



2021

LAPORAN KINERJA

BALAI PENELITIAN TANAMAN

ANEKA KACANG DAN UMBI



PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN PANGAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2021

LAPORAN KINERJA

**BALAI PENELITIAN
TANAMAN ANEKA
KACANG DAN UMBI**

TAHUN 2021

**PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TANAMAN
PANGAN BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PERTANIAN KEMENTERIAN PERTANIAN
2021**

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT pada akhirnya Laporan Kinerja (Lakin) Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2021 telah selesai disusun. Hal ini merupakan bentuk pertanggungjawaban untuk memenuhi kewajiban sesuai Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2014 tentang Petunjuk Teknis Perjanjian Kinerja, Pelaporan Kinerja, dan Tata Cara Review Atas Laporan Kinerja Instansi Pemerintah.

Laporan Kinerja ini memuat perencanaan dan perjanjian kinerja, serta akuntabilitas kinerja sesuai tugas dan fungsi Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Capaian kinerja selama tahun 2021, merupakan pelaksanaan tahun kedua berdasarkan Rencana Strategis 2020-2024, diukur atas dasar penilaian Penetapan Kinerja (PK) dan Indikator Kinerja Utama (IKU) yang ditetapkan dalam Perjanjian Kinerja.

Secara umum capaian kinerja sasaran tahun 2021 telah sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dalam perjanjian kinerja dengan rata-rata capaian kinerja diatas 100%. Output yang dihasilkan antara lain: empat VUB kedelai (Ketara 1, Lentera 1, Osoya 1 dan Osoya 2), tiga teknologi budidaya (Teknologi budidaya VUB Denasa (kedelai adaptif naungan berbiji besar), Teknologi budidaya kedelai hitam dan Teknologi budidaya kedelai kuning), Diseminasi teknologi kedelai hitam (Detam) untuk bahan baku industri, 19,033 t benih kedelai dan 21,199 t benih non kedelai (kacang tanah, kacang hijau) ubikayu 32.565 stek dan ubijalar 82.950 stek. Hasil penilaian Zona Integritas juga disampaikan sebagai wujud komitmen untuk tercapainya Good Governance dan Clean Government.

Akhirnya, kami berharap semoga lakin ini dapat memenuhi harapan semua pihak dalam rangka membangun kinerja khususnya di bidang penelitian dan pengembangan tanaman pangan aneka kacang dan umbi. Output yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dan pengembangan IPTEK tanaman pangan.

Malang, Desember 2021
Plt. Kepala Balai,

Dr. Ir. Titik Sundari, M.P.
NIP. 196811261998032002

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR TABEL.....	4
DAFTAR GAMBAR.....	5
IKHTISAR EKSEKUTIF	7
I. PENDAHULUAN	8
1.1. Tugas dan Fungsi	8
1.2. Struktur Organisasi dan Jumlah Pegawai.....	8
II. PERENCANAAN KINERJA.....	11
2.1. Visi	11
2.2. Misi	11
2.3. Tujuan.....	11
2.4. Sasaran Program.....	11
2.5. Program.....	12
2.6. Kegiatan	12
2.7. Perjanjian Kinerja dan Target IKU	14
III. AKUNTABILITAS KINERJA	16
3.1. Analisis Kinerja	16
3.1.1. Pengukuran Capaian Kinerja Tahun 2021.....	16
3.1.2. Pengukuran Capaian antar Tahun.....	70
3.1.3. Pengukuran Capaian Kinerja Balitkabi dengan Target Renstra 2020-2024	72
3.1.4. Keberhasilan, Kendala dan Langkah Antisipasi.....	74
3.1.5. Analisis atas Efisiensi Penggunaan Sumber Daya.....	75
3.2. Akuntabilitas Keuangan.....	75
IV. PENUTUP.....	77
LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Komposisi Pegawai berdasarkan pendidikan tahun 2016-2021	9
Tabel 2.	Perjanjian Kinerja Balitkabi Tahun 2021	15
Tabel 3.	Target IKU Balitkabi 2021	15
Tabel 4.	Pengukuran capaian kinerja Balitkabi tahun 2021	17
Tabel 5.	Pengukuran capaian IKU Balitkabi tahun 2021	18
Tabel 6.	Hasil penelitian tanaman aneka kacang dan umbi yang telah dimanfaatkan 5 tahun terakhir (2017-2021).....	18
Tabel 7.	Eviden pemanfaatan varietas unggul dan teknologi tanaman aneka kacang dan umbi.....	23
Tabel 8.	Rasio hasil penelitian dan pengembangan tanaman aneka kacang dan umbi tahun 2021	31
Tabel 9.	Paket teknologi budidaya kedelai yang dievaluasi di lahan sawah optimal Nganjuk MK 2021.....	42
Tabel 10.	Daftar penandatanganan MoU dan PKS yang terjadi dalam acara Gita	63
Tabel 11.	Pemuatan berita acara GITA 2021 di media masa	64
Tabel 12.	Target dan Capaian IKK Peneliti Balitkabi 2021	66
Tabel 13.	Target dan Realisasi Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) Balitkabi Tahun 2021.	67
Tabel 14.	Nilai kinerja Balitkabi tahun 2020.....	67
Tabel 15.	Capaian kinerja kegiatan produksi benih sumber akabi tahun 2021.....	69
Tabel 16.	Rincian capaian kinerja kegiatan produksi benih sumber Balitkabi tahun 2021	70
Tabel 17.	Capaian target dan realisasi antar tahun 2020-2021 Balitkabi	71
Tabel 19.	Analisis atas efisiensi penggunaan sumber daya	75
Tabel 20.	Perbandingan realisasi anggaran bulan Desember 2021 dan bulan Desember 2020.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Bagan Struktur Organisasi Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.	9
Gambar 2.	Karakteristik kedelai varietas Lentera 1	40
Gambar 3.	Karakteristik kedelai varietas Ketara 1	41
Gambar 4.	Sulam kedelai 14 HST (A), dampak banjir umur 20 HST (B), pertumbuhan tanaman umur 33 HST (C), dan umur 55 HST (D). Nganjuk MK 2021.....	43
Gambar 5.	Keragaan pertumbuhan tanaman galur-galur kedelai adaptif lahan pasang surut MT 1 di IP2TP Belandean, Kalsel	44
Gambar 6.	Keragaan Denasa 1 pada perlakuan P1T3 (kiri) dan Denasa 2 pada perlakuan P1T4 umur 59 hst.....	46
Gambar 7.	Keragaan kedelai varietas Denasa 1 (kiri), varietas Denasa 2 (kanan) fase pengisian polong pada umur 59 hst.....	46
Gambar 8.	Keragaan tanaman UDHP kacang tanah, kegiatan penyiangan umur 68 hari, dan panen umur 90 hari. IP2TP Jambegede, MKI 2021	47
Gambar 9.	Penampilan pertanaman kacang tanah pada umur 56 hari. Pertumbuhan vegetatif bagus, meski populasi tanaman tidak penuh	48
Gambar 10.	Kegiatan uji adaptasi galur kacang hijau berukuran biji besar di IP2TP Jambegede	48
Gambar 11.	Tanam dan pertumbuhan tanaman pada Uji adaptasi kacang hijau di lahan salin Lamongan.....	49
Gambar 12.	Keragaan tanaman kacang hijau pada umur 20 hst, Jambegede 2021	50
Gambar 13.	Keragaan klon no 3 dan 13 yang teridentifikasi berumur genjah.....	51
Gambar 14.	Keragaan Tanaman Ubijalar Lokasi IP2TP Genteng, Banyuwangi 2021.....	52
Gambar 15.	Ragam efek mutasi pada tanaman Koro Pedang putih di IP2TP Muneng, MK 1, tahun 2021.....	54
Gambar 16.	Proses pembuatan chip porang dengan perendaman dan pengeringan oven.....	55
Gambar 17.	Keragaan hamparan kedelai (a) dan varietas yang diuji (b-e)di lokasi Banyuwangi, MK 1, 2021	59
Gambar 18.	Keragaan varietas Dega 1, Denasa 1, Detap 1 dan Derap 1, Sukorejo, Bangsalsari, Jember, MK I, 2021	59
Gambar 19.	Keragaan kedelai hitam di lokasi Pasuruan, MK 1, 2021	60
Gambar 20.	Menteri pertanian panen kedelai hitam Detam 1 dan kacang tanah Litbang Garuda 5	61
Gambar 21.	Acara peresmian IP2TP Muneng Probolinggo	61
Gambar 22.	Pelepasan ekspor ubi jalar dan kecap	62
Gambar 23.	Stand Pameran Balitkabi yang menampilkan berbagai aneka komoditas dan VUB Akabi dan aneka olahan akabi	62

Gambar 24. Penandatanganan MoU dan Kerjasama antara Badan litbang dan pemerintah dan mitra bisnis.....	63
Gambar 25. Karakteristik calon varietas kedelai Lentera 1	67
Gambar 26. Karakteristik calon varietas kedelai Ketara 1.....	68
Gambar 27. Karakteristik Varietas kedelai Osoya 1.....	68
Gambar 28. Karakteristik Varietas kedelai Osoya 2.	68

IKHTISAR EKSEKUTIF

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) salah satu unit kerja di bawah Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan dengan mandat melaksanakan penelitian tanaman aneka kacang dan umbi. Visi menjadi lembaga penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi terkemuka dan terpercaya dalam mewujudkan sistem pertanian bioindustri berkelanjutan.

Outcome yang akan dicapai dituangkan dalam Penetapan Kinerja (PK) Balitkabi yaitu:

1) Jumlah hasil penelitian tanaman aneka kacang dan umbi yang dimanfaatkan, 2) Jumlah varietas unggul yang dilepas, 3) Rasio hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan (output akhir) terhadap seluruh output hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan yang dilaksanakan pada tahun berjalan, 4) IKK peneliti, 5) Nilai pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada satker Puslitbang Tanaman Pangan, 6) Nilai kinerja Balitkabi (berdasarkan PMK yang berlaku)

Target output dituangkan dalam Indikator Kinerja Utama (IKU) yaitu: 1) Jumlah varietas unggul baru tanaman aneka kacang dan umbi, 2) Jumlah teknologi budidaya, panen, dan pascapanen primer tanaman aneka kacang dan umbi, 3) Jumlah produksi benih sumber tanaman aneka kacang dan umbi, dan 4) dilaporkan pula pengelolaan sumber daya genetik tanaman aneka kacang dan umbi, diseminasi, realisasi keuangan, dan sumber daya penelitian.

Ukuran keberhasilan pencapaian sasaran tahun 2021 ditetapkan berdasarkan laporan capaian IKU satker Balitkabi yang dipantau setiap triwulan melalui aplikasi i-Monev, PMK 249, dan e-Monev, serta monitoring dan evaluasi melalui kunjungan ke lapangan, ke laboratorium dan rumah kaca setiap semester. Kriteria penilaian terbagi 4 kategori, yaitu:

Sangat berhasil (capaian sasaran >100%), Berhasil (capaian sasaran 80-100%), Cukup berhasil (capaian sasaran 60-<80%), dan Kurang berhasil (capaian sasaran <60%).

I. PENDAHULUAN

1.1. Tugas dan Fungsi

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) berdasarkan Surat Keputusan Mentan No. 23/Permentan/OT.140/3/2013, yang menyatakan bahwa tugas Balitkabi adalah melaksanakan penelitian teknologi tinggi dan penelitian strategis (pemuliaan dan pemberdayaan sumberdaya genetik, pemantauan dinamika populasi hama penyakit, dan dinamika fisiko-kimia tanah) untuk tanaman aneka kacang dan umbi. Ruang lingkup dan kegiatan penelitian tanaman akabi, selanjutnya dituangkan sebagai program Balitkabi pada periode 2020-2024 yakni Penciptaan Teknologi dan Inovasi Pertanian Bio-Industri Berkelanjutan. Mulai tahun 2021, Kementerian Pertanian melaksanakan restrukturisasi program sehingga Program Balitbangtan juga disesuaikan menjadi dua program yaitu (1) Program Dukungan Manajemen dan (2) Program Riset dan Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.

Dalam melaksanakan tugasnya Balitkabi menyelenggarakan fungsi sebagai berikut:

1. Melaksanakan penyusunan program, rencana kerja, anggaran, evaluasi dan laporan penelitian tanaman aneka kacang dan umbi.
2. Melaksanakan penelitian genetika, pemuliaan, perbenihan dan pemanfaatan plasma nutfah tanaman aneka kacang dan umbi.
3. Melaksanakan penelitian morfologi, fisiologi, ekologi, entomologi, fitopatologi tanaman aneka kacang dan umbi.
4. Melaksanakan penelitian komponen teknologi sistem dan usaha agribisnis tanaman aneka kacang dan umbi.
5. Melaksanakan penelitian penanganan hasil tanaman aneka kacang dan umbi.
6. Memberikan pelayanan teknis penelitian tanaman aneka kacang dan umbi.
7. Menyiapkan kerjasama, informasi dan dokumentasi, penyebarluasan serta pendayagunaan hasil penelitian tanaman aneka kacang dan umbi.
8. Melaksanakan urusan kepegawaian, keuangan, rumah tangga dan perlengkapan Balitkabi.

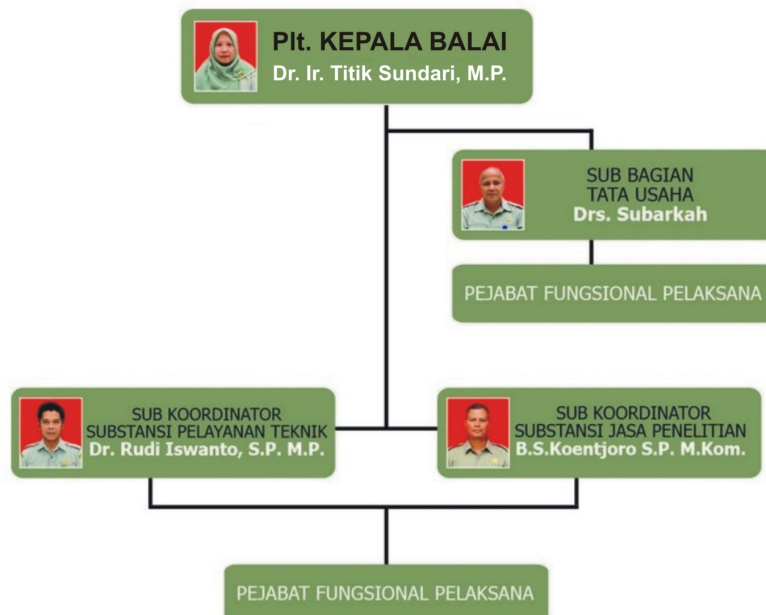
1.2. Struktur Organisasi dan Jumlah Pegawai

Struktur Organisasi Balitkabi mengacu kepada Surat Sekretaris Jenderal Nomor S-4559/OT.210/A/12/2020 tentang Mekanisme Kerja dan Pengelolaan Kinerja Pegawai dalam Tataan Penyederhanaan Birokrasi. Secara struktural Balitkabi dipimpin oleh Kepala Balai yang dibantu Kepala Sub Bagian Tata Usaha. Secara fungsional, Kepala Balai dibantu oleh Sub Koordinator Substansi Pelayanan Teknik, Sub Koordinator Substansi Jasa Penelitian, dan Koordinator Program. Masing-masing Kepala Sub Bagian dan Sub Koordinator Substansi membawahi pejabat fungsional pelaksana. Selain itu, pembinaan pengembangan disiplin keilmuan dan kegiatan penelitian, para peneliti Balitkabi dikelompokkan berdasarkan disiplin ilmu menjadi empat kelompok peneliti (Kelti) yaitu:

1. Pemuliaan dan Plasma Nutfah yang bertugas melakukan eksplorasi, evaluasi, pelestarian dan pemanfaatan plasma nutfah tanaman aneka kacang dan umbi untuk perakitan varietas unggul.
2. Ekofisiologi Tanaman melakukan penelitian aspek fisiologi tanaman, teknologi budidaya, agroekosistem dan analisis komponen teknologi; gugus keilmuan pasca panen digabungkan ke dalam Kelti Ekofisiologi Tanaman.
3. Hama dan Penyakit Tanaman melakukan penelitian pada bidang

bioekologi, epidemiologi, musuh alami dan pengendalian hama/penyakit terpadu.

4. Sosial Ekonomi Inovasi Pertanian melakukan penyusunan dan melaksanakan penelitian sosial ekonomi tanaman aneka kacang dan umbi, melakukan analisis sosial ekonomi dan inovasi tanaman aneka kacang dan umbi dan melakukan kegiatan lainnya sesuai dengan jabatan fungsional berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan



Gambar 1. Bagan Struktur Organisasi Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.

Balitkabi memiliki karyawan sebanyak 138 orang yang terdiri dari; berpendidikan SD (4 orang), SLTP (5 orang), SLTA (45 orang), D3 (5 orang), D4 (2 orang), S1 (24 orang), S2 (31 orang), dan S3 (22 orang) (Tabel 1). Berdasarkan golongan dan kepangkatan, SDM Balitkabi Golongan I (4 orang), Golongan II (39 orang), Golongan III (59 orang), dan Golongan IV (36 orang), Peneliti di Balitkabi sejumlah 61 orang terdiri dari Golongan IV (36 orang) dan Golongan III (25 orang). Struktur organisasi Balitkabi disajikan pada Gambar 1 dan kompilasi pegawai berdasarkan pendidikan tahun 2016-2021 pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Pegawai berdasarkan pendidikan tahun 2016-2021

No.	Pendidikan	2017	2018	2019	2020	2021
1.	S3	20	19	18	19	22
2.	S2	30	27	29	30	31
3.	S1	47	43	40	31	24
4.	D4	2	2	2	2	2
5.	SM	1	2	0	0	0
6.	D3	6	6	8	8	5
7.	D2	0	0	0	0	0
8.	SLTA	56	53	54	50	45
9.	SLTP	14	12	8	6	5
10.	SD	14	11	9	7	4
Total		190	173	168	153	138

Upaya pembinaan sumberdaya manusia melalui peningkatan kemampuan dan profesionalisme terus ditingkatkan, baik melalui pelatihan maupun pendidikan di dalam dan luar negeri. Selama tahun 2021 sebanyak 2 orang pegawai Balitkabi mendapat tugas belajar di dalam negeri atas biaya Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yaitu di Institut Pertanian Bogor.

Kegiatan penelitian di Balitkabi didukung dengan berbagai fasilitas penelitian berupa: laboratorium, rumah kaca, Instalasi Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (IP2TP) dan koleksi plasma nutfah. Balitkabi memiliki 10 laboratorium yang didukung oleh tenaga laboran yang handal yaitu; Laboratorium Terpadu, Laboratorium Tanah dan Tanaman, Laboratorium Kimia dan Teknologi Pangan, Laboratorium Uji Mutu Benih, Laboratorium Plasma Nutfah dan Pemuliaan, Laboratorium Mikrobiologi Tanah, Laboratorium Entomologi, Laboratorium Mikologi, Laboratorium Bakteriologi, dan Laboratorium Mekanisasi Pertanian. Selain laboratorium, Balitkabi juga dilengkapi dengan 10 unit rumah kaca, empat unit rumah kaca, dan satu unit bengkel mekanisasi. Tiga unit ruang dingin terdiri dari satu unit chiller dan dua unit freezer yang digunakan sebagai tempat penyimpanan plasma nutfah aneka kacang. Plasma nutfah aneka umbi dipelihara sebagai koleksi hidup di lahan. Balitkabi memiliki lima IP2TP yaitu: IP2TP Kendalpayak dan IP2TP Jambegede (keduanya di Kabupaten Malang), IP2TP Muneng (Probolinggo), IP2TP Ngale (Ngawi), dan IP2TP Genteng (Banyuwangi).

Laboratorium Balitkabi telah diakreditasi KAN (Komite Akreditasi Nasional) sesuai ISO/IEC 17025-2017 sesuai persyaratan KAN yang baru yaitu Laboratorium Kimia Tanah, Kimia Pangan, dan Laboratorium Uji Mutu Benih. Sertifikat akreditasi laboratorium pengujian Balitkabi dengan kode LP-518-IDN diperoleh pada 26 Mei 2011. Pada tanggal 29 Juli 2015 mendapat sertifikasi reakreditasi I. Pada tanggal 16 Oktober 2019 laboratorium Pengujian Balitkabi memperoleh sertifikat KAN untuk reakreditasi II, penambahan ruang lingkup kadar Ca, Mg, Na dan KTK tanah di laboratorium kimia tanah. Pada tahun 2021, laboratorium hama penyakit mendapatkan akreditasi dari KAN dengan ruang lingkup deteksi *Fusarium* sp. terbawa benih. Pembenahan laboratorium dalam jangka panjang dengan mengganti peralatan yang telah rusak atau yang kinerjanya lambat serta melengkapi beberapa peralatan laboratorium yang belum dimiliki dan diperlukan secara bertahap telah dilakukan untuk mendukung keberhasilan penambahan ruang lingkup. Hal ini dilakukan karena Laboratorium Pengujian berfungsi sebagai sarana pendukung penelitian dan pelayanan publik.

II. PERENCANAAN KINERJA

2.1. Visi

Visi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian merupakan bagian integral dari visi pembangunan pertanian dan perdesaan Indonesia. Visi Badan Litbang Pertanian adalah:

“Menjadi Lembaga Penelitian Terkemuka Penghasil Teknologi dan Inovasi Pertanian Modern untuk Mewujudkan Kedaulatan Pangan dan Kesejahteraan Petani”.

Sejalan dengan visi Badan Litbang Pertanian, maka visi Balitkabi merupakan bagian integral dari visi Badan Litbang Pertanian. Visi Balitkabi tahun 2020-2024 adalah:

“Menjadi lembaga penelitian dan pengembangan tanaman aneka kacang dan umbi terkemuka dan terpercaya dalam mewujudkan sistem pertanian bioindustri berkelanjutan”.

2.2. Misi

Untuk mewujudkan visi tersebut, misi yang harus dilaksanakan Balitkabi adalah:

1. Menghasilkan dan mengembangkan inovasi tanaman aneka kacang dan umbi unggul berdaya saing.
2. Meningkatkan kualitas dan pengelolaan sumber daya penelitian dan pengembangan pertanian tanaman aneka kacang dan umbi.
3. Mengembangkan jejaring kerjasama nasional dan internasional (*networking*) dalam rangka penguasaan sains dan teknologi (*scientific recognition*), serta pemanfaatannya dalam pembangunan pada tanaman aneka kacang dan umbi (*impact recognition*).
4. Meningkatkan pemanfaatan inovasi teknologi akabi untuk mendukung bioindustri berkelanjutan (*impact recognition*) melalui spektrum diseminasi multi chanel (SDMC).

2.3. Tujuan

1. Menyediakan teknologi dan inovasi tanaman pangan mendukung pertanian maju, mandiri dan modern.
2. Mewujudkan reformasi birokrasi di lingkungan Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.
3. Mengelola anggaran Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi yang akuntabel dan berkualitas

2.4. Sasaran Program

Program Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi pada periode tahun 2021 diarahkan untuk merakit dan menghasilkan inovasi teknologi tanaman aneka kacang dan umbi mendukung era industri 4.0. Selain itu varietas unggul akabi yang dilepas diharapkan memenuhi dua kriteria, yakni untuk pangan dan industri (double track system). Perakitan VUB aneka kacang dan umbi untuk lahan-lahan potensial dan teknologi budidayanya menjadi prioritas utama sekaligus untuk mendukung pengembangan dan diseminasinya. Rintisan teknologi perbanyakan cepat untuk aneka umbi dilakukan dalam upaya dukungan terhadap Gratiexs (Gerakan tiga kali lipat ekspor) danantisipasi kebutuhan benih yang semakin meningkat.

2.5. Program

Pemenuhan kedelai nasional hingga saat ini masih mengandalkan impor. Strategi penyediaan kedelai nasional dapat dilakukan dengan peningkatan produktivitas serta penambahan areal tanam. Senjang hasil produktivitas kedelai nasional sekitar 1,6 t/ha, masih jauh dari rata-rata produktivitas VUB kedelai terbaru yang mencapai di atas 2,5 t/ha dengan potensi hasil >3,5 t/ha. Beberapa program pendampingan teknologi budidaya kedelai yang telah dilakukan Balitkabi dapat menghasilkan produktivitas rata-rata di atas 3,3 t/ha dengan luasan hingga 61,5 ha dengan skema pendanaan PEN. Terdapat peluang untuk meningkatkan produksi kedelai per satuan luas dan pada skala luas, masukan teknologi untuk menghasilkan kedelai >3,5 t/ha masih terbuka disamping varietas unggul yang mempunyai potensi hasil >3,5 t/ha.

Jumlah penduduk yang terus meningkat menyebabkan permintaan kebutuhan pangan lebih cepat dibandingkan produksinya, sehingga pemenuhan karbohidrat di masa datang tidak bisa hanya bergantung pada beras. Aneka umbi memiliki keunggulan dan nilai strategis untuk dikembangkan karena dapat digunakan juga sebagai sumber karbohidrat, bahan pangan fungsional, mudah dibudidayakan, dan juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Selain ubi kayu dan ubi jalar, tanaman porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Tantangan pengembangan porang yaitu masih terbatasnya varietas unggul yang dilepas dan teknologi budidaya sehingga informasi hasil-hasil penelitian terkait hal itu sangat dibutuhkan. Kandungan glukomanan yang tinggi menyebabkan komoditas porang memiliki nilai ekonomi tinggi. Peluang pengembangan porang sangat menjanjikan, melihat potensi nilai ekonomi dan potensi areal pengembangannya di Indonesia yang masih luas. Masuknya mandat tanaman porang ke tanaman pangan sehingga penelitian hingga pelepasan varietas unggul menjadi tugas dari Balitkabi.

Gratieks, gerakan tiga kali lipat ekspor, merupakan salah satu program strategis Kementan untuk meningkatkan kesejahteraan petani. Untuk itu ketersediaan benih BS dan FS tanaman aneka kacang dan rintisan perbanyak cepat untuk aneka umbi menjadi salah satu prioritas penelitian. Porang merupakan salah satu komoditi target program Gratieks (gerakan tiga kali lipat ekspor) yaitu program strategis Kementan untuk meningkatkan kesejahteraan petani.

Program penelitian dan pengembangan tanaman akabi diarahkan pada lahan potensial yang sebagian besar terdapat di luar Jawa. Selaras dengan konsep dan tuntutan pembangunan pertanian berkelanjutan, maka pengembangan dan optimalisasi lahan potensial masih memerlukan inovasi teknologi akabi. Program penelitian akabi diarahkan untuk mendukung hal itu dalam upaya memenuhi kebutuhan pangan dan meningkatkan kesejahteraan petani dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan.

2.6. Kegiatan

Sesuai dengan organisasi Balitbangtan, Kegiatan Penelitian Tanaman Akabi merupakan bagian dari program Puslitbang Tanaman Pangan (Eselon II) masuk dalam Kegiatan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Akabi. Kegiatan Balitkabi diarahkan pada perakitan varietas aneka kacang dan umbi berumur sangat pendek (ultra genjah), tahan/toleran terhadap cekaman biotik/abiotik, dan adaptif untuk daerah tropis serta dampak perubahan iklim global. Selain itu, juga dirakit inovasi teknologi untuk peningkatan produktivitas benih sumber, serta akselerasi produksi dan penyebaran benih sumber untuk mempercepat diseminasi varietas unggul baru. Sejalan dengan hal tersebut, juga dilakukan kegiatan penelitian untuk menghasilkan inovasi teknologi budidaya pendukung peningkatan produktivitas dan peningkatan indeks panen yang efisien dan ramah lingkungan serta pasca panen primer pendukung sistem pertanian bioindustri berkelanjutan.

Sumber Daya Genetik (SDG)

Konservasi, karakterisasi dan evaluasi bahan genetik suatu SDG diperlukan guna mendukung kegiatan pemuliaan berkelanjutan dalam menghasilkan varietas unggul yang bernilai tambah ekonomi. Balitkabi memiliki SDG aneka kacang (kedelai, kacang tanah, kacang hijau, kacang nasi, kacang gude, kacang tunggak, dan aneka koro) berjumlah 2697 aksesori serta aneka umbi (ubi kayu, ubi jalar, suweg, ganyong, garut, talas, bentul, kimpul, dan aneka uwi) berjumlah 938 aksesori. Pengelolaan SDG tanaman mendukung perakitan varietas unggul akabi pada tahun 2021 meliputi: Rejuvenasi 365 aksesori akabi, konservasi aksesori SDG akabi sebanyak 1.506 aksesori, karakterisasi morfo-agronomi 100 aksesori SDG kedelai petik muda serta sifat fisiko kimia dan sensoris 25 aksesori SDG kedelai yang dipetik muda, evaluasi ketahanan 50 aksesori SDG kacang tanah terhadap kekeringan, serta tambahan aksesori baru SDG akabi sebanyak 50 aksesori.

Perakitan Varietas Aneka Kacang dan Umbi Kedelai

Perakitan varietas unggul kedelai ditujukan untuk ketahanan terhadap hama dan penyakit utama dan toleransi terhadap cekaman abiotik. VUB kedelai yang dilepas tahun 2021 adalah:

- 1. Lentera 1** memiliki potensi hasil 3,56 t/ha, rata-rata hasil 3,08 t/ha, ukuran biji besar (14,69 g/100 biji), kandungan protein 37,81%, umur masak sedang (82 hari), tahan penyakit karat dan hama ulat grayak, serta tahan pecah polong.
- 2. Ketara 1** memiliki potensi hasil 3,66 t/ha, rata-rata hasil 3,14 t/ha, ukuran biji besar (18,55 g/100 biji), umur masak genjah (79 hari), tahan terhadap penyakit karat dan hama ulat grayak.
- 3. Osoya 1** (GP-395-4) berdasarkan SK No. 229/HK.540/C/11/2021 varietas tersebut memiliki karakteristik antara lain: potensi hasil 3,56 t/ha, rata-rata hasil 2,91 t/ha, ukuran biji besar (23,2 g/100 biji), umur masak genjah (78 hari), kandungan protein 38,27% BK, kandungan lemak 15,11% BK, agak tahan penyakit karat daun, rentan hama ulat grayak, pengisap polong dan penggerek polong, sesuai untuk snack bar.
- 4. Osoya 2** (GP-428-1) berdasarkan SK NO. 230/HK.540/C/11/2021 varietas tersebut memiliki karakteristik antara lain: potensi hasil 3,54 t/ha, rata-rata hasil 2,80 t/ha, ukuran biji besar (23,5 g/100 biji), umur masak genjah (78 hari), kandungan protein 38,19% BK, kandungan lemak 15,21% BK, agak tahan penyakit karat daun, penggerek polong dan hama pengisap polong, serta rentan hama ulat grayak, sesuai untuk snack bar.

Teknologi Budidaya:

1. Teknologi Budidaya Denasa (Kedelai Toleran Naungan Berbiji Besar)

Perakitan teknologi Budidaya Denasa dilaksanakan dalam rangka mendukung pencapaian potensi hasil dua varietas baru kedelai toleran naungan yaitu Denasa 1 dan Denasa 2 yang dilepas tahun 2020. Penerapan teknologi budidaya DENASA pada musim hujan (Februari-Mei 2021) di antara tegakan jati berumur 4 tahun di Selopuro, Blitar dengan tingkat naungan 43-49%. Hasil biji tertinggi Denasa 1 (1,78 t/ha) dicapai pada paket pemupukan T3 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA/ha). Sementara, hasil tertinggi Denasa 2 (1,33 t/ha) dicapai pada teknologi pemupukan T4 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA + 1000 kg pupuk kandang/ha). Varietas Denasa 1 maupun Denasa 2 dapat ditanam dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm, 30 cm x 15 cm, atau baris ganda 50 cm x (30 cm x 15 cm).

Paket teknologi budidaya DENASA ini, baik Varietas Denasa 1 maupun Denasa 2 mampu memberikan keuntungan memadai dan layak diadopsi petani, ditunjukkan oleh nilai B/C rasio >1 (satu), kecuali Denasa 2 pada paket teknologi T3. Keuntungan terbesar Denasa 1 (Rp. 12.871.000/ha) diperoleh pada penerapan paket pemupukan T3 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA/ha). Varietas Denasa 2 memberikan keuntungan terbesar (Rp.7.476.000/ha) pada paket pemupukan T4 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA + 1000 kg pupuk kandang/ha).

2. Pengembangan Teknologi Budidaya Kedelai Kuning Berbiji Besar

Pengembangan inovasi teknologi budidaya kedelai kuning berbiji besar dilaksanakan di dua Lokasi di Banyuwangi dan di Jember menggunakan teknologi BuDeSa. Rata-rata tingkat potensi hasil biji kedelai di lokasi Banyuwangi tertinggi adalah varietas Detap 1 yang sebanding dengan Devon 1. Tingkat potensi hasil biji tertinggi pada perlakuan NPK 250 kg/ha (3,11 t/ha) dan mampu menunjukkan efisiensi tambahan pupuk (tanpa SP36 maupun Urea). Masing-masing varietas mempunyai respon peningkatan hasil biji dengan perlakuan pupuk berbeda. Tingkat potensi hasil biji di lokasi Jember (perlakuan pupuk 75 NPK dan 25 Urea) yaitu Denasa 1 = 2,90 t/ha; Detap 1 = 3,13 t/ha; Derap 1 = 3,43 dan Dega 1 = 3,61 t/ha. Keragaan dan pertumbuhan varietas Dega 1 paling optimal.

3. Pengembangan Inovasi Teknologi Budidaya Kedelai Hitam

Pengembangan inovasi teknologi budidaya kedelai hitam dilaksanakan pada MK 2 di Kebon Waris, Pandaan, Pasuruan menggunakan teknologi BuDeSa dengan varietas Detam 1. Tingkat potensi hasil biji kedelai hitam (Detam 1) di lokasi Pasuruan dengan perlakuan 75 kg NPK + 50 kg SP 36/ha sebesar 2,70 t/ha, perlakuan urea 75 kg + 200 kg SP36 + 65 kg KCl sebesar 2,80 t/ha, perlakuan Urea 100 kg + 320 kg SP 36 + 95 kg KCl sebesar 3,05 t/ha, perlakuan Urea 140 kg + 400 kg SP 36 + 130 kg KCl/ha sebesar 2,90 t/ha.

2.7. Perjanjian Kinerja dan Target IKU

Perjanjian Kinerja dan target IKU Balitkabi 2021 disusun setelah disetujui dan terbitnya DIPA 2021 (Tabel 2 dan Tabel 3). Perjanjian kinerja ini merupakan bentuk komitmen yang digunakan sebagai tolok ukur keberhasilan dan dasar evaluasi akuntabilitas kinerja Balitkabi tiap akhir tahun anggaran.

Tabel 2. Perjanjian Kinerja Balitkabi Tahun 2021

No.	Sasaran	Indikator Kinerja	Target
1.	Termanfaatkannya inovasi teknologi Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi	1-1 Jumlah hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir) (Jumlah)	4
		Jumlah varietas unggul yang dilepas	1
		1-2 Rasio hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan (output akhir) terhadap seluruh output hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan yang dilaksanakan pada tahun berjalan (%)	51
		IKK Peneliti:	
		- Pemakalah di pertemuan ilmiah eksternal global	40
		- Pemakalah di pertemuan ilmiah eksternal instansi	19
		- KTI diterbitkan di jurnal ilmiah terindeks global bereputasi	4
		- KTI diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi nasional	1
		- KTI diterbitkan di prosiding ilmiah terindeks global	7
		- KTI diterbitkan di prosiding ilmiah nasional	1
		- KTI diterbitkan di prosiding ilmiah nasional	1
		- Buku ilmiah diterbitkan oleh penerbit eksternal	
2.	Terselenggaranya Birokrasi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang efektif dan efisien, serta berorientasi layanan prima	2-1 Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada satker Puslitbang Tanaman Pangan	80
3.	Terkelolanya Anggaran Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang Akuntabel dan Berkualitas	3-1 Nilai Kinerja Puslitbang Tanaman Pangan (berdasarkan PMK yang berlaku)	95

Tabel 3. Target IKU Balitkabi 2021

No.	Uraian	Target
1.	VUB Kedelai Tahan Pecah Polong Biji Besar, Umur Genjah	1
2.	Teknologi Budidaya Kedelai DENASA	1
3.	Produksi Benih Sumber Kedelai	19 ton
4.	Produksi Benih Sumber Aneka Kacang (non Kedelai)	21 ton
5.	Ubi Kayu	25.000 stek
6.	Ubi Jalar	50.000 stek

III. AKUNTABILITAS KINERJA

Tahun anggaran 2021, hasil-hasil penelitian tanaman akabi baik secara langsung maupun tidak langsung turut memberikan kontribusi terhadap peningkatan produksi nasional. Peningkatan produktivitas tanaman akabi nasional berhubungan dengan kebijakan paket teknologi yang diterapkan oleh pemerintah yang salah satu komponen pendukungnya adalah varietas unggul baru. Di tengah keterbatasan sumber daya lahan dan air serta perubahan iklim, inovasi teknologi terbaru terus dihasilkan oleh Balitkabi untuk merespon kebutuhan peningkatan produksi dan pencapaian swasembada kedelai. Inovasi yang dihasilkan meliputi perakitan varietas unggul baru, benih sumber, dan teknologi budidaya serta pasca panen primer. Hasil-hasil penelitian didiseminasikan melalui berbagai pertemuan ilmiah, ekspose dan gelar teknologi, serta menerbitkan publikasi ilmiah tercetak dalam bentuk jurnal, prosiding, petunjuk teknis, deskripsi varietas dan website Balitkabi. Diseminasi terus dilakukan untuk mendorong percepatan adopsi inovasi teknologi akabi oleh petani, penyuluh, peneliti dan stakeholder lainnya.

Keberhasilan pencapaian sasaran kegiatan tidak terlepas dari monitoring dan evaluasi serta Sistem Pengendalian Intern (SPI) Balitkabi. Mekanisme monitoring dan evaluasi penelitian dilakukan setiap bulan melalui pelaporan perkembangan fisik kegiatan, serta peninjauan lapang/laboratorium/rumah kaca untuk melihat kesesuaian perencanaan dan pelaksanaan kegiatan. Realisasi fisik dan keuangan dipantau melalui aplikasi sso yang diupdate setiap ada realisasi, i-Monev berbasis web yang di update setiap hari Jumat, serta penerapan Permenkeu No. 249 tahun 2011, pelaporan e-Monev Bappenas, SMART Kemenkeu, dan e-Sakip Kementan setiap bulan.

Konservasi, karakterisasi, dan evaluasi plasma nutfah sangat penting sebagai upaya dalam memperoleh dan mempertahankan sumber genetik unggul. Pembentukan varietas unggul baru sebagai perbaikan varietas sebelumnya, diupayakan pada perbaikan satu atau lebih karakter yakni potensi hasil, umur (lebih genjah), ketahanan/toleransi terhadap cekaman biotik dan abiotik/lahan-lahan potensial, serta kualitas produk sesuai dengan preferensi petani/pasar. Teknologi budidaya terus diteliti untuk menghasilkan inovasi teknologi tanaman akabi yang unggul untuk lahan optimal dan sub-optimal/potensial, berdaya saing, dan responsif terhadap dinamika perubahan lingkungan strategis mendukung pertanian bioindustri berkelanjutan.

3.1. Analisis Kinerja

3.1.1. Pengukuran Capaian Kinerja Tahun 2021

Tahun anggaran 2021 Balitkabi telah menetapkan Perjanjian Kinerja dengan 3 (tiga) sasaran program kegiatan. Sedangkan untuk IKU, Balitkabi telah menetapkan 4 (empat) sasaran program kegiatan. sasaran tersebut selanjutnya diukur dengan sejumlah indikator kinerja. Pengukuran tingkat capaian kinerja dilakukan dengan cara membandingkan antara target indikator kinerja sasaran dengan realisasinya. Berdasarkan perjanjian kinerja tersebut, target dan capaian kinerja untuk tahun 2021 adalah sebagai berikut (Tabel 5 dan 6).

Tabel 4. Pengukuran capaian kinerja Balitkabi tahun 2021

No.	Sasaran	Indikator Kinerja	Target	Capaian	%
1.	Termanfaatkannya inovasi teknologi Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi	1-1 Jumlah hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir) (Jumlah)	4	15	375
		Jumlah varietas unggul yang dilepas	1	4	400
		1-2 Rasio hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan (output akhir) terhadap seluruh output hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan yang dilaksanakan pada tahun berjalan (%)	51	58,14	114
		IKK Peneliti:			
		- Pemakalah di pertemuan ilmiah eksternal global	40	48	120
		- Pemakalah di pertemuan ilmiah eksternal instansi	19	18	94,74
		- KTI diterbitkan di jurnal ilmiah terindeks global	4	10	250
		- KTI diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi nasional	1	7	700
		- KTI diterbitkan di prosiding ilmiah terindeks global	7	8	400
		- KTI diterbitkan di prosiding ilmiah nasional	1	7	700
		- Buku ilmiah diterbitkan oleh penerbit eksternal	1	5	500
2.	Terselenggaranya Birokrasi Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang efektif dan efisien, serta berorientasi layanan prima	2-1 Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada satker Puslitbang Tanaman Pangan	80	92,74	115,92
3.	Terkelolanya Anggaran Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang Akuntabel dan Berkualitas	3-1 Nilai Kinerja Puslitbang Tanaman Pangan (berdasarkan PMK yang berlaku)	95	99,22	104,44

Tabel 5. Pengukuran capaian IKU Balitkabi tahun 2021

No.	Uraian	Target	Capaian	%
1.	VUB Kedelai Tahan Pecah Polong Biji Besar, Umur Genjah	1 VUB	4 VUB	400
2.	Teknologi Budidaya Kedelai	1 teknologi	3 teknologi	300
3.	Diseminasi teknologi	1 teknologi	1 teknologi	100
4.	Produksi Benih Sumber Kedelai	19 ton	19,033 ton	100,17
5.	Produksi Benih Sumber Aneka Kacang (non Kedelai)	21 ton	21,199 ton	100,95
	Ubi Kayu	25.000 stek	32.565 stek	130,26
	Ubi Jalar	50.000 stek	82.950 stek	165,90

Indikator Kinerja 1

Termanfaatkannya inovasi teknologi Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi

1-1. Jumlah hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir)

Hasil penelitian tanaman akabi yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir) dari target 4 telah tercapai 15 hasil penelitian tanaman akabi yang dimanfaatkan (375%) (Tabel 6).

Tabel 6. Hasil penelitian tanaman aneka kacang dan umbi yang telah dimanfaatkan 5 tahun terakhir (2017-2021)

No.	Indikator Kinerja	Target	Capaian	Hasil penelitian tanaman akabi yang dimanfaatkan (Varietas dan Teknologi)
1.	Jumlah hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir)	4	15	1. Detap 1 (2017) 2. Vima 4 (2018) 3. Vima 5 (2018) 4. Talam 2 (2020) 5. Kancil, Katana 1, Katana 2 Tala, Talam 1, Talam 2, Takar 1, dan Tasia 2 (2021) 6. Denasa 1 dan Denasa 2 (2021) 7. Dega 1, Devon 1 dan Detap 1 (2021) 8. Detam 1, 2, 4, Deja, Detap 1, Derap, Devon 1 (PEN) (2021) 9. Porang Madiun 1 (RPIK Porang) (2021) 10. Ubijalar Beta 1, Beta 2, Antin 2, dan Antin 3 (RPIK Ubijalar) (2021) 11. Ubikayu Vati 1, Vati 2, UK 1, Litbang UK 2, Vamas, Malang 4 (RIK Ubikayu) (2021) 12. Teknologi Budidaya Kedelai Naungan 13. (BUDENA) (2018) 14. Teknologi Budidaya Naungan (BUDESA) (2018-2019) 15. Kedelai Pasang Surut (KEPAS) (2018) Budidaya Kedelai Tadah Hujan (BIODETAS) (2017-2018)

Hasil penelitian tanaman akabi dapat berupa varietas dan teknologi budidaya. Pada tahun 2017-2021 Balitkabi telah melepas 29 varietas akabi yang mempunyai keunggulan spesifik masing-masing yang telah dimanfaatkan di beberapa provinsi di Indonesia oleh stakeholder seperti petani dan penangkar (Tabel 6). Varietas tersebut antara lain:

- Kedelai Detap 1, dengan karakteristik tahan pecah polong, rata-rata hasil 2,70 t/ha (rentang 2,40–3,39 t/ha), berumur genjah (78 hari) dan ukuran bijinya besar (15,37 g/100 biji). tahan hama pengisap polong dan agak tahan penggerek polong.
- Kedelai Dega 1, mempunyai keunggulan potensi hasil 3,82 t/ha, umur genjah (± 71 hari), ukuran biji besar (22,98 g/100 biji), beradaptasi luas, agak tahan penyakit karat daun dan rentan terhadap hama ulat grayak.
- Kedelai Denasa 1 merupakan varietas kedelai toleran terhadap naungan dan berbiji besar. Umur masak sedang (83 HST). Mempunyai potensi hasil 3,42 ton/ha dengan rata-rata hasil 2,25 ton/ha. Berat bobot per 100 biji sebesar 18,19 gram, bentuk biji lonjong. Memiliki ketahanan terhadap kerebahan tanaman.
- Kedelai Denasa 2 merupakan varietas kedelai toleran terhadap naungan dan berbiji besar. Umur masak genjah (78 HST). Mempunyai potensi hasil 3,43 ton/ha dengan rata-rata hasil 2,31 ton/ha. Berat bobot per 100 biji sebesar 18,55 gram, bentuk biji bulat. Memiliki ketahanan terhadap kerebahan tanaman.
- Kedelai Devon 1 merupakan varietas unggul dengan potensi hasil hingga 3,09 ton per ha dan rata-rata hasil 2,75 ton per ha. Varietas yang dilepas pada tahun 2015 ini memiliki ukuran biji yang besar dengan bobot sebesar 14,3 gram/100 biji.
- Kedelai Detam 1, dilepas tahun 2008. Tipe tumbuh determinit. Warna kulit polong coklat tua, warna kulit biji hitam, warna hilum putih. Umur berbunga 35 HST, umur masak 82 HST. Bobot 100 biji 14,84. Potensi hasil 3,45 t/ha, hasil biji 2,51 t/ha. Kandungan nutrisi Protein 45,36% bk, lemak 33,06% bk
- Kedelai Detam 2, memiliki potensi hasil mencapai 2,96 t/ ha, umur berbunga 34 hari dan umur panen 82 HST, bobot 13,5 g/100 biji. Kandungan protein 45,6% dan lemak 14,8% berat kering, cocok untuk bahan baku kecap.
- Kedelai Detam 4 merupakan kedelai hitam dengan potensi hasil mencapai 2,89 t/ha (rata-rata 2,54 t/ha), umur masaknya 76 hari, ukuran bijinya 11 g/100 biji, toleran kekeringan pada fase reproduktif, berumur genjah, agak tahan hama pengisap polong dan juga agak tahan terhadap penyakit karat daun.
- Kedelai Deja 1, memiliki Potensi hasil 2,89 ton/ha dengan rata-rata hasil $\pm 2,39$ ton/ha. Umur masak yang genjah (79 hari), berukuran biji sedang (12,9 gram/100 biji). Selain itu, agak tahan hama ulat grayak, tahan hama penggerek polong dan penghisap polong, serta agak tahan penyakit karat daun dengan kandungan protein 39,6% dan lemak 17,3%.
- Kedelai Derap 1, merupakan varietas kedelai toleran hama pengisap polong, memiliki rata-rata hasil biji 2,80 t/ha dengan umur masak 76 hari dan ukuran biji tergolong besar (17,6 g/100 biji). Kandungan protein $\pm 39,17\%$ BK, kandungan lemak $\pm 18,10\%$ BK.

- Kacang tanah Kancil, Mempunyai hasil rata-rata 1,3-2,4 t/ha, umur berbunga 26-28 HST, umur panen 90-95 HST. Tahan penyakit layu, toleran penyakit karat, klorosis, bercak daun dan tahan A. Flavus.
- Kacang Tanah Katana 1, daya hasil mencapai 4,8 t/ha polong kering, dengan rata-rata 3,48 t/ha. Umur masak rata-rata 88,0 hari (kisaran 81,1–98,1 hari). Tahan terhadap penyakit bercak daun pada taraf moderat tahan. Tahan terhadap penyakit layu. Jumlah polong rata-rata 30,51 (kisaran 20,1–37,1) polong per tanaman. Memiliki kandungan protein (26,89% bk), kandungan lemak (46,88% bk) dan memiliki ratio asam lemak Oleat/Linoleat 1,04.
- Kacang Tanah Katana 2, daya hasil mencapai 4,7 t/ha polong kering, dengan rata-rata 3,44 t/ha. Tahan terhadap penyakit bercak daun pada taraf moderat tahan dengan skor rata-rata 3,98 (kisaran 2,6–5,3), sedangkan ketahanan terhadap penyakit karat daun skor rata-rata 4,20 (kisaran 3,7–5,0). Tahan terhadap penyakit layu bakteri. Jumlah polong rata-rata 23,03 (kisaran 17,2–30,4) polong/tanaman. Kandungan protein (24,58 %bk), kandungan lemak (49,60 %bk). Ratio asam lemak Oleat/Linoleat adalah 1,20.
- Kacang Tanah Tala 1, Potensi hasil 3,23 ton/ha, umur panen 85 HST. Rata-rata tinggi tanaman 42,6 cm. Sangat rentan penyakit karat daun dan penyakit bercak daun, tahan penyakit layu bakteri, serangan *Aspergillus flavus* < 5%. Adaptif di lahan endemik.
- Kacang Tanah Talam 1, merupakan varietas toleran lahan masam. Potensi hasil dicapai pada lokasi yang memiliki pH 4,5 dan kejenuhan Al sedang 4,05 t/ha polong kering. Hasil polong kering rata-rata 2,5 t/ha. Hasil polong kering 1,94 t/ha. Tergolong tipe spanish (2 biji/polong) dengan warna kulit ari biji rose (merah muda).
- Kacang Tanah Talam 2, merupakan varietas toleran lahan masam. Potensi hasil dicapai pada lokasi yang memiliki pH 4,5 dan kejenuhan Al sedang 3,73 t/ha polong kering. Hasil polong kering rata-rata 2,6 t/ha. Tergolong tipe spanish (2 biji/polong) dengan warna kulit ari biji rose (merah muda).
- Kacang Tanah Takar 1, mempunyai keunggulan potensi hasil tinggi (4,3 t/ha polong kering), tahan penyakit layu bakteri dan penyakit karat daun, adaptif pada lahan kering masam (pH 4,5-5,6) dengan kejenuhan Al sedang (2,8 t/ha hasil polong kering), dan berindikasi tahan kutu kebul.
- Kacang Tanah Tasia 2, merupakan varietas tahan terhadap kutu kebul juga tahan terhadap penyakit layu bakteri, serta agak tahan terhadap penyakit karat dan bercak daun. Potensi hasil 4,3 t/ha rata-rata hasil 2,8 t/ha. Umur masak $\pm$ 90 – 95 hari, tipe tumbuh tegak (spanish), bentuk biji oval, warna biji rose. Jumlah biji perpolong 2/1/3 polong. Kadar protein 27,06% dan kadar lemak 48,09%.
- Kacang Hijau Vima 4, memiliki potensi hasil 2,32 t/ha dengan rata-rata 1,91 t/ha, beradaptasi sangat baik terutama pada daerah optimal, umur panen 56 hari, masak serempak, polong tidak mudah pecah, warna polong hitam dan biji hijau mengkilap dengan ukuran biji besar (6,62 g/100 biji), agak tahan hama thrips dan penyakit embun tepung.

- Kacang Hijau Vima 5, memiliki potensi hasil 2,34 t/ha dengan rata-rata 1,84 t/ha, memiliki daya adaptasi baik pada daerah suboptimal, umur panen(56 hari), masak serempak dan polong tidak mudah pecah, warna biji hijau kusam, ukuran biji 6,57 g/100 biji, agak tahan hama thrips dan penyakit embun tepung, warna hipokotilnya ungu dengan warna polong coklat. Keunggulan lainnya adalah kesesuaian untuk dibuat kecambah (1 kg biji menghasilkan kecambah sebanyak 5,16 kg).
- Kacang hijau Vimil 1, memiliki potensi hasil 2,06 t/ha dengan rata-rata 1,79 t/ha, agak tahan terhadap penyakit bercak daun, embun tepung dan hama penggerek polong *Maruca testulalis* berumur genjah, masak serempak dan berukuran biji kecil (3,63 gram/100 biji)
- Kacang hijau Vimil 2, memiliki potensi hasil 2,20 t/ha dengan rata-rata 1,73 t/ha, agak tahan terhadap penyakit bercak daun, embun tepung dan hama penggerek polong *Maruca testulalis* berumur genjah, masak serempak dan berukuran biji kecil (3,73 gram/100 biji)
- Ubi kayu Vati 1, memiliki kisaran hasil 25,1–46,9 t/ha dengan rata-rata 37,5 t/ha. Kadar bahan kering umbi (48,5%), kadar pati (21,9%), rendemen pati (26,7%), dan kadar gula total tertinggi (43,0%). Berpotensi genjah karena pada saat panen umur 7 bulan, hasil umbi sudah mencapai sekitar 4–5 kg / tanaman dengan rendemen pati yang tinggi.
- Ubi kayu Vati 2 memiliki potensi hasil umbi segar 66,8 t/ha dengan rata-rata hasil umbi 42,5 t/ha. Potensi hasil pati (13,7 t/ha) dan rata-rata hasil pati (8,8 t/ha). Memiliki kadar pati > 20%, kadar gula total > 40% dan kadar bahan kering tinggi (>46%).
- Ubi kayu UK 1, Umur panen 7 bulan. Potensi hasil 41,84 ton/ha. Rasa tidak pahit. Tekstur daging ubi sedikit serat. Keterangan terhadap hama dan penyakit : Agak tahan hama tungau, agak tahan penyakit busuk umbi (*Fusarium* spp.). Adaptasi luas.
- Ubi kayu Litbang UK 2, memiliki potensi hasil 60,37 ton/ha, rata-rata hasil 42,22 ton/ha. Umur panen 9–10 bulan. Kulit luar umbi berwarna coklat, warna kulit dalam umbi kuning kecoklatan/krem, warna daging umbi putih, ukuran umbi sedang. Sifat lain varietas yang tidak bercabang ini adalah kandungan HCN-nya 31 ppm berat basah. Litbang Uk 2 agak tahan terhadap serangan tungau. Selain itu, varietas ini agak tahan terhadap penyakit busuk akar/umbi (*Fusarium* spp).
- Ubi kayu Vamas 1 memiliki kisaran hasil umbi segar 23,85–43,61 t/ha dengan rata-rata 32,42 t/ha, potensi hasil pati 10,06 t/ha, kadar pati 22,14 % (bb) dan 83,65 % (bk). Rasa umbi tidak pahit. Umur panen mulai 7 bulan.
- Ubi kayu Malang 4, hasil rata-rata 39,7 t/ha. Agak tahan terhadap tungau merah. Umur panen 9 bulan. Warna daging umbi putih, warna kulit umbi coklat (bagian luar), kuning (bagian dalam). Ukuran umbi besar, rasa pahit. Kadar pati 25-32%, kadar HCN > 100 ppm. Adaptif terhadap hara sub-optimal.
- Ubi jalar Beta 1, Potensi hasil 35 (t/ha) dengan umur panen 4-4,5 bulan. Umbi berwarna Oranye tua, kaya betakaroten (12.032 µg/100g). Kadar bahan kering 25,3%, rasa enak. Agak tahan penyakit kudis dan agak tahan hama boleng.

- Ubi jalar Beta 2, Potensi hasil 34 (t/ha) dengan umur panen 4-4,5 bulan. Umbi berwarna Oranye tua, kaya betakaroten (4.629 µg/100g). Kadar bahan kering 23,8%, rasa enak dan bentuk umbi bagus. Agak tahan hama boleng.
- Ubi jalar Antin 2, Potensi hasil 37,1 (t/ha) dengan umur panen 4-4,5 bulan. Umbi berwarna ungu, kaya antosianin ($\pm$ 130,2 mg/100 g bb). Kadar bahan kering 32,6%, rasa enak dan agak manis
- Ubi jalar Antin 3, dengan potensi hasil 30,6 t/ha, rata-rata hasil 23,4 t/ha, agak tahan penyakit kudis (*Sphaceloma batatas*) dan agak tahan hama boleng (*Cylas formicarius*). Kandungan antosianin sangat tinggi, toleran kekeringan, cocok ditanam pada lahan tegalan dan sawah sesudah tanaman padi.
- Porang Madiun 1, berasal dari Kabupaten Madiun, Jawa Timur. Umur Panen 6-7 bulan per periode pertumbuhan, potensi hasil umbi 10 t/ha umbi basah pada tiga periode tumbuh. Bentuk umbi bulat dengan permukaan kasar, warna kulit umbi coklat, warna daging umbi oranye. Bulbil berbentuk bulat/lonjong tidak beraturan, warna kulit coklat dan warna daging bulbil kuning agak oranye. Kadar karbohidrat 17,17% (bb) dan 90,47% (bk).

Tabel 7. Eviden pemanfaatan varietas unggul dan teknologi tanaman aneka kacang dan umbi

No	Varietas	Isi Berita	Link Berita
1	Kedelai varietas Detap 1	Satu lagi, inovasi varietas unggul baru (VUB) Balitbangtan diterima dan dimanfaatkan oleh pengguna. Detap 1 merupakan VUB kedelai yang dihasilkan oleh Balitbangtan dengan keunggulan tahan pecah polong, dan tentunya selain itu berdaya hasil tinggi. Varietas tersebut saat ini dikembangkan di Desa Nggembe, Kecamatan Belo, Kabupaten Bima, Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB).	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/detap-1-tumbuh-subur-di-bima/
2	Kedelai varietas Dega 1	Di lahan kering Binangun, Blitar, penerapan tumpangsari jagung, kedelai, dan cabai kecil, telah terbiasa dilakukan oleh petani. Dituturkan oleh Pak Suyanto, yang juga penggerak penangkar kedelai Karya Tani, pola tanam tumpangsari tiga komoditas tersebut dapat meningkatkan pendapatan petani. Tahun 2021 ini, Dega 1 dan Anjasmoro, dua varietas kedelai Balitbangtan telah ditanam di antara jagung dan cabai di lahan petani di Desa Binangun	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/dega-1-dan-anjasmoro-harapan-petani-binangun-blitar/
3	Kedelai varietas Denasa 1 dan Denasa 2	Tanam kedelai merupakan hal awam bagi petani pesanggem hutan jati di Dusun Trenceng, Desa Popoh, Kecamatan Selopuro, Kabupaten Blitar. Bagaimana tidak, selama ini para petani yang tergabung pada LMDH (Lembaga Masyarakat Desa Hutan) Jati Lestari tersebut selalu menanam jagung secara monokultur.	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/kenalkan-budi-daya-kedelai-denasa-1-dan-denasa-2-pada-masyarakat-desa-hutan-jati-selopuro/
4	Kedelai varietas Denasa 1 dan Denasa 2	Pengembangan kedelai sebagai tanaman sela di bawah tegakan tanaman perkebunan, lingkungan agroforestri, atau tumpangsari dengan tanaman pangan lain merupakan alternatif andalan untuk meningkatkan produksi kedelai nasional yang masih sangat rendah. Namun demikian, dijumpai adanya beberapa kendala dalam penanaman kedelai sebagai tanaman sela, terutama rendahnya intensitas cahaya akibat faktor naungan. Intensitas cahaya di bawah tegakan tanaman jati umur 3-4 tahun rata-rata berkurang 27-	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/infote k/denasa-1-dan-denasa-2-varietas-unggul-baru-kedelai-toleran-naungan-dan-berbiji-besar/

		66%, sedangkan pada tanaman jati umur 1-2 tahun intensitas tersebut berkurang antara 30-50%. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan varietas kedelai toleran terhadap intensitas cahaya rendah/naungan.	
5	Kedelai varietas Detap 1, Dega 1, Dena 1, Dering 1, Anjasmoro dan Grobogan	Kementerian Pertanian (Kementan) menyiapkan enam varietas kedelai unggul untuk mempercepat proses penanaman produksi lokal dalam kurun waktu 200 hari ke depan. Keenam varietas itu masing-masing diberi nama Detap 1, Dega 1, Dena 1, Dering 1, Anjasmoro dan Grobogan. Kepala Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) Kementan, Titik Sundari, menyampaikan varietas tersebut merupakan hasil pengembangan Unit Pengelola Benih Sumber (UPBS) Balitkabi Kementan dan akan ditanam di luas area yang tersedia.	https://bisnis.tempo.co/read/1422432/genjot-produksi-lokal-kementan-siapkan-6-varietas-unggul-kedelai
6	Kedelai varietas Detap 1	Balitkabi melakukan pengamatan terkait dampak pandemi dengan melakukan penelitian yang tertuang dalam kegiatan penelitian wadah Prioritas Riset Nasional. Kegiatan ini bertujuan utama untuk percepatan adopsi inovasi teknologi (inotek) oleh petani dengan bidikan peningkatan produktivitas kedelai berbasis peningkatan ekonomi pedesaan. Lokasi yang dibidik adalah sentra kedelai di Kabupaten Mojokerto, Provinsi Jawa Timur. Selain sentra kedelai, Kabupaten Mojokerto juga menjadi sentra industri kecil yang banyak terdampak dengan adanya pandemi Covid-19.	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/infotek/varietas-kedelai-detap-1-menjadi-daya-ungkit-pendapatan-petani-di-masa-pandemi/
7	Kedelai varietas Detam 1	Inovasi Balitbangtan yang harus segera tiba di tangan pengguna (industri, petani) ditindaklanjuti oleh Balitkabi melalui kunjungan kepada industri kecap kedelai, UD Mustika Digdaya Probolinggo, 17 Maret 2021. Kunjungan dipimpin oleh Subkoordinator Substansi Jasa Penelitian Balitkabi, B.S. Koentjoro, M. Kom., bersama dengan Rudy Soehendi, Muchlish Adie, dan Ayda Krisnawati. Diterima langsung oleh	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/kipas-sate-kecap-nomer-1-karena-detam-1/

		Direktur UD Mustika Digdaya, Ahmad Mohammad Daeng Yewa.	
8	Kedelai varietas Devon 1 dan Detap 1	Devon 1 dan Detap 1 adalah dua varietas kedelai unggulan yang saat ini sedang dikembangkan di Desa Tontalet, Kabupaten Minahasa Utara, Provinsi Sulawesi Utara (Sulut). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) Kementerian Pertanian (Kementan) dan PT DNM (Dwitunggal Nusa Mandiri) adalah penyedia bibit kedua varietas tersebut. "Dengan adanya varietas unggul ini, ke depan tidak ada lagi petani rugi karena produktivitas rendah atau losses. Misalnya Detap 1 yang tahan terhadap pecah polong sehingga bisa mengamankan kehilangan hasil," ujar Kepala Balitbangtan, Dr. Fadry Djufry dalam keterangan resminya, Jumat (19/2/2021)	https://siklusberita.com/kementan-kini-kembangkan-dua-varietas-kedelai-unggulan-di-sulut/ https://inipasti.com/kedelai-rakitan-kementan-mulai-dikembangkan-di-sulawesi-utara/ https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/devon-1-dan-detap-1-bergerak-ke-sulawesi-utara/ https://www.suaratani.com/2021/02/balitkabi-dnm-kembangkan-benih-kedelai.html https://www.suara.com/lifestyle/2021/02/19/092229/balitbangtan-rekayasa-benih-kedelai-tahan-hama-dan-penyakit-ini-namanya?page=all https://pilarpertanian.com/kedelai-rakitan-kementan-mulai-dikembangkan-di-sulawesi-utara https://pangannews.id/berita/1613639895/kedelai-rakitan-kementan-mulai-dikembangkan-di-sulawesi-utara https://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/kedelai-rakitan-kementan-mulai-dikembangkan-di-sulawesi-utara/ https://www.swadayaonline.com/artikel/8352/Kedelai-Rakitan-Kementan-Mulai-Dikembangkan-di-Sulawesi-Utara/ https://monitor.co.id/2021/02/18/kedelai-rakitan-kementan-mulai-dikembangkan-di-sulawesi-utara/
9	Kedelai varietas Detam 1 dan Detam 2	Terkena pemutusan kerja pemutusan hubungan kerja (PHK) kemudian melihat kondisi petani kedelai yang mulai meninggalkan tanamannya, membuat Dwi Prihartono tergugah hatinya. Ia pun lantas berniat membangkitkan kembali kedelai di tanah kelahirannya.	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/liputan-media/tabloid-sinar-tani-manisnya-usaha-kecap-kedelai-hitam/
10	Kedelai varietas Dega 1	Jember, salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Timur dikenal sebagai kota cerutu sekaligus sebagai kota edamame, karena merupakan daerah penghasil cerutu berkualitas	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/dega-1-di-tangan-petani-milenial-jember/

		tinggi dan penghasil kedelai edamame terbesar di Indonesia. Dengan luas tanam kedelai sekitar 7.500 ha, Jember juga menjadi salah satu sentra kedelai di Jawa Timur, dengan produktivitas pada peringkat lima di Jawa Timur, setelah Gresik, Banyuwangi, Madiun, dan Nganjuk. Dengan latar belakang demikian, Badan Litbang Pertanian melalui Balitkabi, memilih Jember sebagai salah satu basis pengembangan inovasi teknologi budi daya kedelai produktivitas tinggi. Salah satu teknologi unggulan yang didiseminasikan adalah penanaman varietas unggul. Pada hamparan 17,5 ha, varietas unggul Dega 1 ditanam seluas 10,5 ha.	
11	Kedelai varietas Dering 1, Devon 1, Deja 1, Detap 1,	Pak Sunyoto, salah seorang penggiat tanaman pangan di Desa Tapanrejo, Kecamatan Muncar, Kabupaten Banyuwangi, adalah sosok yang tidak asing bagi peneliti Balitkabi. Beliau telah menjadi mitra sejati Balitkabi dalam pengembangan kedelai selama beberapa tahun. Karenanya, Pak Nyoto, panggilan akrabnya, tidak asing juga dengan deretan VUB kedelai, seperti Anjasromo, Dering 1, Devon 1, Deja 1, Detap 1, dan beragam VUB kedelai lainnya.	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/antara-detap-1-dan-anjasromo/
12	Kedelai varietas Detam 1, Detam 2, Detam 4, Deja 1 dan Detap 1	Lima varietas unggul itu kedelai hitam (Detam) 1, Detam 2, Detam 4, kedelai tahan jenuh air (Deja) 1 dan kedelai tahan pecah polong (Detap). Produktivitas tiap varietas bisa mencapai 3-4 ton per hektare. Kepala Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Titik Sundari mengatakan produksi kedelai akan ditingkatkan mulai produksi maupun produktivitasnya. "Kita membantu petani mulai teknologi budi daya, benih dan sarana prasarana sampai menghubungkan dengan mitra bisnis," imbuhnya.	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/liputan-media/petani-pasuruan-panen-roya-kedelai-hitam/ https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/hilirisasi-kedelai-hitam-di-pasuruan/ https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/keragaan-detap-1-di-pasuruan/
13	Kedelai varietas Detaku 1, Detaku 2 dan Detaku 3	Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) melalui Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi), Malang	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/liputan-media/wartatani-co-kementan-lepas-tiga-varietas-kedelai-tahan-kutu-kebul/

		melepas tiga varietas kedelai tahan hama kutu kebul Detaku 1, Detaku 2, dan Detaku 3. Pelepasan varietas kedelai tersebut setelah melalui sidang evaluasi dan penilaian calon varietas tanaman pangan di Bogor, Senin (29/03/2021). Ketiganya mampu bertahan terhadap serangan hama kutu kebul yang merupakan salah satu hama yang merugikan petani. Selain itu, juga telah diuji adaptasinya pada enam sentra produksi kedelai yang dilakukan pada tahun 2019-2020.	
14	Kacang tanah Varietas Kancil, Katana 1, Katana 2, Tala 1, Talam 1, Talam 2, Takar 1, Tasia 1, Tasia 2, dan Kelinci	Inisiasi kerjasama produksi benih beberapa varietas kacang tanah dilakukan bersama dengan Gapoktan Makmur yang dinakhodai oleh Bapak Wasis. Kerjasama tersebut merupakan tindak lanjut dari kunjungan Balitkabi yang dipimpin oleh Subkoordinator Substansi Jasa Penelitian Balitkabi (B.S. Koentjoro, M. Kom.) pada bulan Oktober 2020 yang lalu. Sebanyak 10 varietas kacang tanah (Kancil, Katana 1, Katana 2, Tala 1, Talam 1, Talam 2, Takar 1, Tasia 1, Tasia 2, dan Kelinci) dikembangkan pada lahan Kelompok Tani (Poktan) Makmur II yang berada di Desa Wadung, Kecamatan Pakisaji, Kabupaten Malang.	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/balitkabi-kembangkan-varietas-unggul-kacang-tanah-di-wadung/
15	Kacang tanah varietas Talam 2, Kacang hijau varietas Vima 4, kedelai varietas Devon 2	Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) tidak hanya berperan sebagai pusat data dan informasi, namun juga berfungsi sebagai media pembelajaran. BPP Pasean di Kabupaten Pamekasan, Madura, berada di wilayah perbatasan antara Kabupaten Pamekasan dengan Kecamatan Pasongsongan di Kabupaten Sumenep. Pola tanam kedua wilayah tersebut tidak memiliki perbedaan, yakni Jagung – Jagung+Palawija – Palawija (kacang hijau).	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/bpp-pasean-mengedukasikan-inovasi-aneka-kacang/
16	Kacang Hijau varietas Vima 1	Varietas ini memiliki keunggulan lebih cepat panen dibanding varietas yang lain. "Benih dari varietas vima 1 ini 55 hari sejak masa tanam sudah berani panen" kata Mamfu Handogo yang juga sebagai pengurus Gabungan	https://pantura.tribunnews.com/2021/09/15/sulin-akhirnya-bisa-rasakan-manisnya-harga-kacang-hijau?page=3

		Kelompok Tani Larikrejo. Sementara untuk varietas lain misalnya varietas dragon, kata Mamfu, masa panen sejak tanam mencapai 65 hari.	
17	Kacang Hijau varietas Vima 5	Direktur Jenderal Tanaman Pangan Suwandi mengatakan, masih terbuka peluang produksi ditingkatkan dengan aplikasi teknologi budidaya kacang hijau yang baik. Dengan penggunaan varietas unggul, hasilnya akan lebih tinggi lagi. Hingga kini ada 22 varietas kacang hijau yang telah banyak ditanam petani. Varietas kacang hijau yang telah berkembang seperti Murai, Betet, Kutilang, Perkutut, Vima 1, Vima 2, Vima 3, Vima 4 dan Vima 5.	https://tabloidsinartani.com/detail//indeks/pangan/17936-Peluang-Menggiurkan-Pemerintah-ajak-Petani-Kacang-Hijau-Bermitra
18	Ubikayu varietas Vati 1, Vati 2, UK 1 Agritan, Litbang UK 2, Vamas 1, dan Malang 4;	Sukabumi merupakan salah satu sentra ubi kayu di Indonesia dan juga telah memposisikan konsep hulu-hilir. Badan Litbang Pertanian melalui kegiatan Riset Inovatif dan Kolaboratif (RIK) TA 2021, turun all out, melibatkan enam UK/UPT-nya untuk menuntaskan hulu-hilir ubi kayu. Kegiatan dilaksanakan di Kelompok Tani Boga Citra, Desa Sukaharja, Kecamatan Warungkiara, Kabupaten Sukabumi dan melibatkan 16 petani kooperator.	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/balitkabi-kenalkan-inotek-ubi-kayu-di-sukabumi/
19	Ubikayu varietas UJ 5	Sebagai bahan pangan, tingkat konsumsi ubi kayu dilaporkan sebesar 5,01 kg/kapita/tahun (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian 2019). Salah satu kendala dalam pengembangan industri berbasis ubi kayu adalah kurang tersedianya pasokan bahan baku umbi segar yang lumintu dan sesuai untuk kriteria mutu olahan yang dikehendaki. Untuk itu, diperlukan jenis atau varietas ubi kayu yang berdaya hasil tinggi, termasuk berkadar pati tinggi untuk industri pati dan tepung yang adaptif di berbagai agroekologi, dan teknologi budidaya yang dapat meningkatkan produktivitas ubi kayu, terutama di sentra-sentra produksi.	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/infotek/verifikasi-teknologi-rekomendasi-budi-daya-ubi-kayu-di-sentra-produksi-kabupaten-pati-jawa-tengah/
20	Ubikayu	Sukabumi merupakan salah satu	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/

	varietas Vati 1, Vati 2, UK 1, Litbang UK 2, Vamas 1 dan Malang 4	sentra ubi kayu di Indonesia dan juga telah memposisikan konsep hulu-hilir. Badan Litbang Pertanian melalui kegiatan Riset Inovatif dan Kolaboratif (RIK) TA 2021, turun <i>all out</i> , melibatkan enam UK/UPT-nya untuk menuntaskan hulu-hilir ubi kayu. Kegiatan dilaksanakan di Kelompok Tani Boga Citra, Desa Sukaharja, Kecamatan Warungkiara, Kabupaten Sukabumi dan melibatkan 16 petani kooperator.	<u>balitkabi-kenalkan-inotek-ubi-kayu-di-sukabumi/</u>
21	Ubikayu varietas Adira 1, Litbang UK 2, dan UJ 5	Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) telah merakit beberapa varietas unggul baru ubi kayu untuk pangan dan industri yang berumur genjah sejak 2012 silam. Setelah melalui berbagai tahapan perakitan, seleksi, dan uji daya hasil, kini varietas-varietas tersebut sudah memasuki fase akhir. Penelitian tersebut dilakukan oleh kelompok Peneliti Pemuliaan Tanaman Balitbangtan Tinuk Sri Wahyuni, S.P., M.P., Dr. Gatut Wahyu Anggoro Susanto, dan Dr. Kartika Noerwijati. Kelompok tersebut bertugas di Balai Penelitian tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi).	<u>https://bkbp.bulelengkab.go.id/informasi/detail/artikel/46-calon-varietas-unggul-baru-ubi-kayu-berumur-genjah-besutan-balitbangtan</u>
22	Teknologi cake tape ubikayu	Ubikayu (singkong) merupakan sumber karbohidrat ketiga setelah beras dan jagung. Namun sebagai bahan pangan, ubikayu masih dianggap inferior oleh sebagian besar masyarakat. Padahal ubi kayu dapat diolah menjadi berbagai makanan yang lezat. Untuk meningkatkan nilai tambah ubikayu, Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi) Badan Litbang Pertanian mengolahnya menjadi berbagai makanan yang biasanya diolah dari tepung terigu. Salah satunya cake tape ubikayu berbahan tepung ubikayu dan tape. Teknologi pengolahan cake tape ubikayu ini telah diadopsi oleh Roti BOSS Pastry & Bakery di Kabupaten Malang.	<u>http://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/cake-tape-ubikayu-tingkatkan-nilai-tambah-bahan-pangan-lokal/</u>
23	Ubijalar varietas Beta	Panen demfarm varietas unggul ubi jalar juga dihadiri 75 orang yang	<u>https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/panen-raya-rpik-ubi-jalar/</u>

	1, Beta 2, Antin 2 dan Antin 3	terdiri atas petani kooperator, UMKM, penyuluh, para pelaku usaha serta para eksportir ubi jalar.	
24	Porang varietas Madiun 1	Setelah dilepasnya varietas porang Madiun 1, pada bulan Juli tahun 2020, semakin hari permintaan tanaman porang semakin banyak jumlahnya. Kepala Badan Litbang Pertanian, Dr. Ir. Fadry Djufry, M.Si. mengarahkan untuk mempercepat program perbanyak benih tersebut. Menyambut arahan ini, Balai Pengelola Alih Teknologi Pertanian (BPATP) melaksanakan <i>virtual meeting</i> terkait rencana pengembangan benih porang varietas Madiun 1 pada hari Senin tanggal 15 Februari 2021. Pihak-pihak yang turut serta dalam diskusi antara lain Puslitbangtan, Balitkabi, BB Biogen, dan Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Madiun.	https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/berita/inisiasi-kerjasama-pengembangan-benih-tanaman-porang-varietas-madiun-1/

Indikator Kinerja 2

1-2. Rasio hasil penelitian pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian yang dilakukan pada tahun berjalan

Kegiatan penelitian Balitkabi tahun 2021 terdiri dari 10 RPTP dan 2 kegiatan PEN. Rasio hasil kegiatan dari 10 RPTP dan 2 PEN tersebut dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rasio hasil penelitian dan pengembangan tanaman aneka kacang dan umbi tahun 2021

No.	Kegiatan	Target	Hasil (Output)	Rasio
1.	Perakitan varietas kedelai pada lahan optimal untuk peningkatan produktivitas hasil dan nilai gizi	- 1 VUB	- dua varietas kedelai berdaya hasil tinggi dengan produktivitas > 3.5 t/ha, berukuran biji besar dan tahan pecah polong (Lentera dan Ketara). - 400 galur kedelai F5 dan 100 galur kedelai homosigot toleran hama ulat grayak, berukuran biji besar (>14 g/100 biji), dan produktivitas tinggi. - 600 galur kedelai F4 toleran hama ulat grayak, berukuran biji besar (>14 g/100 biji), berumur genjah (< 80 hari) dan produktivitas tinggi. - 10 galur harapan kedelai berdaya hasil tinggi, berumur genjah dan berukuran biji besar serta toleran hama pengisap polong. - 650 biji hasil persilangan dan 600 tanaman F1 hasil persilangan untuk bahan baku kecambah (taoge). - 80 galur kedelai homosigot toleran hama kutu kebul, berukuran biji besar dengan produktivitas tinggi. - 2 KTI. - Teknologi mendukung VUB berdaya hasil tinggi dengan produktivitas > 3.5 t/ha, berukuran biji besar dan tahan pecah polong. - teknologi sistem produksi kedelai dengan hasil >3,5 t/ha - informasi tingkat kelayakan ekonomi dan daya saing	100%

			usahatani kedelai di lahan optimal. - 3 KTI.	
2.	Perakitan varietas unggul kedelai dan teknologi pendukungnya di beberapa agroekosistem lahan potensial	- 1 Teknologi	- calon VUB kedelai toleran kekeringan sampai 30% lengas tanah tersedia pada fase reproduktif, berbiji besar (>14 g/100 biji), berumur genjah (<80 hari), dan produktivitas $\geq 2,5$ t/ha - 10 populasi F2 kedelai toleran kekeringan sampai 30% lengas tersedia pada fase reproduktif, umur genjah (<80 hari), biji besar (>14 g/100 biji), produktivitas $\geq 2,5$ t/ha, dan sesuai untuk alat panen dengan tinggi polong pertama 15 cm, dan percabangan tegak. - Sepuluh galur harapan kedelai adaptif lahan pasang surut berukuran biji besar (>14 g/100 biji) dan berumur genjah (<80 hari) potensi hasil $> 2,5$ t/ha, dan (ii) materi genetic galur kedelai berbiji hitam adaptif lahan pasang surut. - Tiga ratus galur F6 kedelai adaptif lahan salin (DHL < 8 dS/m) dengan potensi hasil 1,5-2,0 t/ha. - Materi genetik kedelai adaptif lahan kering masam sampai 30% kejenuhan Al, efisien N sampai 25%, dan potensi hasil $>2,5$ t/ha, - Materi kedelai adaptif lahan kering masam sampai 30% kejenuhan Al, efisien P sampai 25%, dan potensi hasil $>2,5$ t/ha. - Materi genetik kedelai adaptif naungan hingga 50%, berkarakter hasil tinggi, tahan rebah berbiji besar (> 14 g/100 biji), berumur genjah (< 80 hari), produktivitas $\geq 2,5$ t/ha, - Informasi ketahanan GH kedelai toleran kekeringan terhadap hama (ulat grayak, hama pengisap polong dan penggerek polong) dan	100%

			penyakit utama (karat daun) kedelai, - informasi sifat fisik kimia biji GH kedelai toleran kekeringan sebagai data dukung pelepasan VUB kedelai. - Paket teknologi budidaya VUB kedelai adaptif naungan Denasa. - 5 KTI terbit di jurnal nasional terakreditasi.	
3.	Perakitan varietas unggul dan teknologi produksi kacang tanah berdaya hasil tinggi	-	- 2-5 galur harapan kacang tanah berkadar lemak dan produktivitas tinggi; - 40 galur homozigot potensi hasil tinggi (>3,5 t/ha), berbiji besar (>55 g/100 biji), tahan penyakit bercak/karat daun, sebagai bahan uji daya hasil pendahuluan musim ke dua; 200 galur F3-F4 kacang tanah toleran lahan salin; dua populasi bersegregasi F3 dengan karakter polong dan biji lebih baik dari varietas Hypoma 3; - 12 seri persilangan untuk tujuan kacang tanah manis dan toleran kekeringan, - Teknologi budi daya mendukung VUB biji besar (>55 g/100 biji), umur genjah (90 HST), tahan penyakit bercak daun dan layu bakteri, agak tahan penyakit karat daun dengan potensi hasil 4,0 t/ha polong kering (data populasi tanaman, dosis dan macam pupuk yang mampu mengekspresikan potensi genetik VUB yang ditanam di musim kemarau di lahan non masam). - Tiga (3) karya tulis ilmiah.	100%
4.	Perakitan varietas unggul dan teknologi produksi kacang hijau	-	- Galur harapan kacang hijau biji besar (>6 g/100 biji), potensi hasil > 2 t/ha, umur genjah, masak serempak, dan toleran lahan salin - Informasi ketahanan galur harapan kacang hijau terhadap penyakit embun tepung,	100%

			- Teknologi budidaya mendukung VUB kacang hijau biji besar - Lima jurnal terakreditasi	
5.	Perakitan varietas unggul danteknologi budidaya ubi kayu berdaya hasil tinggi di lahan potensial untuk bahan baku industri dan pangan	-	- 1-2 calon VUB ubi kayu genjah potensi hasil tinggi (≥ 40 t/ha) sesuai untuk pangan disetujui dilepas tahun 2022. - 1-2 calon VUB ubi kayu berdaya hasil tinggi (≥ 60 t/ha) dan tahan tungau. - 12 klon ubi kayu mutan berdaya hasil tinggi (≥ 60 t/ha) sesuai untuk pangan sebagai bahan uji UML. - 10-15 klon yang terpilih untuk varietas unggul ubi kayu berdaya hasil tinggi (≥ 60 t/ha) dan kadar pati tinggi ($\geq 20\%$) sesuai untuk pangan dengan kadar amilosa 25-26% dari UDHL. - 25-50 klon terpilih dari seleksi plot tunggal untuk varietas rasa enak dengan warna umbi kuning sesuai untuk bahan baku pangan dengan potensi hasil ≥ 60 t/ha. - Informasi hasil dari penyelamatan materi bahan seleksi varietas unggul dengan hasil ≥ 60 t/ha dan kadar pati tinggi ($\geq 20\%$) sesuai untuk industri tapioka dari 1 ulangan. - 25-30 klon terpilih dari seleksi UDHP untuk pembentukan varietas unggul ubi kayu yang berdaya hasil tinggi (≥ 50 t/ha), berkadar pati tinggi ($\geq 20\%$), sesuai untuk pangan, dan sesuai agroekologi dataran tinggi (≥ 700 m dpl). - Data respon klon harapan ubi kayu VUB genjah (7 bulan) dengan potensi hasil ≥ 40 t/ha dan pati tinggi terhadap terhadap hama tungau merah dan penyakit busuk umbi, serta karakteristik fisiko-kimianya. - Pertumbuhan vegetatif pada	100%

			percobaan penentuan populasi tanaman serta dosis pemupukan N, P, K, dan pupuk organik optimal mendukung pencapaian produktivitas tinggi (100 t/ha) dari varietas unggul baru. - Enam KTI	
6.	Perakitan varietas unggul dan teknologi budidaya untuk peningkatan hasil ubi jalar	-	- 1-3 klon-klon harapan calon VUB ubi jalar kaya antosianin, berpotensi hasil tinggi $\geq 30\text{t/ha}$ dan bahan kering tinggi ($>30\%$). - Klon-klon harapan ubi jalar berpotensi hasil tinggi, kadar gula tinggi, umur genjah, kaya zat gizi, toleran cekaman biotik dan abiotik sebagai bahan pengujian berikutnya. - Lima karya tulis ilmiah (KTI) yang diterbitkan di Jurnal Nasional/Internasional.	100%
7.	Pengelolaan sumber daya genetik tanaman aneka kacang dan umbi mendukung perakitan varietas unggul	-	- Benih 365 aksesori SDG aneka kacang terbaru, - 1507 aksesori SDG aneka kacang dan umbi terkonservasi di ruang simpan dan/atau di lapangan, untuk penelitian/pengujian karakter tertentu. - Informasi karakteristik morfologi/agronomi/molekuler dan respon ketahanan/karakter mutu biji/umbi pada 601 aksesori SDG aneka kacang dan aneka umbi. - tambahan aksesori baru plasma nutfah minimal 50 aksesori aneka kacang dan umbi. - Database terupdate - Dua buah KTI terpublikasi di jurnal/prosiding.	100%
8.	Perakitan Varietas dan Teknologi Aneka Kacang dan Umbi Potensial	-	- Diperoleh populasi galur-galur mutan koro pedang - Diperoleh informasi karakter morfologi dan agronomi, serta informasi awal organisme pengganggu tanaman koro pedang - Diperoleh informasi karakter fisiko-kimia tanaman koro pedang	100%

			- Diperoleh akses talas untuk materi perakitan varietas - Didapatkannya rintisan teknologi pemisahan kalsium oksalat dari umbi porang - Teridentifikasi penyebab busuk umbi porang dan terseleksi satu hingga dua isolat jamur antagonis pengendali penyakit busuk umbi in-vitro - Terdiskripsi rantai nilai usaha tani porang di Jawa Timur	
9.	Teknologi sistem produksi ubikayu melalui pendekatan partisipatori mendukung pengembangan pangan lokal	-	- Identifikasi teknologi budidaya ubi kayu yang sesuai untuk agroekologi eksisting untuk pencapaian produktivitas 40-60 t/ha, layak secara teknis dan ekonomis, serta sesuai untuk pengembangan produk pangan berbasis ubi kayu. - Publikasi 1 KTI di jurnal/prosiding nasional/internasional (draft)	100%
10.	Produksi Benih Sumber Mendukung Percepatan Swasembada Kedelai	- 19 ton	- Benih inti kedelai 1.500 kg, - Benih penjenis (BS) kedelai 4.000 kg, - Benih dasar (FS) kedelai 13.500 kg - Data dukung untuk pemantauan mutu (genetik, fisik, dan fisiologis), distribusi benih BS kedelai pada beberapa sentra produksi.	100,17%
	Produksi Benih Sumber Aneka Kacang dan Umbi	- 21	- Benih inti kacang tanah 2.000 kg, kacang hijau 300 kg; - Benih penjenis (BS) : kacang tanah 7.000, kacang hijau 3.000 kg, ubikayu 25.000 stek, dan ubi jalar 50.000 stek, - Benih dasar (FS) : kacang tanah 4.000 kg, dan kacang hijau 4.700 kg - Data dukung untuk pemantauan mutu (genetik, fisik, dan fisiologis), distribusi benih BS akabi pada beberapa sentra produksi.	100,95%

11.	Pegembangan inovasi teknologi kedelai produktivitas tinggi 2,5-3,5 t/ha (PEN)	- 2 Teknologi	- Peningkatan produktivitas dan teknologi budidaya kedelai hasil tinggi dengan input varietas berdaya hasil tinggi - Terdeseminasikan dan termemanfaatkannya inovasi teknologi kedelai biji besar dan kedelai hitam yang sesuai untuk industri	100%
12.	Hilirisasi Inovasi Litbang Tanaman Pangan (Gelar Inovasi Teknologi Akabi – GITA 2021)	- 2 Kegiatan	- Pelaksanaan GITA 2021 di IP2TP Muneng - Peresmian IP2TP Muneng - Pelepasan ekspor ubi jalar dan kecap cap kipas sate - Pameran GITA - Penandatanganan MoU dan Perjanjian Kerjasama - Pelaksanaan Webinar - Bimtek Hilirisasi Inovasi Litbang (9 tempat) - Pemuatan berita di Media Massa	100%
13	Pengembangan Kerjasama	- 1 MOU	- Kerjasama OTSUKA - Kerjasama IMIN 2	200%
	Rata-Rata			114%

Kegiatan 1. Perakitan Varietas Kedelai pada Lahan Optimal untuk Peningkatan Produktivitas Hasil dan Nilai Gizi

1.a Perakitan varietas kedelai hasil tinggi untuk lahan optimal.

Perakitan varietas kedelai hasil tinggi untuk lahan optimal menghasilkan:

- Uji adaptasi galur harapan kedelai berdaya hasil tinggi, berukuran biji besar dan tahan pecah polong diperoleh dua calon VUB atau galur harapan G511H/Anj//Anj///Anj////Anj-4 dan G511H/Anj-1-1 yang konsisten berdaya hasil tinggi pada dua lokasi, masing-masing 3.22 dan 3.24 t/ha.
- Seleksi populasi galur kedelai F4 toleran hama ulat grayak, berukuran biji besar dan produktivitas tinggi diperoleh sebanyak 479 galur F4 terpilih yang berasal dari delapan kombinasi persilangan. Rata-rata umur masak dari tetua yang digunakan adalah 85 hari dan berat biji/tanaman adalah 20.47 g/tanaman. Rentang umur masak dari delapan kombinasi persilangan antara 83–91 hari dan rentang hasil biji/tanaman antara 22.31–26.15 g.
- Seleksi populasi F3 toleran hama ulat grayak, berukuran biji besar, berumur genjah dan produktivitas tinggi berhasil diperoleh sebanyak 804 galur F3 terpilih. Rentang berat biji/tanaman dari 804 galur terpilih adalah 16.07–31.65 g/tanaman.
- Uji daya hasil lanjut berdaya hasil tinggi, berumur genjah dan berukuran biji besar serta toleran hama pengisap polong di Blitar diperoleh sebanyak 15 galur yang hasilnya lebih tinggi dari rata-rata umum (3.31 t/ha) dan di Malang diperoleh sebanyak 12 galur yang hasilnya lebih tinggi dari rata-rata umum (3.15 t/ha).
- Pembentukan populasi kedelai untuk bahan baku kecambah (taoge) diperoleh sebanyak 653 biji hasil persilangan dari 16 kombinasi persilangan dan diperoleh

sebanyak 612 tanaman F1.

- Seleksi galur kedelai F5 toleran hama kutu kebul, berukuran biji besar dengan produktivitas tinggi diperoleh sebanyak 96 galur terpilih. Rentang hasil dari galur F5 terpilih antara 2.45–4.92 t/ha (rata-rata 2.73 t/ha) dengan umur masak 80–90 hari (rata-rata 85 hari).
- Perakitan varietas kedelai pada lahan optimal untuk peningkatan produktivitas hasil dan nilai gizi menghasilkan 2 VUB di tahun 2021 yaitu Lentera 1 (Gambar 2.) dan Ketara 1 (Gambar 3.). Deskripsi kedua varietas tersebut di bawah ini.

1

Nomer galur	: G511H/Anj//Anj///Anj////Anj-4
Asal usul	: Seleksi silang balik Anjasmoro dengan G511H
Tipe tumbuh	: Determinit
Warna hipokotil	: Ungu
Warna epikotil	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Warna bunga	: Ungu
Warna bulu	: Putih
Warna kulit polong	: Kuning
Warna kulit biji	: Kuning tua
Warna kotiledon	: Kuning
Warna hilum	: Coklat muda
Bentuk daun	: Oval meruncing
Ukuran daun	: Sedang
Percabangan	: 2 – 6 cabang/tanaman
Jumlah polong/tanaman	: ± 37 polong
Umur berbunga	: ± 33 hari
Umur masak	: ± 82 hari
Tinggi tanaman	: ± 60 cm
Ukuran biji	: Besar
Bobot 100 biji	: ± 14,69 g
Bentuk biji	: Lonjong
Kecerahan kulit biji	: Kusam
Potensi hasil	: 3,56 t/ha pada KA 12%
Rata-rata hasil	: ± 3,08 t/ha pada KA 12%
Kandungan protein	: ± 37,81 % BK
Kandungan lemak	: ± 16,34 % BK
Ketahanan terhadap hama dan/ penyakit serta pecah polong	: Tahan terhadap penyakit karat daun (<i>Phakopsora pachirhyzi</i> Syd), rentan terhadap hama pengisap polong (<i>Riptortus linearis</i>), tahan terhadap hama ulat grayak (<i>Spodopteralitura</i> F.), dan agak tahan terhadap hama kutukebul (<i>Bemisia tabaci</i>) serta tahan terhadap pecah polong
Keterangan	: Tahan terhadap pecah polong dan hama ulat grayak
Pemulia	: Ayda Krisnawati, M. Muchlish Adie, Suyamto, Titik Sundari
Peneliti	: Sri Wahyuni Indiaty, Sumartini, Yuliantoro Baliadi, Eriyanto Yusnawan, Joko Susilo Utomo.
Teknisi	: Arifin, Mispan
Penyelenggara pemuliaan	: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Anjuran tanam	: Pada lahan sawah atau lahan kering



Gambar 2. Karakteristik kedelai varietas Lentera 1

Ketara 1

Nomer galur	: Grobogan/G100H-3
Asal usul	: Seleksi persilangan Grobogan dengan G100H
Tipe tumbuh	: Determinit
Warna hipokotil	: Ungu
Warna epikotil	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Warna bunga	: Ungu
Warna bulu	: Coklat tua
Warna kulit polong	: Coklat tua
Warna kulit biji	: Kuning muda
Warna kotiledon	: Kuning
Warna hilum	: Coklat tua
Bentuk daun	: Segitiga
Ukuran daun	: Sedang
Percabangan	: 2 – 5 cabang/tanaman
Jumlah polong/tanaman	: ± 39 polong
Umur berbunga	: ± 31 hari
Umur masak	: ± 79 hari
Tinggi tanaman	: ± 65 cm
Ukuran biji	: Besar
Bobot 100 biji	: $\pm 17,03$ g
Bentuk biji	: Lonjong
Kecerahan kulit biji	: Kusam
Potensi hasil	: 3,66 t/ha pada KA 12%
Rata-rata hasil	: $\pm 3,14$ t/ha pada KA 12%
Kandungan protein	: $\pm 36,37$ % BK
Kandungan lemak	: $\pm 16,85$ % BK

Ketahanan terhadap hama dan/ penyakit serta pecah polong	: Tahan terhadap penyakit karat daun (<i>Phakopsora pachirhyzi</i> Syd), agak rentan terhadap hama pengisap polong (<i>Riptortus linearis</i>), tahan terhadap hama ulat grayak (<i>Spodoptera litura</i> F.), dan agak tahan terhadap hama kutu kebul (<i>Bemisia tabaci</i>), serta sangat rentan terhadap pecah polong
Keterangan	: Tahan terhadap hama ulat grayak
Pemulia	: M. Muchlish Adie, Ayda Krisnawati, Suyamto, Titik Sundari
Peneliti	: Sri Wahyuni Indiaty, Sumartini, Yuliantoro Baliadi, Eriyanto Yusnawan, Joko Susilo Utomo.
Teknisi	: Arifin, Mispan
Penyelenggara pemuliaan	: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Anjuran tanam	: Pada lahan sawah atau lahan kering. Jangan dilakukan penundaan panen lebih dari 4 hari setelah polong telah masak.



Gambar 3. Karakteristik kedelai varietas Ketara 1

1.b. Perakitan teknologi budidaya kedelai untuk produktivitas tinggi di lahan optimal menuju sistem pertanian berkelanjutan.

1.b.1. Kegiatan teknologi sistem produksi kedelai dengan hasil >3,5 t/ha

Kegiatan dilaksanakan di Nganjuk pada MK 1 tahun 2021 dan merupakan tindak lanjut dari hasil penelitian paket teknologi budidaya kedelai pada lahan optimal 2020 yang mampu menghasilkan kedelai 3,5 t/ha. Paket teknologi yang dievaluasi adalah paket teknologi terbaik dari hasil penelitian 2020 dibandingkan dengan

paket teknologi eksisting, menggunakan varietas Detap 1 dan/atau Devon 1.

Tabel 9. Paket teknologi budidaya kedelai yang dievaluasi di lahan sawah optimal Nganjuk MK 2021

No.	Jenis masukan Tenologi	Paket teknologi	
		Eksisting (800 m ²)	Alternatif (800 m ²)
1.	Penyiapan lahan	Tanah tidak diolah.	Tanah tidak diolah. Pada bekas tanaman padi, jerami dipotong 1-2 cm dari permukaan tanah.
2.	Bedengan	Dibuat bedengan setiap 4-5 m dengan lebar dan kedalaman saluran air sekitar 30 cm	Dibuat bedengan setiap 4-5 m dengan lebar dan kedalaman saluran air sekitar 30 cm
3.	Herbisida	3-4 hari sebelum tanam lahan disemprot herbisida kontak.	3-4 hari sebelum tanam lahan disemprot herbisida kontak.
4.	Varietas	Detap 1 dan/atau Devon 1	Detap 1 dan/atau Devon 1
5.	Jarak tanam	40 x 15 cm	30 cm x 15 cm
6.	Penanaman	2-3 biji/lubang	2-3 biji/lubang
7.	Pemupukan I	350 Phonska/ha Diicir disamping barisan tanaman secara merata	Pertama : Umur 10 hari : 25 kg Urea + 100 kg SP36 + 50 kg KCl/ha.
	Pemupukan II	-	Kedua : Umur 25 hari : Urea 25 kg/ha + ZA 50 kg/ha.
	Pupuk organik	-	1000 kg/ha sebagai penutup lubang tanam (2-3 sendok/ lubang tanam)
	Cara pemupukan I dan II	Diicir disamping barisan tanaman secara merata.	Diicir disamping barisan tanaman secara merata
8.	Pengairan	Menurut kebutuhan tanaman	Menurut kebutuhan tanaman
11.	Pengendalian gulma	Umur 15-20 hari	Umur 15-20 hari disemprot herbisida kontak, selanjutnya disiang secara manual bila diperlukan
12.	Pengendalian hama dan penyakit	Intensif	Bersifat pencegahan, tanaman bebas dari gangguan hama/penyakit
14.	Panen	Saat masak isiologis	Saat masak fisiologis

Paket teknologi alternatif menggunakan varietas Detap 1 mampu meningkatkan produktivitas kedelai lebih tinggi dibandingkan varietas Devon 1. Penggunaan varietas Detap 1 dengan teknologi alternatif, mampu meningkatkan produktivitas kedelai dari teknologi eksisting 1,906 t/ha menjadi 2,806 t/ha, meningkatkan keuntungan dari Rp. 7.772.000/ha menjadi Rp. 11.716.000/ha, dan secara ekonomi dapat menggantikan teknologi eksisting dengan nilai MBCR 1,67.



Gambar 4. Sulam kedelai 14 HST (A), dampak banjir umur 20 HST (B), pertumbuhan tanaman umur 33 HST (C), dan umur 55 HST (D). Nganjuk MK 2021.

1.b.2. Penyusunan sistim pertanian modern berbasis kawasan menuju pertanian berkelanjutan di lahan optimal

Kegiatan menyusun sistem informasi dan teknologi budidaya kedelai menuju sistem pertanian modern di lahan optimal dilaksanakan di daerah sentra produksi kedelai di Desa Banaran Wetan Kecamatan Bagor, Desa Sukorejo Kecamatan Rejoso, dan Desa Sukoharjo Kecamatan Wilangan Kabupaten Nganjuk. Penanaman kedelai di daerah ini bertujuan untuk mendukung pertanaman bawang merah yang ditanam setelah panen kedelai. Tanah bekas tanaman kedelai dapat menyuburkan tanaman berikutnya yaitu bawang merah. Usahatani kedelai eksisting di Nganjuk secara finansial menguntungkan dan layak. Hal ini ditunjukkan oleh nilai R/C ratio >1 , dan nilai B/C ratio jauh lebih besar dari tingkat suku bunga Bank yang berlaku (0,02).

Kegiatan 2. Perakitan Varietas Unggul Kedelai dan Teknologi Pendukungnya di Beberapa Agroekosistem Lahan Potensial

2.a. Perakitan varietas unggul kedelai adaptif lahan potensial

Perakitan varietas unggul kedelai adaptif lahan potensial menghasilkan :

- Uji adaptasi kedelai toleran kekeringan sampai 30% lengas tanah tersedia pada fase reproduktif, berbiji besar (>14 g/100 biji), berumur genjah (<80 hari), dan produktivitas $\geq 2,5$ t/ha hanya dapat tanam di Sragen, Muneng dan Banyuwangi, setelah itu kegiatan dihentikan. Pada pembentukan populasi kedelai jumlah polong dan biji yang diperoleh berturut-turut 270 polong dan 527 biji, dengan polong dan biji terbanyak diperoleh pada persilangan G63 x Anjasmoro yaitu berturut-turut 41 polong

dan 85 biji.

- Uji daya hasil lanjutan galur kedelai adaptif lahan pasang surut luapan tipe C dengan Kejenuhan Al 30%, Berdaya Hasil Tinggi, Berumur Genjah, dan Berbiji Besar dengan Produktivitas $\geq 2,5$ t/ha diperoleh 10 galur harapan yang memiliki umur genjah dan berbiji besar. Galur-galur kedelai adaptif lahan pasang surut berbiji hitam pada umumnya memiliki biji besar bahkan ada yang sampai 30,10 g per 100 biji yang dicapai oleh G62. Keragaan galur dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Keragaan pertumbuhan tanaman galur-galur kedelai adaptif lahan pasang surut MT 1 di IP2TP Belandean, Kalsel

- Penggaluran kedelai di lahan salin mengalami kematian akibat curah hujan tinggi (genangan air) serta keracunan salin di lahan penelitian, sehingga dilakukan penyelamatan materi pemuliaan dengan penanaman di Balitkabi
- Penggaluran kedelai adaptif lahan kering masam sampai 30% kejenuhan Al, efisien N dan P sampai 25%, dan potensi hasil $>2,5$ t/ha diperoleh materi genetik F4 kedelai efisien N dengan ukuran biji sedang sampai besar dengan bobot biji per tanaman tertinggi dicapai oleh G12, dan materi genetik F4 kedelai efisien P dengan ukuran biji sedang sampai besar dengan bobot biji per tanaman tertinggi dicapai oleh G252
- Penggaluran populasi F2 kedelai toleran naungan tahan rebah diperoleh materi genetik F3 kedelai toleran naungan dengan seri perilangan untuk kedelai Dena 1 x Argomulyo merupakan kandidat utama dalam pembentukan galur toleran naungan.

Galur-galur kandidat lainnya terdiri dari Argomlyo x Dena 1, Wilis x Dena 1, Wilis x Dena 2 dan Karat 13 x Dena 1

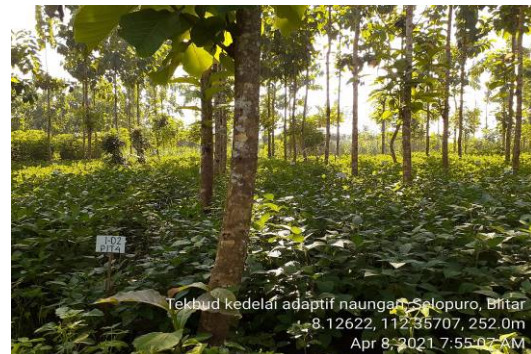
- Pengumpulan data dukung pelepasan varietas unggul diperoleh data sebagai berikut:
 - Ketahanan galur-galur harapan toleran kekeringan terhadap penyakit karat berkisar antara agak rentan hingga rentan pada pengamatan 70 hari setelah tanam. Tidak ada satu pun galur yang diuji bereaksi imun atau tahan terhadap penyakit karat.
 - Pada intensitas kerusakan daun akibat ulat grayak dari galur harapan toleran kekeringan fase reproduktif, genotipe nomor 11 dan 14 memiliki intensitas kerusakan terendah pada metode tanpa pemilihan, dan genotipe nomor 2 dan 3 memiliki intensitas kerusakan terendah pada metode dengan pemilihan.
 - Terpilih empat genotipe dari galur harapan toleran kekeringan fase reproduktif yang terindikasi tahan terhadap serangan *R. linearis* pada polong dan biji dengan metode tanpa pilihan dan dengan pilihan inang yaitu genotipe A2-P-94 X B1-13-390 (31), A2-P-96 X B1-13-646 (59), A1-G-67 X B1-13-676 (64), dan A2-P-94 X B1-13-744 (73).
 - Cekaman kekeringan nyata menurunkan pertumbuhan dan hasil biji kedelai toleran kekeringan fase reproduktif. Pada cekaman lengas tanah 30% air tersedia, dua galur yaitu GHKGB-1 dan GHKGB-3 tergolong toleran.

2.b. Perakitan teknologi sistem produksi kedelai pada berbagai agroekologi di lahan potensial untuk meminimalkan senjang hasil

Kegiatan Perakitan teknologi sistem produksi kedelai pada berbagai agroekologi di lahan potensial menghasilkan satu teknologi yaitu teknologi Budidaya Denasa (Kedelai Adaptif Naungan Berbiji Besar). Perakitan teknologi Budidaya Denasa dilaksanakan dalam rangka mendukung pencapaian potensi hasil dua varietas baru kedelai toleran naungan yaitu Denasa 1 dan Denasa 2 yang dilepas tahun 2020. Penerapan teknologi budidaya DENASA pada musim hujan (Februari-Mei 2021) di antara tegakan jati berumur 4 tahun di Selopuro, Blitar dengan tingkat naungan 43-49%. Penelitian perakitan teknologi budidaya kedelai adaptif naungan yang terdiri jarak tanam dan pemupukan optimal. Petak utama adalah populasi tanaman/jarak tanam kedelai pada lorong diantara tanaman jati/jeruk yaitu : (1) 40 x 15 cm, 2 tanaman/lubang, (2) 30 x 15 cm, 2 tanaman/lubang, dan (3) jajar legowo (50 cm x (30 cm x 15 cm), 2 tanaman per lubang. Sebagai anak petak adalah paket pemupukan kedelai : (1) Phonska 250 kg/ha, (2) Phonska 250 kg/ha + SP36 50 kg/ha, (3) Phonska 250 kg/ha + SP36 50 kg/ha + ZA 50 kg/ha, (4) Phonska 250 kg/ha + SP36 50 kg/ha + ZA 50 kg/ha+ pupuk kandang 1000 kg/ha

Hasil biji tertinggi Denasa 1 (1,78 t/ha) dicapai pada paket pemupukan T3 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA/ha). Sementara, hasil tertinggi Denasa 2 (1,33 t/ha) dicapai pada teknologi pemupukan T4 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA + 1000 kg pupuk kandang/ha). Varietas Denasa 1 maupun Denasa 2 dapat ditanam dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm, 30 cm x 15 cm, atau baris ganda 50 cm x (30 cm x 15 cm). Keragaan Denasa 1 dan Denasa 2 di bawah tegakan jati dapat dilihat pada Gambar 6 dan Gambar 7.

Paket teknologi budidaya Denasa ini, baik Varietas Denasa 1 maupun Denasa 2 mampu memberikan keuntungan memadai dan layak diadopsi petani, ditunjukkan oleh nilai B/C rasio >1 (satu), kecuali Denasa 2 pada paket teknologi T3. Keuntungan terbesar Denasa 1 (Rp. 12.871.000/ha) diperoleh pada penerapan paket pemupukan T3 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA/ha). Varietas Denasa 2 memberikan keuntungan terbesar (Rp.7.476.000/ha) pada paket pemupukan T4 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA + 1000 kg pupuk kandang/ha).



Gambar 6. Keragaan Denasa 1 pada perlakuan P1T3 (kiri) dan Denasa 2 pada perlakuan P1T4 umur 59 hst



Gambar 7. Keragaan kedelai varietas Denasa 1 (kiri), varietas Denasa 2 (kanan) fase pengisian polong pada umur 59 hst.

Kegiatan 3. Perakitan Varietas Unggul dan Teknologi Produksi Kacang Tanah Berdaya Hasil Tinggi.

3.a. Perakitan varietas unggul kacang tanah hasil tinggi, biji besar, kadar protei tinggi tahan cekaman biotik dan adaptif lahan potensial

Kegiatan perakitan varietas unggul dan teknologi produksi kacang tanah berdaya hasil Menghasilkan sebagai berikut :

- Uji adaptasi kacang tanah provitas tinggi (4 t/ha), berkadar lemak tinggi, tahan penyakit layu bakteri diperoleh nominasi 4 galur sebagai calon VUB.
- Uji Daya Hasil Pendahuluan (UDHP) kacang Tanah Tahan Penyakit Daun, Hasil Tinggi, dan Ukuran Biji Besar dari 90 galur terpilih 40 galur yang sesuai tujuan. Keragaan tanaman UDHP kacang tanah dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Keragaan tanaman UDHP kacang tanah, kegiatan penyiangan umur 68 hari, dan panen umur 90 hari. IP2TP Jambegede, MKI 2021

- Seleksi populasi bersegregasi F2-F3 Kacang Tanah Produktivitas Tinggi dan Toleran Lahan Salin, diperoleh 235 galur terpilih.
- Perakitan Varietas unggul akan dilakukan dengan Seleksi populasi F2 Kacang Tanah Produktivitas Tinggi (4 t/ha), Berbiji Besar (>55 g/100 biji), dan Berumur Genjah, Tahan Layu Bakteri diperoleh dua populasi masing-masing terdiri dari 128 dan 43 galur terpilih.
- Persilangan kacang tanah untuk rasa manis dan toleran kekeringan didapatkan hasil polong F1 sebanyak 1139 polong dari 9 zuriat seri persilangan.

3.b. Teknologi sistem produksi kacang tanah yang inovatif berdaya saing

Perakitan Teknologi Mendukung Potensi Hasil VUB Kacang Tanah Biji Besar (>55 g/100 biji), Produktivitas Tinggi (4 t/ha), Berumur Genjah (90 Hari), Tahan Penyakit Bercak Daun dan Layu bakteri, agak Tahan Penyakit Karat Daun dilakukan di IP2TP Muneng pada musim tanam MK I tahun 2021. Penelitian disusun berdasar rancangan strip plot dengan tiga ulangan yang tersarang di dalam 4 lingkungan pemupukan. Lingkungan adalah macam dan dosis pupuk. L1: pupuk Phonska 200 kg/ha, L2: 300 kg Phonska + 500 kg Dolomit/ha, L3: 400 kg Phonska + 500 kg Dolomit/ha, L4: 400 kg Phonska + 500 kg Dolomit + 2 ton pupuk kandang/ha. Pada setiap lingkungan terdapat 2 perlakuan varietas dan jarak tanam yang diulang tiga kali. Petak vertikal adalah varietas yaitu GH 2, GH 10, GH 3, dan Katana 1. Petak horizontal adalah jarak tanam J1: 40 x 10 cm, J2: 40 x 15 cm, J3: 35 x 15 cm.

Penambahan dosis pupuk NPK; NPK dan kapur; NPK, kapur dan pupuk kandang telah meningkatkan hasil polong mulia dari 1,05; 1,21; dan 1,23 kali lebih tinggi dari hasil polong dengan pupuk NPK dosis rendah atau setara dengan 121 kg, 480 kg, dan 507 kg polong kering/ha. Genotipe pendamping GH 10 juga mempunyai potensi hasil tinggi pada penelitian ini, bahkan GH 10 memberikan hasil polong lebih tinggi pada masukan pupuk yang paling rendah. Varietas unggul baru Hypoma 4 (GH 2) dan galur GH 10 yang merupakan hasil perakitan paling akhir mempunyai potensi hasil lebih tinggi dari varietas unggul yang dilepas terdahulu, var. Katana 1 yang juga merupakan salah satu tetuanya.



Gambar 9. Penampilan pertanaman kacang tanah pada umur 56 hari. Pertumbuhan vegetatif bagus, meski populasi tanaman tidak penuh

Kegiatan 4. Perakitan Varietas Unggul dan Teknologi Produksi Kacang Hijau

4.a. Perakitan Varietas Kacang Toleran Cekaman Biotik, dan Adaptif Lahan Potensial

Perakitan Varietas Kacang Toleran Cekaman Biotik, dan Adaptif Lahan Potensial menghasilkan capaian sebagai berikut :

- Uji adaptasi galur kacang hijau berukuran biji besar diperoleh tiga genotipe biji besar yang hasilnya di atas varietas pembandingan Kutilang dan Vima 5. Keragaan tanaman uji adaptasi kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 10
- Uji daya hasil lanjut galur kacang hijau toleran lahan salin diperoleh 7 genotipe yang hasilnya di atas varietas pembandingan Vima 2 dan Vima 5, dua diantaranya memiliki ukuran biji lebih besar dari Vima 5 pada salinitas sedang-tinggi.



Umur 3 MST



Umur 4 MST

Gambar 10. Kegiatan uji adaptasi galur kacang hijau berukuran biji besar di IP2TP Jambege



Gambar 11. Tanam dan pertumbuhan tanaman pada Uji adaptasi kacang hijau di lahan salin Lamongan

4.b. Perakitan teknologi budi daya kacang hijau menuju pertanian 4.0

4.b.1 Perakitan teknologi budidaya kacang hijau mendukung pelepasan VUB biji besar umur genjah masak serempak.

Perakitan teknologi budidaya kacang hijau mendukung pelepasan VUB biji besar umur genjah masak serempak dilakukan di IP2TP Jambegede Malang pada MK 2021 menggunakan rancangan split plot diulang tiga kali. Petak utama 4 genotipe kacang hijau (2 galur harapan VUB biji besar dan 2 varietas pembanding Kutilang dan Vima 5). Anak petak kombinasi pupuk Phonska dan pupuk kandang, yaitu tanpa pupuk, Phonska 200 kg/ha, Phonska 200 kg + pupuk kandang 5 t/ha, Phonska 500 kg/ha, dan pupuk kandang 15 t/ha. Sebagai pupuk dasar adalah pupuk ZA 50 kg/ha. Paket teknologi yang diperoleh adalah komponen teknologi varietas, pupuk organik dan anorganik adalah budidaya kacang hijau GH 1 atau GH 2 biji besar dan dipupuk ZA 50 kg + pupuk kandang 5000 kg/ha. Keragaan tanaman umur 20 hst dapat dilihat pada Gambar 12.



GH-1



Vima 5



GH-2



Kutilang

Gambar 12. Keragaan tanaman kacang hijau pada umur 20 hst, Jambegede 2021

4.b.2. Validasi model simulasi potensi hasil kacang hijau mendukung pelepasan VUB biji besar umur genjah masak serempak

Tanam kegiatan penelitian validasi model simulasi potensi hasil kacang hijau mendukung pelepasan VUB biji besar umur genjah masak serempak di lahan sawah IP2TP Jambegede Malang dilakukan pada tanggal 11 Juni 2021 dan panen pada tanggal 18 Agustus 2021. Korelasi antara peubah produksi biomas dengan hasil biji kacang hijau membentuk pola lilier dengan model regresi $Y=0,2265 X-0,0252$, koefisien determinasi (R^2) = 0,8002, dan koefisien korelasi (r) = 0,8945, dimana peubah Y adalah hasil biji (t/ha) dan peubah X adalah produksi biomas (t/ha). Model regresi ini diperoleh pada rentang data produksi biomas 1,60–3,00 t/ha dan data hasil biji 0,3–0,7 t/ha. Model regresi berpeluang berbeda apabila rentang data yang digunakan/dianalisis juga berbeda.

Kegiatan 5. Perakitan varietas unggul dan teknologi budi daya ubi kayu berdaya hasil tinggi di lahan potensial untuk bahan baku pangan dan industri

5.a. Perakitan varietas unggul ubi kayu untuk bahan baku pangan dan industri adaptif lahan potensial.

Pada kegiatan Penelitian uji adaptasi klon harapan ubi kayu untuk umur genjah, potensi hasil tinggi dan sesuai untuk pangan diperoleh hasil :

- a. Berdasarkan hasil umbi rata-rata tanaman berumur 7 bulan dari tiga lokasi uji adaptasi di Pati, Malang dan Lumajang diperoleh empat klon yang teridentifikasi berumur genjah yang menghasilkan umbi segar nyata lebih tinggi dari UJ 5 (36,57 t/ha), yaitu: klon nomor 13 (OMM 1207-48) – 46,85 t/ha, klon nomor 3 (OMM 1207-57)–44,53 t/ha, nomor 10 (OMM 1206-091)–43,36 t/ha, dan nomor 8 (OMM 1204-09)–41,39 t/ha.
- b. Berdasarkan hasil pati rata-rata dari ketiga lokasi, diperoleh 6 klon yang nyata lebih tinggi daripada yang dihasilkan oleh UJ 5 (7,58 t/ha). Keenam klon dimulai dari hasil pati yang tertinggi adalah klon: nomor 3 (OMM 1207-57)-9,45 t/ha, nomor 13 (OMM 1207-48)–9,32 t/ha, nomor 8 (OMM 1204-09)–8,61 t/ha, nomor 11 (OMM

1206-112)–8,58 t/ha), nomor 9 (OMM 1204-36)–8,48 t/ha, dan nomor 10 (OMM 1204-091)–8,40 t/ha.

- c. Identifikasi klon selain berumur genjah tetapi juga berpotensi hasil tinggi (hasil umbi umur 10 bulan >55 t/ha).
- d. Kegiatan UML ubikayu genjah di IP2TP Genteng, panen umur 7 dan 10 bulan.
- e. Kegiatan UML ubikayu genjah di IP2TP Muneng, panen umur 7 bulan.



Gambar 13. Keragaan klon no 3 dan 13 yang teridentifikasi berumur genjah

- Kegiatan seleksi lain baru dalam tahap panen.
- Kegiatan "Evaluasi klon harapan ubi kayu genjah potensi hasil tinggi (≥ 40 t/ha) sesuai untuk pangan terhadap hama tungau merah", terdapat dua klon harapan MLG 10311 50Gy-105 dan Adira 4 termasuk dalam kategori tahan (T); 7 klon harapan (CMR 51-35-136, OMM 1207-57, OMM 1201-63, OMM 1204-36, OMM 12-6-50, OMM 12-7-48, Adira-4-10Gy-7) termasuk dalam kategori agak tahan (AT); 8 klon/varietas harapan termasuk dalam kategori rentan (P) dan 1 varietas UJ 5 (Daplang) termasuk dalam kategori sangat rentan (SP) terhadap serangan tungau merah.
- Kegiatan "Evaluasi klon harapan ubi kayu genjah potensi hasil tinggi (≥ 40 t/ha) sesuai untuk pangan terhadap penyakit busuk umbi", dari 16 klon ubikayu yang diuji ketahanannya terdapat 4 klon yang agak tahan yaitu: MLG 10311-25Gy-1, OMM 1204-09, OMM 1206-50, Litbang UK 2 dengan intensitas penyakit busuk umbi kurang dari 83%.
- Kegiatan "Identifikasi sifat fisiko-kimia klon harapan ubi kayu genjah potensi hasil tinggi (≥ 40 t/ha) sesuai untuk pangan", Berdasarkan peningkatan dan penurunan kadar pati, delapan klon harapan diperkirakan memiliki umur panen antara 6-10 bulan, yakni OMM 1207-22, OMM 1207-57, OMM 1207-50, MLG 10311-25Gy-1, MLG 10311-50Gy-105, OMM 1201-63, OMM 1204-09, OMM 1204-36 dan empat klon dengan umur panen > 10 bulan, yakni OMM 1206-091, OMM 1206-112, OMM 1207-50, dan OMM 1207-48. Enam belas klon yang diuji memiliki kadar HCN < 50 ppm, sehingga aman untuk tujuan konsumsi. Satu klon, cukup disukai sifat sensorisnya (warna, rasa, tekstur, dan tingkat kemekarannya), yakni OMM 1204-36 sehingga berpeluang digunakan sebagai calon varietas ubikayu dengan rasa enak dan umur genjah.

5.b. Teknologi produksi ubi kayu mendukung kawasan ubi kayu dengan minimum gap

- Kegiatan penelitian "Teknologi produksi ubi kayu untuk mencapai produktivitas 100 t/ha guna mempersempit senjang hasil ubi kayu di lahan kering non masam", pada umur 3 bulan didapatkan hasil:

- a. Perbedaan populasi tanaman membawa konsekuensi dosis pemupukan yang berbeda, tetapi dosis optimal belum dapat ditentukan melalui parameter pertumbuhan pada umur 3 bulan.
- b. Penghambatan pertumbuhan tanaman ubi kayu hingga umur 3 bulan pada populasi tanaman yang tinggi lebih disebabkan adanya kompetisi antar tanaman dalam memanfaatkan pupuk, dan belum ada indikasi dalam hal kompetisi pemanfaatan sinar matahari karena belum terlihat gejala etiolasi tanaman pada populasi tinggi.

Kegiatan 6. Perakitan Varietas Unggul dan Teknologi Budidaya untuk Peningkatan Hasil Ubi Jalar

- Kegiatan perakitan varietas unggul ubi jalar berpotensi hasil dan nilai gizi tinggi adaptif cekaman biotik dan abiotik tahun 2021 menghasilkan klon-klon harapan ubi jalar kaya antosianin, berpotensi hasil tinggi dan bahan kering tinggi. Selain itu juga diperoleh klon-klon harapan calon VUB ubi jalar berpotensi hasil tinggi dengan kadar gula tinggi, serta klon-klon harapan ubijalar umur genjah, kaya zat gizi (betakaroten, kalium), toleran cekaman biotik dan abiotik.



Gambar 14. Keragaan Tanaman Ubijalar Lokasi IP2TP Genteng, Banyuwangi 2021

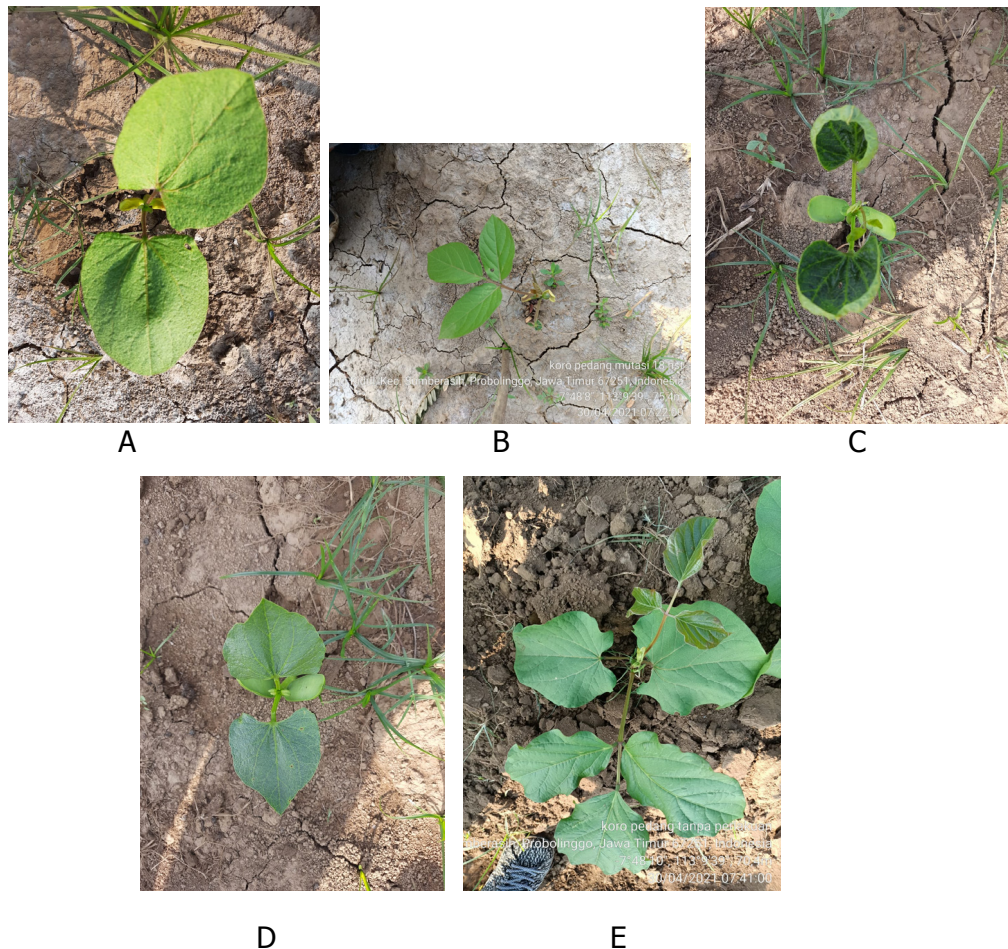
Kegiatan 7. Pengelolaan Sumber Daya Genetik Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Mendukung Perakitan Varietas Unggul

- Kegiatan Konservasi dan Rejuvenasi SDG Aneka Kacang dan Umbi:
 - 150 aksesi SDG kedelai dikonservasi, 34 aksesi memiliki daya kecambah <80%.
 - 150 aksesi SDG kacang tanah, sebanyak 65 aksesi mempunyai daya tumbuh <80%.
 - 49 aksesi kacang hijau mengalami penurunan daya berkecambah.
 - Aksesi-aksesi aneka kacang potensial telah di konservasi dan direjuvinasi. Jumlah aksesi tersimpan komoditas kacang tunggak, kacang gude, kacang nasi, koro pedang, dan komak, masing-masing 212, 77, 31, lima (5), dan sembilan (9) aksesi. Koleksi koro sayur bertambah 4 aksesi, kecipir bertambah 1 aksesi, dan koro benguk bertambah 2 aksesi dari hasil eksplorasi sehingga total masing-masing adalah 34, 13, dan 9 aksesi.
 - 356 aksesi/klon ubi kayu pindah lokasi konservasi yang semula di IP2TP Muneng dipindah ke IP2TP Kendalpayak.
 - 331 aksesi SDG ubi jalar dikonservasi di IP2TP Kendalpayak.
 - Sejumlah aksesi umbi potensial dikonservasi di IP2TP Kendalpayak
 - Sejumlah aksesi ubijalar dan porang dikonservasi secara invitro

- Kegiatan Karakterisasi dan Evaluasi SDG Aneka Kacang dan Umbi:
 - Karakterisasi SDG Kedelai: Akses MLGG 328 (314 polong), MLGG 913 (315 polong) dan MLGG 955 (369 polong) merupakan kandidat untuk bahan pemuliaan pembentukan varietas untuk meningkatkan jumlah polong melalui program pemuliaan baik konvensional maupun rekayasa.
 - Sebanyak 50 akses SDG kacang tanah telah dikarakterisasi di IP2TP Jember. Karakteristik daun dan karakteristik morfo-agronomi yang didapatkan digunakan sebagai bahan update katalog SDG kacang tanah.
 - Karakterisasi SDG Kacang Nasi telah dilaksanakan. Seluruh akses memiliki warna bunga kuning, tetapi berbeda pada warna kelopak dan punggung mahkota bunga.
 - Sebanyak 20 akses SDG porang telah dikarakterisasi di IP2TP Kendalpayak dan IP2TP Jember. Akses yang diamati beragam untuk karakteristik batang, bunga, tinggi tanaman, lebar daun, panjang petiol, lebar kanopi, karakteristik umbi dan katak, jumlah katak dan umbi dihasilkan.
 - DNA 20 akses SDG Porang telah berhasil diisolasi. Konsentrasi primer 25 μ M tepat digunakan untuk proses amplifikasi. Suhu 55°C-57°C diperkirakan sesuai untuk proses amplifikasi DNA porang menggunakan primer *trnL*.
 - Evaluasi kedelai petik muda tahap pertama telah panen. Penelitian tahap kedua dihentikan pada saat tanaman berumur 16 hst
 - Kegiatan penelitian evaluasi ketahanan SDG kacang tanah terhadap kekeringan fase reproduktif telah dilaksanakan di Rumah Kaca Balitkabi pada MK II 2021, kegiatan dihentikan hingga tanaman berumur 64 hst.
- Kegiatan Eksplorasi SDG Aneka Kacang dan Umbi:
 - Ekplorasi yang dilakukan pada Maret 2021 di tujuh Kecamatan di kabupaten Jombang, Tuban, dan Lamongan, Jawa Timur diperoleh 38 akses yang terdiri dari 8 akses aneka kacang dan 30 akses aneka umbi. Dan di lima kecamatan di Kabupaten Grobogan, Kudus, Pati, dan Sragen, Jawa Tengah diperoleh 21 akses yang terdiri dari 2 akses aneka kacang dan 19 akses aneka umbi.

Kegiatan 8. Perakitan Varietas dan Teknologi Aneka Kacang dan Umbi Potensial

- Kegiatan perakitan varietas aneka kacang dan umbi potensial:
 - Dosis radiasi sinar gamma belum efektif untuk menginduksi mutasi pada koro pedang. Seleksi dilakukan berdasarkan penampilan tanaman dan diperoleh 1.440 galur mutan.
 - Karakterisasi terhadap tiga akses koro pedang menghasilkan data hasil pengamatan karakter kuantitatif dan kualitatif. Tidak terdapat perbedaan pada karakter warna bunga, warna kulit biji, dan bobot biji kering per plot.
 - Terdapat 9 ordo serangga dan 12 jenis gulma yang ditemukan pada pertanaman koro pedang. Hama yang memberikan tingkat kerugian tertinggi adalah *Maruca* sp. Gejala penyakit yang ditemukan yaitu, daun mosaik samar, belang bergaris, daun seperti melepuh, mengkerut dan cekung ke atas, daun abnormal mengeriting, tanaman kerdil, buah abnormal, tanaman tidak menghasilkan polong, serta kelayuan pada tanaman
 - Kegiatan perakitan varietas Talas terdiri atas perbanyakan yang dilanjutkan penyelamatan materi yaitu 15 akses terdiri atas koleksi SDG Talas dan Bentul Balitkabi. Empat kegiatan lain termasuk induksi mutasi batal dilaksanakan karena refocusing anggaran



Gambar 15. Ragam efek mutasi pada tanaman Koro Pedang putih di IP2TP Muneng, MK 1, tahun 2021

- Kegiatan Perakitan teknologi budidaya dan pascapanen umbi potensial
 - Karakteristik umbi segar porang sangat dipengaruhi oleh lingkungan tumbuhnya serta kondisi agroklimat tempat umbi diproduksi. Perbedaan kadar air awal umbi segar sangat mempengaruhi kadar air chip kering yang dihasilkan walaupun diperlakukan dengan perlakuan eliminasi kalsium oksalat dengan cara pengeringan yang sama. Dalam hal ini proses pengeringan menggunakan oven dengan suhu sekitar 60°C dan dengan penjemuran dengan sinar matahari.
 - Penyakit busuk pangkal batang dan umbi diidentifikasi sebagai *S. rolfsii*. Beberapa isolat Trichoderma terpilih (9A, 50, 52, 54 dan Art) mampu menekan pertumbuhan patogen busuk pangkal batang secara *in vitro*. Jamur antagonis ini bersifat mampu mengkoloni perakaran (*rhizosphere competence*). Aplikasi jamur antagonis berpengaruh terhadap perubahan biokimia dalam tanaman porang.
 - Terdapat perbedaan ragam rantai pasok katak dan umbi porang yang ditemukan antara lokasi Klangan, Saradan, Madiun dengan Sidomulyo, Pule, Trenggalek. Telah tersusun kuisioner yang mantap yang selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan untuk pengujian keragaan rantai pasok katak dan umbi porang.



Gambar 16. Proses pembuatan chip porang dengan perendaman dan pengeringan oven

Kegiatan 9. Teknologi sistem produksi ubi kayu melalui pendekatan partisipatori mendukung pengembangan pangan lokal

- Perbaikan pemupukan nyata memperbaiki pertumbuhan ubi kayu varietas Lokal Manggu, tetapi tidak nyata meningkatkan hasil umbi meskipun terdapat kenaikan hasil umbi 1,4 t/ha. Pertumbuhan tanaman yang lebih baik dan hasil diperoleh pada pemupukan 250 kg phonska + 100 kg Urea + 50 kg KCl + 750 kg Dolomit per hektar dengan hasil umbi 45,6 t/ha.
- Perbaikan pemupukan tidak nyata memperbaiki pertumbuhan ubi kayu varietas Adira 1, tetapi nyata meningkatkan hasil umbi 4,2 t/ha. Hasil tertinggi diperoleh pada pemupukan 250 kg phonska + 100 kg Urea + 50 kg KCl + 750 kg Dolomit per hektar dengan hasil umbi 44,7 t/ha.
- Berdasarkan keragaan komponen hasil dan hasil umbi, varietas Adira 1 mempunyai umbi lebih pendek dari varietas Lokal Manggu, tetapi mempunyai bobot umbi yang relatif sama. Oleh karena itu, varietas Adira 1 berpeluang dapat diterima petani sebagai alternatif selain varietas Lokal Manggu.
- Berdasarkan produktivitas umbi, maka tujuan dan keluaran dari kegiatan ini dapat dicapai yaitu meningkatkan produktivitas menjadi 40-60 t/ha. Kisaran produktivitas tersebut dapat dicapai menggunakan varietas Lokal Manggu maupun Adira 1 (varietas introduksi), dan dengan pemupukan 250 kg phonska + 100 kg Urea + 50 kg KCl + 750 kg Dolomit per hektar (pupuk kandang 5 t/ha sebagai pupuk dasar).

Kegiatan 10. Produksi Benih Sumber

10.a Produksi Benih Sumber Mendukung Percepatan Swasembada Kedelai

Kegiatan Produksi Benih Sumber Mendukung Percepatan Swasembada Kedelai menghasilkan capaian sebagai berikut:

1. Calon benih kedelai telah dihasilkan untuk kelas benih NS, BS dan FS adalah sebanyak 1.935 kg, 5.761 kg; 21.992 kg dan telah dihasilkan benih NS, BS, FS sebanyak 1.497 kg, 4.000 kg; 13.536 kg berturut-turut.
2. Kadar air calon benih yang baru masuk rata-rata 10,7%, 11,2% dan 11,2% untuk kelas benih NS, BS dan FS berturut turut. Rata-rata rendemen NS 74,45%; BS 83,3% dan rata-rata daya berkecambah NS 90,6% dan FS 90,8%.
3. Distribusi benih sumber BS sebanyak 6.718,50 kg dan FS 26.687,5 kg.
4. Pemenuhan pelanggan terhadap kedelai kelas BS mencapai 100% dan kelas FS 99,78%

10.b. Produksi Benih Sumber Aneka Kacang dan Umbi

Kegiatan Produksi Benih Sumber Aneka Kacang dan Umbi menghasilkan capaian :

1. Calon benih kacang tanah kelas benih NS, BS dan FS telah diperoleh sebanyak 3.056 kg; 9.681 kg; 5.947 kg dan dihasilkan benih kelas NS, BS dan FS sebanyak 2.014 kg; 7.007 kg; 4.068 berturut-turut.
2. Calon benih kacang hijau kelas benih NS, BS dan FS telah diperoleh sebanyak 535 kg; 3.361 kg; 5.040 kg dan dihasilkan benih kelas NS, BS dan FS sebanyak 473 kg; 3.066 kg; 4.571 berturut-turut.
3. Stek ubi jalar dan ubi kayu telah dihasilkan sebanyak 82.950 stek dan 32.565 stek, berturut-turut
4. Calon benih kacang tanah kelas NS, BS dan FS mempunyai kadar air benih awal rata-rata 9,6%; 6,3% dan 7% berturut-turut. Tingkat rendemen rata-rata yang dimiliki oleh kelas NS, BS dan FS masing-masing adalah 65,9%; 71,1%; 66,7% berturut-turut dengan daya berkecambah rata-rata 82,1%; 91% dan 89,4%.
5. Calon benih kacang hijau kelas NS, BS dan FS mempunyai kadar air benih awal rata-rata 8,7%; 10% dan 9,7% berturut-turut. Tingkat rendemen rata-rata yang dimiliki oleh kelas NS, BS dan FS masing-masing adalah 88,4%; 90,6%; 90,9% berturut-turut dengan daya berkecambah rata-rata 80,3%; 90,6% dan 93,3%.
6. Distribusi benih sumber kacang tanah BS sebanyak 2.072 kg dan FS 837 kg dan distribusi benih sumber kacang hijau BS sebanyak 1.170 kg dan FS 924 kg.
7. Stek ubi jalar telah terdistribusi sebanyak 53.450 buah dan stek ubi kayu sebanyak 19.125 buah.
8. Pemenuhan pelanggan terhadap kacang tanah kelas BS mencapai 91% dan kelas FS 100% dan terhadap kacang hijau mencapai 95,75% dan kelas FS 100%.
9. Pemenuhan pelanggan terhadap ubi jalar mencapai 100% dan terhadap ubi kayu mencapai 79,29%

Kegiatan 11. Pengembangan Inovasi Teknologi Kedelai Produktivitas Tinggi 2,5-3,5 t/ha

11.a. Participatory Rural Appraisal

Kegiatan PRA (Participatory Rural Appraisal) dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah kegiatan pengembangan dengan tujuan untuk (1) mengumpulkan informasi kondisi eksisting budidaya kedelai, dan mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi pembatas produktivitas, (2) tingkat penerimaan dan peluang adopsi terhadap teknologi budi daya kedelai, serta preferensi pengguna terhadap varietas unggul yang dikembangkan.

Hasil PRA di Pasuruan adalah sebagai berikut:

- a. Pengembangan ada pilihan rekomendasi untuk mengusahakan kedelai berbiji kuning atau hitam, yaitu varietas Detap 1 dan Detam 1
- b. Teridentifikasi beberapa faktor pembatas dari faktor internal maupun eksternal pengembangan kedelai hitam yaitu pada aspek teknis budidaya proses produksi mudah dilakukan, sedangkan aspek pasca produksi menyangkut jaminan penjualan hasil kedelai hitam.
- c. Bisnis pengembangan kedelai hitam apabila dipetakan pada posisi daerah kuadran II dalam analisis SWOT
- d. Strategi pengembangan kedelai hitam adalah 'Perbaikan budidaya untuk mempersempit senjang hasil untuk mencapai produktivitas potensial dan penguatan kemitraan yang terbuka, saling menguntungkan dan berkelanjutan'

Hasil PRA di Banyuwangi adalah sebagai berikut:

- a. Dengan menggunakan varietas Devon-1, total biaya produksi yang diperlukan sebesar 10.581.286/ha. Namun hasil yang diperoleh mencapai 2.149 kg/ha dan harga mencapai Rp 9.000/kg keuntungan yang diraih mencapai Rp 8.755.857/ha. Perolehan keuntungan lebih besar dari petani dengan menggunakan teknologi eksisting dengan cara tanam tugal dan sebar. Keuntungan masing-masing Rp 825.000/ha dan Rp 6.135.500/ha
- b. Ketahanan biji terhadap hama dan penyakit menjadi pertimbangan utama petani kooperator dalam memilih benih kedelai (70%), disusul sifat tidak mudah pecah dan kemudahannya untuk dipasarkan (56,67%), produksi dan percabangan (46,67%), varietas yang biasa dipakai petani (43,33%), serta tipe tumbuh dan kerebahan tanaman (40,0%). Di sisi lain, ukuran polong dan ukuran biji, umur berbunga, nama varietas, jumlah polong dan ketersediaan benih yang kontinu juga menjadi sesuatu yang dipertimbangkan oleh petani
- c. Ranking preferensi petani terhadap karakteristik penampilan pertanaman kedelai dari VUB yang diintroduksi berturut-turut adalah Devon 1, Detap dan varietas eksisting, Denasa 1, disusul oleh Dega 1. Secara umum, varietas Devon 1 paling disukai oleh petani dibandingkan VUB lainnya dan varietas lokal yang biasa digunakan oleh petani.

Hasil PRA di Jember adalah sebagai berikut:

Varietas Dega 1 yang dapat memberikan hasil panen tertinggi yaitu sebesar 3,61 t/ha. Petani memperoleh pendapatan sebesar Rp 29.975.000/ha. Dengan masa tanam selama tiga (3) bulan, petani mendapatkan penghasilan sebesar Rp 7.325.000/bulan. Pendapatan yang diperoleh petani dengan menggunakan varietas Derap 1, Deatap 1

dan Deanasa 1, masing-masing Rp 20.535.000/ha, Rp 18.135.000/ha dan Rp 16.295.000/ha. Keuntungan dengan penggunaan teknologi rekomendasi lebih tinggi, dibanding dengan cara petani baik tanam kedelai secara tugal maupun sebar, masing-masing Rp 6.284.000 dan Rp 4.899.000/ha.

11.b. Pengembangan Inovasi Teknologi Kedelai

Kegiatan pengembangan inovasi teknologi kedelai dilakukan di provinsi Jawa Timur dengan total 75 hektar (ha) yang termasuk di dalamnya demplot/diseminasi varietas seluas 5 ha dengan teknologi BuDesa modifikasi pada musim kemarau ke-2. Kegiatan dilakukan juga pada musim hujan/MH di Banyuwangi di lahan tegal/kering tadah hujan dan lahan sawah yang di mulai bulan Oktober 2021 seluas sekitar 65 ha.

1. Lokasi Banyuwangi dan Jember MK II Kegiatan tanam kedelai di lakukan pada MK 2 di lahan petani di lokasi Banyuwangi total seluas 20 ha yang terdiri dari 17,5 ha pada lahan petani (varietas Dega 1) dan 2,5 ha merupakan demplot/diseminasi varietas. Untuk lokasi di Jember seluas 17,5 ha terdiri dari 17 ha lahan petani (Dega 1, Derap 1 dan Detap 1) serta 0,5 ha area demplot/ diseminasi. Di lahan petani dengan komponen yaitu pupuk lengkap/NPK 75-250 kg/ha, urea 0-25 kg/ha, ZPT/pupuk daun fase vegetatif dan generatif. Area demplot/diseminasi dengan teknologi BuDeSa. Rata-rata tingkat potensi hasil biji kedelai di lokasi Banyuwangi tertinggi adalah varietas Detap 1 yang sebanding dengan Devon 1. Tingkat potensi hasil biji tertinggi pada perlakuan NPK 250 kg/ha (3,11 t/ha) dan mampu menunjukkan efisiensi tambahan pupuk (tanpa SP36 maupun Urea). Masing-masing varietas mempunyai respon peningkatan hasil biji dengan perlakuan pupuk berbeda. Pertanaman kedelai di lokasi Banyuwangi dapat dilihat di Gambar 17. Tingkat potensi hasil biji di lokasi Jember (perlakuan pupuk 75 NPK dan 25 Urea) yaitu Denasa 1 = 2,90 t/ha; Detap 1 = 3,13 t/ha; Derap 1 = 3,43 dan Dega 1 = 3,61 t/ha. Keragaan dan pertumbuhan varietas Dega 1 paling optimal. Pertanaman kedelai di lokasi Jember dapat dilihat pada Gambar 18.



a. Varietas Detap 1



b. Varietas Denasa 1



c. Varietas Dega 1



d. Varietas Devon 1

Gambar 17. Keragaan hamparan kedelai (a) dan varietas yang diuji (b-e) di lokasi Banyuwangi, MK 1, 2021



Gambar 18. Keragaan varietas Dega 1, Denasa 1, Detap 1 dan Derap 1, Sukorejo, Bangsalsari, Jember, MK I, 2021

2. Lokasi Banyuwangi MH di lakukan pada MH di lahan petani di lokasi Banyuwangi total seluas 81,5 ha yang terdiri dari 63 ha ha pada lahan petani (varietas Dega 1) dan 2 ha merupakan diseminasi teknologi pengembangan inovasi varietas unggul varietas. Di

3. Lokasi Pasuruan di lakukan pada MK 2, total 37,5 ha yang meliputi 35 ha di hampan lahan petani (Varietas Detam 4, Detap 1 dan Deja 2) 2,5 ha demplot varietas kedelai hitam (Detam 1 dan Detam 2). Komponen di lahan petani dengan komponen pupuk lengkap/NPK 75-250 kg/ha, urea 0-25 kg/ha, pupuk daun fase vegetatif dan generatif. Tingkat potensi hasil biji kedelai hitam (Detam 1) di lokasi Pasuruan adalah :

- Perlakuan 75 kg NPK + 50 kg SP 36/ha sebesar 2,70 t/ha
- Perlakuan urea 75 kg + 200 kg SP36 + 65 kg KCl sebesar 2,80 t/ha
- Perlakuan Urea 100 kg + 320 kg SP 36 + 95 kg KCl sebesar 3,05 t/ha
- Perlakuan Urea 140 kg + 400 kg SP 36 + 130 kg KCl/ha sebesar 2,90 t/ha

[illegible][illegible]

A wide-angle photograph of a lush green soybean field. In the foreground, a yellow identification tag is visible, partially obscured by the plants. The tag contains text that is difficult to read but appears to include 'Soybean' and 'C-11'. The field extends to the horizon under a clear sky, with a few trees and a distant structure visible in the background.

Gambar 19. Keragaan kedelai hitam di lokasi Pasuruan, MK 1, 2021

Kegiatan 12. Hilirisasi Inovasi Litbang Tanaman Pangan (Gelar Inovasi Teknologi Akabi – GITA 2021)

- Acara gelar lapang dalam rangkaian acara Gita 2021 mempertunjukkan inovasi badan litbang pertanian kementerian pertanian dalam bentuk inovasi varietas unggul baru aneka kacangng dan umbi dan teknologinya. Di lahan IP2TP Muneng sejak Maret hingga Mei 2021.



Gambar 20. Menteri pertanian panen kedelai hitam Detam 1 dan kacang tanah Litbang Garuda 5

- IP2TP Muneng diresmikan pada Acara Gita 2021 oleh Mantan Syahrul Yasin Limpo bersama Kepala Balitbangtan, Wakil Ketua Komisi IV DPR RI Hasan Aminuddin, dan Bupati Probolinggo Tantriana Sari.



Gambar 21. Acara peresmian IP2TP Muneng Probolinggo

- Pada rangkaian acara Gelar Inovasi Teknologi Akabi (GITA) 2021, 26 Juni 2021, Mentan SYL melepas ekspor ubi jalar dari varietas Beta 2 dan Antin 2, dan kecap yang bahan bakunya dari kedelai hitam Detam 1.



Gambar 22. Pelepasan ekspor ubi jalar dan kecap

- Pameran dalam kegiatan diseminasi dilaksanakan pada acara GITA 2021 pada tanggal 26 Juni 2021. Diseminasi akabi menampilkan pameran komoditas akabi dan produk olahan akabi. Pada stand pameran juga ditampilkan beberapa bahan publikasi seperti leaflet.



Gambar 23. Stand Pameran Balitkab yang menampilkan berbagai aneka komoditas dan VUB Akabi dan aneka olahan akabi

- Penandatanganan MoU dan Perjanjian Kerjasama, salah satu agenda dalam acara GITA adalah penandatanganan MoU dan kerjasama antara Badan litbang dengan pemerintah dan mitra bisnis. Kesepakatan yang ditandatangani adalah terkait kerjasama dalam bidang penelitian.

Tabel 10. Daftar penandatanganan MoU dan PKS yang terjadi dalam acara Gita

No	Kesepakatan UK/UPT Balitbangtan dan Mitra
1.	MoU antara Balitbangtan dengan Bupati Jombang
2.	MoU antara Balitbangtan dengan Bupati Mojokerto
3.	PKS antara Puslitbangnak dengan Puspenerbal
4.	PKS antara Puslitbangnak dengan BBIB
5.	PKS antara Balitkabi dengan CV. Mustika Digdaya
6.	PKS antara Balitkabi dengan CV. Arindo Makmur
7.	Lisensi Vima 4 oleh CV Semi
8.	Lisensi Vima 5 oleh CV Semi



Gambar 24. Penandatanganan MoU dan Kerjasama antara Badan litbang dan pemerintah dan mitra bisnis

- Pelaksanaan Webinar, webinar dilaksanakan dua kali. Webinar pertama bertema optimalisasi Peran IP2TP yang Maju, Mandiri, Modern, pada Selasa, 29 Juni 2021. Webinar kedua bertema menggali Potensi Tanaman Aneka Kacang dan Umbi untuk Meningkatkan Imunitas di Masa Pandemi Covid-19, pada Jumat, 30 Juli 2021.
- Bimtek Hilirisasi Inovasi Litbang (9 tempat), Bimtek berlangsung ditiga kabupaten yakni Madiun, Jombang dan Mojokerto, IP2TP lingkup Balitkabi, dan beberapa lokasi disekitar Balitkabi. Materi bimtek meliputi budidaya aneka kacang dan umbi, prosesing benih dan pengolahan produk makanan berbahan baku komoditas aneka kacang dan umbi.
- Pemuatan berita di Media Massa, rangkaian acara Gita 2021 dipublikasi di beberapa media yang dirangkum dalam berita online.

Tabel 11. Pemuatan berita acara GITA 2021 di media masa

No	Judul Berita	Media	Link Berita
1.	Resmikan IP2TP Muneng, Mentan SYL: Pulihkan Perkenomoniaan Nasional Melalui Riset Pertanian	m.mediaindonesia.com	https://m.mediaindonesia.com/ekonomi/414653/resmikan-ip2tp-muneng-mentan-syl-pulihkan-perkenomoniaan-nasional-melalui-ri-set-pertanian
2.	Resmikan IP2TP Muneng, Mentan: Pulihkan Perekonomian Nasioanal	Makasar.tribunnewa.com	https://makassar.tribunnews.com/2021/06/26/resmikan-ip2tp-muneng-mentan-pulihkan-perekenomoniaan-nasional-melalui-pengembangan-ri-set-pertanian
3.	Resmikan IP2TP Muneng, Mentan SYL: Pulihkan ekonomi Nasioanal melalui Riset Pertanian	Tabloidsinartani.com	https://tabloidsinartani.com/detail/indeks/teknologi/lingkungan/17212-Resmikan-IP2TP-Muneng-Mentan-SYL-Pulihkan-Ekonomi-Nasional-Melalui-Riset-Pertanian
4.	Resmikan IP2TP Muneng, Mentan SYL: Pulihkan Perekonomian Nasioanal melalui Pengembangan Riset Pertanian	Pilarpertanian.com	https://pilarpertanian.com/resmikan-ip2tp-muneng-mentan-syl-pulihkan-perkenomoniaan-nasional-melalui-pengembangan-ri-set-pertanian/
5.	Mentan SYL Dorong Tani Foundation Tingkatkan Kesejahteraan Petani	Sulawesiekspos.com	https://sulawesiekspos.com/2021/06/26/mentan-syl-dorong-tani-foundation-tingkatkan-kesejahteraan-petani/
6.	Mentan SYL dorong tani foundation tingkatkan kesejahteraan petani	Monitor.co.id	https://monitor.co.id/2021/06/26/mentan-syahrul-dorong-tani-foundation-tingkatkan-kesejahteraan-petani/
7.	Dorong Pengembangan Riset Pertanian, Mentan SYL Resmikan IP2TP di Probolinggo	Sulawesiekspos.com	https://sulawesiekspos.com/2021/06/26/dorong-pengembangan-ri-set-pertanian-mentan-syl-resmikan-ip2tp-di-probolinggo/
8.	Resmikan IP2TP Muneng, Mentan SYL: Pulihkan Perekonomian Nasional Melalui Pengembangan Riset Pertanian	Rakyatku.com	https://rakyatku.com/read/201867/resmikan-ip2tp-muneng-mentan-syl-pulihkan-perekonomian-nasional-melalui-pengembangan-ri-set-pertanian
9.	Resmikan IP2TP Muneng, Mentan SYL: Pulihkan Perkenomoniaan Nasional Melalui Pengembangan Riset Pertanian	m.nusakini.com	https://m.nusakini.com/news/resmikan-ip2tp-muneng-mentan-syl-pulihkan-perkenomoniaan-nasional-melalui-pengembangan-ri-set-pertanian
10.	Mentan Syahrul Dorong Tani Foundation Tingkatkan Kesejahteraan Petani	m.nusakini.com	https://m.nusakini.com/news/mentan-syahrul-dorong-tani-foundation-tingkatkan-kesejahteraan-petani
11.	Resmikan IP2TP Muneng, Mentan SYL: Pulihkan Perkenomoniaan Nasional Melalui Pengembangan Riset Pertanian	www.beritarayaonline.co.id	https://www.beritarayaonline.co.id/resmikan-ip2tp-muneng-mentan-syl-pulihkan-perkenomoniaan-nasional-melalui-pengembangan-ri-set-pertanian/
12.	Mentan Syahrul Sebut Pertanian Ialah Pilar Kekuatan Bangsa	www.jpnn.com	https://www.jpnn.com/news/mentan-syahrul-sebut-pertanian-ialah-pilar-kekuatan-bangsa
13.	Mentan SYL : Resmikan IP2TP Muneng, Pulihkan Perkenomoniaan Nasional Melalui Pengembangan Riset Pertanian	Swatani.id	https://swatani.id/mentan-syl-resmikan-ip2tp-muneng-pulihkan-perkenomoniaan-nasional-melalui-pengembangan-ri-set-pertanian/
14.	Mentan Syahrul Dorong	www.beritarayaonline.co.id	https://www.beritarayaonline.co.id/mentan-

No	Judul Berita	Media	Link Berita
	Tani Foundation Tingkatkan Kesejahteraan Petani		syahrul-dorong-tani-foundation-tingkatkan-kesejahteraan-petani/
15.	Mentan Dorong Tani Foundation Tingkatkan Kesejahteraan Petani	Swatani.id	https://swatani.id/mentan-dorong-tani-foundation-tingkatkan-kesejahteraan-petani/
16.	Dari Jawa Timur, Mentan SYL Tegaskan: Bertani Itu Hebat	www.beritarayaonline.co.id	https://www.beritarayaonline.co.id/dari-jawa-timur-mentan-syl-tegaskan-bertani-itu-hebat/
17.	Mentan Syahrul Dorong tani foundation tingkatkan kesejahteraan petani	Daelpos.com	https://daelpos.com/2021/06/26/mentan-syahrul-dorong-tani-foundation-tingkatkan-kesejahteraan-petani/
18.	Mentan Syahrul Dorong tani foundation tingkatkan kesejahteraan petani	www.swadayaonline.com	https://www.swadayaonline.com/artikel/9017/Mentan-Syahrul-Dorong-Tani-Foundation-Tingkatkan-Kesejahteraan-Petani/
19.	Mentan Syahrul Dorong Tani Foundation Tingkatkan Kesejahteraan Petani	Rakyatku.com	https://rakyatku.com/read/201870/mentan-syahrul-dorong-tani-foundation-tingkatkan-kesejahteraan-petani
20.	Mentan Syahrul dorong tani foundation tingkatkan kesejahteraan petani	Nasionaldata.com	https://nasionaldata.com/mentan-syahrul-dorong-tani-foundation-tingkatkan-kesejahteraan-petani/
21.	Resmikan IP2TP Muneng, Mentan SYL: Pulihkan perekonomian nasional melalui pengembangan	Soloaja.co	https://soloaja.co/read/resmikan-ip-2-tp-muneng-mentan-syl-pulihkan-perkenomian-nasional-melalui-pengembangan-riset-pertanian
22.	Mentan tegaskan bahwa bertani itu hebat	Nasional.tempo.co	https://nasional.tempo.co/read/1476835/mentan-tegaskan-bahwa-bertani-itu-hebat
23.	Dari jawa timur, Mentan SYL Tegaskan: Bertani itu hebat	www.republika.co.id	https://www.republika.co.id/berita/qvb6v5396/dari-jawa-timur-mentan-syl-tegaskan-bertani-itu-hebat
24.	Pemkab Jombang Teken MoU dengan Balitbangtan RI	Wacananews.co.id	https://wacananews.co.id/pemkab-jombang-teken-mou-dengan-balitbangtan-ri/
25.	Mentan: Ekonomi Nasioanl Pulih Melalui Pengembangan Riset Pertanian	Nasional.tempo.co	https://nasional.tempo.co/read/1476836/mentan-ekonomi-nasional-pulih-melalui-pengembangan-riset-pertanian
26.	Dari jawa timur, Mentan SYL Tegaskan: Bertani itu hebat	m.kumparan.com	https://m.kumparan.com/amp/kementerianpertanian/dari-jawa-timur-mentan-syl-tegaskan-bertani-itu-hebat-1w1AT32R8BY
27.	Mentan Lepas Ekspor Ubijalar Varietas Unggulan alitbangtan	www.litbang.pertanian.go.id	http://www.litbang.pertanian.go.id/info-aktual/4250/
28.	Balitbangtan Gelar Inovasi Teknologi Hulu Hilir Aneka Kacang dan Umbi	www.litbang.pertanian.go.id	http://www.litbang.pertanian.go.id/info-aktual/4249/
29.	Jelang GITA 2021, ajang Hilirisasi hasil inovasi akabi Balitbangtan	Technology-indonesia.com	http://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/jelang-gita-2021-ajang-hilirisasi-hasil-inovasi-akabi-balitbangtan/

No	Judul Berita	Media	Link Berita
30.	Ubijalar Beta 2 dan Antin 2 mulai menembus Pasar Ekspor	Technology-indonesia.com	http://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/ubijalar-beta-2-dan-antin-2-mulai-menembus-pasar-ekspor/
31.	Jaga kualitas dan citarasa, produsen Kecap di Probolinggo Gunakan Detam 1	Technology-indonesia.com	http://technology-indonesia.com/pertanian-dan-pangan/inovasi-pertanian/jaga-kualitas-dan-citarasa-produsen-kecap-di-probolinggo-gunakan-detam-1/

1-3. IKK Peneliti

Indikator kinerja kegiatan merupakan target tahunan yang menjadi alat ukur pencapaian output/kinerja kegiatan Organisasi Penelitian, Pengembangan, dan/atau Pengkajian. Pada awal tahun Balitkabi menetapkan target IKK berdasarkan jumlah Kebutuhan Jabatan Fungsional Peneliti serta kebutuhan kepakaran dalam suatu kelompok kegiatan.

Tabel 12. Target dan Capaian IKK Peneliti Balitkabi 2021

No.	Indikator Kinerja	Target	Capaian	%
1.	1-3 IKK Peneliti:			
-	Pemakalah di pertemuan ilmiah eksternal global	40	48	120
-	Pemakalah di pertemuan ilmiah eksternal instansi	19	18	94,74
-	KTI diterbitkan di jurnal ilmiah terindeks global bereputasi	4	10	250
-	KTI diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi nasional	1	7	700
-	KTI diterbitkan di prosiding ilmiah terindeks global	7	8	400
-	KTI diterbitkan di prosiding ilmiah nasional	1	7	700
-	Buku ilmiah diterbitkan oleh penerbit eksternal	1	5	500

Indikator Kinerja 2

Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada satker Puslitbang Tanaman Pangan

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi telah menetapkan Zona Integritas menuju Wilayah Bebas dari Korupsi (WBK) dan Wilayah Birokrasi Bersih dan Melayani (WBBM). Penetapan Zona Integritas sebagai bentuk pelaksanaan Reformasi Birokrasi agar dapat berjalan dengan efisien dan efektif. Pembangunan Zona Integritas dilakukan dalam rangka membangun program pencegahan korupsi di lingkup Balitkabi. Balitkabi sebagai unit riset dan pelayanan publik, dituntut untuk mempunyai performa yang baik. Pelaksanaan pembangunan Zona Integritas dilakukan secara konsisten, efisien dan komitmen tinggi, terutama dalam menjaga layanan dan bebas dari korupsi. Pembangunan Zona Integritas sejalan dengan program pemerintah dalam pencegahan tindak korupsi yang tertuang dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 dan Peraturan Presiden Nomor 81 Tahun 2010 tentang Grand Design Reformasi Birokrasi 2010-2025. Target dan realisasi nilai pembangunan zona integritas (ZI) Balitkabi tahun 2021 seperti pada Tabel 13.

Tabel 13. Target dan Realisasi Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) Balitkabi Tahun 2021.

No.	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	Presentase
1.	Nilai pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi	80,00	92,74	115,92

Indikator Kinerja 3

Nilai Kinerja Puslitbang Tanaman Pangan (berdasarkan PMK yang berlaku)

Nilai Kinerja Balitkabi (berdasarkan PMK yang berlaku) pada tahun 2021 ditargetkan sebesar 95,00 dan dapat terealisasi 99,22 %. Nilai Kinerja Balitkabi Tahun 2021 dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Nilai kinerja Balitkabi tahun 2020.

No.	Indikator Kinerja	Target	Realisasi	Presentase (%)
1.	Nilai Kinerja Puslitbang Tanaman Pangan (berdasarkan PMK yang berlaku)	95	99,22	104,44

IKU 1. VUB Kedelai Tahan Pecah Polong Biji Besar, Umur Genjah

Tahun 2021 ditetapkan target IKU Balitkabi adalah melepas kedelai tahan pecah polong biji besar, umur genjah. Pada 22 Oktober 2021, bertempat di Hotel Aston Bandung, dua usulan calon varietas kedelai dari Balitkabi disetujui untuk dilepas sebagai varietas unggul dengan perbaikan proposal. Kedua varietas tersebut adalah:

1. Varietas Lentera 1, memiliki potensi hasil 3,56 t/ha dan rata-rata hasil bijinya 3,08 t/ha, umur masak tergolong sedang (82 hari), berukuran biji besar (14,69 g/100 biji), kandungan proteinnya 37,81%, dan memiliki ketahanan terhadap penyakit karat, hama ulat grayak, dan tahan pecah polong.



Gambar 25. Karakteristik calon varietas kedelai Lentera 1

2. Varietas Ketara 1, memiliki potensi hasil sebesar 3,66 t/ha dengan rata-rata hasil sebesar 3,14 t/ha, umur masak tergolong genjah (79 hari), ukuran biji besar (17,03 g/100 biji), serta memiliki ketahanan terhadap penyakit karat dan hama ulat grayak.



Gambar 26. Karakteristik calon varietas kedelai Ketara 1

3. Osoya 1 (GP-395-4) berdasarkan SK No. 229/HK.540/C/11/2021 varietas tersebut memiliki karakteristik antara lain: potensi hasil 3,56 t/ha, rata-rata hasil 2,91 t/ha, ukuran biji besar (23,2 g/100 biji), umur masak genjah (78 hari), kandungan protein 38,27%BK, kandungan lemak 15,11%BK, agak tahan penyakit karat daun, rentan hama ulat grayak, pengisap polong dan penggerek polong, sesuai untuk snack bar.



Gambar 27. Karakteristik Varietas kedelai Osoya 1

4. Osoya 2 (GP-428-1) berdasarkan SK NO. 230/HK.540/C/11/2021 varietas tersebut memiliki karakteristik antara lain: potensi hasil 3,54 t/ha, rata-rata hasil 2,80 t/ha, ukuran biji besar (23,5 g/100 biji), umur masak genjah (78 hari), kandungan protein 38,19%BK, kandungan lemak 15,21%BK, Agak tahan penyakit karat daun, penggerek polong dan hama pengisap polong, serta rentan hama ulat grayak, sesuai untuk snack bar.



Gambar 28. Karakteristik Varietas kedelai Osoya 2.

IKU 2. Teknologi Budidaya Kedelai DENASA

Perakitan teknologi Budidaya Denasa dilaksanakan dalam rangka mendukung pencapaian potensi hasil dua varietas baru kedelai toleran naungan yaitu Denasa 1 dan Denasa 2 yang dilepas tahun 2020. Penerapan teknologi budidaya DENASA pada musim hujan (Februari-Mei 2021) di antara tegakan jati berumur 4 tahun di Selopuro, Blitar dengan tingkat naungan 43-49%. Hasil biji tertinggi Denasa 1 (1,78 t/ha) dicapai pada paket pemupukan T3 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA/ha). Sementara, hasil tertinggi Denasa 2 (1,33 t/ha) dicapai pada teknologi pemupukan T4 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA + 1000 kg pupuk kandang/ha). Varietas Denasa 1 maupun Denasa 2 dapat ditanam dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm, 30 cm x 15 cm, atau baris ganda 50 cm x (30 cm x 15 cm).

Paket teknologi budidaya DENASA ini, baik Varietas Denasa 1 maupun Denasa 2 mampu memberikan keuntungan memadai dan layak diadopsi petani, ditunjukkan oleh nilai B/C rasio >1 (satu), kecuali Denasa 2 pada paket teknologi T3. Keuntungan terbesar Denasa 1 (Rp. 12.871.000/ha) diperoleh pada penerapan paket pemupukan T3 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA/ha). Varietas Denasa 2 memberikan keuntungan terbesar (Rp.7.476.000/ha) pada paket pemupukan T4 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA + 1000 kg pupuk kandang/ha).

IKU 3 dan IKU 4. Produksi Benih Sumber

Target produksi benih sumber kedelai dan aneka kabi yang telah ditetapkan pada IKU Balitkabi 2021 sebanyak 40 ton, ubikayu dan ubi jalar masing-masing sebanyak 25.000 dan 50.000 stek. Hasil capaian kinerja dari kegiatan ini telah menghasilkan benih BS/FS sebanyak 40,232 ton.

Tabel 15. Capaian kinerja kegiatan produksi benih sumber akabi tahun 2021

No.	Indikator Kinerja	Target (ton/stek)	Realisasi (ton/stek)	Presentase (%)
1.	Produksi Benih Sumber Kedelai	19 ton	19,033 ton	100,7
2.	Produksi Benih Sumber Aneka Kacang (non Kedelai)	21 ton	21,199 ton	100,9
	Ubi Kayu	25.000 stek	32.565 stek	130,26
	Ubi Jalar	50.000 stek	82.950 stek	165,90

Tabel 16. Rincian capaian kinerja kegiatan produksi benih sumber Balitkabi tahun 2021

Komoditas	Target (kg)	Realisasi Benih (kg)	Persentase (%)
Kedelai			
Benih Inti (NS) 13 varietas	1.500	1.497	99,8
Benih Penjenis (BS) 4 varietas	4.000	4.000	100,0
Benih Dasar (FS) 18 varietas	13.500	13.536	100,3
Sub Total	19.000	19.033	100,2
Aneka kacang dan umbi			
Benih Inti (NS)			
Kacang tanah (12 varietas)	2000	2.014	100,7
Kacang hijau (2 varietas)	300	473	157,6
Benih Penjenis (BS)			
Kacang tanah (9 varietas)	7.000	7.007	100,1
Kacang hijau (7 varietas)	3.000	3.066	102,2
Ubi kayu (11 varietas)	25.000	32.565	130,3
Ubi jalar (12 varietas)	50.000	82.950	165,9
Benih Dasar (FS)			
Kacang tanah (6 varietas)	4.000	4.068	101,7
Kacang hijau (6 varietas)	4.700	4.571	97,3
Sub total	21.000	21.199	100,9

3.1.2. Pengukuran Capaian antar Tahun

Tahun 2021 merupakan tahun ketiga diberlakukannya PK berbasis outcome, tahun kedua Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) dan nilai kinerja menjadi target PK satker, serta tahun pertama IKK menjadi PK satker. Perbandingan capaian kinerja tahun 2020 dan 2021 dapat dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Capaian target dan realisasi antar tahun 2020-2021 Balitkabi

No.	Indikator Kinerja	2020		2021	
		Target	Realisasi	Target	Realisasi
1.	1-1 Jumlah hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir) (Jumlah)	2	2	4	15
2.	Jumlah varietas unggul yang dilepas	2	2	1	4
3.	1-2 Rasio hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan (output akhir) terhadap seluruh output hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan yang dilaksanakan pada tahun berjalan (%)	60	100	51	58,14
4.	IKK Peneliti:	-	-		
	- Pemakalah di pertemuan ilmiah eksternal global	-	-	40	48
	- Pemakalah di pertemuan ilmiah eksternal instansi	-	-	19	18
	- KTI diterbitkan di jurnal ilmiah terindeks global bereputasi	-	-	4	10
	- KTI diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi nasional	-	-	1	7
	- KTI diterbitkan di prosiding ilmiah terindeks global	-	-	7	8
	- KTI diterbitkan di prosiding ilmiah nasional	-	-	1	7
	- Buku ilmiah diterbitkan oleh penerbit eksternal	-	-	1	5
5.	2-1 Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada satker Puslitbang Tanaman Pangan	80	84,25	80	92,74
6.	3-1 Nilai Kinerja Puslitbang Tanaman Pangan (berdasarkan PMK yang berlaku)	88	88	95	99,22
7.	Jumlah temuan Itjen atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang (5 aspek SAKIP sesuai PermenPAN RB No.12/2015 meliputi: perencanaan, pengukuran, pelaporan kinerja, evaluasi internal, dan	0	0	0	0
9.	Teknologi Budidaya	1	1	1	3
10.	Produksi Benih Sumber Kedelai (ton)	15	15,99	19	19,033
11.	Produksi Benih Sumber Aneka Kacang (non Kedelai) (ton)	1	5,3	21	21,199
12.	Ubi Kayu (stek)	1.000	1.100	25.000	32.565
13.	Ubi Jalar (stek)	1.000	3.100	50.000	82.950

Indikator kinerja jumlah hasil penelitian dan pengembangan tanaman akabi yang dimanfaatkan (akumulasi waktu 5 tahun terakhir) tercapai 1 teknologi dimanfaatkan dan pada tahun 2021 tercapai 15 teknologi dari target 4 teknologi (capaian 375%).

Indikator kinerja rasio hasil penelitian dan pengembangan akabi pada tahun berjalan terhadap kegiatan penelitian dan pengembangan tanaman akabi yang dilakukan pada tahun berjalan pada tahun 2020 dan 2021 tercapai 100%. Pada tahun 2020, dari 7 kegiatan penelitian telah dihasilkan 7 laporan hasil penelitian (100%) yang didalamnya mencakup 4

varietas, dan 1 teknologi. Sedangkan pada tahun 2021 dari 12 kegiatan telah dihasilkan 12 laporan hasil kegiatan (100%), yang didalamnya mencakup 4 VUB dan 3 teknologi.

Indikator kinerja jumlah produksi benih sumber dengan target 16 t dan 40 t telah tercapai lebih dari 100% pada tahun 2020 dan 2021. Pada tahun 2020 diproduksi benih sumber 21,29 t, terdiri dari 8,13 t BS, 12,14 t FS dan 1,02 t NS. Pada 2021 diproduksi benih sumber 40,232 t terdiri dari 19,033 t Kedelai dan 21,199 t Kacang Tanah dan Kacang Hijau

Indikator kinerja jumlah temuan Itjentan atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang, pada tahun 2019 dan 2020, Balitkabi tidak menjadi sampling dalam evaluasi atas implementasi SAKIP oleh Itjen, sehingga tidak ada temuan Itjentan atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang. Pada 2021 indikator tersebut tidak menjadi target PK.

Target nilai pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM Balitkabi pada tahun 2020 adalah 84,25. Nilai ini di atas target yang ditetapkan oleh Balitkabi sebelumnya yaitu sebesar 80,00. Pada 2021 didapatkan nilai pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM sebesar 92,74 dari target nilai 80. Sedangkan Nilai Kinerja Balitkabi (berdasarkan PMK yang berlaku) tahun 2020 diperoleh nilai sama dengan target yaitu 88,00. Pada tahun 2021 ditargetkan Nilai Kinerja (berdasarkan PMK yang berlaku) sebesar 95 dan didapatkan nilai sebesar 99,22

3.1.3. Pengukuran Capaian Kinerja Balitkabi dengan Target Renstra 2020-2024

Tahun 2021 merupakan tahun kedua diberlakukannya Renstra 2020-2024. Terdapat beberapa perubahan indikator kinerja dibandingkan Renstra sebelumnya, sehingga pengukuran capaian kinerja dengan target Renstra 2020-2024 dapat diukur capaiannya pada tahun 2019, 2020 dan 2021. Pada tahun 2021, semua indikator tercapai $\geq 100\%$. Capaian kinerja dengan target Renstra 2019-2021 disajikan pada Tabel 18.

Tabel 18. Capaian kinerja dengan target Renstra 2019-2024 Balitkabi.

No.	Indikator Kinerja	2019		2020		2021	
		Target	Realisasi	Target	Realisasi	Target	Realisasi
1.	1-1 Jumlah hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan yang dimanfaatkan (akumulasi 5 tahun terakhir) (Jumlah)	3	3	2	2	4	15
2.	Jumlah varietas unggul yang dilepas	3	3	2	2	1	4
3.	1-2 Rasio hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan (output akhir) terhadap seluruh output hasil penelitian dan pengembangan tanaman pangan yang dilaksanakan pada tahun berjalan (%)	100	100	60	100	51	58,14
4.	IKK Peneliti:	-	-	-	-		
	- Pemakalah di pertemuan ilmiah eksternal global	-	-	-	-	40	48
	- Pemakalah di pertemuan ilmiah eksternal instansi	-	-	-	-	19	18
	- KTI diterbitkan di jurnal ilmiah terindeks global bereputasi	-	-	-	-	4	10
	- KTI diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi nasional	-	-	-	-	1	7
	- KTI diterbitkan di prosiding ilmiah terindeks global	-	-	-	-	7	8
	- KTI diterbitkan di prosiding ilmiah nasional	-	-	-	-	1	7
	- Buku ilmiah diterbitkan oleh penerbit eksternal	-	-	-	-	1	5
5.	2-1 Nilai Pembangunan Zona Integritas (ZI) menuju WBK/WBBM pada satker Puslitbang Tanaman Pangan	-	-	80	84,25	80	92,74
6.	3-1 Nilai Kinerja Puslitbang Tanaman Pangan (berdasarkan PMK yang berlaku)	-	-	88	88	95	99,22
7.	Jumlah temuan Itjen atas implementasi SAKIP yang terjadi berulang (5 aspek SAKIP sesuai PermenPAN RB No.12/2015 meliputi: perencanaan, pengukuran, pelaporan kinerja, evaluasi internal	0	0	0	0	-	-
9.	Teknologi Budidaya			1	1	1	1
10.	Produksi Benih Sumber Kedelai (ton)			15	15,99	19	19,033
11.	Produksi Benih Sumber Aneka Kacang (non Kedelai) (ton)			1	5,3	21	21,199
12.	Ubi Kayu (stek)			1.000	1.100	25.000	32.565
13.	Ubi Jalar (stek)			1.000	3.100	50.000	82.950

3.1.4. Keberhasilan, Kendala dan Langkah Antisipasi

Serangkaian kegiatan penelitian yang dilakukan pada tahun 2021 berhasil memperoleh: (1) 2.096 akses plasma nutfah terkoleksi dan terkarakterisasi yang dimanfaatkan untuk pembentukan VUB Akabi, (2) empat VUB Akabi yang telah dilepas dengan berbagai keunggulan karakternya, (3) satu teknologi budidaya akabi, (4) Produksi benih/bibit sumber akabi sesuai rancangan target. Kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan telah memenuhi target, bahkan melampaui target.

Teknologi yang dihasilkan Balitkabi selanjutnya didiseminasikan/dipromosikan kepada berbagai pihak terkait (stakeholder) melalui penyebarluasan dan penerapan teknologi. Komunikasi dilakukan melalui pengguna/penerima manfaat; (1) Seminar, (2) penerbitan dan penyebarluasan publikasi, (3) pameran dan ekspose, (4) temu lapang, (5) layanan kunjungan dan visitor plot. Diseminasi dan promosi VUB dilakukan melalui pengadaan benih inti dan penyediaan benih BS. Berbagai VUB tanaman akabi telah didistribusikan ke berbagai pihak yang memerlukan di berbagai propinsi.

Keberhasilan pelaksanaan penelitian tanaman akabi didukung oleh: (1) adanya kegiatan penelitian yang dituangkan dalam RPTP/ROPP dan sub-ROPP, (2) tersedianya prasarana dan sarana pendukung penelitian berupa: IP2TP, rumah kaca dan laboratorium yang telah terakreditasi serta didukung sumber pembiayaan dari DIPA, (3) agroklimat lokasi penelitian mendukung dengan rencana penelitian, (4) adanya sumberdaya manusia (SDM) peneliti dan teknisi yang handal, petani yang responsif terhadap kegiatan lapang dalam rangka pengembangan akabi, serta memperoleh penghargaan sebagai lembaga pusat unggulan riset (PUI) akabi yang terkemuka.

Kendala dalam pelaksanaan kegiatan penelitian tahun 2021 terkait dengan adanya revisi anggaran sebanyak sebelas kali. Anggaran difokuskan untuk penanganan Covid-19. Pagu awal sebesar Rp 34.367.349.000 menjadi Rp 27.374.200.000 pada revisi ke 11. Akibatnya kegiatan penelitian secara fisik hanya dapat berjalan sekitar 30% karena anggaran lebih banyak digunakan untuk gaji dan operasional perkantoran.

Kronologi revisi anggaran adalah sebagai berikut:

- Pagu Awal : Rp 34.367.349.000,00
- Pagu Revisi 1 : Rp 26.849.398.000,00
- Pagu Revisi 2 : Rp 26.849.398.000,00
- Pagu Revisi 3 : Rp 29.849.398.000,00
- Pagu Revisi 4 : Rp 29.849.398.000,00
- Pagu Revisi 5 : Rp 29.849.398.000,00
- Pagu Revisi 6 : Rp 29.849.398.000,00
- Pagu Revisi 7 : Rp 29.849.398.000,00
- Pagu Revisi 8 : Rp 27.435.054.000,00
- Pagu Revisi 9 : Rp 26.620.054.000,00
- Pagu Revisi 10 : Rp 27.250.904.000,00
- Pagu Revisi 11 : Rp 27.374.200.000,00

Permasalahan dan hambatan yang ada dapat diatasi antara lain dengan merevisi target PK menyesuaikan dengan pagu anggaran revisi serta mengoptimalkan capaian untuk kegiatan operasional perkantoran.

3.1.5. Analisis atas Efisiensi Penggunaan Sumber Daya

Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan bahwa untuk mencapai sasarannya, Balitkabi menghasilkan efisiensi sebesar 43.80% untuk item keluaran teknologi dan varietas akabi dan 99.38% untuk item keluaran benih sumber kedelai dan kacang lainnya, atau jika ditransformasikan sama dengan nilai efisiensi sebesar 143.8% dan 199.38%. Hasil ini menyimpulkan bahwa Balitkabi telah melakukan efisiensi sebesar 143.8% dan 199.38% dari pagu anggaran yang dialokasikan untuk mencapai 100% target kinerja (Tabel 19).

Tabel 19. Analisis atas efisiensi penggunaan sumber daya

Keluaran (output)		Volume keluaran		Anggaran		RAK/RVK	PAK/TVK	(RAK/RVK)/ (PAK/TVK)
Item keluaran	Satuan Keluaran	Target volume keluaran (TVK)	Realisasi volume keluaran (RVK)	Pagu anggaran per keluaran (PAK)	Realisasi anggaran per keluaran (RAK)			
Teknologi dan Varietas Akabi	Teknologi dan varietas	4	7	IDR 2.269.281.000	IDR 1.739.528.554	IDR 248.504.079	IDR 567.320.250	43,80%
Benih sumber Kedelai dan Kacang Lainnya	Ton	40	40,232	IDR 1.369.713.000	IDR 1.369.095.250	IDR 34.030.007	IDR 34.242.825	99,38%

3.2. Akuntabilitas Keuangan

Realisasi Anggaran

Pagu awal Balitkabi Tahun Anggaran 2021 sebesar Rp. 34.367.349.000,00 dan sampai dengan Bulan Desember 2021 sudah mengalami 11 (sebelas) kali revisi, penghematan dan penambahan target PNPB yang harus masuk di DIPA sehingga Pagu Anggaran (Revisi ke 11) menjadi Rp.27.374.200.000,00 yang terdiri dari Belanja Pegawai (51) senilai Rp.13.217.000.000,00; Belanja Barang (52) senilai Rp.13.051.290.000,00 dan Belanja Modal (53) senilai Rp.1.105.910.000,00. Realisasi sampai dengan 31 Desember 2021 sebesar Rp. 26.376.791.829,00 (96,36%) terdiri dari Belanja Pegawai (51) senilai Rp. 13.002.755.954,00 (98,38%); Belanja Barang (52) senilai Rp.12.271.429.210,00 (94,02) dan Belanja Modal (53) senilai Rp. 1.102.606.665,00 (99,70%) (Tabel 20).

Tabel 20. Perbandingan realisasi anggaran bulan Desember 2021 dan bulan Desember 2020

Jenis Belanja	Bulan Desember 2020			Bulan Desember 2021		
	Pagu	Realisasi		Pagu	Realisasi	
	Rp.	Rp.	%	Rp.	Rp.	%
Belanja Pegawai	13.821.230.000	13.500.177.996	97,68	13.217.000.000	13.002.755.954	98,38
Belanja Barang	8.937.774.000	8.911.815.195	99,71	13.051.290.000	12.271.429.210	94,02
Belanja Modal	774.199.000	772.193.410	99,74	1.105.910.000	1.102.606.665	99,70
Total	23.533.203.000	23.184.186.601	98,52	27.374.200.000	26.329.543.783	96,36

Realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP)

Penerimaan PNBP di Balitkabi Tahun Anggaran dengan pagu awal target sebesar Rp.899.733.000,00 yang terdiri dari Penerimaan Umum sebesar Rp. 5.000.000,00 dan Penerimaan Fungsional sebesar Rp. 894.733.000,00. Pagu revisi sebesar Rp. 1.615.714.000,00 yang terdiri dari penerimaan umum sebesar Rp. 5.000.000,00 dan Fungsional sebesar Rp. 1.610.714.000,00 Realisasi sampai dengan Bulan Desember 2021 senilai Rp. 1.721.801.682,00 (106,57%) terdiri dari Realisasi Penerimaan Umum sebesar Rp.71.045.751,00 (1.420,92%) dan Realisasi dari Penerimaan Fungsional sebesar Rp.1.650.755.931,00 (102,49%)

Tabel 21. Realisasi Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) Pagu Revisi 2021

Uraian	Target (Rp)	Realisasi (Rp)	Persentase (%)
Penerimaan Umum	5.000.000	71.045.751	1.420,92
Penerimaan Fungsional	1.610.714.000	1.650.755.931	102,49
Total	1.615.714.000	1.721.801.682	106,57

IV. PENUTUP

Secara umum selama tahun 2021 kondisi anggaran mengalami pasang surut dibuktikan dengan dilakukan revisi anggaran samapi 11 kali tetapi sasaran strategis Balitkabi yang dituangkan dalam Renstra 2020-2024 pada tahun 2021 telah berhasil dicapai dalam mendukung program Balitbangtan untuk menghasilkan teknologi dan inovasi pertanian bio-industri berkelanjutan dengan melakukan beberapa penyesuaian kegiatan. Dukungan nyata kinerja Balitkabi terhadap sasaran program Litbang Tanaman Pangan dalam upaya pencapaian swasembada kedelai adalah tersedianya varietas unggul baru, benih sumber dan teknologi budidaya kedelai. Capaian sasaran Balitkabi tahun 2021 diukur dengan 6 (enam) indikator kinerja. Indikator kinerja sasaran yang telah ditargetkan pada tahun 2021 telah tercapai dengan rata-rata kriteria capaian berhasil (100%). Pagu anggaran untuk memfasilitasi kegiatan mendukung ketercapaian 6 indikator kinerja Balitkabi tahun 2021 sebesar Rp. 27.374.200.000,00 dengan realisasi sampai dengan bulan Desember 2021 sebesar Rp. 26.376.791.829,00 atau sebesar 96.36%. Realisasi anggaran masing-masing indikator kinerja lebih dari 96%, dengan kisaran capaian antara 94.04% sampai 99.7%. Dengan mensinkronkan ketercapaian realisasi keuangan dan fisik di atas, diperoleh nilai efisiensi sebesar 43.80% untuk item keluaran teknologi dan varietas Akabi dan 99.38% untuk item keluaran benih sumber kedelai dan kacang lainnya. Hal ini berarti Balitkabi telah melakukan efisiensi dari pagu anggaran yang dialokasikan untuk mencapai 100% target kinerja.

Capaian rasio penelitian terhadap kegiatan tahun berjalan telah sesuai dengan perencanaan yang dilakukan, menunjukkan adanya perencanaan yang berjalan dengan baik, ditengah perubahan dan realokasi anggaran yang berjalan di tahun 2021. Hasil Penelitian yang telah dikeluarkan Balitkabi selama tahun 2021 telah didasarkan pada kebutuhan pengguna dan akan berdampak setelah hasil penelitian tersebut didiseminasikan kepada stakeholder nasional.

Benih sumber kedelai yang telah diproduksi oleh Balitkabi telah sesuai dengan target yang ditetapkan, sehingga kebutuhan benih sumber yang diminta oleh industri dan penangkar benih untuk mendukung benih sebar secara nasional dapat terpenuhi. Di samping itu, produksi benih sumber untuk mendukung penyebaran varietas-varietas baru yang telah dilepas juga telah dilakukan, sehingga petani dapat merasakan manfaat dari keunggulan varietas baru tersebut.

Tingkat indeks kepuasan masyarakat terhadap pelayanan Balitkabi juga menunjukkan kriteria paling baik, hal ini berimplikasi pada keberlanjutan penerimaan teknologi inovatif yang dihasilkan Balitkabi dapat diterima oleh masyarakat pengguna dan pada akhirnya memberikan kepercayaan terhadap penerapan teknologi inovatif Balitkabi ditingkat petani.

Penderasan diseminasi teknologi yang telah dihasilkan harus terus diupayakan agar manfaat teknologi tersebut dapat dirasakan oleh pengguna. Untuk itu, penelitian yang dilakukan oleh Balitkabi didasarkan pada kebutuhan pengguna agar manfaatnya dapat dirasakan secara luas, termasuk di antaranya sistem produksi benih kedelai dan distribusinya dirancang agar lebih efisien dan efektif. Oleh karena itu, semua sistem manajemen organisasi dan penelitian harus dirancang secara baik sesuai dengan sistem akuntabilitas kinerja instansi pemerintah (SAKIP) yang meliputi perencanaan, pengukuran, pelaporan kinerja, evaluasi internal, dan capaian kinerja.

Transparansi penggunaan anggaran ditingkatkan dengan mengoptimalkan tim satlak PI (SPI) dalam melakukan pengawasan dan pengawalan serta evaluasi penggunaan anggaran yang terencana dan ditunjukkan dengan pencapaian nilai Zona Integritas yang

sangat baik, yang berarti pengelolaan anggaran sudah diterapkan sesuai dengan aturan yang berlaku. Keterbukaan manajemen yang didukung oleh komitmen semua personil merupakan kunci keberhasilan pencapaian semua target yang dibebankan kepada Balitkabi serta terwujudnya Good Governance dan Clean Government.

LAMPIRAN

Sertifikat WBK Tahun 2018



SK/Berita Acara VUB Detaku 1, Detaku 2 dan Detaku 3

HASIL SIDANG EVALUASI DAN PENILAIAN CALON VARIETAS TANAMAN PANGAN

Nomor : 19/TPVTP/03/2021

Tanggal : 25 Maret 2021

Dasar Pelaksanaan:

1. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2019 tentang Pelepasan Varietas Tanaman.
2. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 681/HK.540/C/11/2019 tentang Prosedur Operasional Standar Penilaian Varietas dalam Rangka Pelepasan Varietas Tanaman Pangan.

Pada hari Kamis tanggal Dua Puluh Lima bulan Maret tahun 2021 bertempat di Bogor, telah dilaksanakan Sidang Evaluasi dan Penilaian Calon Varietas Tanaman Pangan yang dihadiri oleh 9 (sembilan) anggota Tim Penilai Varietas Tanaman Pangan (Tim PVTP), yaitu:

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Dr. Ir. Satoto, MS. | 6. Dr. Ir. Sobrizal, M.Sc. |
| 2. Dr. Ir. M. Muchlish Adie, MS. | 7. Wiji Astutiningsih, S.P, M.P. |
| 3. Drs. Lukman Hakim | 8. Ir. Ayub Darmanto |
| 4. Prof. Ir. Tarkus Suganda, M.Sc., Ph.D. | 9. Ir. HME. Achdijat Basari |
| 5. Dr. Muhammad Azrai, S.P, M.P. | |

Tim PVTP melaksanakan evaluasi dan penilaian calon varietas tanaman pangan atas permohonan dari :

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Nama Penyelenggara Pemuliaan | : Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi |
| 2. Alamat | : Jl. Raya Kendalpayak KM. 8, Kotak Pos 66, Malang |
| 3. Jenis Tanaman | : Kedelai |
| 4. Judul Proposal | : GHKK-05, GHKK-06, GHKK-10 : Galur Harapan Kedelai Toleran Hama Kutu Kebul <i>Bemisia tabaci</i> Gennadius |
| 5. Nama Calon Varietas | : 1. GHKK-05
2. GHKK-06
3. GHKK-10 |
| 6. Usulan Nama Calon Varietas | : 1. DETAKU 1
2. DETAKU 2
3. DETAKU 3 |

7. Penyaji Makalah : Dr. Ayda Krisnawati, SP, M.Sc
8. Ringkasan Penyajian Makalah
- Calon varietas kedelai GHKK-05 memiliki rata-rata hasil 2,94 t/ha dan potensi hasil 3,37 t/ha, calon varietas GHKK-06 memiliki rata-rata hasil 3,00 t/ha dan potensi hasil 3,51 ton/ha, calon varietas GHKK-10 memiliki rata-rata hasil 3,05 t/ha dan potensi hasil 3,50 ton/ha.
 - Calon varietas varietas kedelai GHKK-05, GHKK-06 dan GHKK-10 memiliki ketahanan terhadap penyakit karat.
 - Calon varietas varietas kedelai GHKK-05, GHKK-06 dan GHKK-10 memiliki ketahanan terhadap hama kutu kebul.
 - Calon varietas kedelai GHKK-05 memiliki kandungan protein 37,07%, calon varietas GHKK-06 memiliki kandungan protein 35,65% dan calon varietas GHKK-10 memiliki kandungan protein 39,55%.
 - Calon varietas kedelai GHKK-05 memiliki kandungan lemak 18,05%, calon varietas GHKK-06 memiliki kandungan lemak 18,26% dan calon varietas GHKK-10 memiliki kandungan lemak 15,36%.
9. **Hasil Evaluasi dan Penilaian Tim PVTP:**
- Perbaikan judul dari kata toleran menjadi memiliki ketahanan.
 - Format proposal belum sesuai dengan SOP (urutan bab, huruf, ringkasan)
 - Metode seleksi untuk ketahanan kutu kebul belum jelas.
 - Analisis gabungan statistik dan notasi belum sesuai standar.
 - Perolehan galur harapan sebagai calon varietas belum tercantum pada bagan silsilah.
 - Ketahanan kutu kebul pada matrik keunggulan dan deskripsi tidak konsisten.
 - Anjuran budidaya belum spesifik untuk ketahanan kutu kebul.
 - Deskripsi belum lengkap.
 - Matrik karakter morfologi sebagai penciri varietas belum dicantumkan pada proposal.
10. **Kesimpulan Tim PVTP:**
- Calon varietas kedelai GHKK-05, GHKK-06 dan GHKK-10 dapat direkomendasikan untuk dilepas sebagai varietas unggul dengan perbaikan proposal sesuai hasil evaluasi di atas.
 - Proses pelepasan calon varietas kedelai GHKK-05, GHKK-06 dan GHKK-10 dapat dilaksanakan setelah perbaikan proposal diterima Tim PVTP dan akan diterbitkan rekomendasi.

Demikian hasil sidang Tim PVTP untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, 25 Maret 2021
Tim Penilai Varietas Tanaman Pangan

1 Dr. Ir. Satoto, MS.

6 Dr. Ir. Sobrizal, M.Sc.

2 Dr. Ir. M. Muchlish Adie, MS.

7 Wiji Astutiningsih, S.P, M.P.

3 Drs. Lukman Hakim

8 Ir. Ayub Darmanto

4 Prof. Ir. Tarkus Suganda, M.Sc., Ph.D.

9 Ir. HME. Achdijat Basari

5 Dr. Muhammad Azrai, S.P, M.P.

SK/Berita Acara VUB Lentera 1 dan Ketara 1

HASIL SIDANG EVALUASI DAN PENILAIAN CALON VARIETAS TANAMAN PANGAN

Nomor : 62/TPVTP/10/2021

Tanggal : 22 Oktober 2021

Dasar Pelaksanaan:

1. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2019 tentang Pelepasan Varietas Tanaman.
2. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 681/HK.540/C/11/2019 tentang Prosedur Operasional Standar Penilaian Varietas dalam Rangka Pelepasan Varietas Tanaman Pangan.

Pada hari Jumat tanggal Dua Puluh Dua bulan Oktober tahun 2021 bertempat di Bandung, telah dilaksanakan Sidang Evaluasi dan Penilaian Calon Varietas Tanaman Pangan yang dihadiri oleh 10 (sepuluh) anggota Tim Penilai Varietas Tanaman Pangan (Tim PVTP), yaitu:

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1 Prof. Dr. Ir. Satoto, MS. | 6 Wiji Astutiningsih, S.P, M.P. |
| 2 Dr. Ir. M. Muchlish Adie, MS. | 7 Dr. Ir. Sobrizal, M.Sc. |
| 3 Dr. Muhammad Azrai, S.P, M.P. | 8 Dr. Eka Tarwaca Susila Putra, S.P, M.P. |
| 4 Drs. Lukman Hakim | 9 Ir. HME. Achdijat Basari |
| 5 Dr. Ir. Syahyuti, M.Si. | 10 Zulharman Djusman, SE. |

Tim PVTP melaksanakan evaluasi dan penilaian calon varietas tanaman pangan atas permohonan dari :

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Nama Penyelenggara Pemuliaan | : Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi |
| 2. Alamat | : Jl. Raya Kendalpayak Kotak Pos 66 Malang, Jawa Timur. |
| 3. Jenis Tanaman | : Kedelai |
| 4. Judul Proposal | : Proposal Pelepasan Varietas GH18-2 Calon Varietas Kedelai Yang Memiliki Ketahanan Terhadap Pecah Polong dan Hama Ulat Grayak, GH18-10 Calon Varietas Kedelai Yang Memiliki Ketahanan Terhadap Hama Ulat Grayak |
| 5. Nama Calon Varietas | : GH18-2 dan GH18-10 |
| 6. Usulan Nama Calon Varietas | : Lentera 1 dan Ketara 1 |

7. Penyaji Makalah : Dr. Ayda Krisnawati, SP,M.Sc.
8. Ringkasan Penyajian Makalah :
 - a. Calon varietas kedelai GH18-2 memiliki potensi hasil 3,56 t/ha dan rata-rata hasil 3,66 t/ha. Calon varietas kedelai GH18-10 memiliki potensi hasil 3,66 t/ha dan rata-rata hasil 3,14 t/ha.
 - b. Calon varietas kedelai GH18-2 dan GH18-10 tahan penyakit karat dan hama ulat grayak. Calon varietas kedelai GH18-2 tahan pecah polong dan GH18-10 sangat rentan pecah polong.
 - c. Calon varietas kedelai GH18-2 memiliki kandungan protein 37,81% BK dan kandungan lemak 16,34% BK. Calon varietas kedelai GH18-10 memiliki kandungan protein 36,37% BK dan kandungan lemak 16,85%.
 - d. Bobot 100 biji calon varietas kedelai GH18-2 sebesar 14,69 g dan GH18-10 sebesar 17,03 g.
9. **Hasil Evaluasi dan Penilaian Tim PVTP:**
 - a. Kriteria seleksi belum jelas.
 - b. Penulisan kode silang balik belum sesuai.
 - c. Judul pada Tabel 19 belum sesuai.
 - d. Karakteristik tetua belum dinarasikan keunggulannya.
 - e. Varietas Grobogan tidak dimasukkan sebagai pembandingan pada cek ketahanan pecah polong.
10. **Kesimpulan Tim PVTP:**
 - a. Calon varietas kedelai GH18-2 dan GH18-10 dapat direkomendasikan untuk dilepas sebagai varietas unggul dengan perbaikan proposal sesuai hasil evaluasi di atas.
 - b. Proses pelepasan calon varietas kedelai GH18-2 dan GH18-10 dapat dilaksanakan setelah perbaikan proposal diterima Tim PVTP dan akan diterbitkan rekomendasi.

Demikian hasil sidang Tim PVTP untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 22 Oktober 2021
Tim Penilai Varietas Tanaman Pangan

1 Prof. Dr. Ir. Satoto, MS.

6 Wiji Astutiningsih, S.P, M.P.

2 Dr. Ir. M. Muchlish Adie, MS.

7 Dr. Ir. Sobrizal, M.Sc.

3 Dr. Muhammad Azrai, S.P, M.P.

8 Dr. Eka Tarwaca Susila Putra, S.P, M.P.

4 Drs. Lukman Hakim

9 Ir. HME. Achdijat Basari

5 Dr. Ir. Syahyuti, M.Si.

10 Zulharman Djusman, SE.



MENTERI PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 229/HK.540/C/11/2021
TENTANG
PELEPASAN CALON VARIETAS KEDELAI GP-395-4
SEBAGAI VARIETAS UNGGUL DENGAN NAMA OSOYA 1 AGRITAN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA,

Menimbang : a. bahwa dalam rangka usaha meningkatkan produksi kedelai, varietas unggul mempunyai peranan penting;

b. bahwa calon varietas kedelai GP-395-4 mempunyai keunggulan potensi hasil tinggi, memiliki ketahanan terhadap penyakit karat daun (*Phakopsora pachyrhizi*), sesuai untuk snack bar dan beradaptasi baik di lahan sawah;

c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Menteri Pertanian tentang Pelepasan Calon Varietas Kedelai GP-395-4 Sebagai Varietas Unggul Dengan Nama OSOYA 1 AGRITAN;

Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2019 tentang Sistem Budidaya Pertanian Berkelanjutan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 201, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6412);

2. Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 1995 tentang Perbenihan Tanaman (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1995 Nomor 85, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3616);

3. Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 2010 tentang Usaha Budidaya Tanaman (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 24, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5106);

4. Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 2015 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 8);
5. Peraturan Presiden Nomor 45 Tahun 2015 tentang Kementerian Pertanian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 85);
6. Keputusan Presiden Nomor 113/P Tahun 2019 tentang Pembentukan Kementerian Negara dan Pengangkatan Menteri Kabinet Indonesia Maju Periode Tahun 2019 - 2024;
7. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 43/Permentan/OT.010/8/2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pertanian (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1243);
8. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 38 Tahun 2019 tentang Pelepasan Varietas Tanaman (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 844);
9. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 130/HK.140/C/05/2021 Tentang Perubahan Lampiran Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 926/HK.140/C/4/2018 Tentang Tim Penilai Varietas Tanaman Pangan.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan :

KESATU : Melepas calon varietas kedelai GP-395-4 sebagai varietas unggul, dengan nama OSOYA 1 AGRITAN.

KEDUA : Deskripsi kedelai varietas OSOYA 1 AGRITAN sebagaimana dimaksud dalam diktum KESATU tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.

KETIGA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 17 November 2021

a.n. MENTERI PERTANIAN
DIREKTUR JENDERAL TANAMAN PANGAN,



Salinan Keputusan Menteri ini disampaikan Kepada Yth.:

1. Menteri Koordinator Bidang Perekonomian;
2. Menteri Dalam Negeri;
3. Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi;
4. Kepala Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan;
5. Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia;
6. Pimpinan Unit Kerja Eselon I di lingkungan Kementerian Pertanian;
7. Gubernur Provinsi di seluruh Indonesia;
8. Bupati/Walikota di seluruh Indonesia;
9. Kepala Dinas Provinsi yang membidangi fungsi tanaman pangan di seluruh Indonesia;
10. Kepala Dinas Kabupaten/Kota yang membidangi fungsi tanaman pangan di seluruh Indonesia.

SK Kedelai Osoya 2

- 1 -

LAMPIRAN I
KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 229/HK.540/C/11/2021
TENTANG
PELEPASAN CALON VARIETAS KEDELAI
GP-395-4 SEBAGAI VARIETAS UNGGUL
DENGAN NAMA OSOYA 1 AGRITAN

DESKRIPSI KEDELAI VARIETAS OSOYA 1 AGRITAN

No. Galur	: GP-395-4
Asal Usul	: Grobogan x Panderman
Tipe tumbuh	: Determinit
Warna hipokotil	: Ungu
Warna epikotil	: Hijau
Warna daun	: Hijau
Warna bunga	: Ungu
Warna bulu	: Coklat muda
Warna kulit polong	: Coklat muda
Warna kulit biji	: Kuning muda
Warna kotiledon	: Hijau
Warna hilum	: Coklat tua
Bentuk daun	: Oval meruncing
Ukuran daun	: Medium
Percabangan	: 2
Jumlah polong/tanaman	: ± 34 polong
Umur berbunga	: Medium (30 hari)
Umur panen	: Genjah (78 hari)
Tinggi tanaman	: ± 55 cm
Ukuran biji	: Besar
Bobot 100 biji	: ± 23,2 g
Bentuk biji	: Lonjong
Kecerahan kulit biji	: Mengkilap
Potensi hasil	: 3,56 t/ha (pada KA 12%)
Rata-rata hasil	: ± 2,91 t/ha (pada KA 12%)
Kandungan protein	: ± 38,27 %BK
Kandungan lemak	: ± 15,11 %BK
Ketahanan terhadap hama dan penyakit	: Agak tahan penyakit karat daun, rentan hama ulat grayak, pengisap polong dan penggerek polong

Keterangan	: Sesuai untuk <i>snack bar</i>
Pemulia	: Gatut Wahyu Anggoro S, Novita Nugrahaeni, Titik Sundari, dan Purwantoro
Peneliti	: Abdullah Taufiq, Erliana Ginting, Yuliantoro Baliadi, Eriyanto Yusnawan, Marida Santi Eka Bayu, Naoko Kawasaki, Narendra Duhita, Wahyu Muji Laksono, dan Dyah Alvieta Amelina
Teknisi	: Salam Agus R., Bambang Sagitarius, Munadi, Suyitno, Sugiono, Siyanto dan Antoni Mafia
Penyelenggara Pemuliaan	: Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi
Anjuran tanam	: Sesuai di lahan sawah, jarak tanam 40 cm x 15 cm, dosis pemupukan sesuai rekomendasi.

a.n. MENTERI PERTANIAN

DIREKTUR JENDERAL TANAMAN PANGAN,



SUWANDI

KETIGA : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 17 November 2021

a.n. MENTERI PERTANIAN

DIREKTUR JENDERAL TANAMAN PANGAN,



Salinan Keputusan Menteri ini disampaikan Kepada Yth.:

1. Menteri Koordinator Bidang Perekonomian;
2. Menteri Dalam Negeri;
3. Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi;
4. Kepala Badan Pengawasan Keuangan dan Pembangunan;
5. Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia;
6. Pimpinan Unit Kerja Eselon I di lingkungan Kementerian Pertanian;
7. Gubernur Provinsi di seluruh Indonesia;
8. Bupati/Walikota di seluruh Indonesia;
9. Kepala Dinas Provinsi yang membidangi fungsi tanaman pangan di seluruh Indonesia;
10. Kepala Dinas Kabupaten/Kota yang membidangi fungsi tanaman pangan di seluruh Indonesia.

Leaflet Denasa

Lahan di antara tegakan tanaman perkebunan, hutan industri, hortikultura, dan tanaman pangan lain seperti jagung dan ubikayu berpotensi luas untuk dimanfaatkan sebagai lahan pengembangan kedelai. Namun keberhasilan pengembangan kedelai pada lahan tersebut membutuhkan dukungan berupa varietas toleran naungan dan paket teknologi budidayanya, agar kedelai yang dibudidayakan dapat mencapai produktivitas optimal dan pendapatan atau keuntungan tinggi. Badan Litbang Pertanian, melalui Balitkabi pada tahun 2020 telah merilis dua varietas baru kedelai toleran naungan yaitu Denasa 1 dan Denasa 2 dengan perbaikan karakter dari varietas sebelumnya yaitu toleran terhadap etiolasi akibat naungan hingga 50%, dan berukuran biji besar (>18 g/100 biji). Pengembangan kedua varietas tersebut pada lahan-lahan yang teraungi juga disertai paket teknologi budidaya "DENASA" yang efisien dengan produktivitas tinggi, sehingga mampu memberikan keuntungan dan layak diterapkan petani.



Gambar 1. Varietas Denasa 1 (kiri) dan Denasa 2 (kanan)

Kunci Peningkatan Produktivitas Kedelai di Lahan Ternaungi

Kendala utama lahan teraungi untuk budidaya kedelai adalah rendahnya intensitas sinar matahari, ketersediaan air bergantung hujan, cekaman kekeringan, ancaman erosi, rendahnya kesuburan tanah, kadar bahan organik tanah dan daya ikat tanah terhadap air, serta rendahnya minat petani untuk berusaha tani kedelai. Kunci peningkatan produktivitas kedelai di lahan teraungi adalah:

1. Menggunakan varietas toleran naungan,
2. Peningkatan kualitas dan kuantitas penangkapan sinar matahari,
3. Peningkatan ketersediaan air dengan menyegerakan tanam di awal musim hujan.
4. Memperkecil risiko erosi dengan pengaturan model dan jarak tanam.
5. Peningkatan ketersediaan hara tanah terutama N,P,K dengan penambahan pupuk kimia.
6. Peningkatan kadar bahan organik tanah dengan pemupukan organik.
7. Meningkatkan minat dan ketrampilan petani dalam bertanam kedelai.

Produktivitas Teknologi Budidaya DENASA

Penerapan teknologi budidaya DENASA pada akhir musim hujan (Februari-Mei 2021) di antara tegakan jati jarak tanam 3 m x 3 m umur 4 tahun di Selopuro, Blitar dengan tingkat naungan 43-49%. Kedelai varietas Denasa 1 dan Denasa 2 tumbuh cukup baik dengan tinggi tanaman berkisar 48 – 60 cm. Pada lahan yang ketersediaan airnya bergantung hujan, disarankan untuk menyegerakan tanam ketika awal musim hujan tiba. Penggunaan varietas toleran naungan Denasa 1 dan Denasa 2, mampu menghasilkan polong cukup banyak (35 polong/tanaman) dan bernas..

Varietas Denasa 1 dan Denasa 2 pada tingkat naungan 43-49%, mampu menghasilkan biji tertinggi 1,78 t dan 1,33 t/ha (Tabel 1). Hasil biji tertinggi Denasa 1 dicapai pada paket pemupukan T3 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA/ha). Sementara, Denasa 2 dicapai pada teknologi pemupukan T4 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA + 1000 kg pupuk kandang/ha). Varietas Denasa 1 maupun Denasa 2 dapat ditanam dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm, 30 cm x 15 cm, atau baris ganda 50 cm x (30 cm x 15 cm).

Kelayakan Teknis dan Ekonomis Teknologi Budidaya DENASA

Paket teknologi budidaya DENASA ini, baik Varietas Denasa 1 maupun Denasa 2 mampu memberikan keuntungan memadai dan layak diadopsi petani,

Tabel 1. Hasil biji kedelai Denasa 1 dan Denasa 2 di lahan jati Selopuro, Blitar dengan naungan 43-49%.

Varietas	Teknologi pemupukan	Hasil (t/ha)
Denasa 1	T1 = 250 kg Phonska/ha	1,35
	T2 = 250 kg Phonska + 50 kg SP36/ha	1,54
	T3 = 250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA/ha	1,78
	T4 = 250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA + 1000 kg pupuk kandang/ha	1,41
Denasa 2	T1 = 250 kg Phonska/ha	1,17
	T2 = 250 kg Phonska + 50 kg SP36/ha	1,23
	T3 = 250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA/ha	1,12
	T4 = 250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA + 1000 kg pupuk kandang/ha	1,33

ditunjukkan oleh nilai B/C rasio >1 (satu), kecuali Denasa 2 pada paket teknologi T3. Keuntungan terbesar Denasa 1 (Rp.12.871.000/ha) diperoleh pada penerapan paket pemupukan T3 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA/ha). Varietas Denasa 2 memberikan keuntungan terbesar (Rp.7.476.000/ha) pada paket pemupukan T4 (250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA + 1000 kg pupuk kandang/ha) (Tabel 2).



Gambar 2. Keragaan Denasa 1 pada perlakuan P1T3 (kiri) dan Denasa 2 pada perlakuan P1T4 umur 59 hari (kanan) diantara tegakan jati dengan tingkat naungan 43-49%.

Tabel 2. Analisis usaha tani budidaya kedelai Denasa 1 dan Denasa 2 diantara tegakan jati dengan tingkat naungan 43-49%

No	Komponen	Denasa 1				Denasa 2			
		T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
1	Saprodi (Rp x 1000)	2.380	2.480	2.575	3.075	2.380	2.480	2.575	3.075
2	Biaya sewa (Rp x 1000)	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
3	Tenaga kerja (Rp x 1000)	3.445	3.502	3.574	3.543	3.391	3.409	3.376	3.519
4	Total biaya (Rp x 1000)	6.442	6.542	6.709	7.178	6.331	6.449	6.511	7.154
5	Produksi (Rp/kg)	1.350	1.540	1.780	1.410	1.170	1.230	1.120	1.330
6	Harga jual (Rp/per kg x 1000)	11	11	11	11	11	11	11	11
7	Penerimaan (Rp x 1000)	14.850	16.940	19.580	15.510	12.870	13.530	12.320	14.630
8	Keuntungan (Rp x 1000)	8.465	10.398	12.871	8.332	6.539	7.081	5.809	7.476
9	R/C ratio	2,3	2,6	2,9	2,2	2,0	2,1	1,9	2,0
10	B/C ratio	1,3	1,6	1,9	1,2	1,0	1,1	0,9	1,0

Keterangan : T1 = 250 kg Phonska/ha; T2 = 250 kg Phonska + 50 kg SP36; T3 = 250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA/ha; T4 = 250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA + 1000 kg pupuk kandang/ha. Harga kedelai berdasarkan harga saat itu (Mei 2021) sebesar Rp. 11.000/kg

TEKNOLOGI BUDIDAYA KEDELA DENASA DI BAWAH NAUNGAN JATI

1. **Penyiapan lahan:** Tanah tidak perlu diolah, tetapi dibersihkan dari sisa tanaman, serasah jati, dan gulma.
2. **Varietas:** Menggunakan kedelai adaptif naungan, diantaranya adalah Denasa 1, Denasa 2
3. **Saluran drainase:** Untuk lahan dengan kontur miring atau jenis tanah ringan tidak diperlukan saluran drainase tambahan, tetapi jika lahan datar atau cenderung cekung dibuat saluran drainase setiap 2-3 m kedalam 25 cm dengan tetap memperhatikan prinsip konservasi terhadap bahaya erosi.
4. **Benih:** Berkualitas dengan daya tumbuh $>80\%$
5. **Penanaman:** Benih kedelai ditanam dengan cara ditugal diantara barisan tanaman jati dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm atau 30 cm x 15 cm, atau baris ganda 50 cm x (30 cm x 15 cm), dua biji/lubang. Untuk pencegahan serangan lalat bibit dan insekta lain, dilakukan aplikasi insektisida berbahan aktif Karbofuran.
6. **Pemupukan:** Pupuk kandang 1000 kg/ha diberikan saat tanam sebagai penutup lubang tanam, 250 kg Phonska + 50 kg SP36 + 50 kg ZA/ha diberikan saat tanam berumur 10 hari dengan cara dilarik di sisi barisan tanaman.
7. **Penyiangan:** Pengendalian gulma pertama umur 15-20 hari dilakukan dengan herbisida, dan kedua umur 40-45 hst dilakukan secara manual.
8. **Pengendalian hama penyakit:** Hama dan penyakit dikendalikan dengan pestisida sesuai jenis dan intensitas serangan.
9. **Panen dan pasca panen:** Panen dilakukan saat polong berwarna coklat, dengan memotong pangkal batang menggunakan sabit, kemudian brangkasan dijemur 2-3 hari dan dilakukan perontokan biji dengan thresher atau secara manual, biji dijemur hingga kadar air 12%.



Leaflet Teknologi Budidaya Kedelai Kuning (PEN)

Budidaya Kedelai Kuning Biji Besar di Lahan Sawah Irigasi



Pendahuluan

Tanaman kedelai sejak lama telah dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia, bahkan hasil biji yang diolah menjadi tempe atau tahu menjadi makanan populer. Kedelai berwarna kulit kuning dengan ukuran biji besar sangat diminati oleh industri pengolahan kedelai terutama tempe dan tahu. Penampilan, cita rasa, kadar protein yang lebih tinggi pada olahan berbahan baku kedelai lokal serta isu kedelai lokal lebih sehat merupakan peluang pengembangan varietas unggul baru kedelai kuning berbiji besar. Kunci sukses usaha tani kedelai antara lain penggunaan varietas kedelai unggul, budidaya yang optimal, selain itu juga prioritas pilihan petani maupun pengguna kedelai. Saat ini telah tersedia varietas unggul baru kedelai kuning dengan ukuran biji besar dengan potensi hasil tinggi seperti Dega 1, Detap 1, Devon 1, Devon 2, dan Dega 2.

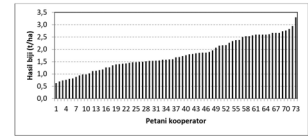
Kunci Sukses Budidaya Kedelai Kuning di Lahan Sawah

1. Waktu tanam: Paling lambat 10 hari setelah panen padi.
2. Penyiapan lahan: Tanpa pengolahan tanah, jerami dipotong 1-3 cm dari permukaan lahan, jerami dapat digunakan sebagai mulsa. Pada 4-5 hari sebelum tanam, gulma disemprot dengan herbisida kontak non selektif berbahan aktif (b.a) Parakuat Diklorida.
3. Varietas: Kedelai biji kuning varietas Detap 1 (biji besar, umur masak 75 hari serta lahan pesah polong).
4. Saluran drainase: Dibuat saluran drainase setiap 3-4 m, dengan lebar 30 cm dan kedalaman 30 cm, berfungsi untuk membuang kelebihan air dan sekaligus untuk saluran pengairan.
5. Persiapan benih: Kebutuhan benih 50 kg/ha, menggunakan benih berkualitas dengan daya tumbuh >80%. Sebelum tanam benih dicampur dengan insektisida bahan aktif karbosaflin 5-10 g/kg benih.
6. Penanaman: Cara tanam tugal teratur, jarak tanam 40 cm x 15 cm, 2-3 biji/tubang.
7. Pupuk: 75 kg/ha pupuk NPK. Pupuk disebar disamping barisan tanaman pada umur 15 hari.
8. Pupuk Cair: Gandaasil D pada umur 15-20 hari dan Gandaasil B pada umur 30-35 hari.
9. Penyirangan: Penyirangan saat tanaman berumur 15-20 hari dengan herbisida b.a fenoksiprop-p-etil (kontak, sistemik, selektif gulma berdaun sempit, aman untuk kedelai).
10. Pengendalian hama: Dengan insektisida bahan aktif Fipronil untuk hama lalat kacang, b.a Metomil atau Dimethoate untuk hama pemakan daun, penggerek dan penghisap polong. Frekuensi penyemprotan sesuai kebutuhan.
11. Pengairan: Sesuai kondisi tanaman, minimal 3 kali (awal tanam, berbunga dan pengisian polong).

12. Panen dan pasca panen: Panen dilakukan saat 90% kulit polong berwarna coklat dengan memotong pangkal batang, kemudian dijemur 2-3 hari hingga siap dilakukan perontokan biji secara manual maupun menggunakan mesin perontok. Biji dibersihkan dan dijemur hingga kadar air sekitar 12%.

Keragaan Hasil Kedelai Kuning

Teknologi budidaya tersebut di atas diuji pada lahan sawah di Pandaan, Pasuruan pada MK-2 tahun 2021 menggunakan varietas Detap 1, sebanyak 79 petani kooperator pada lahan seluas 24 ha, menunjukkan produktivitas tertinggi 3,3 t/ha (Gambar 1). Penerapan teknologi budidaya tersebut memerlukan biaya Rp 7.726.000 per hektar, terdiri atas biaya sapih Rp 3.101.000 dan tenaga kerja Rp 4.625.000. Pada tingkat harga jual Rp 9.000/kg, titik impas dicapai pada tingkat produktivitas 0,86 t/ha. Dengan harga jual kedelai pada saat ini sebesar Rp 9.000 dan rata-rata hasil 2,7 t/ha diperoleh nisbah keuntungan terhadap biaya (B/C ratio) 2,14 serta nisbah R/C sebesar 3,14 yang secara ekonomi sangat menguntungkan (Tabel 1).



Gambar 1. Keragaan produktivitas kedelai kuning (Detap 1) dari 73 petani kooperator seluas 24 ha di Pandaan, MK-2, 2021

Tabel 1. Analisis usaha tani kedelai kuning (Detap 1) di Pandaan, MK-2, 2021

No	Uraian	Rp
1	Biaya sarana produksi (Rp/ha)	3.101.000
2	Biaya tenaga kerja (Rp/ha)	4.625.000
3	Total biaya (Rp/ha)	7.726.000
4	Produksi riil (kg/ha)	2.700
5	Penerimaan	24.300.000
6	Keuntungan	16.574.000
7	B/C	2,14
8	R/C	3,14



Leaflet Teknologi Budidaya Kedelai Hitam

Budidaya Kedelai Hitam di Lahan Sawah Irigasi

Pendahuluan

Kedelai hitam lebih disukai oleh produsen kecap karena memberikan warna hitam alami dan rasa lebih gurih. Industri kecap yang kian berkembang berpeluang menjadi pangsa pasar bagi kedelai hitam. Pasokan kedelai hitam hingga saat ini masih rendah karena belum banyak diusahakan petani. Di sisi lain telah tersedia varietas unggul kedelai hitam dengan potensi hasil tinggi, seperti Detam 1, Detam 2, Detam 3 PRIDA, dan Detam 4 PRIDA.

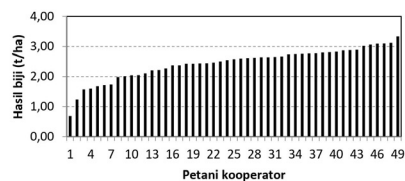
Kunci Sukses Budidaya Kedelai Hitam di Lahan Sawah

1. Waktu tanam : Paling lambat 10 hari setelah panen padi.
2. Penyiapan lahan: Tanpa pengolahan tanah, jerami dipotong 1-3 cm, jerami dapat digunakan sebagai mulsa. Pada 4-5 hari sebelum tanam, gulma disemprot dengan herbisida kontak non selektif berbahan aktif (b.a) Parakuat Diklorida.
3. Varietas: Kedelai biji hitam varietas Detam 1 (biji besar, umur masak 84 hari), Detam 2 (biji besar, umur masak 82 hari), Detam 3 (biji sedang, umur masak 75 hari), Detam 4 (biji sedang, umur masak 76 hari).
4. Saluran drainase: Dibat saluran drainase setiap 3-4 m, dengan lebar 30 cm dan kedalaman 30 cm, berfungsi untuk membuang kelebihan air dan sekaligus untuk saluran pengairan.
5. Persiapan Benih: Kebutuhan benih 50 kg /ha, menggunakan benih berkualitas dengan daya tumbuh >80%. Sebelum tanam benih dicampur dengan insektisida b.a. karbosulfan 5-10g/kg benih.
6. Penanaman: Cara tanam tugal teratur, jarak tanam 40cmx15cm, 2-3 biji/lubang.
7. Pemupukan: 75 kg/ha pupuk NPK. Pupuk disebar disamping barisan tanaman pada umur 15 hari.
8. Pupuk Cair : Gandasil D pada umur 15-20 hari dan Gandasil B pada umur 30-35 hari.
9. Penyiangan: Penyiangan saat tanaman berumur 15-20 hari dengan herbisida (b.a) fenoksaprop-p-etil (konta k sistemik, selektif gulma berdaun sempit, aman untuk kedelai).
10. Pengendalian hama: Dengan insektisida (b.a) Fipronil untuk hama lalat kacang, (b.a) Metomil atau Dimehpo untuk hama pemakan daun, penggerek dan pengisap polong. Frekuensi penyemprotan sesuai kebutuhan.
11. Pengairan : Sesuai kondisi tanaman, minimal 3 kali (awal tanam, berbunga dan pengisian polong).
12. Panen dan pasca panen: Panen dilakukan saat 90% kulit polong berwarna coklat dengan memotong pangkal batang, kemudian dijemur 2-3 hari hingga siap dilakukan perontokan biji secara manual maupun menggunakan mesin perontok. Biji dibersihkan dan dijemur hingga kadar air sekitar 12%.

1

Keragaan Hasil Kedelai Hitam

Teknologi budidaya tersebut di atas diuji pada lahan sawah di Pandaan, Pasuruan pada MK-2 tahun 2021 menggunakan varietas Detam 1, Detam 2, dan Detam 4. Pengujian bekerja sama dengan 49 petani seluas 37,5 ha, dan menunjukkan produktivitas mencapai 3,3 t/ha (Gambar 1). Penerapan teknologi budidaya tersebut memerlukan biaya Rp 7.726.000 per hektar, terdiri atas biaya sapirodi Rp 3.101.000 dan tenaga kerja Rp 4.625.000. Pada tingkat harga jual Rp 9.000/kg, titik impas dicapai pada tingkat produktivitas 0,86 t/ha. Dengan harga jual kedelai pada saat ini sebesar Rp 9.000 dan rata-rata hasil 2,6-2,9 t/ha diperoleh nisbah keuntungan terhadap biaya (B/C ratio) 2,15 serta nisbah R/C sebesar 3,15 yang secara ekonomi sangat menguntungkan (Tabel 1).



Gambar 1. Keragaan produktivitas kedelai hitam dari 49 petani kooperator di Pandaan. MK-2, 2021

Tabel 1. Analisis usaha tani kedelai hitam di Pandaan, MK-2, 2021

Varietas	Biaya sapirodi (Rp)	Biaya tenaga kerja (Rp)	Total biaya (Rp)	Provititas t/ha	Penerimaan (Rp)	Keuntungan (Rp)	Nisbah B/C	Nisbah R/C
Detam 1	3.101.000	4.625.000	7.726.000	2,9	26.100.000	18.374.000	2,38	3,38
Detam 2	3.101.000	4.625.000	7.726.000	2,6	23.400.000	15.674.000	2,03	3,03
Detam 4	3.101.000	4.625.000	7.726.000	2,7	24.300.000	16.574.000	2,13	3,15



2

Leaflet Diseminasi Teknologi

PENDAHULUAN

Nilai ekonomi kedelai hitam tidak hanya untuk bahan baku kecap dan olahan pangan lainnya, tetapi juga prospektif sebagai untuk kesehatan manusia karena kandungan antioksidannya. Khususnya antioksidan, yang nonon berpotensi sebagai agen antitumor dan senyawa pencegah penyakit kardiovaskular.

Hingga saat ini, pemerintah Indonesia telah memiliki tujuh varietas kedelai hitam dengan umur masak antara 82–95 hari, kisaran hasil beberapa varietas kedelai hitam, yaitu Detam 3 Prida mencapai 2,88 t/ha, Detam 1 (2,66 t/ha), Mallika (2,46 t/ha), dan Detam 4 Prida adalah 2,54 t/ha. Detam 3 Prida dan Detam 4 Prida masing-masing dapat dipanen pada umur 75 dan 76 hari, artinya kedua varietas tersebut menjadi varietas kedelai hitam pertama di Indonesia yang berumur masak genjah. Detam 4 Prida toleran terhadap kekurangan air hingga 50% dari air tersedia. Toleransinya disebabkan oleh sistem perakaran yang baik dan mampu mengekstrak air lebih banyak pada kondisi kekurangan air, efisien dalam penggunaan air dan partisi fotosintat ke biji tinggi. Kedelai hitam dapat digunakan sebagai bahan baku kecap, selain protein tinggi tentu faktor rendemen juga perlu diperhatikan. Rendemen kecap dari Detam 3 Prida dan Detam 4 Prida masing-masing adalah 834,85% dan 811,80%, sedangkan rendemen kecap Detam 1 adalah 910,25% dan Mallika sebesar 842,45%.

Kalau melihat dari tampilan data di atas Detam 1 masih menjadi favorit pelaku industri khususnya industri kecap. Hal ini menunjukkan bahwa kedelai hitam prospektif untuk melaju sebagai produk yang diunggulkan, namun masih perlu adanya kemasan informasi, data, dan keunggulan lainnya yang dapat menjadi daya pikat bagi pembisnis.

Varietas unggul memiliki peran strategis sebagai sarana pembawa teknologi baru berupa keunggulan

yang dimiliki varietas dengan berbagai spesifikasi keunggulannya yakni:

- (1) daya hasil tinggi,
- (2) ketahanan terhadap hama dan penyakit yang mendukung sistem pola tanam dan program pengendalian hama terpadu,
- (3) umur genjah untuk meningkatkan indeks pertanaman,
- (4) keunggulan hasil panen sehingga sesuai dengan selera konsumen.

Upaya peningkatan produksi kedelai nasional diperlukan penyediaan benih yang cukup memadai dan harus dirancang sejak awal dari program upaya peningkatan produksi kedelai. Selain itu, difokuskan pada lahan-lahan berpotensi mampu meningkatkan produktivitas kedelai hingga mencapai lebih dari rata-rata nasional termasuk di dalamnya peningkatan pengetahuan petani melalui pelaksanaan bimtek pascapanen dan produk olahan.

KEUNGGULAN

Kecap dari kedelai hitam tidak hanya memiliki kandungan protein tinggi, tetapi juga bermanfaat untuk kesehatan karena kandungan pigmen hitam yang terdapat pada kulit biji, yang berpotensi sebagai sumber antosianin yang baik karena didominasi oleh kandungan cyanidin-3-glukosida dan delphinidin-3-glukosida.

Varietas Detam 1 adalah bahan baku utama dalam produksi kecap. Dengan keunggulan kandungan protein tinggi dan menghasilkan kualitas kecap lebih tahan lama dibandingkan varietas lain (Testimoni pelaku industri).

Detam 1 memiliki potensi hasil hingga 3,45 ton/ha, ukuran biji besar (14,84 g/100 biji) dan kandungan proteinnya sangat tinggi (45,36% bk). Detam 1 menjadi varietas kedelai hitam pertama berukuran biji besar dan menjadi varietas kedelai berkeunggulan protein tertinggi.

Detam 2 memiliki ukuran biji sedang, kandungan protein mencapai 45,58% bk, dan menjadi varietas kedelai hitam dengan kandungan protein sangat tinggi, sekaligus varietas tersebut agak tahan kekeringan. Semakin tinggi protein biji kedelai, kadar protein kecap yang dihasilkan juga semakin tinggi.

PENGUNTA MANFAAT

Kedelai hitam dikembangkan karena sebelumnya melalui tim jelajah inotek akabi telah mengumpulkan informasi dari perusahaan kecap di Jawa Timur. Salah satu kendala yang sering dialami oleh industri kecap, yaitu kesulitan mendapatkan pasokan kedelai hitam secara kontinyu. Disisi lain, varietas unggul kedelai hitam seperti Detam 1, Detam 2, Detam 3, dan Detam 4 yang telah dihasilkan oleh Balitbangtan, cocok digunakan sebagai bahan baku kecap.

Salah satu mitra industri telah melakukan penandatanganan MoU dengan Balitkabi terkait pemanfaatan Kedelai Hitam Sebagai Bahan Baku Kecap, yaitu CV Mustika Digdaya. Balitkabi memediasi antara CV Mustika Digdaya (pengguna bahan baku kecap) dengan petani (pemasok kedelai bahan baku kecap). Melalui tiga pilar (pemerintah, pengusaha dan petani) diharapkan hulu hilir produk Balitbangtan dapat terwujud.



Gambar 1. Balitkabi disaksikan Menteri Pertanian (SYL) beserta Bupati Probolinggo melakukan penandatanganan MoU dengan CV Mustika Digdaya

BUDIDAYA KEDELAH

1. **Penyiapan lahan** : Tanpa dilakukan pengolahan tanah, jerami dipotong 1-3 cm, jerami digunakan sebagai mulsa
2. **Drainase** : Dibuat saluran drainase secukupnya dan kedalamannya sekitar 25 cm
3. **Herbisida pratumbuh** : Diaplikasikan 4 - 5 hari sebelum tanah kedelai
4. **Persiapan benih** : Digunakan benih dengan daya tumbuh > 80%. Diperlukan 50 kg benih/ha
5. **Varietas** : Digunakan varietas kedelai hitam, berumur genjah berukuran biji besar yaitu Detam 1 dan Detam 2
6. **Penanaman** : 2 - 3 benih/lubang
7. **Waktu tanam** : Jangan melebihi 10 hari setelah panen padi
8. **Cara tanam** : Tugal atau sebar teratur
9. **Jarak tanam** : 40 x 15 cm
10. **Pupuk NPK** : 75 kg Phonska + 50 kg SP 36 /ha
11. **Pupuk kandang** : 250 kg/ha sebagai penutup lubang tanam
12. **Pupuk cair** : Gandasil B umur 40 hari, dosis 400 g/400 liter/ha
13. **Pengendalian hama penyakit** : Menggunakan pestisida
14. **Pemeliharaan** : Penyiangan dan pengendalian OPT dilakukan secara berkala. Pengairan disesuaikan dengan kebutuhan tanaman
15. **Panen** : Setelah 90% polong telah berwarna coklat
16. **Prosesing** : Menggunakan mesin perontok yang sesuai dengan persyaratan produksi benih



SCIENCE INNOVATION NETWORKS
www.litbang.pertanian.go.id



BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN



**DISEMINASI TEKNOLOGI
PEMANFAATAN KEDELAH HITAM
(DETEM)
SEBAGAI BAHAN BAKU INDUSTRI**

