiston - Toronto.
- Hasnam, 1978. Pemakaian **single seed descent method** dalam seleksi rekuren pada tanaman menyerbuk sendiri. Seminar Tanaman Industri No.23, LPTI Bogor.
- Heggstad, Howard E, 1963. Development of disease-resistant tobacco varieties in the United States Third World Tob. Sci. Congres Salisbury, S.R.
- Tso, T.C, 1969. Leaf tobacco composition the potensial for genetic changes. Tobacco 168 : 69 - 73.
- Widoyo, 1977. Hubungan produksi dan kualitas antara varietas-varietas tembakau Besuki dengan varietas-varietas asalnya. P.T. Perkebunan XXVII - Jember.

UJI TANAH DAN ANALISIS TANAMAN UNTUK PERBAIKAN BUDIDAYA

Fauzy Chairani
Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

RINGKASAN

Uji tanah dan analisis tanaman merupakan kegiatan langkah dini dalam pengelolaan suatu usaha budidaya tanaman. Tujuan akhirnya adalah untuk mendapatkan rekomendasi jenis, dosis, dan komposisi pemupukan yang berimbang agar tercapai hasil yang paling menguntungkan. Untuk itu para pakar telah mengembangkan berbagai metode ekstraksi untuk meraih jenjang keeratan hubungan yang paling tinggi antara jumlah hara terekstrak dengan respon tanaman serta pengkatagoriannya. Dari hasil studi perbandingan, tampak bahwa metode ekstraksi Morgan yang dimodifikasi oleh Wolf memiliki beberapa kelebihan. Selanjutnya, penerapan instrumen canggih seperti **inductively coupled plasma** dapat membantu menganalisis secara cepat serta akurat. Untuk itu perlu dijajaki kemungkinan penerapannya di Laboratorium Uji Tanah dan Analisis Tanaman Balittro Bogor.

PENDAHULUAN

Usaha untuk meningkatkan produksi pertanian, khususnya di sub sektor perkebunan, dapat ditempuh melalui intensifikasi, perluasan areal, diversifikasi, dan rehabilitasi. Apapun cara yang akan ditempuh, keempat pendekatan ini selalu terkait pada lahan. Daya dukung lahan dalam usaha peningkatan produksi pertanian ini mempunyai arti penting, karena lahan sebagai bahana utama untuk terselenggaranya usaha budidaya tersebut. Dengan demikian, kebijaksanaan pengelolaan lahan ditujukan agar lahan dapat menopang usaha pertanian secara maksimal tanpa mengesampingkan faktor kelestariannya. Bahkan untuk lahan marginal bermasalah, yang kini terpaksa dijangkau pula dalam program perluasan areal, potensinya justru perlu ditingkatkan.

Sehubungan dengan itu, potensi daya dukung lahan bagi usaha budidaya pertanian ini akan tergambarkan seutuhnya melalui pemeriksaan tingkat kesuburannya. Hasil pengujian tingkat



kesuburan tanah dapat dipakai sebagai masukan dan bahan pertimbangan dalam mengambil langkah-langkah penting sejalan dengan garis kebijaksanaan pengelolaan lahan.

Berkaitan dengan masalah pengujian tingkat kesuburan tanah ini tentu tidak terlepas dengan komoditi yang akan dikelola. Karena, suatu kelas tanah dikatakan subur haruslah dihubungkan dengan suatu jenis tanaman tertentu. Dengan kata lain, perlu dipertanyakan lebih lanjut, subur untuk budidaya tanaman apa ? Sebab telah diketahui bahwa setiap tanaman membutuhkan porsi dan komposisi yang berbeda akan unsur-unsur hara tanaman. Dengan demikian, tanaman yang tumbuh pada lahan tersebut perlu pula diperiksa status haranya melalui prosedur analisis tanaman. Dapat dikatakan bahwa analisis tanaman merupakan langkah lanjut sebagai pendukung uji tanah, agar diperoleh gambaran seutuhnya kaitan antara status tanah dan status hara tanaman untuk dikorelasikan dengan hasil.

Tulisan ini merupakan suatu tinjauan akan arti dan makna dari uji tanah dan analisis tanaman sebagai sarana penunjang usaha peningkatan produktivitas tanaman.

UJI TANAH

Uji tanah dapat memberikan kontribusi yang cukup berarti bagi suatu usaha budidaya tanaman. Hasil uji tanah merupakan dasar penetapan rekomendasi pemupukan dan pengapuran. Mengingat pemupukan merupakan suatu masukan energi yang selalu berkaitan dengan biaya, informasi akan status hara tanah merupakan salah satu kunci untuk membuka jalan ke arah usahatani yang menguntungkan.

Pengujian tanah bertujuan antara lain: a) mengelompokkan tanah ke dalam kelas-kelas bagi praktek rekomendasi pemupukan dan pengapuran, b) meramalkan kemungkinan suatu respon yang menguntungkan dari pemberian nutrisi pada tanaman, c) membantu dalam evaluasi produktivitas lahan, dan d) memberikan kemungkinan peningkatan produktivitas suatu kondisi lahan yang spesifik melalui perlakuan kultur teknik.

Umumnya pengujian tanah hanya ditujukan untuk mengetahui kebutuhan kapur dan pemupukan, serta untuk mengungkapkan status kesuburan umum secara akurat. Pemupukan dan pengapuran yang dilakukan tanpa mengikuti rekomendasi dari hasil pengujian, dapat mengancam keberhasilan pertanaman karena akan terjebak dalam ketidakseimbangan nutrisi. Ketidaksesuaian nutrisi antara tanah dan tanaman ini umum terjadi di lahan-lahan pertanian.