

# Formulasi Tablet *Effervescent* Gula Merah Tebu

## ABSTRAK

Tebu merupakan tanaman penghasil gula, produk utamanya adalah gula kristal putih. Produk lain yang dapat dihasilkan dari nira tebu adalah gula merah dan gula cair. Pengembangan produk gula tebu perlu dilakukan agar menghasilkan produk gula yang sesuai SNI dan memiliki nilai jual yang tinggi. Produk gula merah yang dibuat dalam bentuk tablet *effervescent* masih belum banyak ditemui di pasaran. Bentuk *effervescent* lebih disukai karena praktis, cepat larut dalam air, membentuk larutan yang memberikan efek *sparkle* seperti pada rasa minuman bersoda. Tiga formula granul *effervescent* gula yang diuji telah memenuhi beberapa kriteria standar granul *effervescent* antara lain kompresibilitas, susut pengeringan, sudut diam, waktu alir dan waktu larut, namun tinggi buih masih belum sesuai standar. Tablet *effervescent* gula merah tebu telah memenuhi kriteria standar pada pengujian keseragaman ukuran, dan waktu larut, namun untuk tinggi buih dan pH masih belum memenuhi standar yang ditentukan sehingga perlu dilakukan perbaikan formulasi.

## PENDAHULUAN

Pemerintah telah mencanangkan program swasembada gula, namun program tersebut masih belum tercapai sepenuhnya. Saat ini fokus pemerintah hanya pada produksi gula kristal putih padahal dari nira tebu dapat dihasilkan produk lain seperti gula merah tebu. Gula merah merupakan salah satu kebutuhan pangan hampir setiap masyarakat Indonesia, baik untuk kebutuhan rumah tangga maupun untuk kebutuhan industri.

Gula merah tebu memiliki keunggulan antara lain lebih rendah kalori dan memiliki kadar IG yang lebih rendah sehingga aman dikonsumsi penderita diabetes (Utami, 2008). Produk gula merah tebu berbentuk serbuk disebut juga sebagai gula tanjung. Produk gula tanjung mempunyai beberapa keunggulan dibanding gula merah tebu cetak, yaitu lebih mudah larut karena berbentuk butiran, daya simpan yang lebih lama dan bentuknya lebih menarik (Mustaufik

and Haryanti, 2006). Masyarakat di era milenial saat ini membutuhkan produk-produk yang praktis, mudah digunakan, lebih sehat dan dengan tampilan yang menarik. Produk gula merah yang dibuat dalam bentuk tablet *effervescent* masih belum banyak ditemui di pasaran. Bentuk *effervescent* lebih disukai karena praktis, cepat larut dalam air, membentuk larutan yang memberikan efek *sparkle* (Dewi, et.al., 2014).

Pembuatan bentuk sediaan *effervescent* dapat bernilai jual tinggi. Keberhasilan penelitian dalam memformulasikan gula merah tanjung dalam bentuk granul dan tablet *effervescent* diharapkan dapat menjadi salah satu diversifikasi produk dan memberikan nilai tambah produk tanaman tebu. Oleh karena itu, diperlukan teknologi pengembangan produk gula merah tebu melalui formulasi tablet *effervescent*. Tujuan dari makalah ini adalah untuk mendapatkan formulasi tablet *effervescent* gula merah tebu yang sesuai standar.

## PEMBAHASAN

### 1. Produksi Gula Merah Tebu

Produksi gula merah tebu dilaksanakan di Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Muktiharjo yang merupakan salah satu sarana yang dimiliki Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat yang sekarang menjadi Balai Pengujian Standar Instrumen Pertanian Tanaman Pemanis dan Serat untuk mendukung pengembangan dan diseminasi teknologi spesifik lokasi. IP2TP Muktiharjo memiliki unit pengolahan gula merah tebu yakni Rumah Gula. Unit pengolahan gula merah yang terdapat di IP2TP Muktiharjo terdiri atas 2 unit pengolahan gula merah dengan kapasitas pengolahan 0,5 TCD (*ton cane/day*) dan 15 TCD, serta 1 unit pengolahan gula cair. Unit pengolahan gula merah kapasitas 15 TCD sudah beroperasi dengan produksi gula merah tebu jenis *gula kawur* sebagai bahan baku pembuatan kecap. Produksi gula merah tebu jenis gula tanjung (gula serbuk) sebagai bahan baku tablet *effervescent*

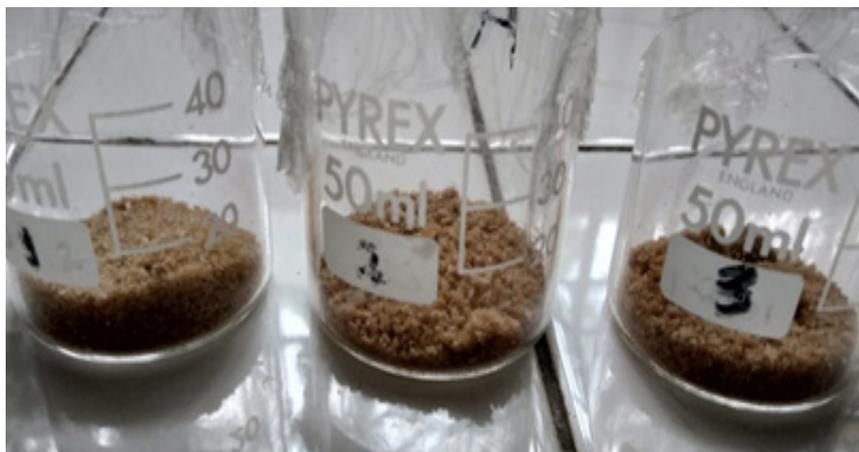


Gambar 1. Gula merah tebu bentuk serbuk (gula tanjung).

Tabel 1. Formula granul dan tablet *effervescent* gula merah tebu

Komponen	Formula (g)*		
	I (32%)	II (35%)	III (38%)
Tepung gula merah tebu	1,440	1,575	1,710
<i>Effervescent mix</i>			
• Natrium bikarbonat	1,435	1,435	1,435
• Asam tartrat	0,843	0,843	0,843
• Asam sitrat	0,421	0,421	0,421
PEG 6000	0,090	0,090	0,090
Manitol	0,271	0,136	0

\*Formula I : mengandung gula merah tebu 32%, Formula II : mengandung gula merah tebu 35% dan Formula III : mengandung gula merah tebu 38%



Gambar 2. Tiga formula granul *effervescent* gula merah tebu

gula merah tebu dilaksanakan di unit pengolahan dengan kapasitas 0,5 TCD. Proses pembuatan produk gula tebu dilakukan dengan prosedur yang telah ditetapkan. Gula merah ini dibuat dengan menggunakan nira tebu varietas PS 862. Pemasakan dilakukan pada kisaran suhu larutan berkisar 95-110°C. Pemasakan sampai nira mengental membutuhkan waktu 3-5 jam. Nira kental yang suhunya sudah turun lalu dipindahkan ke meja pendinginan dan dilakukan pengadukan terus menerus di meja pendinginan sampai nira kental mengkristal menjadi butiran gula merah. Kristal/butiran gula tanjung kemudian diayak dengan ayakan ukuran 20 mesh untuk mendapatkan butiran gula tanjung

yang seragam (Gambar 1). Gula merah tanjung yang telah diproduksi selanjutnya dioven sampai kadar airnya maksimal 3% sesuai SNI.

## 2. Pembuatan Granul *Effervescent*

Gula merah tebu yang telah berbentuk serbuk ukuran 20 mesh selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan blender agar diperoleh serbuk halus dan diayak dengan menggunakan saringan ukuran 100 mesh (Gambar 2). Bahan untuk pembuatan tiga jenis formula granul *effervescent* gula merah tebu ditampilkan pada Tabel 1.

### 2.1 Evaluasi Formula Granul *Effervescent* Gula Merah Tebu

Tiga formula granul *effervescent* selanjutnya akan diuji kualitasnya

Tabel 2. Kompresibilitas tiga formula granul *effervescent* gula merah tebu

Formula	Kompresibilitas granul (%)	Kategori
Formula 1	11,74	Baik
Formula 2	10,71	Baik
Formula 3	13,30	Baik

Tabel 3. Kadar air tiga formula granul *effervescent* gula merah tebu

Formula	Kadar air (%)	Standar
Formula 1	3,79	2,0-4,0 %
Formula 2	3,45	
Formula 3	2,94	

Tabel 4. Sudut diam tiga formula granul *effervescent* gula merah tebu

Formula	Sudut diam	Kategori
Formula 1	35,10°	Baik
Formula 2	32,96°	Baik
Formula 3	34,29°	Baik

Tabel 5. Waktu alir tiga formula granul *effervescent* gula merah tebu

Formula	Waktu alir (g/detik)	Kategori
Formula 1	4,55	Baik
Formula 2	4,80	Baik
Formula 3	5,90	Baik

Tabel 6. Tinggi buih tiga formula granul *effervescent* gula merah tebu

Formula	Tinggi buih (cm)	Standar
Formula 1	1,68	Minimal 3,0 cm
Formula 2	1,23	
Formula 3	1,75	

Tabel 7. Waktu larut tiga formula granul *effervescent* gula merah tebu

Formula	Waktu larut (detik)	Standar
Formula 1	52,88	60,0-120,0 detik
Formula 2	47,46	
Formula 3	44,83	

yang meliputi uji kompresibilitas, uji susut pengeringan, uji sudut diam, uji waktu alir, uji tinggi buih dan uji waktu larut.

### 2.1.1 Uji Kompresibilitas

Uji kompresibilitas bertujuan untuk menguji stabilitas dan kekompakan bahan bila diberikan tekanan. Persen indeks kompresibilitas dari ketiga formula telah memenuhi persyaratan yaitu kurang dari 20% (Tabel 2). Menurut Lachman et al., (2008), bentuk, kerapatan, dan ukuran partikel granul merupakan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kompresibilitas granul. Kompresibilitas granul yang baik menunjukkan bahwa ukuran dan bentuk partikel seragam sehingga akan memudahkan dalam pencetakan dan menghasilkan tablet *effervescent* gula merah tebu yang kompak pada saat tablet dicetak. Formula 3 dengan jumlah kandungan gula merah tebu terbanyak (38%) menghasilkan nilai kompresibilitas sebesar 13,30% dengan kategori baik karena masih di bawah 20%.

### 2.1.2 Uji Susut Pengeringan

Salah satu uji fisik kualitas granul *effervescent* adalah uji susut pengeringan. Uji ini akan mempengaruhi sifat fisik tablet yang akan dihasilkan nantinya. Kelembapan relatif ruangan pada proses pembuatan tablet *effervescent* secara ideal adalah maksimal 25%. Kelembapan ruangan yang cukup tinggi (35-40%) dapat meningkatkan resiko granul melekat pada alat pencetak tablet saat pencetakan

serta dapat menyebabkan reaksi *effervescent* dini yang. Kadar air yang tinggi dapat memicu terjadinya reaksi *effervescent* dini yang menyebabkan tablet *effervescent* menjadi tidak stabil (Gusmayadi et al., 2018). Berdasarkan hasil uji susut pengeringan, kadar air ketiga formula granul *effervescent* gula merah tebu masih memenuhi standar (Tabel 3).

### 2.1.3 Uji Sudut Diam

Sudut diam adalah sudut maksimum yang dibentuk permukaan granul pada permukaan horizontal. Pengujian ini bertujuan untuk menggambarkan kualitas tablet tersebut sebelum dikempa. Ketiga formula granul memiliki sudut diam pada rentang 30-35° dengan kategori baik (Tabel 4) yang menunjukkan bahwa granul memiliki sifat aliran sedang (Sulaiman and Saifullah, 2007). Hal ini berarti granul ketika ditekan menjadi tablet, diperkirakan akan menghasilkan tablet dengan kualitas sedang. Menurut Kholidah et al., (2014) nilai sudut diam yang kurang dari atau sama dengan 30° menunjukkan bahwa granul dapat mengalir bebas, sedangkan nilai sudut diam yang didapat lebih dari 40° menunjukkan bahwa daya mengalir granul kurang baik.

### 2.1.4 Uji Waktu Alir

Sifat alir merupakan salah satu karakteristik yang penting dari

granul, terutama untuk granul yang akan dicetak menjadi tablet. Sifat alir granul yang baik akan mempermudah proses pencetakan tablet. Waktu alir yang baik adalah kurang dari 10 detik. Hasil uji waktu alir menunjukkan bahwa semua formula memiliki waktu alir yang baik yaitu <10 detik (Tabel 5). Granul yang lebih besar akan mengalir lebih cepat karena pengaruh gaya berat. Oleh karena itu secara teoritis, semakin besar jumlah atau presentase gula merah dalam granul semakin baik sifat alir granul karena ukuran granul yang terbentuk semakin besar.

### 2.1.5 Uji Tinggi Buih

Salah satu parameter yang berhubungan dengan waktu dispersi adalah tinggi buih. Buih terdiri atas ribuan gelembung kecil yang bersumber dari cairan dan terbentuk dari hasil reaksi kimia atau perlakuan mekanik. Tinggi buih yang terbentuk dipengaruhi oleh konsentrasi sumber asam dan basa. Ketiga formula yang diuji belum dapat menghasilkan tinggi buih sesuai persyaratan yaitu minimal 3 cm (Tabel 6).

### 2.1.6 Uji Waktu Larut

Pengukuran waktu larut atau dispersi dilakukan untuk mengetahui jumlah waktu yang dibutuhkan oleh granul dalam suatu ukuran saji agar terdispersi sempurna dalam air dengan volume tertentu. Waktu dispersi merupakan parameter penting untuk dievaluasi karena mempengaruhi proses pelepasan bahan berkhasiat ke dalam media. Waktu dispersi berkaitan dengan porositas granul. Semakin besar porositas suatu granul, maka semakin besar rongga antar partikel. Kondisi ini memfasilitasi cairan untuk masuk lebih cepat ke dalam struktur granul dan mendorong granul untuk hancur. Hasil pengujian menunjukkan bahwa waktu larut ketiga formula granul kurang dari 60 detik. Persyaratan dari waktu larut tablet *effervescent*



Gambar 3. Tiga formula tablet *effervescent* gula merah tebu

adalah tablet dapat larut kurang dari 2 menit (Mohrle, 1989), sehingga ketiga formula telah memenuhi persyaratan waktu larut (Tabel 7).

### 3. Pembuatan Tablet *Effervescent*

Granul yang dihasilkan kemudian dicetak dengan alat pencetak tablet dengan bobot tablet sekitar 4.500 mg. Tablet yang dihasilkan kemudian disimpan di tempat kering pada suhu di bawah 25°C dalam kemasan kedap udara yang tidak tembus uap air (Dewi et al., 2014; Juita, 2008). Bentuk fisik tiga formula tablet *effervescent* gula merah tebu disajikan dalam Gambar 3.

### 4. Pengujian Tablet

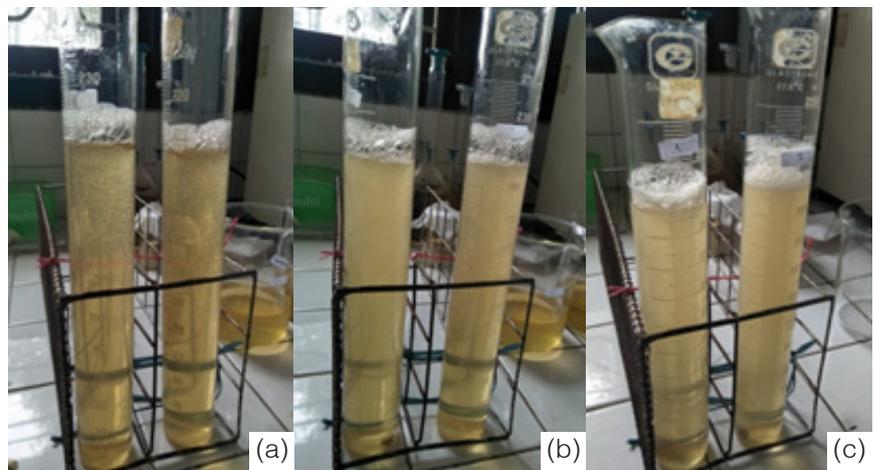
Pengujian tablet *effervescent* meliputi keseragaman bentuk dan ukuran, waktu larut, derajat keasaman dan tinggi buih. Pengujian keseragaman bentuk dilakukan dengan mengukur diameter dan tinggi tablet. Hasil pengukuran diameter dan tinggi tablet disajikan dalam Tabel 8. Menurut Farmakope edisi III (1979) dalam Asiani et al. (2012), persyaratan keseragaman ukuran tablet adalah diameter tablet tidak lebih dari tiga kali dan tidak kurang dari satu sepertiga kali tebal tablet. Hasil penelitian menunjukkan semua tablet masing-masing formula memiliki keseragaman ukuran yang memenuhi persyaratan. Pengujian waktu larut dilakukan dengan cara memasukkan satu tablet ke dalam tabung reaksi yang dapat merendam seluruh bagian tablet. Selanjutnya ditambahkan akuades sampai volume 200 ml kemudian ditentukan waktu larutnya mulai dari tablet dimasukkan dalam gelas hingga tablet habis larut (Gambar 4). Waktu larut tablet *effervescent* adalah kurang dari 5 menit (300 detik) pada suhu 25°C. Data pengujian waktu larut dan pH disajikan dalam Tabel 9. Pengujian derajat keasaman (nilai pH) dilakukan dengan menggunakan kertas lakmus dan

Tabel 8. Hasil pengukuran keseragaman diameter dan tinggi tablet *effervescent* gula merah tebu

No. Tablet	Diameter (cm)			Tinggi (cm)		
	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Formula 1	Formula 2	Formula 3
1	1,7	1,7	2,0	1,2	1,3	1,3
2	1,6	1,9	1,7	1,3	1,2	1,4
3	1,6	1,8	1,8	1,3	1,3	1,3
4	1,7	1,7	1,7	1,2	1,3	1,3
5	1,7	1,7	1,8	1,3	1,2	1,3
6	1,6	1,7	1,8	1,4	1,2	1,4
7	1,7	1,8	1,8	1,2	1,3	1,4
8	1,6	1,7	1,8	1,3	1,4	1,3
9	1,7	1,7	1,8	1,3	1,3	1,4
10	1,6	1,7	1,7	1,2	1,2	1,4
Rata-rata	1,65	1,74	1,79	1,27	1,27	1,35

Tabel 9. Waktu larut, tinggi buih dan pH tiga formula tablet *effervescent* gula merah tebu

Sampel	Waktu Larut (detik)	Tinggi Buih (cm)	pH
Formula 1	184,5 detik	2,25	4
Formula 2	179,5 detik	1,95	4
Formula 3	180,5 detik	1,90	4



Gambar 4. Pengujian waktu larut dan tinggi buih tiga formula tablet *effervescent* gula merah tebu (a) Formula 1, (b). Formula 2, (c). Formula 3

indikator universal. Dari hasil pengujian diperoleh nilai pH masih asam sehingga perlu diformulasi ulang agar pH-nya menjadi netral. Uji tinggi buih dilakukan dengan cara mengambil satu tablet kemudian dilarutkan dalam 200 ml air (Gambar 4). Tinggi buih diamati dengan cara mencatat waktu tablet saat mulai

berbuih hingga tablet *effervescent* tidak menghasilkan buih lagi. Berdasarkan standar tinggi buih yaitu 3 cm, ketiga formula tablet *effervescent* yang dihasilkan masih belum memenuhi standar. Hal ini dapat disebabkan karena komposisi asam dan basa yang kurang sesuai sehingga reaksi karbonasi menjadi

tidak maksimal akibatnya buih tidak banyak terbentuk.

## PENUTUP

Gula merah tebu yang diproduksi oleh IP2TP Muktiharjo memiliki kadar air yang telah sesuai dengan SNI yakni sebesar 3%. Tiga formula granul *effervescent* gula merah tebu telah diuji dan telah memenuhi beberapa kriteria standar granul *effervescent* antara lain kompresibilitas, susut pengeringan, sudut diam, waktu alir dan waktu larut, tetapi tinggi buih masih belum sesuai standar. Begitu pula dengan tablet *effervescent* gula merah tebu yang dihasilkan telah memenuhi beberapa kriteria standar seperti pengujian keseragaman ukuran, dan waktu larut, namun untuk tinggi buih dan pH masih belum memenuhi standar. Oleh karena itu, masih perlu dilakukan perbaikan formulasi agar tablet *effervescent* yang dihasilkan dapat memenuhi semua persyaratan yang telah ditentukan.

## DAFTAR PUSTAKA

Asiani, T.W., Nanda, T., Sulaeman, S., Kurniawan, W., 2012. Formulasi Tablet Efervesen dari Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) 1–9.

Dewi, R., Iskandarsyah., Octarina, D., 2014. Tablet *Effervescent* Ekstrak Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan Variasi Kadar Pemanis Aspartam. Pharm Sci Res 1, 116–133.

Gusmayadi, I., Prisiska, F., Febriani, W., 2018. Optimasi Konsentrasi Asam Sitrat sebagai Sumber Asam terhadap Waktu Larut Tablet *Effervescent* Ekstrak Kering Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Mangosteem (*Garcinia Mangostana* L). Farmasains 5, 27–33.

Juita, Y., 2008. Formulasi Tablet *Effervescent* Tepung Daging Lidah Buaya (*Aloe chinensis* Baker). Skripsi, Depok : Farmasi UI.

Kholidah, S., Y. Yuliet., A. Khumaidi., 2014. Formulasi Tablet *Effervescent* Jahe (*Z. Officinale* Roscoe) dengan Variasi Konsentrasi Sumber Asam dan Basa. Natural Science: Journal of Science and Technology.

Lachman, L., Lieberman, H., Schwartz, J., 2008. Teori dan Praktek Farmasi Industri, Vol. 1. ed. Marcel Dekker Inc., New York.

Mohrle, R., 1989. Effervescent Tablets in Pharmaceutical Dosage Forms, Tablets, Vol. 1, 2t. ed. Marcel Dekker Inc., New York.

Mustaufik, Haryanti, P., 2006. Evaluasi Mutu Gula Kelapa Kristal yang Dibuak dari Bahan Baku Nira dan Gula Kelapa Cetak. Purwokerto.

Sulaiman, T., Saifullah, 2007. Teknologi dan Formulasi Sediaan Tablet. Laboratorium Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Utami, M.F., 2008. Studi Pengembangan Usaha Gula Merah Tebu di Kabupaten Rembang. Institut Pertanian Bogor.

### Elda Nurnasari

Balai Pengujian Standar Instrumen Tanaman Pemanis dan Serat  
Jl. Raya Karangploso KM.4  
Malang 65152  
Email: eldanurnasari@yahoo.com

### Daftar SNI Lingkup BSIP yang Diterbitkan Tahun 2023-2024

SNI 7700-6:2023  
Pakan bibit induk (parent stock) ayam ras tipe petelur Bagian 6: Jantan

SNI 3905:2023  
Pakan anak puyuh (quail starter)

SNI 3907:2023  
Pakan puyuh bertelur (quail layer)

SNI 3915-1:2023  
Pakan babi induk – Bagian 1: Babi bunting (pregnant sow ration)

SNI 3915-2:2023  
Pakan babi induk – Bagian 2: Babi menyusui (lactating sow ration)

SNI 7652-3:2023  
Pakan bibit induk (parent stock) ayam ras tipe pedaging Bagian 3: Grower

SNI 7652-4:2023  
Pakan bibit induk (parent stock) ayam ras tipe pedaging - Bagian 4: Prelayer

SNI 7652-5:2023  
Pakan bibit induk (parent stock) ayam ras tipe pedaging Bagian 5: Masa bertelur (layer)

SNI 7652-6:2023  
Pakan bibit induk (parent stock) ayam ras tipe pedaging Bagian 6: Jantan

SNI 3911:2023  
Pakan Anak Babi Prasapih (Pig Prestarter)

SNI 3912:2023  
Pakan Anak Babi Sapihan (Pig Starter)

SNI 3913:2023  
Pakan Babi Pembesaran (Pig Grower)

SNI 3914:2023  
Pakan Babi Peggemukan (Pig Finisher)

SNI 3148-1:2024  
Pakan konsentrat - Bagian 1: Sapi perah

SNI 9155:2023 Makanan hewan kesayangan untuk kucing	untuk industri SNI 4478:2023 Krisan potong	SNI 4869-3:2023 Semen beku – Bagian 3: Kambing dan domba
SNI 3924:2023 Karkas dan daging ayam ras	SNI 9213:2023 Produksi Benih Durian Secara Sambung Dini	SNI 7352-5:2023 Bibit kambing – Bagian 5: Boerka galaksi agrinak
SNI 8485:2023 Alat pemeliharaan tanaman - Sprayer gendong elektrik - Syarat mutu dan metode uji	SNI 9214:2023 Produksi Benih Sumber Jeruk (saat ini yang akan disosialisasikan);	SNI 7651-11:2023 Bibit sapi potong – Bagian 11: Pogasi agrinak
SNI 9198:2023 Mesin Pencetak Pelet Pakan Ternak - Syarat Mutu dan Metode Uji	SNI 9227:2023 Produksi Umbi Kentang Kelas Benih Sebar;	SNI 8034:2023 Semen cair babi
SNI 9196:2023 Alat pengering tenaga surya aktif tipe langsung – Syarat mutu dan metode uji	SNI 9215: 2023 Produksi Setek Akar Kentang;	SNI 8292-5:2023 Bibit kerbau – Bagian 5: Simeulue
SNI 7416:2023 Traktor pertanian roda empat - Syarat mutu dan metode uji	SNI 7651-4:2023 Bibit sapi potong - Bagian 4: Bali	SNI 8292-6:2023 Bibit kerbau – Bagian 6: Gayo
SNI 9199:2023 Pesawat udara nirawak (drone) pertanian - Penyemprotan - Syarat mutu dan metode uji	SNI 7651-2:2023 Bibit sapi potong - Bagian 2: Madura	SNI 7706:2023 Bibit kerbau lumpur
SNI 9197:2023 Mesin pemeras kelapa parut - Syarat mutu dan metode uji	SNI 7651-7:2023 Bibit sapi potong - Bagian 7: Sumba ongole	SNI 8405-6:2023 Bibit ayam umur sehari/kuri - Bagian 6: Sembawa
SNI 7601:2023 Mesin pengupas kulit buah kopi basah - Syarat mutu dan metode uji	SNI 7855-1:2023 Bibit babi - Bagian 1: Landrace	SNI 8405-5:2023 Bibit ayam umur sehari/kuri - Bagian 5: Merawang
SNI 7653:2023 Mesin penepung tipe piringan - Syarat mutu dan metode uji	SNI 7855-2:2023 Bibit babi - Bagian 2: Yorkshire	SNI 8405-4:2023 Bibit ayam umur sehari/kuri - Bagian 4: Sensi-agrinak
SNI 141:2023 Pompa air sentrifugal untuk irigasi – Unjuk kerja dan metode uji	SNI 7855-3:2023 Bibit babi - Bagian 3: Duroc	SNI 2735:2022/Ralat 1:2023 Bibit sapi perah friesland holstein Indonesia
SNI 738:2023 Traktor pertanian roda dua – Syarat mutu dan metode uji	SNI 7855-4:2023 Bibit babi - Bagian 4: Hampshire	SNI 9177:2023 Pengelolaan Bank Gen Lapangan
SNI 9245:2024 Penataan Lahan Rawa Pasang Surut Tipe Luapan B dengan Sistem Surjan	SNI 8405-2:2023 Bibit ayam umur sehari/kuri - Bagian 2: KUB janaka agrinak	SNI 3389:2023 Cabai Kering
	SNI 8405-3:2023 Bibit ayam umur sehari/kuri – Bagian 3: KUB narayana agrinak	SNI 3729:2023 Pati Sagu
	SNI 9190:2023 Itik petelur komersial muri master	SNI 9245:2024 Penataan Lahan Rawa Pasang Surut Tipe Luapan B dengan Sistem Surjan untuk industri