

Inovasi Pertanian 2015

Perubahan iklim, konversi dan degradasi lahan pertanian, lemahnya daya saing produk pertanian di pasar domestik dan internasional, kurangnya minat generasi muda untuk berusaha di bidang pertanian, serta lambannya penerapan inovasi pertanian menjadi ancaman bagi keberlanjutan produksi pertanian dan ketahanan pangan nasional. Perubahan iklim tidak hanya meningkatkan suhu udara, tetapi juga berdampak terhadap kejadian iklim ekstrem seperti kemarau panjang dan tingginya curah hujan. Perkembangan hama dan penyakit tanaman juga tidak luput dari fenomena perubahan iklim.

Konversi lahan produktif untuk perluasan perkotaan, industri, perumahan, infrastruktur, dan keperluan nonpertanian lainnya berdampak terhadap penurunan luas area tanam dan mengecilnya penguasaan lahan oleh petani. Lahan yang tersedia untuk perluasan pertanian umumnya bersifat suboptimal, seperti lahan kering dan lahan rawa yang pemanfaatannya memerlukan perlakuan tertentu.

Menurunnya minat generasi muda untuk berusaha di bidang pertanian telah menyebabkan kelangkaan tenaga kerja pertanian di perdesaan. Hal ini tidak terlepas dari persepsi klasik terhadap pertanian yang tidak menjanjikan harapan kesejahteraan sehingga memperperdas arus urbanisasi. Kemiskinan yang membelenggu petani juga menghambat alih teknologi dan modernisasi pertanian.

Di sisi lain, jumlah penduduk yang terus meningkat dengan laju yang masih tinggi menuntut ketersediaan pangan dalam jumlah yang cukup sepanjang tahun. Oleh karena itu, pemerintah memberi prioritas yang tinggi bagi upaya peningkatan produksi pangan



Lahan sawah sebagai tulang punggung produksi padi nasional.



*Jagung varietas Bima-4
dengan potensi hasil 10 t/ha
pipilan kering.*

dan berupaya meraih kembali swasembada pangan. Kementerian Pertanian juga terus berupaya meningkatkan kualitas dan ragam produk pertanian unggulan agar dapat bersaing di pasar global.

Untuk meningkatkan daya saing dan nilai tambah produk pertanian Indonesia sekaligus mengatasi lonjakan kebutuhan pangan dan energi, Kementerian Pertanian menerapkan strategi pembangunan pertanian bioindustri. Pertanian bioindustri merupakan sistem pertanian yang mengelola dan memanfaatkan secara optimal seluruh sumber daya hayati, termasuk biomassa atau limbah organik pertanian bagi kesejahteraan masyarakat dalam ekosistem secara harmonis. Berkaitan dengan itu, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) telah menghasilkan inovasi pengelolaan lahan, varietas unggul, teknologi budi daya dan pascapanen berbagai komoditas pertanian, mekanisasi, inovasi kelembagaan, serta alternatif kebijakan pembangunan pertanian. Penelitian dan pengkajian pada tahun 2015 telah berhasil mengembangkan sistem pertanian terpadu di lahan kering beriklim kering, model pertanian bioindustri di lahan bekas tambang, pertanian ramah iklim di lahan tadah hujan, serta pengairan lahan kering dengan memanfaatkan tenaga surya. Pengembangan sistem informasi pertanian berbasis web, termasuk kalender tanam terpadu dan sistem informasi sumber daya air, juga berperan penting sebagai pemandu atau alat bantu dalam pengembangan pertanian di tengah perubahan iklim global.

Untuk mempercepat upaya peningkatan produksi menuju swasembada pangan, Balitbangtan pada tahun 2015 telah menghasilkan sejumlah varietas unggul baru padi,

jagung, dan kedelai beserta teknologi budi dayanya. Penyediaan benih sumber berbagai varietas unggul juga berperan penting dalam upaya pengembangannya di tingkat petani.

Balitbangtan pada tahun 2015 juga menghasilkan sejumlah varietas unggul sayuran, buah-buahan, dan tanaman hias beserta teknologi budi daya ramah lingkungan. Pengembangan teknologi komoditas hortikultura diharapkan menjadi titik unkit bagi pengembangan agribisnis dan peningkatan pendapatan petani. Di bidang perkebunan, pada tahun 2015 Balitbangtan telah menghasilkan varietas unggul tanaman perkebunan yang meliputi kopi, lada, kelapa, tembakau, dan serai wangi beserta teknologi budi dayanya maupun upaya meningkatkan daya saing dan nilai tambah produk perkebunan.

Di bidang peternakan telah dihasilkan ternak unggul ayam Sensi dan Gaosi, kambing Boerka, serta domba Barbados dan komposit Garut dalam upaya peningkatan populasi dan produksi ternak menuju swasembada daging. Penyediaan bibit sumber sapi potong diharapkan dapat berkontribusi dalam penyediaan bibit/bakalan pada peternakan rakyat. Teknologi budi daya termasuk penggunaan pakan hijauan dan pengendalian penyakit juga berperan penting dalam meningkatkan produksi ternak.

Untuk mempercepat perakitan varietas tanaman dengan sifat-sifat unggul tertentu menggunakan sumber genetik, telah dibangun Pusat Genom Komoditas Pertanian Indonesia. Analisis genotyping dan genom total telah dilakukan pada aksesori padi lokal, kelapa sawit, sapi, jarak pagar, kakao, pisang, kentang, dan cabai. Seluruh data genom, gen-gen penting, dan marka spesifik telah tersedia di pusat genom dan dapat diakses secara *online* bagi yang memerlukannya, terutama pemulia tanaman. Telah dihasilkan pula feromon *Armigera* untuk pengendalian ulat grayak pada tanaman cabai dan kedelai. Feromon ini melengkapi beberapa feromon yang telah dihasilkan sebelumnya untuk pengendalian hama tanaman.



Pembibitan jeruk berkualitas di Kebun Percobaan Punten, Batu-Jawa Timur.

Balitbangtan juga telah menghasilkan teknologi peningkatan nilai tambah dan rendemen beras. Perbaikan konfigurasi mesin penggilingan padi dapat menghasilkan beras berkualitas tinggi (beras premium) serta menekan beras patah dan menir sehingga meningkatkan efisiensi penggilingan dan rendemen beras. Sementara itu, perbaikan pascapanen jagung dengan segera memipil dan menjemur biji jagung setelah dipanen dapat mengurangi kontaminasi aflatoksin pada biji jagung.

Teknologi mekanisasi berperan penting dalam mengatasi kelangkaan tenaga kerja pertanian di perdesaan, meningkatkan efisiensi usaha tani, serta mempercepat proses produksi dan modernisasi pertanian. Balitbangtan telah menghasilkan prototipe mesin panen padi *mini combine harvester* untuk lahan rawa serta mesin pencacah yang bersifat mobil yang dalam operasionalnya ditarik dengan traktor roda dua. Mesin ini bermanfaat untuk mencacah jerami dan limbah pertanian lainnya serta hijauan pakan ternak dengan panjang cacahan antara 1–3 cm. Telah dikembangkan pula model pemetaan mekanisasi pertanian untuk kegiatan produksi padi, jagung, dan kedelai serta laboratorium lapang inovasi pertanian dengan mengenalkan teknologi mekanisasi.

Berbagai rekomendasi kebijakan pengembangan teknologi dan kelembagaan pertanian diharapkan menjadi acuan dalam pemecahan masalah pembangunan pertanian. Untuk menekan dampak urbanisasi terhadap pengelolaan usaha tani maka kesempatan kerja nonpertanian yang berakar pada pengolahan hasil pertanian perlu dikembangkan. Kebijakan peningkatan produksi padi perlu dibedakan antara padi sawah dan padi gogo. Peningkatan produksi padi sawah lebih diarahkan untuk menjaga stabilitas penyediaan beras, sedangkan padi gogo sebagai sumber pertumbuhan baru produksi padi nasional. Sementara itu, untuk mendukung upaya peningkatan produksi daging nasional, struktur industri sapi potong perlu diperbaiki dengan memanfaatkan lahan perkebunan secara sinergis untuk usaha ternak dan mengembangkan industri pakan



Sapi bali sebagai salah satu sumber produksi daging sapi nasional.



Taman Teknologi Pertanian Guguak, Kabupaten Limapuluh Kota-Sumatera Barat.

dari bahan pakan lokal. Pada pertanian bioindustri, kebijakan pengembangan bioenergi didasarkan pada konsep *biorefinery*. Sistem pertanian menjadi pemasok bahan baku sehingga terbentuk sistem pertanian bioindustri berkelanjutan. Rekomendasi kebijakan juga telah dihasilkan terkait dengan pembangunan wilayah perbatasan, pemberdayaan petani untuk memperkuat ketahanan pangan, serta daya saing pertanian dan ketahanan pangan dalam era perdagangan global.

Teknologi yang akan dikembangkan di suatu daerah perlu dikaji kelayakannya terlebih dahulu, baik dari aspek teknis maupun sosial ekonomi. Pada tahun 2015 telah dikaji teknologi spesifik lokasi untuk mendukung pengembangan tujuh komoditas utama Kementerian Pertanian. Teknologi yang dikaji meliputi pengelolaan lahan bekas tambang untuk padi, jagung, dan kedelai, model biosiklus terpadu padi-sapi, model pengembangan jagung terintegrasi dengan sapi potong, serta rekomendasi pemupukan spesifik lokasi. Selain itu, untuk mendukung pengembangan pertanian bioindustri, telah dikaji model pertanian bioindustri tanaman-ternak, sapi potong terintegrasi dengan jagung, dan bioindustri berbasis ubi jalar.

Agar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat pertanian, inovasi hasil penelitian disosialisasikan melalui kegiatan diseminasi teknologi. Selain dengan memanfaatkan berbagai media dan pendekatan yang selama ini digunakan, pada tahun 2015 Balitbangtan membangun lima Taman Sains Pertanian (TSP) di area Kebun Percobaan milik Balitbangtan dan Taman Teknologi Pertanian (TTP) di 16 kota/kabupaten di Indonesia. TTP akan menjadi wahana implementasi inovasi aplikatif spesifik lokasi yang matang mulai dari hulu hingga hilir dengan melibatkan *stakeholders* terkait. Balitbangtan juga mengembangkan Taman Sains dan Teknologi Pertanian Nasional (TSTPN) yang dipusatkan di Cimanggu, Bogor. TTP diharapkan tumbuh dan berkembang dengan mengedepankan kapasitas dan potensi wilayah, sosial budaya, dan kearifan lokal masing-masing wilayah.