

Abstract : RESPONSE OF APPLICATION NPK FERTILIZER AFTER THE FIRST HARVEST TO MUNG-BEAN PRODUCTION. In a field experiment at Cikarawang experiment station, Boqor, PR_083 was used. There were 4 levels of NPK application after harvest (0, 1 x, 2x, 3x). Each level was 25 g Urea, 25 g TSP and 25 g KCl per Ha. The plot's size was 10 m². The results showed that additional fertilizer after harvest increased the yield. There were no significant difference due to frequency of application.

Ringkasan :

Tujuan percobaan ini ialah untuk mengetahui pengaruh pemupukan NPK setelah panen pertama dan perbedaan jumlah NPK terhadap produksi kacang hijau varietas PR 083. Empat perlakuan pemupukan NPK setelah panen pertama, yaitu hanya pupuk dasar (O), setelah panen pertama dipupuk sekali dengan dosis 25 kg Urea/ha, 25 kg TSP/ha dan 25 KCl/ha (A), setelah panen pertama dipupuk dua kali dengan dosis masing-masing 25 kg Urea/ha, 25 kg TSP/ha dan 25 kg/KCl/ha (B), dan setelah panen pertama dipupuk tiga kali dengan dosis masing-masing 25 kg Urea/ha, 25 kg TSP/ha dan 25 kg KCl/ha (C) pada tiga kelompok percobaan dengan Rancangan Acak Kelompok.

Perlakuan A, B dan C ternyata lebih tinggi produksinya jika dibandingkan dengan perlakuan O. Produksi rata-rata tiap petak perlakuan A untuk bobot polong panen (594.63 g), bobot polong kering (471.30 g) dan bobot biji (355.13 g). Produksi rata-rata tiap petak perlakuan B untuk bobot polong panen (577.47 g), bobot polong kering (468.80 g) dan bobot biji (354.03 g). Produksi rata-rata tiap petak perlakuan C untuk bobot polong panen (578.53 g), bobot polong kering (460.83 g) dan bobot biji (345.80 g) sedangkan produksi rata-rata untuk tiap petak perlakuan O untuk bobot polong panen (374.70 g), bobot polong kering (294,70 g) dan bobot biji (219.80 g).

PENDAHULUAN

Kacang hijau dapat tumbuh hampir pada setiap jenis tanah. Jenis tanah yang baik untuk jagung dan padi, juga baik untuk kacang hijau. Tanah lempung berliat dengan drainase yang baik dan pH tanah sedikit asam (5.5 – 6.5) dianjurkan untuk kacang hijau (Marzuki, 1977).

Nitrogen untuk kacang hijau sebagian besar dipenuhi dari pengikatan oleh bakteri *Rhizobium*. Penambahan nitrogen sebagai pupuk perangsang (starter solution) menyebabkan kegiatan pengikatan nitrogen udara meningkat. Unsur kalium diperlukan untuk menjamin keseimbangan hara dalam tanah, sedangkan unsur fosfor untuk mempercepat pemasakan polong. Unsur kalium juga bisa merangsang pembentukan tunas baru (Marzuki, 1974).

Salah satu sifat yang unik pada tanaman kacang-kacangan termasuk kacang hijau ialah adanya bakteri *Rhizobium* dalam bintil akarnya yang dapat memfiksasi nitrogen udara secara simbiotik. Ini mungkin salah satu alasan mengapa kacang hijau tidak begitu responsif terhadap pupuk nitrogen jika diberikan secara berlebihan. Pemakaian pupuk terutama pupuk nitrogen lebih baik pada musim kemarau dari pada musim hujan, jika faktor-faktor lain terutama kelembaban tanah tidak membatasi (Marzuki, 1974). Karena kacang hijau berumur pendek, maka seluruh pupuk diberikan saat tanam, terutama jika ditanam pada musim kemarau dengan kelembaban tanah cukup. Bila ditanam pada musim hujan, pemupukan dilakukan secara bertahap, setengah pada waktu tanam dan setengah lagi menjelang berbunga, karena saat itu derajat pencucian unsur hara sangat besar (Bintoro dan Justika, 1978).

Menurut Buckman dan Brady (1960) unsur nitrogen, fosfor dan kalium mempengaruhi fase vegetatif dan generatif tanaman. Meskipun tanaman kacang-kacangan dapat memfiksasi nitrogen bebas dari udara melalui bakteri *Rhizobium* sp. tetapi pemberian nitrogen pada tanaman kedelai ternyata dapat meningkatkan bobot biji, banyaknya polong isi dan tinggi tanaman (Tangkuman, Sunarlim dan Gunawan, 1976), kemudian Gunawijaya (1977) menambahkan bahwa waktu dan proporsi pemberian nitrogen mempengaruhi bobot bahan kering dan pembentukan bintil akar tanaman kedelai, namun demikian pemberian nitrogen mempengaruhi bobot bahan kering dan pembentukan bintil akar tanaman kedelai, namun demikian pemberian nitrogen yang berlebihan akan menghambat fiksasi nitrogen dari udara oleh *Rhizobium* sp. (Sunarwidi, 1973). Marzuki (1974)

1) Bagian dari tulisan Masalah Khusus penulis pertama.

2) Berturut-turut mahasiswa dan staf pengajar Departemen Agronomi, 1979.

menambahkan bahwa pada saat menjelang berbunga keadaan unsur hara tidak boleh kritis karena akan mempengaruhi produksi.

Tujuan percobaan ini ialah untuk mengetahui pengaruh pemupukan NPK setelah panen pertama dan perbedaan jumlah NPK terhadap produksi kacang hijau varietas PR 083.

BAHAN DAN METODA

Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan IPB Cikarawang selama tiga bulan, yaitu dari tanggal 12 Mei 1979 sampai dengan tanggal 6 Agustus 1979.

Bahan Percobaan

Benih yang dipergunakan adalah kacang hijau varietas PR 083 yang berumur genjah (+ 80 hari).

Tanah yang dipakai untuk percobaan ini adalah jenis Latosol seluas 180 m².

Pupuk yang dipergunakan adalah Urea, TSP dan KCl. Sebagai pupuk dasar sepertiga bagian pupuk Urea diberikan pada waktu tanam dan dua pertiga bagian 4 minggu kemudian, sedangkan pupuk TSP dan KCl diberikan seluruhnya pada waktu tanam.

Dosis pupuk dasar yang dipergunakan yaitu urea 50 kg/ha, TSP 50 kg/ha dan KCl 50 kg/ha. Pupuk dasar dan perlakuan diberikan dengan cara menggali tanah disekitar tanaman sedalam kira-kira 3 cm, setelah pupuk diberikan kemudian ditimbun kembali.

Metoda Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok, dengan empat perlakuan pemupukan setelah panen pertama, yaitu kontrol (hanya dengan pupuk dasar), dipupuk sekali, dipupuk dua kali dan dipupuk tiga kali pada tiga kelompok percobaan. Antar perlakuan dilaksanakan dengan selang 5 hari.

Tanah dibagi dalam 18 petak perlakuan yang berukuran 2 x 5 m². Jarak tanam 40 x 25 cm. Setiap lubang terdiri atas dua tanaman. Populasinya 200 000 tanaman/ha. Perlakuan dan jumlah pupuk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan Dan Jumlah Pupuk Urea, TSP dan KCI untuk tiap Perlakuan

| Perlakuan | Kode | Jumlah pupuk untuk tiap perlakuan | | |
|-------------------------|------|-----------------------------------|-----|-----|
| | | Urea | TSP | KCI |
| | | gram | | |
| Kontrol | O | — | — | — |
| Pemupukan NPK satu kali | A | 25 | 25 | 25 |
| Pemupukan NPK dua kali | B | 50 | 50 | 50 |
| Pemupukan NPK tiga kali | C | 75 | 75 | 75 |

Untuk mencegah hama dan kerusakan mekanis dilakukan penanaman dua baris tanaman pinggir dari varietas yang sama.

Setiap perlakuan diletakkan secara acak pada setiap kelompok I, II dan III. Dalam tiap kelompok terdapat perlakuan O, A, B dan C, jika dalam tiap kelompok ada dua perlakuan yang diulang, maka pengujiannya dilakukan dengan terlebih dahulu merata-ratakan perlakuan yang sama tersebut dalam satu kelompok. Hal ini karena semula akan dilakukan enam perlakuan pemupukan setelah panen pertama, tetapi karena setelah pemupukan yang ketiga tanaman sudah mati, maka hanya empat perlakuan.

Pelaksanaan Percobaan

Sebelum ditanam, benih sebanyak 1 kg dicampur dengan 3 gram Dithane M—45. Penanaman dilaksanakan tanggal 12 Mei 1979 bersama-sama dengan pemupukan dasar (sepertiga dosis urea 50 kg/ha, TSP 50 kg/ha dan KCI 50 kg/ha).

Penyulaman dilakukan seminggu setelah tanam

Pada saat tanam berumur 2 minggu, dilakukan penyiraman dengan pompa air.

Penyemprotan dengan fungisida Dithane M—45 3 cc/liter air, dilakukan setelah benih tumbuh merata yaitu 6 sampai 7 hari setelah tanam.

Pemupukan urea tahap kedua (diberikan) setelah tanaman berumur 4 minggu. Selama pertumbuhan setiap minggu dilakukan penyemprotan dengan Bayrucil 3 cc/liter air.

Setelah pemberian pupuk selalu diikuti penyemprotan insektisida Bayrucil 3 cc/liter air untuk mencegah serangan hama penggerek polong.

Penyiangan dilakukan tiga kali yaitu, pada minggu keempat, ke enam dan setelah panen pertama, dengan menggunakan tangan dan koret.

Panen pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 65 hari setelah tanam. Bersamaan dengan panen pertama dilakukan perlakuan A, lima hari kemudian panen kedua dan perlakuan B, lima hari kemudian panen ketiga dan perlakuan C, dan lima hari kemudian dilakukan panen ke empat (terakhir).

Pengamatan

Pengamatan hasil berat polong dilakukan pada tiap-tiap petak perlakuan tiap kelompok.

Berat polong kering diamati setelah $\pm 2 - 3$ hari dijemur, kemudian dilakukan penimbangan untuk tiap-tiap perlakuan. Sesudah ini dihitung berat biji.

Baik berat polong saat panen, berat polong kering serta berat biji diamati secara terpisah untuk setiap panen pertama sampai dengan panen ke empat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemupukan NPK setelah panen pertama mempengaruhi bobot polong total, bobot polong kering total dan bobot biji total kacang hijau (Tabel 2 dan Gambar 1).

Perlakuan A, B dan C berbeda sangat nyata dengan kontrolnya terhadap bobot polong, bobot polong kering serta bobot biji totalnya. Sedangkan diantara perlakuan A, B dan C tidak berbeda nyata satu sama lainnya. Tidak berbedanya diantara perlakuan A, B dan C ini disebabkan karena kacang hijau varietas PR 083 merupakan varietas yang berumur genjah dan masak serempak.

Pemupukan NPK satu kali setelah panen pertama masih memberikan hasil yang meningkat terutama untuk bobot polong panen, bobot polong kering dan bobot biji, tetapi karena tanaman tersebut secara genetis berumur pendek, maka pengaruh pupuk hanya sampai perlakuan pemupukan NPK satu kali setelah panen pertama. Pemupukan NPK kedua dan ketiga kali setelah panen pertama tidak berpengaruh lagi terhadap produksi kacang hijau, karena setelah panen kedua banyak tanaman yang mati, sehingga populasinya berkurang. Populasi tanaman yang hidup pada saat panen ketiga tidak lebih dari 10 persen. Pemupukan NPK setelah dua dan tiga kali panen tidak dapat mencegah menurunnya hasil (Tabel 3, 4 dan 5).

Tabel 2. Komponen Hasil Total Dari Perlakuan Rata-rata tiga kelompok

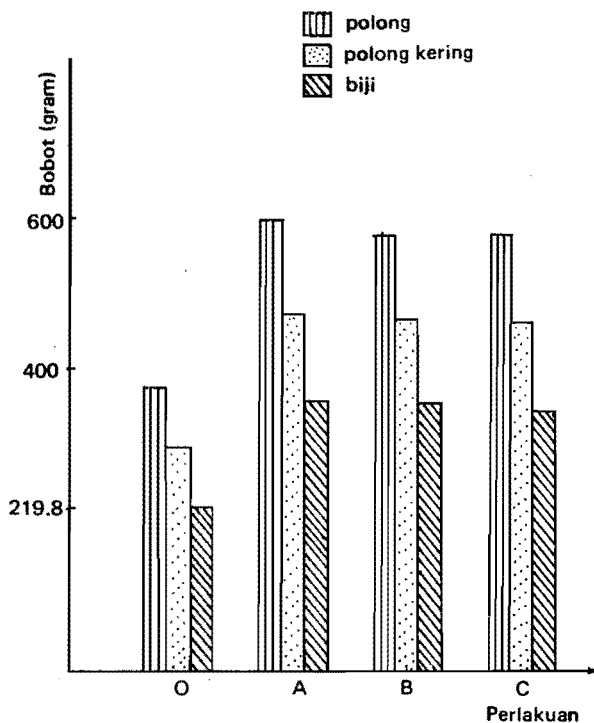
| Perlakuan | Komponen Hasil | | |
|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | Berat Polong | Berat Polong Kering | Berat biji |
| | gram | | |
| Kontrol | 374.70 ^a | 294.70 ^a | 219.80 ^a |
| Perlakuan A | 594.63 ^b | 471.30 ^b | 355.13 ^b |
| Perlakuan B | 577.47 ^b | 468.80 ^b | 354.03 ^b |
| Perlakuan C | 578.53 ^b | 460.83 ^b | 345.80 ^b |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 99 persen.

Bila dilihat dari hasil panennya, maka terlihat panen kesatu merupakan produksi yang terbesar, kemudian secara berturut-turut produksi panen dua, tiga dan empat.

Penurunan hasil panen untuk perlakuan-perlakuan A, B dan C sangat drastis baik bobot polong panen, bobot polong kering maupun bobot biji bila dibandingkan dengan kontrolnya. Penurunan hasil yang drastis ini tampaknya disebabkan oleh kurang tepat dan kurang efisiennya pemberian pupuk terutama setelah panen kedua (Tabel 3, 4 dan 5).

Cooke (1976) mengatakan bahwa, pupuk harus diberikan sampai akar tanaman dan sewaktu tanaman membutuhkannya agar pupuk tersebut dapat digunakan dengan efisien. Pada waktu panen kedua, perlakuan O dan A berbeda nyata terhadap bobot polong panen, bobot polong kering dan bobot biji, tetapi pada waktu panen ketiga dan keempat semua perlakuan tidak berbeda nyata, karena secara genetis kacang hijau varietas PR 083 berumur pendek, sehingga banyak yang mati saat perlakuan B dan C. Hal ini sesuai dengan pernyataan Abdurachman dan Muljoto (1978) yang mengatakan, pemupukan NPK yang lebih awal memberikan hasil yang relatif lebih tinggi, disebabkan karena ada hubungan stimulasi perkembangan *Rhizobium* sp. didalam bintil akar tanaman.



Gambar 1. Pengaruh pupuk NPK setelah Panen Pertama terhadap Bobot Polong Panen Total, Bobot Polong Kering dan Bobot Biji Total dari empat periode Pemanenan

Tabel 3. Rata-rata Bobot Polong Panen ke Satu sampai dengan Panen ke Empat untuk setiap Perlakuan.

| Perlakuan | Bobot Polong | | | |
|-------------|--------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | Panen I | Panen II | Panen III | Panen IV |
| | gram | | | |
| Kontrol | 161.10 | 109.17 ^a | 62.82 ^a | 40.62 ^a |
| Perlakuan A | — | 142.77 ^b | 43.67 ^a | 16.70 ^a |
| Perlakuan B | — | — | 41.83 ^a | 11.63 ^a |
| Perlakuan C | — | — | — | 8.67 ^a |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 99 persen.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Polong Kering Panen ke Satu sampai dengan Panen ke Empat untuk setiap Perlakuan.

| Perlakuan | Bobot Polong Kering | | | |
|-------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| | Panen I | Panen II | Panen III | Panen IV |
| | gram | | | |
| Kontrol | 119.03 | 96.05 ^a | 55.08 ^a | 23.90 ^a |
| Perlakuan A | — | 127.67 ^b | 39.43 ^a | 13.10 ^a |
| Perlakuan B | — | — | 37.80 ^a | 9.23 ^a |
| Perlakuan C | — | — | — | 6.70 ^a |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 99 persen.

Tidak nyatanya pengaruh pemupukan NPK setelah panen kedua dan ketiga disebabkan oleh keadaan tanah percobaan kurang lembab, karena selama percobaan relatif tidak ada hujan, sehingga pupuk yang diberikan tidak terikat dalam tanah dan kurang dapat dimanfaatkan tanaman.

Tabel 5. Rata-rata Bobot Biji Panen ke Satu sampai dengan Panen ke Empat untuk setiap Perlakuan

| Perlakuan | Bobot Biji | | | |
|-------------|------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | Panen I | Panen II | Panen III | Panen IV |
| | gram | | | |
| Kontrol | 90.88 | 69.77 ^a | 41.53 ^a | 17.62 ^a |
| Perlakuan A | — | 91.00 ^b | 30.53 ^a | 9.83 ^a |
| Perlakuan B | — | — | 28.70 ^a | 6.87 ^a |
| Perlakuan C | — | — | — | 5.17 ^a |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 99 persen.

KESIMPULAN

Pemupukan NPK satu kali, dua kali dan tiga kali setelah panen pertama ternyata lebih tinggi produksinya jika dibandingkan dengan kontrol. Pemupukan NPK satu kali setelah panen pertama memberikan hasil bobot polong panen (594.63 gr), bobot polong kering (471.30 gr) dan bobot biji (355.13 gr). Pemupukan NPK dua kali setelah panen pertama memberikan hasil bobot polong panen (577.47 gr), bobot polong kering (468.80 gr) dan bobot biji (354.03 gr). Pemupukan NPK tiga kali setelah panen pertama memberikan hasil bobot polong panen (578.53 gr), bobot polong kering (460.83 gr) dan bobot biji (345.80 gr). Sedangkan kontrolnya memberikan hasil bobot polong panen (374.70 gr), bobot polong kering (294.70 gr) dan bobot biji (219.80 gr).

Produksi kacang hijau yang mendapat perlakuan pemupukan NPK satu kali, dua kali dan tiga kali setelah panen pertama ternyata tidak berbeda satu sama lainnya. Tidak berbedanya produksi ini terutama disebabkan karena secara genetis varietas kacang hijau yang dipergunakan dalam percobaan ini (PR 083) berumur pendek dan masak serempak. Tidak berbeda nyatanya antara perlakuan tersebut, juga menunjukkan bahwa perbedaan jumlah pemberian pupuk NPK setelah panen pertama tidak mempengaruhi produksi kacang hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, S. dan Muljoto, A. 1978. Waktu pemberian pupuk yang tepat pada kacang hijau. Laporan Kemajuan Penelitian Seri Agronomi Kacang-kacangan No. 4 MT 1977 dan 1977/1978. LP₃, Bag. Agronomi. Bogor; 51 - 58.
- Buckman, H.O. and N.C. Brady. 1960. The Nature and Properties of Soil. The Macmillan Company, Inc. New York.
- Bintoro, M.H. dan Justika, S. Baharsjah. 1978. Pengaruh waktu pemupukan NPK terhadap produksi kacang hijau. Bulletin Agronomi 9(2) ; 83 - 88.

Cooke, G.W. 1976. Fertilizing for Maximum Yield 2nd Edition Crosby Lockwood Staples. London 296 p.

Gunawijaya, Eddy, R. 1977. Pengaruh waktu dan proporsi pemberian pupuk N terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Masalah Khusus, Dep. Agron. Faperta IPB (tidak dipublikasikan).

Marzuki, R.A. 1974. Bercocok tanam Kacang Hijau. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian. Bogor.

----- 1977. Pengenalan Varietas Kacang hijau. Lem-

baga Pusat Penelitian Pertanian Bogor.

Sunarwidi. 1973. Pengaruh lokasi dengan ketinggian yang berbeda terhadap adaptasi beberapa carietas introduksi baru tanaman kedelai. Tesis Fakultas Pertanian IPB (tidak dipublikasikan).

Tangkuman, F.N. Sunarlin dan W. Gunawan. 1976. Pemupukan NP pada kedelai. Seminar 29 Des 1976. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian Bogor.



FD '80

FIELD DAY 1980 Sehari di Lapangan Bersama Agronomi

Bagi Bidang Keahlian Agronomi, tersedianya Laboratorium Lapangan yang dapat mendukung terlaksananya Program Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat merupakan keharusan yang tidak dapat dibantah lagi. Pendidikan ketrampilan maupun keahlian Agronomi hanya dapat berhasil dengan baik jika mahasiswa memperoleh cukup kesempatan untuk berpraktek Agronomi secara langsung di lapangan. Laboratorium lapang tidak ubahnya sebagai fungsi poliklinik bagi Fakultas Kedokteran.

Pada akhir tahun 1979 Sarana Laboratorium Lapangan Agronomi yang baru, mulai dibangun di Komplek Kampus IPB Darmaga. Jika pembangunan telah selesai keseluruhan maka kompleks ini akan terdiri atas : lapangan percobaan, rumah kaca, ruang kerja, ruang diskusi, lantai jemur, gudang dan kebun bebas burung.

Meskipun pembangunan baru dimulai, sarana Laboratorium Lapangan Agronomi, yang sudah tersedia yaitu 4.5 ha lapang percobaan, telah mulai dimanfaatkan pada musim tanam 1979/1980. Kegiatan ini terwujud dalam bentuk Field Day dan mencapai puncak dengan "Sehari di Lapangan bersama Agronomi" pada tanggal 24 Mei 1980.

Sesuai dengan rencana pada Field Day I ini telah ditampilkan :

1. Penelitian Mahasiswa
2. Pertandingan Maksimisasi hasil kedelai
3. Percontohan
4. Peranan Kebun-kebun Percobaan IPB.

1. Penelitian Mahasiswa

Selain dari Mahasiswa-mahasiswa Semester 7 (program S1) dari Jurusan Agronomi yang sedang melaksanakan percobaan untuk Masalah Khusus, terdapat juga mahasiswa-mahasiswa dari Program Diploma (SO) Jurusan Analisis dan Pengawas Benih Lapangan dan mahasiswa Jurusan Ilmu Tanaman Sekolah Pasca Sarjana dari Program Magister Sains (S2) dan Program Doktor (S3) yang mengadakan penelitian dalam rangka penyelesaian studi mereka.

Penelitian yang dikerjakan meliputi aspek-aspek baik segi pemulihan, pemupukan, teknik budidaya, pola tanam maupun segi fisiologis dan ekologis lainnya. Berbagai komoditi tanaman dipergunakan di antaranya : jagung, kedelai, ubi kayu, kacang tanah, kacang hijau, kacang panjang, tomat, cabe, wijen, kentang hitam, kacang Bogor, jarak dan berbagai tanaman pekarangan dan obat-obatan lainnya.

Semua mahasiswa dan staf pengajar secara aktif terlibat dalam seluruh kegiatan percobaan, mulai dari pembuatan rencana penelitian sampai pada pelaksanaannya. Mereka mengerjakan sebagian atau seluruh kegiatan teknik budidaya seperti, mengolah tanah, mengajir, mengapur, menanam, memupuk, mengairi, menyiang, memberantas hama dan penyakit dan kegiatan-kegiatan lain termasuk pengambilan data.

Kegiatan penelitian di kebun ini dirasakan oleh para mahasiswa sebagai peningkatan penghayatan materi perkuliahan. Melalui diskusi, seminar dan kegiatan lapang dirasakan sekali penambahan pengetahuan terutama dalam bidang-bidang Agronomi, Statistika, Ilmu Tanah, dan Ilmu Hama dan Penyakit. Mereka juga dapat merasakan pentingnya untuk lebih melibatkan diri dan mengerjakan sebagian besar penelitiannya dan tidak menyerahkan pekerjaan serta tanggung jawab kepada orang lain.