

PENGUJIAN KEMURNIAN BENIH PADI DAN BAYAM SERTA KADAR AIRNYA

Elfiani ¹⁾

¹⁾ Peneliti pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Riau

ABSTRAK

Pengujian kemurnian benih pada prinsipnya adalah memisahkan benih ke dalam tiga komponen yaitu benih murni, benih tanaman lain, dan kotoran benih yang selanjutnya dihitung persentase dari ketiga komponen benih tersebut. Pengujian dilaksanakan di Laboratorium pengujian benih BPSB Dinas Pertanian Tanaman Pangan pada bulan Februari 2017. Hasil pengujian menunjukkan bahwa benih yang diuji rata-rata kemurnian benihnya sebesar 96,93%, berarti benih padi belum memenuhi syarat kelulusan untuk mendapatkan sertifikat walau kelas paling rendah yaitu benih sebar (BR) karena mengandung persentase campuran tanaman lain yang cukup tinggi yaitu sebesar 2,66%. Demikian juga untuk kacang belum memenuhi syarat kelulusan untuk mendapatkan sertifikat karena masih mengandung komponen benih tanaman lain yang cukup tinggi yaitu rata-rata 1,64%. Benih padi yang diuji pada praktikum ini dengan rata-rata kadar air 12,39% dan 6,79% untuk kacang tanah telah memenuhi syarat kelulusan sertifikasi benih untuk kriteria kadar air. Kesimpulannya sebagai berikut : (1) Kemurnian benih dan kadar air benih merupakan dua indikator penting dalam menentukan kualitas suatu lot benih dan menjadi standar kelulusan dalam sertifikasi benih. (2) Hasil pengujian kemurnian benih padi dan benih kacang tanah menunjukkan bahwa lot benih masih mengandung campuran benih tanaman lain dengan persentase yang cukup tinggi, sehingga lot benih yang diuji tidak memenuhi persyaratan kelulusan sertifikasi benih. (3) Terdapat perbedaan kadar air benih padi yang diukur dengan metode langsung dan tidak langsung, dengan selisih 1,03%. (4) Benih padi dan benih kacang tanah yang diuji kadar airnya memenuhi syarat kelulusan sertifikasi benih sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh Ditjen Tanaman Pangan.

Kata Kunci: Kadar Air, Kemurnian Benih, Benih Padi dan Kacang Tanah

ABSTRACT

Seed purity testing in principle is to separate seeds into three components, namely pure seeds, other plant seeds, and seed impurities which are then calculated as the percentage of the three seed components. The test was carried out at the BPSB seed testing laboratory of the Food Crops Agriculture Service in February 2017. The test results showed that the seeds tested had an average seed purity of 96.93%, meaning that the rice seeds did not meet the graduation requirements to get a certificate even though the lowest class was scattered seeds (BR) because they contained a fairly high percentage of other plant mixtures of 2.66%. Likewise, peanuts do not meet the graduation requirements to get a certificate because they still contain a fairly high component of other plant seeds, namely 1.64% on average. The rice seeds tested in this practicum with an average moisture content of 12.39% and 6.79% for peanuts have met the requirements for passing seed certification for the moisture content criteria. The conclusions are as follows: (1) Seed purity and seed moisture content are two important indicators in determining the quality of a seed lot and become a passing standard in seed certification. (2) The results of testing the purity of rice seeds and peanut seeds showed that the seed lot still contained a fairly high percentage of other plant seeds mixtures, so that the tested seed lots did not meet the requirements for passing seed certification. (3) There is a difference in the moisture content of rice seeds measured by direct and indirect methods, with a difference of 1.03%. (4) Rice seeds and peanut seeds that are tested for moisture content meet the requirements for passing seed certification in accordance with those stipulated by the Directorate General of Food Crops.

Keywords: Water Content, Seed Purity, Rice and Peanut Seeds

PENDAHULUAN

Data benih terutama yang terkait dengan kemurnian dan kadar air menjadi penting karena berhubungan dengan semua pihak baik pemerintah selaku regulator dan pengawas, petani sebagai pemakai dan

konsumen serta produsen yang memproduksi atau yang menjadi importir dari benih yang dimaksud. Dalam memproduksi benih bersertifikat, pengujian benih di laboratorium mencakup pengujian mutu fisik dan fisiologi benih. Yang umum dilakukan dan harus dicantumkan dalam label kemasan benih

bersertifikat adalah daya berkecambah, kemurnian dan kadar air.

Pengujian kemurnian benih pada prinsipnya adalah memisahkan benih ke dalam tiga komponen yaitu benih murni, benih tanaman lain, dan kotoran benih yang selanjutnya dihitung persentase dari ketiga komponen benih tersebut. Selain itu pada pengujian kemurnian dapat menentukan komposisi berdasarkan berat benih yang di uji dan berdasarkan fakta yang ada dapat digunakan untuk menentukan komposisi lot suatu benih. Pada pengujian ini sangat di perhatikan sekali contoh kerja yang digunakan, sedapat mungkin contoh kerja adalah wakil dari lot yang akan di uji.

Kadar air benih merupakan faktor penting yang harus diperhatikan mulai dari tahap pemanenan, pengolahan, penyimpanan dan pengemasan benih. Panen yang tepat waktu, tingkat kerusakan mekanis pada saat pengolahan, kemampuan benih dalam mempertahankan viabilitasnya selama penyimpanan dan nilai benih saat dipasarkan, seluruhnya sangat dipengaruhi oleh tingkat kadar air. Oleh karena itu, pengukuran kadar air benih harus dilakukan dan menjadi indikator penting dalam pengujian sertifikasi benih sehingga menjadi pengujian rutin di laboratorium.

Pengujian kadar air dapat dilakukan dengan metode langsung dan tidak langsung. Pada metode langsung, kadar air benih dihitung secara langsung dari jumlah berat kadar air yang hilang dari dalam benih setelah dipanaskan pada suhu konstan dengan oven. Pada metode tidak langsung menggunakan bantuan alat moisture meter, dimana kadar air benih diukur tanpa mengeluarkan air dari dalam benih, namun menggunakan hambatan listrik dalam benih yang kemudian dikorelasikan dengan kadar air. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui berapa spesies benih, menentukan komposisi benih murni, benih lain dan kotoran dari contoh benih yang mewakili lot benih, mengetahui dan membandingkan teknik pengujian kadar air dengan metode langsung dan tidak langsung.

METODE PENELITIAN

Pengujian dilaksanakan di Laboratorium pengujian benih BPSB Dinas Pertanian Tanaman Pangan pada bulan Februari 2017. Adapun alat dan bahan yang digunakan pada pengujian kemurnian benih antara lain benih padi dan kacang tanah, sedangkan peralatan yang dipakai adalah meja kemurnian, timbangan digital, plastik/wadah penampung, dan label.

Pada pengujian kadar air benih, alat dan bahan yang digunakan adalah: cawan porselen + tutup, timbangan digital, oven, desikator, grinder, cutter, moisture meter (Steinlite), label, contoh kerja benih padi dan kacang tanah.

Pengujian Kemurnian Benih

Contoh kerja benih padi dan benih bayam yang telah disiapkan, dihamarkan pada meja kemurnian, pemisahan dilakukan terhadap contoh kerja benih menjadi 3 (tiga) komponen. Selanjutnya ditimbang dan masing-masing komponen dipersentasekan, dengan masing-masing rumus:

$$\% \text{ BM} = \frac{\text{BM}}{\text{BM} + \text{KB} + \text{BTL}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ KB} = \frac{\text{KB}}{\text{BM} + \text{KB} + \text{BTL}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ BTL} = \frac{\text{BTL}}{\text{BM} + \text{KB} + \text{BTL}} \times 100 \%$$

Faktor kehilangan yang diperbolehkan maksimal 5%, dapat dihitung dengan rumus:

$$\frac{\text{CK} - (\text{BM} + \text{BTL} + \text{KB})}{\text{CK}} \times 100 \%$$

Keterangan:

- % BM = Persentase benih murni (%)
- % KB = Persentase kotoran benih (%)
- % BTL = Persentase benih tanaman lain (%)
- BM = Berat benih murni (gram)
- KB = Berat kotoran benih (gram)
- BTL = Berat benih tanaman lain (gram)
- CK = Berat contoh kerja (gram)

Pengujian Kadar Air Benih Metode Langsung

Cawan dan tutup yang telah tersedia, ditimbang terlebih dahulu untuk mendapatkan nilai M1. Contoh kerja benih padi digrinder terlebih dahulu sebelum diuji kadar airnya sedangkan benih kacang tanah diiris halus. Kemudian, timbang contoh kerja dan masukkan ke dalam cawan yang telah ditimbang, lalu timbang kembali untuk mendapatkan nilai M2. Setelah itu dimasukkan ke dalam oven yang telah disiapkan suhunya, jika menggunakan suhu rendah (103°C ± 2) selama 17 jam ± 1, sedangkan jika menggunakan suhu tinggi (130-133°C) selama 1 hingga 2 jam. Selama di dalam

oven, tutup cawan dibuka dan diletakkan di depan cawan agar tutup tidak tertukar dengan yang lain. Jika waktu telah terpenuhi, tutup kembali cawan dan pindahkan cawan ke dalam desikator selama 30-45 menit untuk mendinginkan contoh kerja tanpa merubah kadar air yang telah dicapai. Setelah itu, cawan + tutup + isi ditimbang kembali untuk mendapatkan nilai M3. Terakhir hitung kadar air dengan satuan persen (toleransi antar ulangan 0.2%), menggunakan rumus :

$$KA = \frac{M2 - M3}{M2 - M1} \times 100\%$$

Keterangan :

% KA = Kadar air benih (%)

M1 = Berat cawan + tutup (gram)

M2 = Berat cawan + tutup + contoh basah (gram)

M3 = Berat cawan + tutup + contoh kering (gram)

Metode Tidak Langsung

Pengujian kadar air dengan metode tidak langsung menggunakan alat Steinlite. Sebelum pengukuran kadar air dilakukan, alat ini harus dipanaskan terlebih dahulu hingga balance. Contoh kerja yang telah digrinder/diiris, ditimbang sebelumnya sebanyak 100 gr untuk masing-masing contoh kerja. Putar tombol yang terdapat pada alat sampai pada huruf E. Contoh kerja ke dalam hopper dengan posisi pintu dalam keadaan tertutup. Selanjutnya ukur kadar airnya dengan melihat nilai tercantum pada alat dan dikonversikan dengan menggunakan tabel kadar air yang telah tersedia untuk masing-masing benih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemurnian Benih

Kemurnian Benih Padi

Dari Pengamatan yang telah dilakukan, hasil pengujian kemurnian benih padi yang dilakukan dengan membagi contoh benih menjadi tiga komponen, yaitu benih murni (BM), benih tanaman lain (BTL) dan kotoran benih (KB), adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengujian Kemurnian Benih Padi

Ulangan	Benih Murni (BM)		Kotoran Benih (KB)		Benih Tanaman Lain (BTL)		Berat Total (gram)
	Berat	%	Berat	%	Berat	%	
1	73,25	97,16	0,38	0,50	1,76	2,34	75,39
2	68,37	96,30	0,27	0,38	2,36	3,32	71,00
3	75,26	97,56	0,24	0,31	1,64	2,13	77,14
4	97,15	96,52	0,38	0,46	2,47	3,02	82,00
5	81,54	97,13	0,29	0,35	2,12	2,52	83,95
Rata-rata		96,93		0,40		2,66	

Sumber : Data primer, 2010

Tabel 1. Menunjukkan bahwa hasil pengujian dari 5 (lima) kelompok menunjukkan bahwa komponen benih murni berkisar antara 96,30 - 97,56% dengan rata-rata 96,93%, sedangkan rata-rata komponen kotoran benih 0,40% dan benih tanaman lain sebesar 2,66%.

Ditjen Tanaman Pangan (2009) mengenai syarat kelulusan benih menentukan standar pengujian laboratorium padi dalam sertifikasi seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Standar Pengujian Laboratorium Benih Padi Pada Berbagai Kelas Benih

Kelas benih	KA (max) %	Benih Murni (min) %	Kotoran Benih (max) %	Biji Tan. Lain (max) %	Biji Gulma (max) %	CVL (max) %	DB/DT (min) %
BS	13	99	1	0	0	0	80
BD	13	99	1	0	0	0	80
BP	13	99	1	0,1	0	0,1	80
BR	13	98	2	0,2	0	0,2	80

Sumber : Ditjen Tanaman Pangan, 2009

Berdasarkan standar tingkat kemurnian yang dinyatakan dalam persentase pada tabel 2, di atas mengenai kemurnian benih, hasil dari pengujian menunjukkan bahwa benih yang diuji rata-rata kemurnian benihnya sebesar 96,93%, berarti benih padi belum memenuhi syarat kelulusan untuk mendapatkan sertifikat walau kelas paling rendah yaitu benih sebar (BR) karena mengandung persentase campuran tanaman lain yang cukup tinggi yaitu sebesar 2,66%. Oleh karena itu, jika ingin dilakukan pengujian ulangan, direkomendasikan kepada produsen untuk melakukan pengolahan benih lebih lanjut untuk membersihkan dan memisahkan benih dari campuran benih tanaman lain agar didapat persentase kemurnian benih yang memenuhi standar. Seperti yang di atur dalam tata cara pengajuan/permohonan sertifikasi benih agar benih nantinya dapat memperoleh sertifikat jika memang benih tersebut layak.

Kemurnian Benih Kacang Tanah

Seperti halnya pada pengujian kemurnian benih padi, pengujian kemurnian benih kacang tanah pada prinsipnya juga memisahkan contoh benih ke dalam tiga komponen. Hasil pengujian kemurnian yang dilakukan terhadap benih bayam ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Kemurnian Benih Kacang Tanah

Ulangan	Benih Murni (BM) (%)	Kotoran Benih (KB) (%)	Benih Tanaman Lain (BTL) (%)
1	95,07	2,96	1,97
2	97,17	-	2,83
3	99,50	-	0,5
4	97,63	0,99	1,42
5	97,51	0,99	1,49
Rata-rata	97,38	0,99	1,64

Sumber : Data primer, 2010

Data pengujian kemurnian untuk kacang tanah, rata-rata BM adalah 97,38% sedangkan BTL adalah 1,64% dan KB adalah 0,99%, Komoditas kacang tanah, seperti halnya komoditas padi memiliki standar pengujian laboratorium untuk menentukan lulus atau tidaknya suatu lot benih dalam mendapatkan sertifikat yang dikeluarkan oleh Ditjen Hortikultura (2007).

Tabel 4. Standar Pengujian Laboratorium Kacang Tanah Pada Berbagai Kelas Benih

Kelas benih	KA (max) %	Benih Murni (min) %	Kotoran Benih (max) %	Benih Tan. Lain (max) %	Daya Berkecambah (min) %
BD	8	99	1,0	0,0	70
BP	8	98	2,0	0,1	70
BR	8	98	2,0	0,2	70

Sumber : Ditjen Hortikultura, 2007

Hasil pengujian kemurnian benih kacang tanah yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa lot benih yang diuji juga belum memenuhi syarat kelulusan untuk mendapatkan sertifikat karena masih mengandung komponen benih tanaman lain yang cukup tinggi yaitu rata-rata 1,64%.

Sama dengan kondisi benih padi di atas, untuk lot benih kacang tanah yang diuji, jika akan dilakukan pengujian ulang maka produsen harus melakukan pengolahan benih lebih lanjut dengan cara membersihkan benih hingga mencapai tingkat kemurnian yang tinggi.

Kadar Air Benih Kadar Air Benih Padi

Pengujian kadar air benih menggunakan 2 (dua) metode, yaitu metode langsung dan metode tidak langsung. Metode langsung dilakukan dengan cara mengukur jumlah air

yang hilang melalui proses pemanasan dengan suhu konstan.

Setelah contoh kirim diterima di laboratorium dan kemasan yang diterima dalam keadaan masih tersegel dan dikemas dalam wadah yang kedap udara, segera dilakukan pengukuran kadar air dengan metode langsung agar tidak terjadi perubahan kadar air akibat berinteraksi dengan udara di atmosfer, karena sifat benih yang higroskopis akan selalu mengikat air hingga mencapai kadar air keseimbangan. Pengujian diawali dengan menghaluskan benih padi yang bertujuan untuk membuat benih menjadi bagian-bagian yang lebih kecil agar air yang terkandung dalam benih dapat keluar sehingga pengujian berjalan maksimal. Seluruh tahapan proses harus meminimalisir terjadinya kontak dengan udara di atmosfer, oleh karena itu harus dilaksanakan secepat mungkin. Selain itu hal yang harus diperhatikan juga adalah hindari benih kontak langsung dengan tangan karena tangan yang basah akan mempengaruhi pengukuran kadar air.

Tahapan berikutnya setelah contoh benih dihaluskan dan dimasukkan ke dalam cawan porselen tertutup dengan menggunakan sendok kering, benih dipanaskan dalam oven bersuhu rendah konstan yaitu $103 \pm 2^\circ\text{C}$ selama 17 ± 1 jam. Apabila waktu pemanasan telah tercapai, maka cawan yang berisi benih dikeluarkan dari oven dan dimasukkan ke dalam desikator untuk didinginkan selama 30 - 45 menit. Dengan menggunakan desikator sebagai pendingin, diharapkan tidak mempengaruhi kadar air benih yang telah dicapai. Langkah terakhir setelah didinginkan, benih ditimbang dan kemudian dihitung kadar airnya.

Penentuan kadar air dengan metode tidak langsung menggunakan steinlite moisture meter. Metode ini mengukur kadar air benih tanpa mengeluarkan air dari dalam benih, namun menggunakan hambatan listrik yang terkandung dalam benih.

Pada Tabel 5 berikut disajikan hasil pengukuran kadar air benih padi yang telah dilakukan. Pengukuran kadar air dengan metode langsung menunjukkan hasil kisaran kadar air benih 11,96 - 13,02% dengan rata-rata 12,39%, sedangkan dengan metode tidak langsung rata-rata 11,36% dengan kisaran 11,05 - 11,53%. Perbedaan hasil dari kedua metode yang digunakan menunjukkan bahwa pengukuran kadar air dengan menggunakan metode langsung cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan metode tidak langsung yaitu dengan selisih 1,03%.

Tabel 5. Hasil Pengujian Kadar Air Benih Padi menggunakan Metode Langsung dan Metode Tidak Langsung.

UI	Metode Langsung				Metode Tidak Langsung KA (%)	Selisih metode langsung - tidak langsung (%)
	M1	M2	M3	KA (%)		
1	13,20	17,73	17,14	13,02	11,42	1,60
2	12,99	17,62	17,05	12,31	11,05	1,26
3	13,11	17,79	17,23	11,96	11,53	0,43
4	12,93	17,22	16,69	12,47	11,37	1,10
5	12,98	20,84	19,88	12,21	11,42	0,79
Rata-rata				12,39	11,36	1,03

Sumber : Data primer, 2010

Ket.

M1 = Berat cawan + tutup (gram)

M2 = Berat cawan + tutup + contoh basah (gram)

M3 = Berat cawan + tutup + contoh kering (gram)

Kadar air benih merupakan salah satu kriteria penting dalam standar kelulusan benih. Berdasarkan standar pengujian laboratorium benih padi yang dikeluarkan oleh Ditjen Tanaman Pangan (2009), kadar air minimal untuk semua kelas benih padi adalah 13% (Tabel 2.). Dengan demikian, benih padi yang diuji pada praktikum ini dengan rata-rata kadar air 12,39% telah memenuhi syarat kelulusan sertifikasi benih untuk kriteria kadar air.

Kadar Air Benih Kacang Tanah

Berbeda dengan pengujian kadar air benih padi yang menggunakan dua metode sekaligus untuk membandingkan hasilnya, pada pengujian kadar air benih kacang tanah hanya menggunakan metode langsung dengan suhu konstan $103 \pm 2^\circ\text{C}$. Sebelum dimasukkan dalam, benih kacang tanah diiris tipis menggunakan pisau untuk memudahkan proses pengeluaran air dari dalam benih. Proses pengirisan ini harus dilakukan dengan cepat untuk meminimalisir kontak dengan atmosfer, hal ini karena sifat benih yang sangat mudah menyesuaikan kondisi kadar air biji dengan lingkungan sehingga mencapai kondisi keseimbangan (ISTA, 2007).

Hasil pengujian kadar air benih kacang tanah dapat dilihat pada Tabel 6. Kadar air

benih kacang tanah yang diukur memiliki rata-rata 6,79% dengan kisaran antara 6,06 - 7,11%. Menurut Ditjen Tanaman Pangan (2009), standar kelulusan benih kacang tanah dalam sertifikasi untuk setiap kelas benih adalah 11%. Dengan demikian, benih kacang tanah hasil pengujian telah memenuhi syarat kelulusan sertifikasi benih kacang tanah.

Tabel 6. Hasil Pengujian Kadar Air Benih Kacang Tanah menggunakan Metode Langsung.

Ulangan	M1	M2	M3	KA (%)
1	13,17	17,90	17,57	6,97
2	13,45	18,41	18,07	6,85
3	13,18	17,81	17,53	6,06
4	13,27	18,05	17,71	7,11
5	13,40	18,01	17,69	6,94
Rata-rata				6,79

Sumber : Data primer, 2010

Ket.

M1 = Berat cawan + tutup (gram)

M2 = Berat cawan + tutup + contoh basah (gram)

M3 = Berat cawan + tutup + contoh kering (gram)

KESIMPULAN

1. Kemurnian benih dan kadar air benih merupakan dua indikator penting dalam menentukan kualitas suatu lot benih dan menjadi standar kelulusan dalam sertifikasi benih.
2. Hasil pengujian kemurnian benih padi dan benih kacang tanah menunjukkan bahwa lot benih masih mengandung campuran benih tanaman lain dengan persentase yang cukup tinggi, sehingga lot benih yang diuji tidak memenuhi persyaratan kelulusan sertifikasi benih.
3. Terdapat perbedaan kadar air benih padi yang diukur dengan metode langsung dan tidak langsung, dengan selisih 1,03%.

Benih padi dan benih kacang tanah yang diuji kadar airnya memenuhi syarat kelulusan sertifikasi benih sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh Ditjen Tanaman Pangan.

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Hortikultura, 2007. Sertifikasi Benih Sayuran. Direktorat Perbenihan, Ditjen Hortikultura, Jakarta.

- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2009. Persyaratan dan Tata Cara Sertifikasi Benih Bina Tanaman Pangan. Direktorat Perbenihan, Ditjen Tanaman Pangan, Jakarta.
- The International Seed Testing Association (ISTA). 2007. International Rules for Seed Testing. ISTA, Zurich

