

## II. PLASMA NUTFAH

---

Balitkabi memiliki koleksi sumber daya genetik (SDG) aneka kacang sebanyak 2551 aksesi, terdiri dari: 660 aksesi kedelai, 554 aksesi kacang tanah, 1074 aksesi kacang hijau, dan 263 aksesi kacang potensial (kacang tunggak, kacang gude, komak, koro pedang, dan kacang nasi). Sedangkan SDG aneka ubi sebanyak 962 aksesi, yang terdiri dari 325 aksesi ubi kayu, 331 aksesi ubi jalar, dan 306 aksesi ubi potensial (82 aksesi talas, 16 aksesi kimpul, 19 aksesi ganyong, 12 aksesi garut, 74 aksesi ubi kelapa, 16 aksesi gadung, 54 aksesi gembolo/gembili, 12 aksesi uwi buah, dan 21 aksesi suweg). Plasma nutfah aneka umbi harus dikonservasi di lapangan. Sedangkan plasma nutfah aneka kacang dikonservasi di ruang dingin dalam bentuk biji. Pada tahun 2017 kegiatan pengelolaan SDG aneka kacang dan umbi meliputi: rejuvenasi, konservasi, karakterisasi, dan evaluasi.

### REJUVENASI, KONSERVASI, DAN EVALUASI SDG KEDELAI

Sebanyak 660 aksesi SDG kedelai telah direjuvenasi, dievaluasi, dan dikonservasi dengan daya tumbuh rata-rata lebih dari 85%. Aksesi kedelai memiliki umur masak/panen beragam, mulai berumur genjah, sedang, dan dalam, dengan umur berbunga antara 24–51 hari setelah tanam (HST) dan umur masak antara 71–89 HST. Tinggi tanaman berkisar antara 24,3–104,5 cm dengan rata-rata 62 cm. Dengan demikian, pertanaman di lapang sangat beragam (Gambar 1). Jumlah cabang sangat beragam mulai dari tidak bercabang hingga bercabang cukup banyak. Sebanyak 603 aksesi berbunga ungu, 48 aksesi berbunga putih, dan 9 aksesi berbunga campuran ungu dan putih. Variasi warna biji terdiri dari: 346 aksesi berbiji kuning, 33 aksesi berbiji hijau, 115 aksesi berbiji kuning kehijauan, 77 aksesi berbiji hijau kekuningan, 9 aksesi berbiji coklat, 69 aksesi berbiji hitam, dan 11 aksesi berbiji campuran.



Gambar 1. Keragaan tanaman saat pengisian polong dan saat masak dari 660 aksesi plasma nutfah kedelai. KP Kendalpayak, MK I 2017

Terdapat peluang mendapatkan sumber gen kedelai dari koleksi plasma nutfah Balitkabi untuk ketahanan terhadap salinitas dengan tingkat ketahanan hingga DHL 12–15 dS/m. Varietas Mutiara tahan pada DHL 6,0–7,0 dS/m, sedangkan varietas Pangrango, Lawit, Muria, dan Detam 2 tahan salinitas hingga

DHL <11 dS/m. Teridentifikasi empat genotipe yang rentan terhadap salinitas yaitu MLGG 26, MLGG 345, MLGG 492, dan MLGG 500. Genotipe tersebut sudah menunjukkan gejala keracunan pada salinitas 4,0–5,0 dS/m (Gambar 2).



Gambar 2. Contoh aksesori kedelai yang menunjukkan gejala keracunan di tanah salin pada 45 HST

## REJUVENASI, KONSERVASI, DAN EVALUASI SDG KACANG TANAH

Sebanyak 785 aksesori SDG kacang tanah telah direjuvenasi dan dikonservasi. Terdapat 115 aksesori berukuran biji besar, 425 aksesori berbiji sedang, dan 87 aksesori berbiji kecil. Mayoritas koleksi memiliki dua biji per polong, hanya 38 aksesori yang mempunyai  $\geq 3$  biji per polong. Sebanyak 535 aksesori mempunyai daya tumbuh awal simpan >80%, sebanyak 199 aksesori mempunyai daya tumbuh <80% sehingga perlu direjuvenasi ulang pada musim tanam berikutnya. Sebanyak 51 aksesori dengan hasil panen sangat sedikit (<100 polong) telah direjuvenasi di rumah kaca (Gambar 3).



Gambar 3. Keragaan aksesori kacang tanah di lapangan (KP Muneng) dan perbanyak aksesori di Rumah Kaca, MK 2017

Evaluasi aksesori kacang tanah di tanah salin didapatkan bahwa salinitas menghambat perkecambahan dan menurunkan persentase tanaman tumbuh. Daya tumbuh kacang tanah berkisar antara 0–91,4% dan sebanyak 112 aksesori kacang tanah memiliki daya tumbuh >70%. Aksesori MLGA 0629 diketahui tidak mampu berkecambah pada tanah salin dengan DHL 6–19%. Aksesori lain yang memiliki persentase daya tumbuh <20% adalah MLGA 0277, MLGA 0400, dan MLGA 0542. Satu aksesori memiliki persentase tanaman tumbuh >90% yaitu

aksesi MLGA 0463 dengan persentase 91,4% dan 111 aksesori diketahui memiliki persentase tanaman tumbuh antara 70–90%. Rata-rata tingkat mortalitas aksesori kacang tanah hingga umur 80 HST mencapai 18,5%. Keragaman pertumbuhan dan perkembangan polong beragam antar aksesori kacang tanah sesuai tingkat salinitas tanah (Gambar 4).



Gambar 4. Keragaan kacang tanah di tanah salin. Lamongan, 2017

## REJUVENASI DAN KONSERVASI SDG KACANG HIJAU

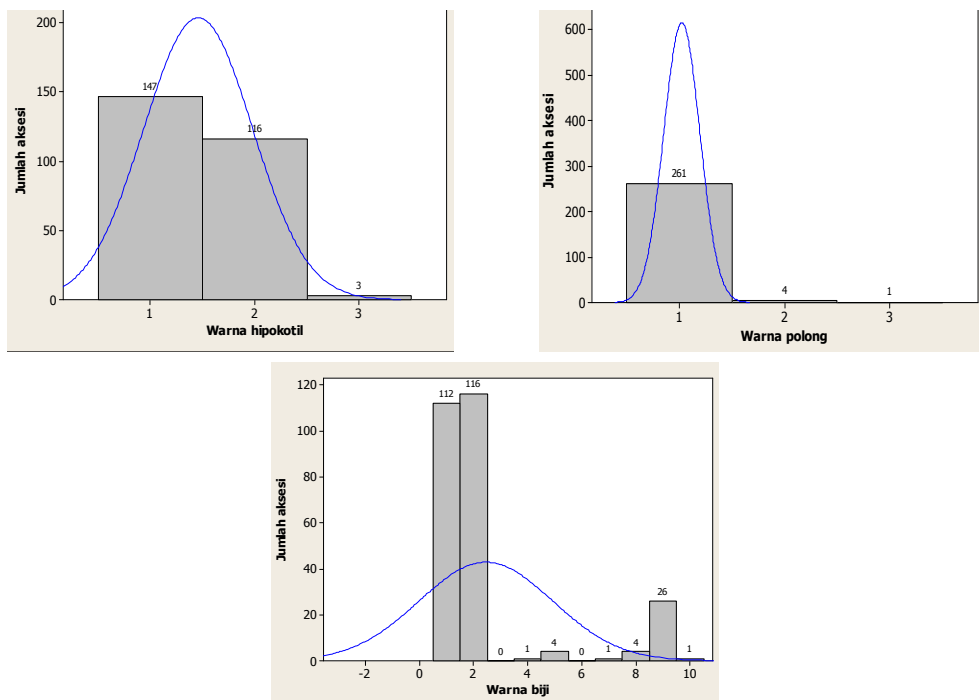
Sebanyak 300 aksesori SDG kacang hijau telah direjuvenasi di KP Kendalpayak (Gambar 5). Secara umum aksesori kacang hijau yang ditanam memiliki hipokotil berwarna ungu, polong berwarna hitam, dan biji berwarna hijau (Gambar 6). Umur berbunga berkisar antara 36–55 hari dengan rata-rata 43 hari, umur panen berkisar antara 65–83 hari dengan rata-rata 72 hari, bobot 100 biji berkisar antara 1,67–7,73 g dengan rata-rata 4,71 g, sedangkan bobot biji per plot berkisar antara 11,13–286,64 g (Tabel 1). Sebanyak 34 aksesori dari 300 aksesori yang ditanam tidak membentuk polong, 112 aksesori tergolong berbiji kecil, 138 aksesori tergolong berbiji sedang dan 15 aksesori tergolong berbiji besar. MLGV 0363, MLGV 0369, dan MLGV 0372 memiliki ukuran biji di atas 7 g sedangkan produksi tertinggi dicapai oleh aksesori MLGV 0243 (286,6 g/2 m<sup>2</sup>).

Tabel 1. Statistik deskriptif karakter kuantitatif rejuvenasi kacang hijau. KP Kendalpayak, MK 2017.

Karakter	Minimum	Maksimum	Rata-rata
Umur berbunga (hari)	36	55	42,78
Umur panen (hari)	65	83	71,53
Bobot 100 biji (g)	1,67	7,73	4,71
Bobot per plot (g)	11,13	286,64	110,35



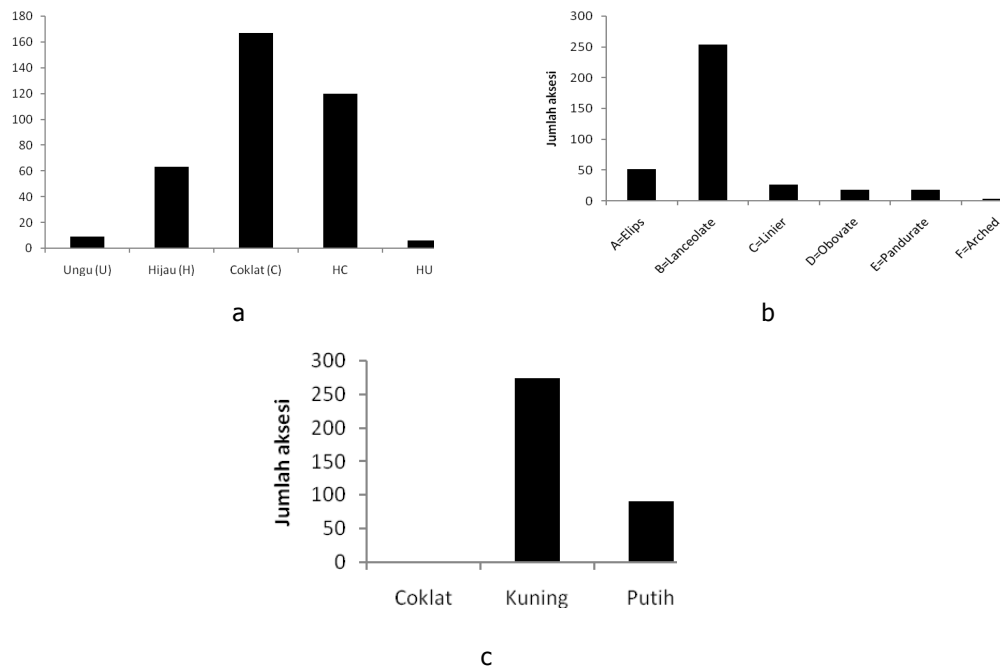
Gambar 5. Keragaan aksesi kacang hijau di KP Kendalpayak dan Rumah Kasa. Malang, 2017



Gambar 6. Grafik histogram warna hipokotil, warna polong, dan warna biji SDG kacang hijau

## KONSERVASI SDG UBI KAYU

Koleksi SDG ubi kayu berjumlah 365 aksesi sudah dikonservasi pada tahun 2017 di KP Muneng. Akhir tahun 2017, telah tersedia bahan perbanyak tanaman untuk kegiatan konservasi 2018. Karakterisasi morfologis tanaman sudah dilakukan terhadap warna daun pucuk, bentuk cuping pusat daun dewasa, dan warna kulit luar pada batang bagian tengah (Gambar 7), panjang 10 ruas batang utama dan diameter batang (Tabel 2). Selain itu, juga diamati skor gejala serangan tungau merah, kutu putih, dan bercak daun coklat pada tanaman berumur 6 bulan (Tabel 3).



Gambar 7. Distribusi pengamatan warna daun pucuk (a), bentuk cuping pusat daun dewasa (b), dan warna batang bagian luar dan dalam (c) koleksi SDG ubi kayu. KP Muneng, MT 2017.

Tabel 2. Distribusi frekuensi panjang dan diameter batang ubi kayu koleksi SDG ubi kayu. KP Muneng, MT 2017

Kelas panjang 10 ruas batang (cm)	Jumlah aksesori	Kelas diameter batang (cm)	Jumlah aksesori
5–10	26	1,00–1,25	44
11–15	218	1,26–1,50	116
16–20	99	1,51–1,75	94
21–25	18	1,76–2,00	79
26–30	3	2,01–2,25	28
31–35	1	2,26–2,50	4
Kisaran	8–33 cm	Kisaran	1–2,4 cm
Rata-rata	14,5 cm	Rata-rata	1,62 cm

Tabel 3. Jumlah aksesori dan skor gejala serangan tungau merah, kutu putih, dan bercak daun coklat pada tanaman koleksi SDG ubi kayu berumur 6 bulan. KP Muneng, MT 2017

Skor serangan	Jumlah aksesori terserang hama/penyakit:		
	Tungau merah	Kutu putih	Bercak daun coklat
0	3	363	21
1	322	2	266
2	35	0	69
3	5	0	9
4	0	0	0
5	0	0	0
Jumlah aksesori	365	365	365

## KONSERVASI DAN EVALUASI SDG UBI JALAR

Sebanyak 331 aksesori SDG ubi jalar telah dikonservasi pada tahun 2017 (Gambar 8). Aksesori-aksesori tersebut memiliki morfologi bunga yang bervariasi. Umumnya memiliki bunga berbentuk segi lima, berwarna putih dengan warna leher bagian dalam berwarna ungu, berbunga sangat sedikit, kedudukan putik lebih panjang dari benang sari yang panjangnya seragam. Sebanyak 67 aksesori tidak/belum berbunga dan 16 aksesori tidak menghasilkan umbi. Bobot umbi tertinggi ditunjukkan oleh aksesori MLG 12866 (1,53 kg/tanaman) diikuti oleh aksesori MLG 12846 dengan bobot umbi 1,4 kg/tanaman. Terdapat 36 aksesori yang memiliki potensi hasil cukup tinggi dengan bobot umbi >0,65 kg/tanaman.

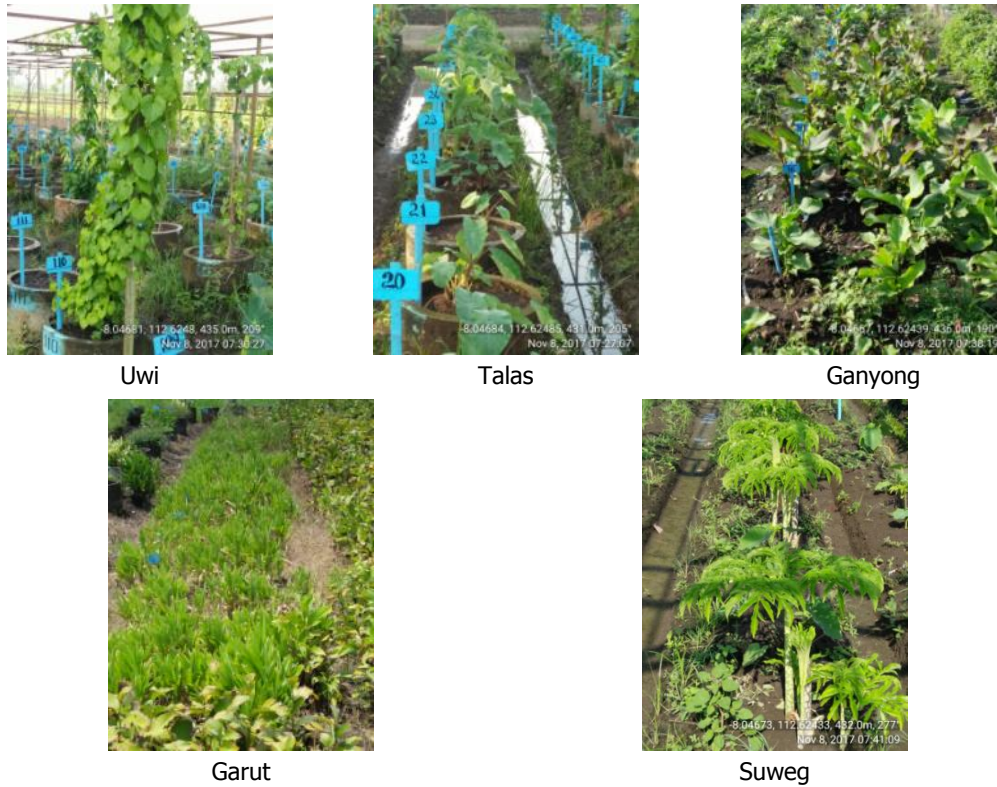


Gambar 8. Keragaan tanaman konservasi SDG ubi jalar. KP Kendalpayak, MT 2017

Karakterisasi sifat fisik dan kimia umbi dilakukan pada 50 aksesori ubi jalar. Kadar air umbi segar berkisar antara 65,7–76,6%. Kadar bahan kering berkisar antara 23,6–37,1%. Kadar pati tertinggi diperoleh pada aksesori MLG 12550 (70,4% bk) dan terendah pada aksesori MLG 12566 (44,0% bk). Sebanyak 41 aksesori menunjukkan kadar pati tinggi (>58,2% bk) dan 9 aksesori memiliki kadar pati rendah.

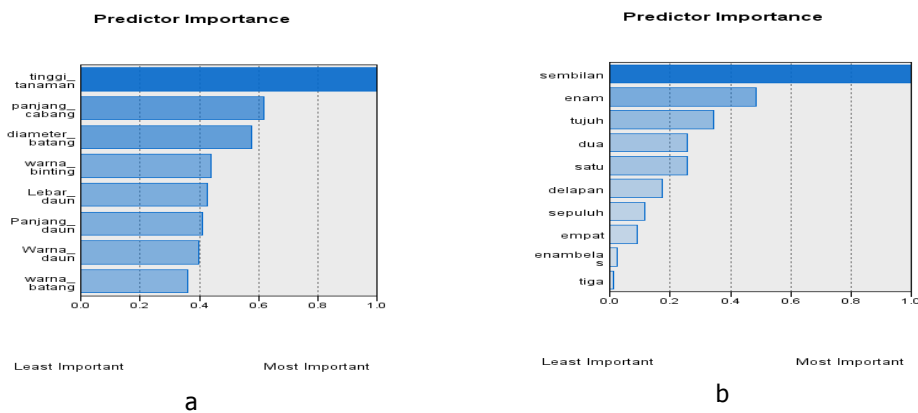
## KONSERVASI SDG ANEKA UBI POTENSIAL

Konservasi SDG aneka ubi potensial meliputi: 82 aksesori bentul/talas (*Colocasia esculenta*), 16 aksesori kimpul (*Xanthosoma violaceum*), 74 aksesori uwi-uwian (*Dioscorea* sp.), 24 aksesori suweg (*Amorphophalus paeoniifolius*), 19 aksesori ganyong (*Canna edulis*), dan 12 aksesori garut (*Maranta arundinacea*) (Gambar 9). Penanaman dilakukan di KP Kendalpayak. Untuk konservasi semua SDG aneka ubi potensial ditanam di dalam pot beton, dan untuk uwi-uwian yang melilit ditanam dalam kurungan kawat.



Gambar 9. Pertanaman konservasi aneka ubi potensial. KP Kendalpayak, 2017.

Tanaman suweg memiliki karakteristik yang beragam untuk karakter kuantitatif dan kualitatif. Sebagian besar aksesori suweg memiliki warna daun hijau tua dan warna batang hijau. Tinggi tanaman merupakan karakter yang berkontribusi besar dalam keragaman serta penentu aksesori dalam pengelompokan (Gambar 10a). Pada morfologi umbi, karakter dengan kontribusi terbesar hingga terkecil berturut-turut adalah bulu pada umbi (sembilan), permukaan umbi (enam), warna permukaan umbi (atas) (tujuh), ukuran umbi (dua), bentuk (satu), warna permukaan umbi (bawah) (delapan), warna daging umbi (sepuluh), perkembangan umbi (empat), pola permukaan tangkai daun (enambelas), dan bentuk umbi (tiga) (Gambar 10b).



Gambar 10. Kontribusi karakter penentu bagian atas tanaman (a) dan bagian umbi (b) dalam pengelompokan aksesori suweg

## REJUVENASI, KONSERVASI, DAN KARAKTERISASI SDG ANEKA KACANG POTENSIAL

Sebanyak 232 aksesi kacang gude, kacang tunggak, kacang komak, dan koro pedang telah direjuvenasi dan dikonservasi, dan sebanyak 29 aksesi kacang nasi (*rice bean*) telah dikarakterisasi (Gambar 11). Terdapat penambahan 56 aksesi dalam kegiatan *update* aksesi.



Gambar 11. Rejuvenasi, konservasi, dan karakterisasi SDG aneka kacang potensial tahun 2017

Aksesi kacang tunggak mempunyai keragaman tinggi pada warna biji, bentuk polong, tinggi tanaman, panjang polong, jumlah biji per polong, panjang petiol, dan hasil biji. Keragaman terbatas pada warna bunga, warna polong, dan bentuk daun.

Rejuvenasi kacang gude menghasilkan biji dengan kisaran 679–8521 biji, cukup banyak sehingga bisa disimpan sebagai koleksi. Di antara 72 aksesi yang direjuvenasi hanya aksesi nomer 10 yang memberikan hasil panen di bawah 1000 biji. Warna bunga utama adalah kuning dan merah, namun terdapat variasi pola garis pada mahkota. Aksesi kacang gude dibagi menjadi tiga kelompok umur masak, yaitu genjah, sedang, dan dalam.

Terdapat 10 aksesi *rice bean* yang mempunyai hasil panen kurang dari 1000 biji (350–940 biji). Aksesi dengan jumlah benih kurang dari standar diperbanyak di rumah kaca. SDG *rice bean* beragam baik di dalam maupun antaraksesi pada bentuk daun, warna polong, dan tipe tumbuh.

Koleksi komak umur genjah hanya lima aksesi dengan warna hipokotil, warna polong muda, dan polong tua tidak berbeda. Antaraksesi berbeda pada



ukuran biji, warna bunga, warna biji, dan umur masak. Jumlah biji hasil panen telah memenuhi jumlah biji minimal untuk dikonservasi.

Koleksi koro pedang dikelompokkan menjadi dua yaitu umur genjah dan umur dalam. Aksesori umur dalam ditanam sebagai koleksi lapang, sedangkan aksesori umur genjah, sebanyak 3 aksesori direjuvenasi di lapang dan dikonservasi di ruang dingin. Ketiga aksesori mempunyai karakter kualitatif dan kuantitatif yang hampir sama.