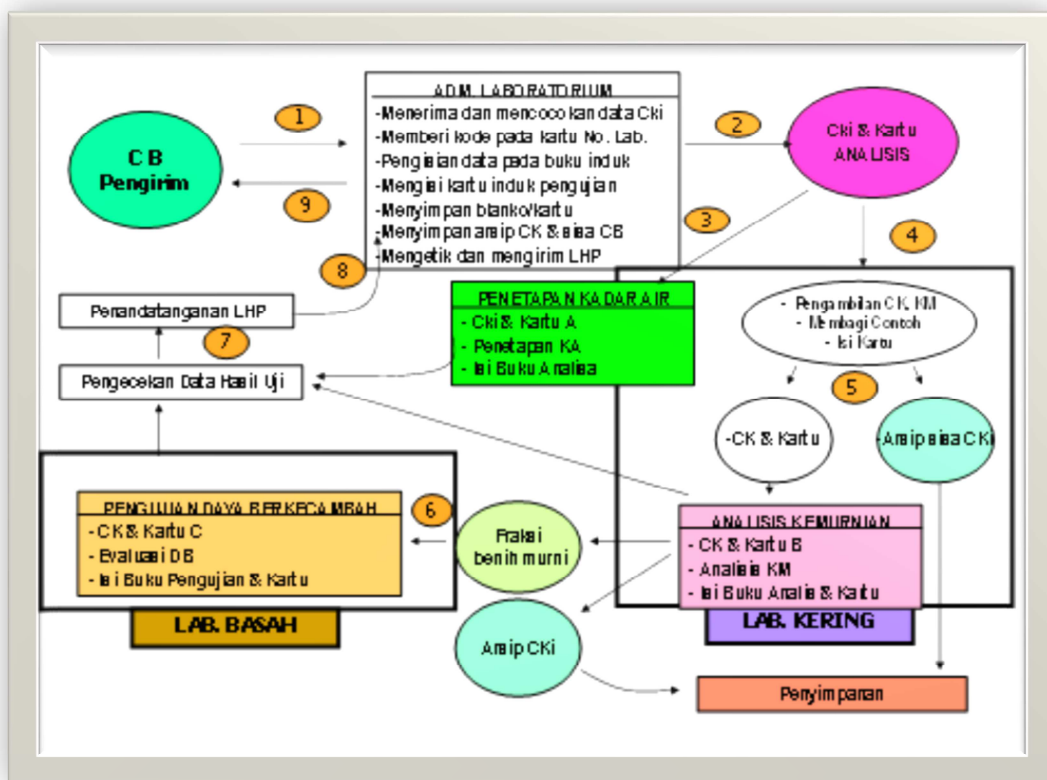




MATERI PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI BERBASIS SKKNI LEVEL IV



MODUL (MENYIAPKAN PENGUJIAN MUTU BENIH)

A.013020.012.01

**Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Tahun 2019**

KATA PENGANTAR

Tuntutan kebutuhan industri di bidang pertanian menghendaki tenaga kerja yang profesional terstandar. Hal ini hanya dapat tercapai jika proses pendidikan dilakukan oleh lembaga pendidikan dengan guru-guru yang professional dibantu dengan adanya modul ajar bagi guru-guru tersebut.

Modul merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media transfer pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja kepada peserta pelatihan untuk mencapai kompetensi tertentu melalui program pelatihan yang mengacu kepada Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) yang sudah mencapai level IV.

Revisi Modul pelatihan ini berorientasi kepada pelatihan berbasis kompetensi (*Competence Based Training*) diformulasikan menjadi 3 (tiga) buku, yaitu Buku Informasi, Buku Kerja dan Buku Penilaian. Ketiga buku merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan dalam penggunaannya sebagai referensi dalam media pembelajaran bagi peserta pelatihan dan instruktur, agar pelaksanaan pelatihan dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

Kami menyadari bahwa modul ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan saran dan masukan untuk perbaikan agar tujuan dari penyusunan modul ini menjadi lebih efektif.

Demikian kami sampaikan, semoga Allah SWT memberikan tuntunan kepada kita dalam melakukan berbagai upaya perbaikan dalam menunjang proses pelaksanaan pembelajaran bagi guru dan tenaga kependidikan.

Cianjur, November 2019
Kepala PPPPTK Pertanian



Dr. Ir. R. Ruli Basuni, MP
NIP. 196307201990011001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI	2
ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT	3
A. Acuan Standar Kompetensi Kerja	3
B. Kemampuan yang Harus Dimiliki Sebelumnya	5
C. Silabus Diklat.....	6
LAMPIRAN	10

ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT

A. Acuan Standar Kompetensi Kerja

Materi modul pelatihan ini mengacu pada unit kompetensi terkait yang disalin dari Standar Kompetensi Kerja Sub Golongan Pengawasan Benih Tanaman dengan uraian sebagai berikut :

Kode Unit : **A.013020.012.01**

Judul Unit : **Menyiapkan Pengujian Mutu Benih**

Deskripsi Unit : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyiapkan pengujian

ELEMEN KOMPETENSI		KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menangani sampel pengujian		1.1 Sampel diverifikasi 1.2 Sampel diberi nomor pengujian
2. Menyusun rencana pengujian		2.1 Jenis pengujian ditetapkan 2.2 Metode pengujian ditentukan 2.3 Alat dan bahan pengujian disiapkan

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

Unit ini berlaku untuk menangani sampel dan menyusun rencana pengujian, yang digunakan untuk menyiapkan pengujian mutu benih pada area pekerjaan.

2. Peralatan dan perlengkapan untuk menyiapkan pengujian mutu benih, mencakup tidak terbatas pada :

2.1 Peralatan :

2.1.1 Alat tulis

2.1.2 Alat hitung

2.1.3 Alat ukur

2.1.4 Alat pengujian

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Pemuliaan dan Perbenihan Tanaman	Kode Modul A.013020.012.01
2.2 Perlengkapan : 2.2.1 Formulir pengujian 2.2.2 Bahan pengujian 3. Peraturan yang diperlukan untuk menyiapkan pengujian mutu benih, meliputi: 3.1 Undang-Undang Nomor: 12 Tahun 1992 tentang Sistim Budidaya Tanaman. 3.2 Undang-Undang Nomor : 13 tahun 2010 tentang Hortikultura. 3.3 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor : 44 Tahun 1995 tentang Perbenihan Tanaman. 3.4 Peraturan Menteri Pertanian Nomor: 39/Permentan/OT.140/8/2006 tentang Produksi, Sertifikasi dan Peredaran Benih Bina. 3.5 Peraturan Menteri Pertanian Nomor 05/Permentan/OT.140/2/2012 tentang Pemasukan dan Pengeluaran Benih 3.6 Peraturan Menteri Pertanian Nomor 48/Permentan/SR.120/8/2012 tentang Produksi, Sertifikasi dan Pengawasan Peredaran Benih Hortikultura 3.7 Keputusan Menteri Pertanian Nomor 01/Kpts/SR.130/12/2012 tentang Pedoman Teknis Sertifikasi Benih Hortikultura 3.8 Keputusan Menteri Pertanian Nomor 02/Kpts/SR.130/12/2012 tentang Pedoman Teknis Pengawasan Peredaran Benih Hortikultura 4. Norma dan standar untuk menyiapkan pengujian mutu benih, meliputi : 4.1 Kode etik pengawas benih tanaman 4.2 Metode dan standar pengujian mutu benih standar nasional PANDUAN PENILAIAN 1. Konteks penilaian 1.1 Kondisi penilaian merupakan aspek dalam penilaian yang sangat berpengaruh atas tercapainya kompetensi ini terkait dengan menyiapkan pengujian mutu benih. 1.2 Penilaian dapat dilakukan dengan cara tertulis, demonstrasi/praktek di lahan/lokasi, dan atau di tempat kerja dan atau di Tempat Uji Kompetensi (TUK). 2. Persyaratan Kompetensi Unit kompetensi yang harus dikuasai sebelumnya: - Tidak ada	
Judul Modul : Menyiapkan Pengujian Mutu Benih Modul - Versi 2019	Halaman 4 dari 11

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Pemuliaan dan Perbenihan Tanaman	Kode Modul A.013020.012.01
3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan: 3.1 Pengetahuan : 3.1.1 Metode pengujian 3.1.2 Administrasi pengujian 3.2 Keterampilan : Menyiapkan alat sesuai jenis dan metode pengujian 4. Sikap kerja yang diperlukan: 4.1 Teliti 4.2 Cermat 4.3 Objektif 5. Aspek kritis Aspek kritis yang perlu diperhatikan dalam kompetensi ini, adalah : Ketepatan dalam menentukan metode pengujian B. Kemampuan yang Harus Dimiliki Sebelumnya Ada pun kemampuan yang harus dimiliki sebelumnya sebagai berikut : - Tidak ada	
Judul Modul : Menyiapkan Pengujian Mutu Benih Modul - Versi 2019	Halaman 5 dari 11

C. Silabus Diklat

Judul Unit Kompetensi : **Menyiapkan Pengujian Mutu Benih**

Kode Unit Kompetensi : **A.013020.012.01**

Deskripsi Unit Kompetensi : Unit ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menyiapkan pengujian

Perkiraan Waktu Pelatihan : JP @ 45 Menit

Tabel Silabus Unit Kompetensi :

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
1. Menangani sampel pengujian	1.1 Sampel diverifikasi	▪ Menerima sampel benih/contoh kirim dan blangko permohonan dari pengirim benih ▪ Mengisi tanda terima sampel benih/contoh kirim dari pemohon ▪ Mengarsipkan 1 kopi tanda terima sampel benih dan	▪ Verifikasi sampel pengujian mutu benih	▪ Memverifikasi sampel benih	▪ Teliti ▪ Cermat ▪ Objektif		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
		menyerahkan 1 kopi tanda terima sampel benih ke pemohon					
	1.2 Sampel diberi nomor pengujian	▪ Menuliskan identitas sampel benih pada buku induk dan kartu induk pengujian ▪ Memberikan nomor sampel pengujian benih sesuai dengan permintaan pada blangko permohonan pengujian	▪ Penomoran sampel pengujian mutu benih	▪ Memberi nomor pengujian sampel benih	▪ Teliti ▪ Cermat ▪ Objektif		
2. Menyusun rencana pengujian	2.1 Jenis pengujian ditetapkan	▪ Menjelaskan pengertian pengujian standar/rutin beserta jenis pengujiannya	▪ Jenis pengujian mutu benih	▪ Menetapkan jenis pengujian sesuai permohonan konsumen	▪ Teliti ▪ Cermat ▪ Objektif		

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Pemuliaan dan Perbenihan Tanaman			Kode Modul A.013020.012.01				
Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
		Menjelaskan jika data kartu induk pengujian benih tidak sesuai dengan blangko permohonan pengujian					
	2.2 Metode pengujian ditentukan	- Menjelaskan macam-macam metode pada pengujian kadar air benih - Menjelaskan macam-macam metode pada pengujian kemurnian fisik benih - Menjelaskan macam-macam metode pada pengujian daya berkecambah benih	Metode pengujian mutu benih	Menentukan metode pengujian sesuai komoditas tanaman	- Teliti - Cermat - Objektif		
Judul Modul : Menyiapkan Pengujian Mutu Benih Modul - Versi 2019			Halaman 8 dari 11				

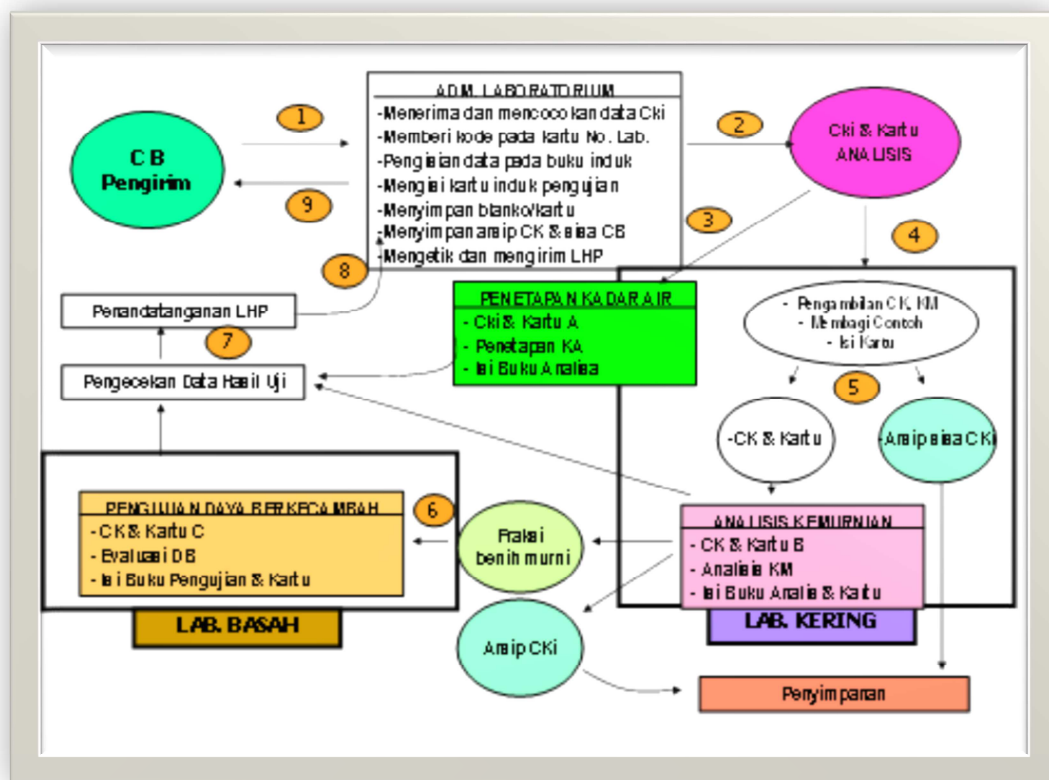
Judul Modul : Menyiapkan Pengujian Mutu Benih
Modul - Versi 2019

LAMPIRAN

- A. BUKU INFORMASI
- B. BUKU KERJA
- C. BUKU PENILAIAN



MATERI PELATIHAN BERBASIS KOMPETENSI BERBASIS SKKNI LEVEL IV



BUKU INFORMASI (MENYIAPKAN PENGUJIAN MUTU BENIH)

A.013020.012.01

**Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Tahun 2019**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	1
BAB I PENDAHULUAN.....	2
A. Tujuan Umum.....	2
B. Tujuan Khusus.....	2
BAB II MENANGANI SAMPEL PENGUJIAN	3
A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menangani Sampel Pengujian	3
1. Verifikasi Sampel Pengujian Mutu Benih	3
2. Penomoran Sampel Pengujian Mutu Benih.....	8
B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Menangani Sampel Pengujian	10
C. Sikap Kerja yang Diperlukan dalam Menangani Sampel Pengujian	10
BAB III MENYUSUN RENCANA PENGUJIAN	11
A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menyusun Rencana Pengujian	11
1. Jenis Pengujian Mutu Benih.....	11
2. Metode Pengujian Mutu Benih	12
3. Alat dan Bahan Pengujian Mutu Benih.....	15
B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Menyusun Rencana Pengujian	32
C. Sikap Kerja yang Diperlukan dalam Menyusun Rencana Pengujian	32
DAFTAR PUSTAKA.....	33
DAFTAR ALAT DAN BAHAN	34
DAFTAR PENYUSUN	36

BAB I

PENDAHULUAN

A. Tujuan Umum

Setelah mempelajari modul ini peserta diharapkan mampu menyiapkan pengujian mutu benih dengan teliti, cermat, dan objektif.

B. Tujuan Khusus

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi melalui buku informasi Menyiapkan Pengujian Mutu Benih ini guna memfasilitasi peserta sehingga pada akhir diklat diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut :

1. Menangani sampel pengujian sesuai kriteria unjuk kerja
2. Menyusun rencana pengujian sesuai kriteria unjuk kerja

BAB II

MENANGANI SAMPEL PENGUJIAN

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menangani Sampel Pengujian

1. Verifikasi Sampel Pengujian Mutu Benih

Setiap pemilik benih yang akan menguji benih ke laboratorium penguji mutu benih selalu menyertai contoh benihnya yang diambil dari lot benih melalui petugas pengambil contoh benih. Contoh benih yang sampai ke laboratorium diterima oleh petugas administrasi benih untuk dicek kebenaran identitas benihnya.

Adapun pekerjaan yang ditangani oleh petugas administrasi benih antara lain :

- 1) Mencatat kondisi contoh benih yang diterima (kemasan dan cara penutupan/jahitan)
- 2) Mencocokkan keterangan contoh benih dengan isinya dan bila ada ketidaksesuaian persyaratan dilakukan konfirmasi ulang dengan pengirim.
- 3) Memberi nomor kode laboratorium pada contoh kirim
- 4) Mencatat macam pengujian yang diminta
- 5) Mencatat data contoh kirim berdasarkan blangko permohonan dari pengirim benih
- 6) Mengisi kartu induk dan buku induk pengujian

Contoh benih harus dikemas rapat dan kuat untuk menjaga jangan sampai rusak selama perjalanan, untuk kepentingan penetapan kadar air maka kemasan harus kedap udara begitu pula bagi benih-benih yang kadar airnya sangat rendah. Pada kasus diatas sedapat mungkin udara harus dikeluarkan dari contoh tersebut.

Bagi contoh benih yang hanya akan diuji daya kecambahnya saja, maka benih tidak perlu dikemas dengan kemasan kedap udara. Contoh benih harus dikirim oleh petugas pengambil contoh benih ke laboratorium penguji sesegera mungkin tanpa penundaan dan tidak boleh dibiarkan dibawa oleh pemilik benih atau pemohon atau orang yang tidak berwenang. Bila benih sudah diperlakukan

dengan bahan kimia, maka jenis bahan kimia tersebut harus diinformasikan ke laboratorium penguji.

Formulir 1

Kepada
Yth. Kepala.....
di

Bersama ini kami mengajukan permohonan pengambilan contoh benih, sebagai berikut :

1. Jenis Tanaman :
2. Varietas :
3. Nomor Kelompok Benih :
4. Nomor Induk Sertifikasi; Blok :
5. Tanggal Panen :
6. Kelas Benih :
7. Volume Kelompok Benih :
8. Jumlah Wadah :
9. Volume per Wadah :
10. Jenis Wadah :
11. Jenis Perlakuan Benih :
12. Alamat Pengambilan Contoh :
13. Tanggal Pengambilan :

Contoh benih tersebut untuk diuji di laboratorium, dengan parameter :

1. Penetapan Kadar Air ☐ *)
2. Analisis Kemurnian ☐
3. Pengujian/Analisis Daya Berkecambah ☐

Demikian permohonan kami, terima kasih.

Keterangan : *) Beri tanda √ pada kotak yang sesuai dengan pengujian yang diminta

.....,

(.....)

Sumber : Kepmentan RI Nomor : 993/HK.150/C/05/2018

Formulir 2

DAFTAR PERIKSA PENGAMBILAN CONTOH

1. Apakah kelompok benih yang akan diambil contohnya sesuai dengan informasi pada lembar permohonan terutama :

Jenis tanaman	() Ya	() Tidak
Varietas	() Ya	() Tidak
Nomor kelompok benih	() Ya	() Tidak
Nomor induk sertifikasi, blok	() Ya	() Tidak
Tanggal panen	() Ya	() Tidak
Volume kelompok benih	() Ya	() Tidak
Jumlah wadah	() Ya	() Tidak
Jenis wadah	() Ya	() Tidak
 2. Apakah volume kelompok benih tidak melebihi volume maksimum kelompok benih?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------
 3. Apakah kelompok benih tersebut terpisah dari kelompok benih yang lain?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------
 4. Apakah jenis wadah sama untuk semua kelompok benih?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------
 5. Apakah semua bagian kelompok benih memperoleh kesempatan yang sama untuk diambil contohnya?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------
 6. Apakah kelompok benih tersebut telah diberi tanda atau identitas?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------

Apabila ya :

 - a. Apakah informasi pada tanda atau identitas sama dengan informasi yang diberikan pada permohonan?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------
 - b. Apakah mempunyai identifikasi yang spesifik?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------
 - c. Apakah setiap wadah diberi penandaan atau tanda atau identitas?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------
 - d. Apakah tanda atau identitas pada wadah cukup lengkap?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------

Apakah tidak :

Apakah tersedia tanda atau identitas atau peralatan untuk labelling/penandaan dari wadah-wadah tersebut selama atau sesudah pengambilan contoh?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------
 7. Apakah kelompok benih tersebut siap disegel?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------

Apabila ya :

 - a. Apakah segelnya layak dan sesuai?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------
 - b. Apakah segel dapat dibuka untuk pengambilan contoh, apakah segel dan peralatannya tersedia untuk menyegel wadah kembali?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------

Apakah tidak :

Apakah tersedia segel dan peralatannya untuk menyegel wadah kembali?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------
 8. Apakah tersedia segel dan peralatan untuk menutup lubang pada wadah setelah pengambilan sampel?

	() Ya	() Tidak
--	--------	-----------
- Apabila salah satu jawaban dari nomor 1-6 tersebut jawabannya tidak, maka pengambilan contoh tidak dapat dilakukan.

Tanggal Pengambilan Contoh :

Pemilik Benih/Yang Mewakili

Pengawas Benih Tanaman/Petugas Pengambil Contoh

(.....)

(.....)

Sumber : Kepmentan RI Nomor : 993/HK.150/C/05/2018

Formulir 3

**PENGANTAR CONTOH BENIH UNTUK PENGUJIAN DI LABORATORIUM
(SERTIFIKASI BENIH)**

Pengujian Yang Diperlukan :

Penetapan Kadar Air ☐ *)

Analisis Kemurnian ☐

Pengujian/Analisis Daya Berkecambah ☐

1. Tanggal Pengambilan Sampel :
2. Jenis Tanaman/Varietas :
3. Tanggal Panen :
4. Kelas Benih :
5. Berat Contoh Benih :

Keterangan : *) Beri tanda √ pada kotak yang sesuai dengan pengujian yang diminta

.....,.....20....
Pengawas Benih Tanaman

(.....)

Sumber : Kepmentan RI Nomor : 993/HK.150/C/05/2018

Formulir 4

TANDA TERIMA CONTOH KIRIM

1. Nomor :
2. Jenis Tanaman :
3. Varietas :
4. Kelas Benih :
5. Nomor Kelompok Benih :
6. Nomor Induk Sertifikasi :
7. Volume Benih :
8. Tanggal Panen :
9. Produsen/Perusahaan :
10. Alamat Produsen/Perusahaan :
11. Jenis Perlakuan Benih :
12. Berat Contoh Kirim :
13. Contoh benih tersebut untuk diuji di laboratorium, dengan parameter :

Keterangan :

CVL Lapangan : %
Berat Kemasan Lebel : kg

1. Penetapan Kadar Air ☐ *)
2. Analisis Kemurnian ☐
3. Pengujian/Analisis Daya Berkecambah ☐

Demikian permohonan kami, terima kasih.

Keterangan : *) Beri tanda √ pada kotak yang sesuai dengan pengujian yang diminta

.....20....
Pengawas Benih Tanaman

(.....)

Sumber : Kepmentan RI Nomor : 993/HK.150/C/05/2018

2. Penomoran Sampel Pengujian Mutu Benih

Penanganan penerimaan contoh benih di laboratorium pengujian benih ditujukan untuk mengecek kebenaran identitas benih dan mempercepat pelaksanaan pengujian. Hal-hal yang dilakukan dalam penerimaan contoh benih adalah membuat kodefikasi benih, menyerahkan contoh benih ke analis untuk diuji, mengembalikan sisa benih (kirim) dan sisa contoh kerja pengujian kepada personil yang bertanggung jawab terhadap penyimpanan benih untuk disimpan.

Apabila contoh kirim tidak sesuai dengan persyaratan yang ditentukan, maka harus dikonsultasikan ke pelanggan untuk mendapatkan kesepakatan mengenai jenis pengujian yang akan dilaksanakan antara manager teknis dan pelanggan. Untuk menjaga supaya contoh benih tetap dalam kondisi yang sama saat diterima pertama kali di laboratorium, diperlukan suatu prosedur penanganan contoh kirim sebelum diuji, misalnya dengan memasukkan dan menyimpan contoh benih ke dalam wadah dan tempat yang aman dari gangguan dengan suhu kamar.

Contoh benih yang telah diujipun harus diberi perlakuan misalnya dengan menyimpan didalam plastik yang tertutup rapat ditempatkan pada tempat penyimpanan arsip contoh benih sesuai dengan nomor urutnya, untuk benih-benih hortikultura diperlukan tempat penyimpanan yang bersuhu rendah (refrigerator).

BUKU INDUK PENGUJIAN KADAR AIR, KEMURNIAN BENIH DAN DAYA BERKECAMBAH BENIH

No Lab.	Tgl Terima Contoh Benih	No. Asal/ Alamat Pengirim	Jenis/ Varietas/ Kelas Benih	Tgl Panen	Berat Contoh	No Lot/ Tonase	Tgl Pengujian	Hasil Pengujian			Tgl Selesai	Tgl Pengirim	Kode Analis
								KA	KM	DB			

PENGIRIM :
ALAMAT :

No. Asal	No. Lab.

KARTU INDUK PENGUJIAN CONTOH BENIH

Tgl Pengambilan Contoh :
Tgl Penerimaan di Laboratorium :
Jenis Tanaman>Nama Latin :
Varietas :
No Lot :
Berat Contoh Kirim :
Tgl Panen :
Pengujian Diminta ☐ Penetapan Kadar Air ☐ Analisis Kemurnian
☐ Pengujian Daya Berkecambah
Hasil Pengujian :

KADAR AIR %	KEMURNIAN			DAYA BERKECAMBAH					
	% Berat			Periode Pengujian (hari)	% Jumlah				
	Benih Murni	Kotoran Benih	Benih Tan. Lain		Kecambah Normal	Benih Keras	Benih Segar	Kecambah Abnormal	Benih Mati

Metode Pengujian :

Other Determinations (Pengujian lain)

Penanggung Jawab Pengujian

B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Menangani Sampel Pengujian

1. Memverifikasi sampel benih sesuai dengan blangko permohonan dari pengirim benih
2. Memberi nomor pengujian sampel benih sesuai dengan identitas sampel benih dan permintaan pada blangko permohonan pengujian

C. Sikap Kerja yang Diperlukan dalam Menangani Sampel Pengujian

Harus bersikap secara :

1. Cermat dalam memverifikasi sampel benih dan memberi nomor pengujian sampel benih;
2. Teliti dalam memverifikasi sampel benih dan memberi nomor pengujian sampel benih;
3. Objektif dalam memverifikasi sampel benih dan memberi nomor pengujian sampel benih.

BAB III

MENYUSUN RENCANA PENGUJIAN

A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Menyusun Rencana Pengujian

1. Jenis Pengujian Mutu Benih

Pengujian mutu benih tanaman di laboratorium adalah untuk mengetahui mutu fisik, fisiologi dan genetis kelompok calon benih dilakukan uji laboratorium. Uji laboratorium harus mewakili kelompok calon benih yang telah lulus pada tahap sertifikasi sebelumnya, jelas pembentukan kelompoknya dan seragam mutunya (homogen). Pengujian laboratorium hanya dapat dilakukan setelah pengolahan calon benih. Pedoman pengujian contoh benih di laboratorium mengacu pada peraturan Internasional Seed Testing Association" (ISTA).

Pengujian laboratories mutu fisik bertujuan untuk mengetahui kondisi penampilan fisik benih seperti Kadar Air, Warna, Kesegaran, Kebersihan, Ukuran/Berat dan Keseragaman Benih. Pengujian laboratories mutu fisiologis bertujuan untuk mengetahui daya hidup (viabilitas), daya kecambah, daya tumbuh, kekuatan tumbuh/daya simpan (vigor), dan kesehatan benih. Pengujian laboratories mutu genetis bertujuan untuk mengetahui kemurnian varietas. Pengujian laboratoris mutu genetis hanya dapat dilakukan terhadap varietas tertentu, dan dilaksanakan secara manual berdasarkan ciri-ciri morfologis benih, secara kimia, biokimia, dan atau penyinaran.

Jenis-jenis pengujian mutu benih yang dapat dilakukan dilaboratorium benih dibedakan menjadi dua, yaitu :

- a. Pengujian standar/rutin, adalah pengujian-pengujian untuk keperluan pengisian/pengecekan data, label, yang umumnya terdiri dari : penetapan kadar air, pengujian kemurnian fisik, pengujian daya tumbuh dan pengujian varietas lain.

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Pemuliaan dan Perbenihan Tanaman	Kode Modul A.013020.012.01
b. Pengujian khusus/spesifik, adalah pengujian tentang sifat-sifat benih yang mencirikan mutu spesifik dari pengirim/produsen benih, terdiri dari pengujian viabilitas benih secara biokhemis, penetapan 1000 butir, pengujian heterogenitas kelompok benih, pengujian kesehatan benih, dan pengujian vigor. 2. Metode Pengujian Mutu Benih Pada umumnya, produsen benih mencantumkan deskripsi mutu benih pada kemasan yang terdiri dari deskripsi benih hasil pengujian rutin seperti pengujian daya berkecambah, analisis kemurnian, dan kadar air benih. Pengujian daya berkecambah memberikan informasi mengenai viabilitas suatu lot benih yang diuji. Untuk benih yang berukuran kecil (contonya seperti benih padi), pengujian dapat menggunakan media kertas yaitu dengan metode UKD (Uji Kertas Digulung), UKDdp (Uji Kertas Digulung dalam plastik), UDK (Uji Di Atas Kertas), UAK (Uji Antar Kertas), dsb. Benih yang telah ditanam pada media, disimpan pada alat pengecambah benih yang telah dibentuk sedemikian rupa sehingga intensitas cahaya yang masuk dan kelembaban udara di sekitarnya dapat diatur. Hasil pengujian ini dapat diperoleh dalam waktu yang telah ditetapkan sesuai komoditas tanaman. Yang menjadi parameter pengujian daya berkecambah adalah jumlah kecambah normal, abnormal, dan benih mati. Untuk menentukan lulus atau tidaknya contoh benih, penguji harus ahli dalam menentukan keadaan kecambah/benih. Benih yang mampu berkecambah secara normal dihitung untuk memperoleh persentase kecambah normal. Lulus atau tidaknya pengujian daya berkecambah, dapat dilihat dari hasil persentase kecambah normal yang dibandingkan dengan standar kecambah normal minimum yang telah ditetapkan pemerintah. Pengujian kemurnian benih yang juga merupakan deskripsi mutu benih yang pada umumnya dicantumkan pada kemasan oleh pihak produsen merupakan pengujian yang bertujuan untuk memperoleh persentase kemurnian suatu lot benih. Prinsip dari pengujian ini yaitu dengan memisahkan benih ke dalam tiga komponen, yaitu benih murni (benih yang dimaksud oleh pihak produsen), benih	
Judul Modul : Menyiapkan Pengujian Mutu Benih Buku Kerja - Versi 2019	Halaman 12 dari 36

tanaman lain (benih komoditas lain, atau varietas lain yang masih satu komoditas), dan kotoran benih. Untuk memperoleh persentase kemurnian maka benih murni ditimbang pada unit penimbang, dan hasilnya dibandingkan dengan standar minimum benih murni.

Tabel 1. Metode Pengujian Mutu Benih Standar Beberapa Jenis Tanaman (ISTA Rules, 2015)

No.	Jenis Tanaman	Metode Pengujian Penetapan Kadar Air Benih	Metode Pengujian Analisis Kemurnian Fisik Benih	Metode Pengujian Daya Berkecambah Benih
1.	Padi	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas, Antar Kertas, Pasir
2.	Jagung	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas, Antar Kertas, Pasir
3.	Kedelai	Oven Rendah Suhu Konstan (101-105°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas, Antar Kertas, Pasir
4.	Kacang Tanah	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Antar Kertas, Pasir
5.	Kacang Hijau	Oven Rendah Suhu Konstan (101-105°C)	Simplo atau Duplo	Antar Kertas, Pasir
6.	Gandum	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas, Antar Kertas, Pasir
7.	Sorgum	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas, Antar Kertas
8.	Koro Pedang	Oven Rendah Suhu Konstan (101-105°C)	Simplo atau Duplo	Antar Kertas, Pasir
9.	Kacang Merah	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Antar Kertas, Pasir
10.	Bayam	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas
11.	Seledri	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas
12.	Sawi	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Pemuliaan dan Perbenihan Tanaman			Kode Modul A.013020.012.01	
No.	Jenis Tanaman	Metode Pengujian Penetapan Kadar Air Benih	Metode Pengujian Analisis Kemurnian Fisik Benih	Metode Pengujian Daya Berkecambah Benih
13.	Cabai	Oven Rendah Suhu Konstan (101-105°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas, Antar Kertas, Pasir
14.	Pepaya	Oven Rendah Suhu Konstan (101-105°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas, Antar Kertas, Pasir
15.	Semangka	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Antar Kertas, Pasir
16.	Mentimun	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas, Antar Kertas, Pasir
17.	Wortel	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas, Antar Kertas
18.	Kangkung	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Antar Kertas, Pasir
19.	Selada	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas, Antar Kertas
20.	Oyong	Oven Rendah Suhu Konstan (101-105°C)	Simplo atau Duplo	Antar Kertas, Pasir
21.	Tomat	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas, Antar Kertas, Pasir
22.	Buncis	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas, Antar Kertas, Pasir
23.	Terung	Oven Rendah Suhu Konstan (101-105°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas, Antar Kertas, Pasir
24.	Kacang Panjang	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Antar Kertas, Pasir
25.	Melon	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Antar Kertas, Pasir
26.	Waluh	Oven Tinggi Suhu Konstan (130-133°C)	Simplo atau Duplo	Antar Kertas, Pasir
27.	Wijen	Oven Rendah Suhu Konstan (101-105°C)	Simplo atau Duplo	Di Atas Kertas
Judul Modul : Menyiapkan Pengujian Mutu Benih Buku Kerja - Versi 2019			Halaman 14 dari 36	

Selanjutnya, penetapan kadar air yang bertujuan untuk mengetahui banyaknya air yang terkandung dalam benih. Pengujian ini sangat penting dilakukan karena untuk mempertahankan mutu benih yang beredar dipasaran, kadar air dalam benih harus diminimalisir guna menghindari kerusakan pada benih serta mencegah serangan penyakit benih. Penetapan kadar air benih dapat dilakukan dengan dua metode yaitu metode langsung dan tidak langsung. Metode langsung dilakukan dengan menguapkan air yang terkandung dalam benih secara langsung, yaitu dengan menggunakan oven sebagai alat penguap kadar air tersebut. Pengujian dengan metode ini membutuhkan waktu yang lama, tidak secepat metode tidak langsung. Metode tidak langsung dapat memberikan informasi kadar air benih pada saat itu juga, dan tanpa menunggu waktu beberapa jam. Alat yang biasa digunakan yaitu grain moisture tester kett aquasearch 600 yang dapat mengukur jumlah kadar air melalui arus elektrolit air yang bereaksi dengan sistem kerja alat tersebut.

3. Alat dan Bahan Pengujian Mutu Benih

Standar peralatan minimal yang diperlukan oleh suatu laboratorium basah untuk pengujian mutu benih (pengujian daya berkecambah dan viabilitas benih secara biokemis), antara lain :

No	Jenis>Nama Peralatan	Lab 2000 Contoh Benih	Lab 5000 Contoh Benih
1.	Pengujian Daya Berkecambah		
a.	Germinator kabinet	1	1
b.	Meja perkecambahan	1	1
c.	<i>Grain counter</i>	Bebas	1
d.	<i>Counting board</i>	4	4
e.	Bak kecambah media pasir	800	1500
f.	Bak kecambah media kertas	50	250
g.	Refrigerator	1	1
2.	Pengujian Viabilitas Benih Secara Biokemis		
a.	Mikroskop binokuler	-	1
b.	Analisis set	1	1

Jenis, spesifikasi, fungsi dan prinsip kerja peralatan laboratorium basah untuk pengujian mutu benih (pengujian daya berkecambah dan viabilitas benih secara biokemis), antara lain :

1. Germinator kabinet

Spesifikasi : terbuat dari stainless steel ketebalan 0,8 mm, ukuran 510 x 500 x 750 mm, dua pintu sistem magnetik, jumlah rel untuk rak 6-8 buah

Fungsi : tempat ruang inkubasi perkecambahan benih uji pada pengujian daya berkecambah benih

Prinsip kerja : benih-benih yang akan dikecambahkan diletakkan pada rak perkecambahan yang terdapat dalam germinator kemudian diatur suhu yang diinginkan untuk inkubasi perkecambahan benih



2. Grain counter

Spesifikasi : voltase 115-230 V, kecepatan 50-60 kali putaran, ukuran 11" x 14" x 8" dengan berat 18 lbs

Fungsi : menghitung jumlah sampel benih uji secara otomatis pada pengujian daya berkecambah benih

Prinsip kerja : benih yang akan dihitung diletakkan di tempat benih, diatur tombol set sesuai jumlah benih yang akan dihitung sehingga jumlah benih akan jatuh ke tempat penampungan benih sesuai dengan yang diinginkan

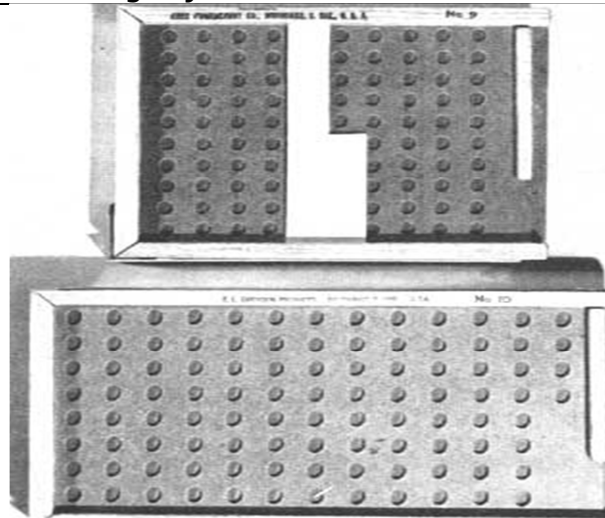


3. *Counting board*

Spesifikasi : terbuat dari stainless steel berbentuk persegi panjang yang terdiri dari 2 plat dengan plat bawah tidak berlubang dan plat atas sebesar ukuran sampel biji (50 lubang untuk benih ukuran besar dan 100 lubang untuk benih ukuran kecil)

Fungsi : menata sampel benih uji sejumlah 50 atau 100 benih di atas substrat perkecambahan pada pengujian daya berkecambah benih

Prinsip kerja : alat diletakkan di atas substrat perkecambahan, benih yang akan ditata diletakkan pada lubang tempat benih sejumlah 50 atau 100 benih kemudian alat diangkat perlahan sehingga sampel benih uji tertata dengan jarak tertentu



4. Bak kecambah media pasir

Spesifikasi : terbuat dari bahan plastik, metal, kaca dengan syarat bebas racun dan patogen, berbentuk kotak persegi panjang dengan ukuran sekitar 380 x 300 x 150 mm,

Fungsi : tempat menyemai sampel benih uji sejumlah 50 atau 100 benih dengan substrat pasir pada pengujian daya berkecambah benih

Prinsip kerja : substrat pasir dimasukkan dalam bak perkecambahan, benih ditabur secara merata dan ditekan ke dalam permukaan pasir yang telah diatur kelembabannya dan diinkubasi dalam germinator atau ruangan dengan kelembaban udara yang terkendali



5. Bak kecambah media kertas

Spesifikasi : terbuat dari bahan plastik, metal, kaca dengan syarat bebas racun dan patogen, berbentuk kotak persegi panjang dengan ukuran sekitar 380 x 300 x 100 mm,

Fungsi : tempat menyemai sampel benih uji sejumlah 50 atau 100 benih dengan substrat kertas pada pengujian daya berkecambah benih

Prinsip kerja : substrat kertas ditata dalam bak perkecambahan, benih disemai dengan jumlah tertentu di atas permukaan kertas yang telah diatur kelembabannya dan diinkubasi dalam germinator atau ruangan dengan kelembaban udara yang terkendali



6. Refrigerator

Spesifikasi : berukuran besar, seperti kulkas pada umumnya hanya saja terdapat pengatur suhu dan pengatur kelembaban, serta mempunyai dua pintu, dimana pintu atas lebih besar daripada pintu yang dibawahnya

Fungsi : tempat penyimpanan sampel benih uji pada suhu dan kelembaban yang terkendali

Prinsip kerja : benih dimasukkan dalam refrigerator pada keadaan suhu dan kelembaban terkendali dengan mengatur suhu serta kelembabannya



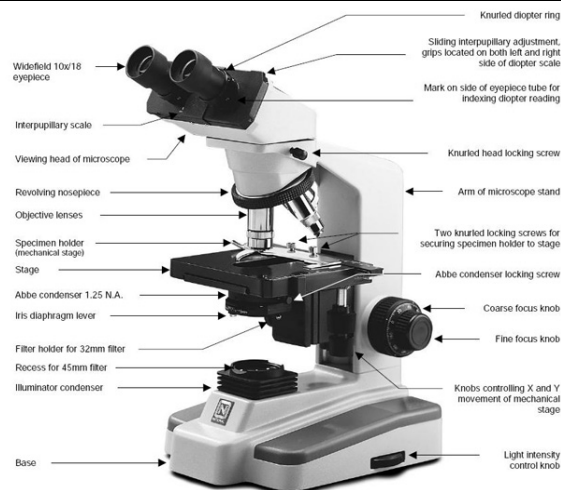
7. Mikroskop binokuler

Spesifikasi : lensa okuler : 10 X, lensa objektif : 10 X, 40 X, 100 X, dengan konstruksi : logam/besi padat, stabil dan kuat, penjepit spesimen dapat digerakkan, pengatur fokus halus dan kasar, pengatur diafragma cahaya, sumber cahaya lampu

Fungsi : alat bantu pengamatan anatomi bagian-bagian sampel benih uji

Prinsip kerja :

- obyek ditempatkan di ruang dua lensa obyektif terbentuk bayangan nyata terbalik, diperbesar
- lensa okuler mempunyai peran seperti lup, sehingga pengamat dapat melakukan dua jenis pengamatan yaitu dengan mata tak berakomodasi atau dengan mata berakomodasi maksimum
- pilihan jenis pengamatan ini dapat dilakukan dengan cara menggeser jarak benda terhadap lensa obyektif yang dilakukan dengan tombol soft adjustment (tombol halus yang digunakan untuk menemukan fokus)



8. Analisis set

Spesifikasi : semua terbuat dari bahan stainless steel, scalpel seperti pisau pada umumnya tetapi mata pisau berukuran lebih kecil daripada pegangan pisau, pinset berbentuk kecil seperti penjepit

Fungsi : pengambil, pembelah, dan pengamat contoh benih, dalam beberapa pengujian mutu benih



Standar peralatan minimal yang diperlukan oleh suatu laboratorium kering untuk pengujian mutu benih (pengambilan contoh benih, pengujian kadar air dan analisis kemurnian), antara lain :

No	Jenis>Nama Peralatan	Lab 2000 Contoh Benih	Lab 5000 Contoh Benih
1.	Pengambilan Contoh Benih		
a.	Pengambil contoh tipe batang (<i>probe</i>)	1	1
b.	Pengambil contoh tipe <i>nobbe</i>	1	1
c.	Conical divider	1	1
d.	Centrifugal divider	1	1
e.	Soil divider	1	1
f.	Timbangan kapasitas 1000 gram	1	1
2.	Pengujian Kadar Air		
a.	Oven (suhu konstan 105°C; suhu 200°C)	1	1
b.	Grinder dan saringan	1	1
c.	Desikator	2	2
d.	Cawan porselin	30	50
e.	Jepitan asbes	1	1
3.	Analisis Kemurnian		
a.	Timbangan kapasitas 1000 gram	1	1
b.	Timbangan analitik	1	1
c.	Meja timbangan	2	2
d.	Meja kemurnian	2	4
e.	<i>Diaphanoscope</i>	2	4
f.	<i>Magnifier lamp</i>	3	5
g.	Lemari koleksi benih	1	1
h.	Blower	1	1
i.	Mikroskop binokuler	1	2

Jenis, spesifikasi, fungsi dan prinsip kerja peralatan laboratorium kering untuk pengujian mutu benih (pengambilan contoh benih, pengujian kadar air dan analisis kemurnian), antara lain :

1. Pengambil contoh benih	
Spesifikasi	: terbuat dari stainless steel, tipe probe untuk benih sereal dalam karung panjang 76,2 m diameter 2,54 cm dengan 6 celah, benih dalam silo panjang 160 cm, diameter 3,8 cm dengan 6-9 celah, tipe nobbe panjang 50 cm (10 cm gagang, 6 cm ujung runcing, penampung 34 cm) diameter 1-2 cm dengan 1 celah
Fungsi	: alat mengambil sampel/contoh benih yang berada dalam karung dan dari hamparan silo/bin
Prinsip kerja	: tipe probe : penusukan dalam karung posisi apapun keadaan tertutup dengan bagian bercelah menghadap ke bawah, tongkat diputar hingga tiap-tiap celah terisi benih, ditutup perlahan, ditarik hati-hati & benihnya ditampung

tipe nobbe : penusukan dalam karung sudut 30o, diputar 180o agar lubang menghadap ke atas dan ditarik perlahan hingga benih yang jatuh dalam lubang mewakili seluruh bagian sepanjang penusukan



2. Pembagi contoh benih (*seed divider*)

Spesifikasi : conical divider : terbuat dari kuningan atau tembaga, ukuran tinggi 31 " dengan berat 35 lbs
centrifugal divider : terbuat dari stainless steel, ukuran 534 mm x 356 mm dengan kapasitas hopper 4 liter, berat 23 kg dan power supply 220-240 V 50 Hz
soil divider : terbuat dari stainless steel, tipe celah dengan lebar 12,55 mm, ukuran dari slot sampai hopper 30 x 22 cm 2-4 buah penampung dan sendok bermulut lebar

Fungsi : alat membagi sampel/contoh kirim benih menjadi contoh kerja analisis kemurnian sesuai ketentuan

Prinsip kerja : klep ditutup, benih yang akan dibagi dimasukkan seluruhnya ke dalam corong, kemudian klep dibuka dan benih-benih tersebut dengan sendirinya terbagi-bagi sama banyak dan ditampung dalam bak penampungan yang telah tersedia di bawah corong pemisah 2-4 buah



3. Timbangan kapasitas 1000 gram

Spesifikasi : kapasitas 1000 gram, akurasi 0,1 gram, tare capacity -1000 gram, waktu stabil ≤ 30 detik

Fungsi : alat penimbang berat sampel/ccontoh benih dalam pengambilan contoh benih

Prinsip kerja : tombol power dinyalakan, benih yang akan ditimbang diletakkan di tempatnya kemudian angka hasil timbangan benih akan tertera dengan otomatis pada layarnya



4. Timbangan analitik kapasitas 210 gram

Spesifikasi : kapasitas 210 gram, akurasi 0,0001 gram, tare capacity -210 gram, waktu stabil ≤ 2 detik, diameter pan 80 mm, jarak pan dengan tutup bagian atas 225 mm

Fungsi : alat penimbang berat penimbang benih murni dan material pencampur dalam analisis kemurnian benih

Prinsip kerja : tombol power dinyalakan, benih yang akan ditimbang diletakkan di tempatnya kemudian angka hasil timbangan benih akan tertera dengan otomatis pada layarnya



5. Oven (suhu konstan 105°C; suhu 200°C)

Spesifikasi : kapasitas 118 liter, ukuran 890 x 40 x 770 mm, pengaturan suhu 40-300°C, daya listrik 750 W, jumlah papan/rak 3 dengan berat sekitar 56 kg

Fungsi : alat untuk mengeringkan kadar air benih dalam penetapan kadar air benih

Prinsip kerja : sampel benih uji yang hendak dikeringkan dimasukkan pada cawan porselin kemudian dimasukkan dan diatur waktu dan suhu oven sesuai dengan yang diinginkan sampai proses selesai



6. Grinder dan saringan

Spesifikasi : daya tampung hopper 0,8 galon material per bahan ukuran maksimal 0,5 inch, kekuatan motor 1,5 HP dengan ukuran 8 " x 11 " x 24 "

Fungsi : alat untuk menghaluskan contoh kerja benih dalam penetapan kadar air benih

Prinsip kerja : sampel benih yang akan diuji dimasukkan ke bagian wadah grinder kemudian benih dihaluskan dengan cara menghidupkan alat maka benih akan menjadi halus/tepung



7. Desikator

Spesifikasi : terbuat dari kaca dan hampa udara, diameter papan porselen 250 mm dengan bagian bawah berisi desikan

Fungsi : alat untuk pengkondisi kadar air setelah sampel benih dikeringkan dengan oven listrik dalam penetapan kadar air benih

Prinsip kerja : desikan dimasukkan dalam wadah paling bawah kemudian sampel benih setelah dioven diletakkan pada wadah di bagian tengah yang berbentuk seperti saringan sehingga uap air yang terbentuk karena perbedaan suhu dalam dan luar oven akan terserap oleh desikan



8. Cawan porselen

Spesifikasi : terbuat dari bahan yang tahan panas tebal 0,5 mm dan bertutup dengan diameter $< 8 \text{ cm} - \geq 8 \text{ cm}$

Fungsi : alat untuk wadah sampel benih dikeringkan dengan oven listrik dalam penetapan kadar air benih

Prinsip kerja : sampel benih yang akan dikeringkan dimasukkan ke dalam cawan kemudian ditutup dan diatur di dalam oven untuk proses pengeringan



PENJELASAN UMUM

Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan berbasis kompetensi mengharuskan proses pelatihan memenuhi unit kompetensi secara utuh yang terdiri atas pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja. Dalam buku informasi **Menyiapkan Pengujian Mutu Benih** telah disampaikan informasi apa saja yang diperlukan sebagai pengetahuan yang harus dimiliki untuk melakukan praktik/keterampilan terhadap unit kompetensi tersebut. Setelah memperoleh pengetahuan dilanjutkan dengan latihan-latihan guna mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki tersebut. Untuk itu diperlukan buku kerja **Menyiapkan Pengujian Mutu Benih** ini sebagai media praktik dan sekaligus mengaplikasikan sikap kerja yang telah ditetapkan karena sikap kerja melekat pada keterampilan. Adapun tujuan dibuatnya buku kerja ini adalah:

1. Prinsip pelatihan berbasis kompetensi dapat dilakukan sesuai dengan konsep yang telah digariskan, yaitu pelatihan ditempuh elemen kompetensi per elemen kompetensi, baik secara teori maupun praktik;
2. Prinsip praktik dapat dilakukan setelah dinyatakan kompeten teorinya dapat dilakukan secara jelas dan tegas;
3. Pengukuran unjuk kerja dapat dilakukan dengan jelas dan pasti.

Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI **Sub-Golongan Pengawasan Benih Tanaman**. Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI **Sub-Golongan Pengawasan Benih Tanaman**.

DAFTAR ISI

PENJELASAN UMUM	1
DAFTAR ISI	2
BAB I TUGAS TEORI DAN PRAKTIK.....	3
A. Elemen Kompetensi 1 Menangani Sampel Pengujian	3
1. Tugas Teori I.....	3
2. Tugas Praktik I	6
B. Elemen Kompetensi 2 Menyusun Rencana Pengujian.....	12
1. Tugas Teori II	12
2. Tugas Praktik II.....	15
BAB II CEK LIS TUGAS	20

BAB I

TUGAS TEORI DAN PRAKTIK

A. Elemen Kompetensi 1 Menangani Sampel Pengujian

1. Tugas Teori I

Perintah : Jawablah soal di bawah ini dengan singkat dan jelas !

Waktu Penyelesaian : 45 menit

Soal :

1. Petugas administrasi benih pada kegiatan pengujian mutu benih menangani berbagai kegiatan. Berikan rincian pekerjaan yang ditangani oleh petugas administrasi benih pada kegiatan pengujian mutu benih !

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Salah satu kegiatan menangani sampel pengujian berupa pemberian nomor sampel. Berikan rincian cara pemberian nomor sampel pengujian benih pada kegiatan pengujian mutu benih !

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Pemuliaan dan Perbenihan Tanaman	Kode Modul A.013020.012.01
	3. Salah satu kegiatan menangani sampel pengujian berupa pengadministrasian sampel pengujian pada kartu induk pengujian. Berikan telaah yang Anda lakukan jika data kartu induk pengujian benih tidak sesuai dengan blangko permohonan pengujian ? Jawaban : 4. Kegiatan menangani sampel pengujian membutuhkan perangkat administrasi yang memadai. Berikan rincian administrasi buku induk dan kartu induk pengujian contoh benih ! Jawaban :
Judul Modul : Menyiapkan Pengujian Mutu Benih Buku Kerja - Versi 2019	Halaman 4 dari 21

Lembar Evaluasi Tugas Teori 1 Menangani Sampel Pengujian

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori 1 Menangani Sampel Pengujian dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA		
PENILAI		

Catatan Penilai:

2. Tugas Praktik I

- Elemen Kompetensi : Menangani Sampel Pengujian
- Waktu Penyelesaian : 45 menit
- Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan tugas membuat Menangani Sampel Pengujian peserta mampu :

- Memverifikasi sampel pengujian
- Memberi nomor sampel pengujian

- Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

No.	Nama Barang	Spesifikasi	Keterangan
A.	Alat		
1.	Laptop, infocus, laser pointer		Untuk di ruang teori
2.	Alat pelindung diri	Alas kaki, jas lab., masker, sarung tangan	Untuk setiap peserta
3.	Alat P3K	Lengkap (perban, alkohol plaster, dll)	Untuk di laboratorium
4.	Alat tulis	Pensil 2B, penghapus, ballpoint	Untuk setiap peserta
5.	Alat hitung kalkulator	Bisa fungsi +, -, x, :	Untuk setiap peserta
6.	Timbangan kapasitas 1000 Gram	Minimal 1 desimal	Untuk di laboratorium
7.	Oven (Suhu konstan 105-200°C)	Listrik dengan suhu konstan 105-200°C	Untuk di laboratorium
8.	Timbangan analitik kapasitas 210 Gram	Minimal 2 desimal	Untuk di laboratorium
9.	Desikator	Kaca dengan silica gel	Untuk di laboratorium
10.	Cawan porselen atau stainless steel atau aluminium	Diameter ± 8 cm	Untuk setiap peserta
11.	Meja kemurnian benih atau papan triplek putih dan nampan plastik	Sesuai standar	Untuk setiap peserta
12.	Loupe (kaca pembesar)	Pembesaran 10 kali	Untuk setiap peserta
13.	Cawan petri atau cawan wadah fraksi benih	Diameter 10 cm	Untuk setiap peserta

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Pemuliaan dan Perbenihan Tanaman	Kode Modul A.013020.012.01
--	-------------------------------

14.	Kuas dan pinset	Panjang $\pm$ 15 cm	Untuk setiap peserta
15.	Germinator kabinet	Kapasitas 3 rak	Untuk di laboratorium
16.	Bak kecambah media kertas (nampan plastik)	Ukuran 20 x 30 cm	Untuk setiap peserta
17.	Kaos tangan tahan panas	Bahan tahan panas	Untuk setiap peserta
18.	Handsprayer	Kapasitas 0,5-1 liter	Untuk setiap peserta
B. Bahan			
1.	Formulir pengujian	Lengkap 1 set	Untuk setiap peserta
2.	Benih padi	Benih sebar bersertifikat	Untuk setiap peserta
3.	Benih bayam	Benih sebar bersertifikat	Untuk setiap peserta
4.	Benih jagung	Benih sebar bersertifikat	Untuk setiap peserta
5.	Plastik mika transparan	Ukuran F4	Untuk setiap peserta
6.	Kertas buram	Ukuran F4	Untuk setiap peserta
7.	Alkohol 96 %	Teknis	Untuk setiap peserta
8.	Akuades steril	-	Untuk setiap peserta
9.	Tissue	-	Untuk setiap peserta
10.	Kertas label	Ukuran kecil dan sedang	Untuk setiap peserta

e. Indikator Unjuk Kerja (IUK) :

Mampu memverifikasi sampel pengujian :

- 1) Menerima sampel benih/contoh kirim dan blangko permohonan dari pengirim benih
- 2) Mengisi tanda terima sampel benih/contoh kirim dari pemohon
- 3) Mengarsipkan 1 kopi tanda terima sampel benih dan menyerahkan 1 kopi tanda terima sampel benih ke pemohon

Judul Modul : Menyiapkan Pengujian Mutu Benih Buku Kerja - Versi 2019	Halaman 7 dari 21
--	-------------------

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Pemuliaan dan Perbenihan Tanaman	Kode Modul A.013020.012.01
Mampu memberi nomor sampel pengujian : 1) Menuliskan identitas sampel benih pada buku induk dan kartu induk pengujian 2) Memberikan nomor sampel pengujian benih sesuai dengan permintaan pada blangko permohonan pengujian f. Keselamatan dan Kesehatan Kerja Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah : 1) Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidaktepatan dan tidak taat asas. 2) Waktu menggunakan peralatan praktek mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan. g. Standar Kinerja 1) Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan. 2) Toleransi kesalahan 5 % dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis. h. Tugas Abstraksi Tugas Praktik I Penangkar benih padi varietas Ciherang telah dilakukan pengambilan contoh benih oleh Petugas Pengambil Contoh Benih. Sampel benih padi tersebut oleh petugas selanjutnya dikirimkan ke laboratorium Pengujian Mutu Benih. i. Instruksi Kerja Setelah membaca abstraksi nomor h selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut : 1) Terima sampel benih/contoh kirim dan blangko permohonan dari pengirim benih ! 2) Isi tanda terima sampel benih/contoh kirim dari pemohon !	
Judul Modul : Menyiapkan Pengujian Mutu Benih Buku Kerja - Versi 2019	Halaman 8 dari 21

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Pemuliaan dan Perbenihan Tanaman	Kode Modul A.013020.012.01
3) Arsipkan 1 kopi tanda terima sampel benih dan menyerahkan 1 kopi tanda terima sampel benih ke pemohon ! 4) Tuliskan identitas sampel benih pada buku induk dan kartu induk pengujian ! 5) Berikan nomor sampel pengujian benih sesuai dengan permintaan pada blangko permohonan pengujian !	
Judul Modul : Menyiapkan Pengujian Mutu Benih Buku Kerja - Versi 2019	Halaman 9 dari 21

j. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas I

No	Daftar Tugas/ Instruksi	Poin Yang Dicek	Pencapaian		Penilaian	
			Ya	Tidak	K	BK
1.	Terima sampel benih/contoh kirim dan blangko permohonan dari pengirim benih	Pengecekan kemasan dan identitas sampel benih				
2.	Isi tanda terima sampel benih/contoh kirim dari pemohon	Pengisian tanda terima sampel benih sesuai formnya				
3.	Arsipkan 1 kopi tanda terima sampel benih dan serahkan 1 kopi tanda terima sampel benih ke pemohon	Arsip 1 kopi tanda terima sampel benih dan penyerahannya ke pemohon				
4.	Tuliskan identitas sampel benih pada buku induk dan kartu induk pengujian	Penulisan identitas sampel benih sesuai form buku induk dan kartu induk pengujian				
5.	Berikan nomor sampel pengujian benih sesuai dengan permintaan pada blangko permohonan pengujian	Ketentuan pemberian nomor sampel pengujian benih sesuai dengan permintaan pada blangko permohonan pengujian				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik Menangani Sampel Pengujian dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan ?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA		
PENILAI		

Catatan Penilai:

B. Elemen Kompetensi 2 Menyusun Rencana Pengujian

1. Tugas Teori II

Perintah : Jawablah soal di bawah ini dengan singkat dan jelas !

Waktu Penyelesaian : 45 menit

Soal :

1. Kegiatan menyusun rencana pengujian memerlukan pengetahuan berkaitan dengan pengujian standar. Berikan rincian pengujian standar/rutin beserta jenis pengujiannya !

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Jika diperoleh sampel pengujian berupa benih padi, kacang tanah, bayam, semangka, dan sawi, berikan rincian jenis metode yang sesuai pada pengujian kadar air benihnya !

Jawaban :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Pemuliaan dan Perbenihan Tanaman	Kode Modul A.013020.012.01
3. Jika diperoleh sampel pengujian berupa benih padi, kacang tanah, bayam, semangka, dan sawi, berikan rincian jenis metode yang sesuai pada pengujian kemurnian fisik benih ! Jawaban : 4. Jika diperoleh sampel pengujian berupa benih padi, kacang tanah, bayam, semangka, dan sawi, berikan rincian jenis metode yang sesuai pada pengujian daya berkecambah benih ! Jawaban : 	
Judul Modul : Menyiapkan Pengujian Mutu Benih Buku Kerja - Versi 2019	Halaman 13 dari 21

Lembar Evaluasi Tugas Teori 2 Menyusun Rencana Pengujian

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

No.	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori 2 Menyusun Rencana Pengujian dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA		
PENILAI		

Catatan Penilai:

2. Tugas Praktik II

- a. Elemen Kompetensi : Menyusun Rencana Pengujian
- b. Waktu Penyelesaian : 45 menit
- c. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan tugas membuat Menyusun Rencana Pengujian peserta mampu :

- 1) Menetapkan jenis pengujian
- 2) Menentukan metode pengujian
- 3) Menyiapkan alat dan bahan pengujian

- d. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

No.	Nama Barang	Spesifikasi	Keterangan
A.	Alat		
1.	Laptop, infocus, laser pointer		Untuk di ruang teori
2.	Alat pelindung diri	Alas kaki, jas lab., masker, sarung tangan	Untuk setiap peserta
3.	Alat P3K	Lengkap (perban, alkohol plaster, dll)	Untuk di laboratorium
4.	Alat tulis	Pensil 2B, penghapus, ballpoint	Untuk setiap peserta
5.	Alat hitung kalkulator	Bisa fungsi +, -, x, :	Untuk setiap peserta
6.	Timbangan kapasitas 1000 Gram	Minimal 1 desimal	Untuk di laboratorium
7.	Oven (Suhu konstan 105-200°C)	Listrik dengan suhu konstan 105-200°C	Untuk di laboratorium
8.	Timbangan analitik kapasitas 210 Gram	Minimal 2 desimal	Untuk di laboratorium
9.	Desikator	Kaca dengan silica gel	Untuk di laboratorium
10.	Cawan porselen atau stainless steel atau alumunium	Diamater $\pm$ 8 cm	Untuk setiap peserta

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Pemuliaan dan Perbenihan Tanaman			Kode Modul A.013020.012.01
11.	Meja kemurnian benih atau papan triplek putih dan nampan plastik	Sesuai standar	Untuk setiap peserta
12.	Loupe (kaca pembesar)	Pembesaran 10 kali	Untuk setiap peserta
13.	Cawan petri atau cawan wadah fraksi benih	Diameter 10 cm	Untuk setiap peserta
14.	Kuas dan pinset	Panjang $\pm$ 15 cm	Untuk setiap peserta
15.	Germinator kabinet	Kapasitas 3 rak	Untuk di laboratorium
16.	Bak kecambah media kertas (nampan plastik)	Ukuran 20 x 30 cm	Untuk setiap peserta
17.	Kaos tangan tahan panas	Bahan tahan panas	Untuk setiap peserta
18.	Handsprayer	Kapasitas 0,5-1 liter	Untuk setiap peserta
B.	Bahan		
1.	Formulir pengujian	Lengkap 1 set	Untuk setiap peserta
2.	Benih padi	Benih sebar bersertifikat	Untuk setiap peserta
3.	Benih bayam	Benih sebar bersertifikat	Untuk setiap peserta
4.	Benih jagung	Benih sebar bersertifikat	Untuk setiap peserta
5.	Plastik mika transparan	Ukuran F4	Untuk setiap peserta
6.	Kertas buram	Ukuran F4	Untuk setiap peserta
7.	Alkohol 96 %	Teknis	Untuk setiap peserta
Judul Modul : Menyiapkan Pengujian Mutu Benih Buku Kerja - Versi 2019			Halaman 16 dari 21

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Pemuliaan dan Perbenihan Tanaman			Kode Modul A.013020.012.01
8.	Akuades steril	-	Untuk setiap peserta
9.	Tissue	-	Untuk setiap peserta
10.	Kertas label	Ukuran kecil dan sedang	Untuk setiap peserta
e. Indikator Unjuk Kerja (IUK) : Mampu menyiapkan alat dan bahan pengujian : 1) Mencek kebutuhan peralatan pengujian sesuai jenis dan metode pengujian 2) Mencek kebutuhan bahan pengujian sesuai jenis dan metode pengujian f. Keselamatan dan Kesehatan Kerja Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah : 1) Waktu menggunakan peralatan praktek mengikuti petunjuknya masing-masing yang sudah ditetapkan 2) Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidaktelitian dan tidak taat asas. g. Standar Kinerja 1) Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan. 2) Toleransi kesalahan 5 % dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kegiatan kritis. h. Tugas Abstraksi Tugas Praktik II Analisis pengujian sampel benih akan melakukan pengujian terhadap sampel benih sesuai dengan permintaan pada blangko pemohon pengujian mutu benih. Analisis tersebut akan melakukan penetapan kadar air benih, analisis			
Judul Modul : Menyiapkan Pengujian Mutu Benih Buku Kerja - Versi 2019			Halaman 17 dari 21

kemurnian fisik benih dan pengujian daya berkecambah benih sehingga perlu melakukan pengecekan kesiapan alat dan bahan yang dibutuhkan.

i. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi nomor **h** selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut :

- 1) Cek kebutuhan peralatan pengujian sesuai jenis dan metode pengujian !
- 2) Cek kebutuhan bahan pengujian sesuai jenis dan metode pengujian !
- 3) Gunakan form yang tersedia untuk melakukan kegiatan tersebut !

j. Daftar Cek Unjuk Kerja Tugas II

No	Daftar Tugas/ Instruksi	Poin Yang Dicek	Pencapaian		Penilaian	
			Ya	Tidak	K	BK
1.	Cek kebutuhan peralatan pengujian sesuai jenis dan metode pengujian	Kelengkapan dan ketelitian hasil pengecekan kebutuhan peralatan pengujian				
2.	Cek kebutuhan bahan pengujian sesuai jenis dan metode pengujian	Kelengkapan dan ketelitian hasil pengecekan kebutuhan bahan pengujian				
3.	Gunakan form yang tersedia untuk melakukan kegiatan tersebut	Kesesuaian pengisian form cek kebutuhan peralatan dan bahan				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik Menangani Sampel Pengujian dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA		
PENILAI		

Catatan Penilai:

BAB II

CEK LIS TUGAS

No	Tugas Unjuk Kerja	Penilaian		Tanggal
		K	BK	
1.	Elemen Kompetensi 1 Menangani Sampel Pengujian			
1.1	Sampel diverifikasi			
1.2	Sampel diberi nomor pengujian			
2.	Elemen Kompetensi 2 Menyusun Rencana Pengujian			
2.1	Jenis pengujian ditetapkan			
2.2	Metode pengujian ditentukan			
2.3	Alat dan bahan pengujian disiapkan			

Apakah semua tugas unjuk kerja **Menyiapkan Pengujian Mutu Benih** telah dilaksanakan dengan benar dan dalam waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA		
PENILAI		

Catatan Penilai: