

**PENYIMPANAN SEMEN BEKU PADA BANK SPERMA  
BALAI BESAR INSEMINASI BUATAN (BBIB) SINGOSARI  
DESA NGUNJUNG TOYOMARTO KECAMATAN SINGOSARI  
KABUPATEN MALANG JAWA TIMUR  
LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN**

Dibuat sebagai Salah Satu Syarat untuk Mengikuti PAS Ganjil



Oleh :

Nama : DIVANI M. PIAN

NIS : 0152.008.084.22

Kompetensi Keahlian : AGRIBISNIS TERNAK RUMINANSIA

**KEMENTERIAN PERTANIAN  
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERTANIAN  
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN PERTANIAN PEMBANGUNAN  
(SMK-PP) NEGERI KUPANG**

**2024**

LEMBAR PENGESAHAN  
PENYIMPANAN SEMEN BEKU PADA BANK SPERMA  
BALAI BESAR INSEMINASI BUATAN (BBIB) SINGOSARI  
DESA NGUNJUNG TOYOMARTO KECAMATAN SINGOSARI  
KABUPATEN MALANG JAWA TIMUR

Nama : DIVANI M. PIAN  
NIS : 0152.008.084.22  
Kompetensi Keahlian : AGRIBISNIS TERNAK RUMINANSIA

Laporan ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mengikuti  
Penilaian Akhir Semester Ganjil di SMK Pertanian Pembangunan Negeri Kupang  
Disetujui,

Pembimbing I,



Yusmina K. Maramis, S.Pt  
NIP.197712022008122002

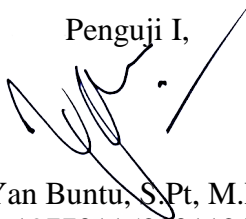
Pembimbing II,



Nikodemus L. Usfinit, S.ST, M.Pt  
NIP.

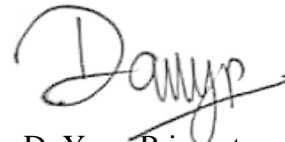
Disetujui,

Penguji I,



Yan Buntu, S.Pt, M.Pt  
NIP.197701152001121001

Penguji II,



I Made D. Yoga Primantara S.Pd  
NIP.199404212022031001

Mengetahui

Kepala Sekolah



Dr. Bogarth K. Watuwaya, S.Pt, M.Sc  
NIP. 19761012200604101

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas pertolonganNya sehingga penulis dapat melaksanakan PKL dan menyelesaikan laporan yang berjudul “Penyimpanan Semen Beku pada Bank Sperma Balai Besar Iseminasi Buatan (BBIB) Singosari Desa Ngunjung Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang Jawa Timur” dengan baik.

Penyusunan laporan ini, tidak lepas dari arahan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu melalui kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Bogarth K. Watuwaya, S.Pt., M.Sc selaku Kepala Sekolah dan penanggung jawab pelaksanaan PKL
2. Luthfi Retriansyah, S.Pd., M.Pd selaku ketua panitia PKL Tahun 2024
3. Yusmina K. Maramis, S Pt selaku pembimbing I dan Nikodemus L.Usfinit, S.ST, M.Pt selaku pembimbing II
4. Yan Buntu S.St, M.Pt selaku penguji I dan I Made D. Yoga Primantara S.Pd selaku penguji II
5. Orangtua yang mendukung dan memberi semangat dalam doa dan juga biaya sehingga semua kegiatan dapat berjalan lancar.

Laporan ini masih jauh dari kata sempurna sehingga penulis membutuhkan kritik dan saran untuk perbaikan. Semoga laporan Praktek Kerja Lapangan ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan para pembaca maupun penulis.

Penulis

Divani M. Pian

## DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	2
1.3. Manfaat.....	2
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan .....	3
BAB II PELAKSANAAN PKL.....	4
2.1. Definisi Penyimpanan semen .....	4
2.2. Alat dan Bahan.....	4
2.2.1. Alat alat penyimpanan semen.....	4
2.2.2. Bahan penyimpanan semen.....	6
2.3 Penyimpanan Semen Beku.....	9
2.4 Pengalaman Tambahan.....	11
BAB III PENUTUP.....	14
3.1. Kesimpulan.....	14
3.2. Saran.....	14
Daftar Pustaka .....	15

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal</b>
1.	Kontainer.....	5
2.	Type container BBIB.....	5
3.	Canister.....	6
4.	Goblet.....	6
5.	Straw sebelum di printing.....	7
6.	Straw setelah filling sealing.....	7
7.	Identitas straw.....	8
8.	Wadah N2 cair.....	9
9.	Kontainer Storage.....	9
10.	Pengontrolan N2 .....	10

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal</b>
1.	Kode Straw.....	6
2.	Catatan Kegiatan Harian.....	16

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Judul</b>	<b>Hal</b>
1.	Catatan Kegiatan Harian.....	16
2.	Dokumentasi Tahapan Kegiatan Penyimpanan Semen Di Bank Sperma.....	31

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu persyaratan untuk mengikuti Penilaian Akhir Semester (PAS) semester ganjil dan penyelesaian proses pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Pembangunan (SMK-PP) Negeri Kupang ialah Laporan Hasil praktek Kerja Lapangan dimana setiap siswa/i wajib melakukannya selama kurun waktu yang sudah di tentukan dari pihak sekolah. Praktek Kerja Lapangan ini merupakan salah satu cara siswa/i mengenal dunia usaha maupun dunia industri sebagai bekal untuk masa depan setelah tamat dari bangku pendidikan SMK.

BBIB Singosari menjadi salah satu wadah/tempat PKL bagi siswa/i SMK PP NEGERI KUPANG tahun 2024 untuk menambah pengalaman baru terkait teknik penyimpanan semen beku. BBIB Singosari merupakan Badan Layanan Umum yang memiliki tugas utama melakukan Produksi, Pemasaran, Pengujian dan Pemantauan Mutu Semen Ternak Unggul serta Penyusunan dan Penguatan Metode Inseminasi Buatan, memiliki berbagai layanan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Selama lebih dari dua puluh delapan tahun BBIB Singosari telah memproduksi semen beku dari bangsa sapi (Limousin, Simental, Aberdeen Angus, Brangus, Brahman, Ongole, Madura, Bali, Friesien Holstein, Belgian Blue dan Wagyu) dan bangsa kambing (Peranakan Ettawa, Boer, Saanen dan Senduro).

Kegiatan yang dilakukan Balai Besar Iseminasi Buatan (BBIB) Singosari mulai dari Manajemen pemeliharaan pejantan sampai dengan proses semen beku di laboratorium untuk di distribusikan di seluruh wilayah Indonesia dan luar negeri. BBIB Singosari mencakup 3 bidang untuk manajemen pemeliharaan ternak yang efektif dan efesien yaitu bagian Pakan, perawatan dan Kesehatan hewan. BBIB Singosari juga memberikan pelayanan Produksi dan penjualan Semen Beku yang membutuhkan penanganan khusus dari penampungan semen hingga menjadi semen beku bahkan sampai ke pendistribusian.

Penanganan semen beku yang dilakukan di bank sperma dijaga motilitas dan kualitasnya. Oleh karena itu teknik penyimpanan terhadap semen beku perlu dilakukan dengan baik dan benar dengan demikian Semen/Mani yang digunakan sesuai prosedur untuk inseminasi buatan dapat menghasilkan Ternak yang unggul. Penyimpanan semen beku menggunakan nitrogen cair dapat mempertahankan aktivitas spermatozoa serendah-rendahnya agar daya hidup bisa lebih lama. Upaya untuk meminimalkan kerusakan membran spermatozoa yaitu dengan mempertahankan suhu N<sub>2</sub> cair (-196°C) selama penyimpanan

Pemantuan semen beku secara berkala yang berada di bank sperma dilakukan dalam waktu tertentu dipantau kualitasnya secara sampling dan setiap semen beku yang sudah mengalami penurunan kualitas sehingga tidak sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) yang dimana SNI Semen beku Sapi nomor 4869-01-2021 dan SNI Semen beku Kambing nomor 4869-03-2023 agar semen tersebut diafkir/dimusnahkan. Pendistribusian Semen Beku pada BBIB Singosari sampai ke tangan pelanggan dilakukan dengan teliti serta menggunakan SOP/Alur/Prosedur yang telah ditentukan.

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari Praktek Kerja Lapangan (PKL) di BBIB Singosari adalah sebagai berikut:

1. Untuk Mengetahui alat dan bahan yang digunakan dalam penyimpanan semen beku di BBIB Singosari
2. Untuk mengetahui dan mempelajari teknik penyimpanan semen beku di BBIB Singosari
3. Untuk memperoleh pengalaman tambahan di BBIB Singosari

## **1.3 Manfaat**

Manfaat yang dapat diperoleh dari Praktek Kerja Lapangan (PKL) di BBIB Singosari adalah sebagai berikut:

1. Dapat memahami penggunaan alat dan bahan yang digunakan dalam penyimpanan semen beku
2. Dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam melakukan penyimpanan semen
3. Dapat meningkatkan keterampilan dan pengalaman tambahan lainnya yang di peroleh di BBIB Singosari

#### **1.4 Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

Kegiatan PKL di Lakukan selama 3 bulan yakni sejak 8 Juli sampai dengan 19 September tahun 2024 yang berlokasi di Balai Besar Inseminasi Buatan (BBIB) Singosari Desa Ngunjung, Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur

## **BAB II**

### **PELAKSANAAN PKL**

#### **2.1. Definisi Penyimpanan Semen**

Mempertahankan kondisi merupakan suatu kata dasar yang merupakan arti mengusahakan untuk tetap dalam kondisi semula, dalam penyimpanan pun sangat di usahakan untuk selalu kontinyu sehingga persediaannya selalu ada sewaktu waktu dibutuhkan. Penyimpanan semen dalam kontainer nitrogen cair ini dilakukan untuk menciptakan kualitas semen selalu terjaga dan terjamin keadaanya dalam penyimpanan sehingga saat ingin digunakan semen masih dalam kondisi baik dan layak

Proses pembekuan semen cair ini bertujuan untuk menekan aktivitas spermatozoa serendah-rendahnya agar daya hidup bisa lebih lama. Meskipun demikian, adanya penurunan suhu rendah dapat menyebabkan kerusakan/kematian spermatozoa atau sering disebut cold shock. Kematian akibat cold shock antara 20-80% rusak/mati (rata-rata 45-50%) pada saat proses pembekuan. Upaya untuk meminimalkan kerusakan membran spermatozoa yaitu dengan mempertahankan suhu N<sub>2</sub> cair (-196°C) selama penyimpanan. Penyimpanan semen yang efektif dalam keadaan beku menyiratkan penghentian total dalam proses perkembangan sel sperma. Pengawetan beku sebagai jeda dalam proses yang membatasi perkembangan sperma ini dengan periode mati suri.

Ban sperma merupakan tempat penyimpanan dan pendistribusian semen beku di BBIB Singosari. Semen beku diberi penanganan dan perawatan untuk menjaga kualitas dan motilitas semen tersebut, semen beku yang sudah tidak layak untuk di distribusikan akan di afkir.

#### **2.2. Alat dan Bahan**

##### **2.2.1. Alat-Alat Penyimpanan Semen**

###### **1. Kontainer Semen Beku**

Kontainer semen beku merupakan salah satu Alat Inseminasi buatan yang sangat dibutuhkan dalam dunia peternakan. Kontainer dirancang khusus untuk tempat

penyimpanan jangka panjang berbagai bahan pada suhu cryogenic. Kontainer semen beku terdiri dari beberapa bagian didalamnya.

Cara penyimpanan straw :

- Tabung (Canister) yang di isi pipa-pipa berukuran tertentu yang berisi sperma beku yang sudah disimpan dan dikemas dalam bentuk straw atau stick, Canister juga merupakan pipa besi yang diisi goblet yang berisi straw/stick semen beku . Satu straw atau stick sama dengan satu dosis yang akan disuntikkan ke induk ternak atau sapi.
- Pipa (Goblet) terbuat dari plastik berbentuk tabung silindris dengan bagian bawah tertutup rapat, goblet juga memiliki banyak jenis ukuran, contoh ukuran goblet yang terdapat di BBIB Singosari:
  - 25 straw (warna orange)
  - 80 straw (warna Merah)
  - 200 Straw (warna putih kecil)
  - 650-700 straw (warna putih besar)

Jenis ukuran goblet ini dapat disesuaikan dengan ukuran cantister yang di pakai dalam kontainer



Gambar 1: Container

TYPE DAN KAPASITAS CONTAINER  
MILIK BBIB SINGOSARI

NO	TYPE CONTAINER	JUMLAH CANISTER (BUAH)	JUMLAH GOBLET (BUAH)	KAPASITAS CAIR (LITER)	KAPASITAS SEMEN BEKU (DOSES)
1	DR 2	1	1	2	200
2	3 XTL	6	6	3	1.200
3	LR 7	6	12	7	2.400
4	10 HCL	8	9	10	1.800
5	10 XT	6	12	10	2.400
6	CD B2015	6	12	15	8.400
7	DR 17	6	12	17	2.400
8	XR 16	6	12	30	2.400
9	DR 30/6	6	12	30	8.400
10	DR 30/10	10	20	30	14.000
11	MVE 30/6	6	12	30	8.400
13	MVE 30/9	9	18	30	12.600
14	SC 33/26	6	12	30	2.400
15	DR 31	6	12	31	2.400
16	34 XT	6	12	34	2.400
17	34 HC	6	12	34	8.400
18	35 HC	10	20	35	14.000
19	C. D. 2 20/15	6	12	15	8.400

Gambar 2: type container BBIB



Gambar 3: Canister



Gambar 4: Goblet

## 2.2.2. Bahan Penyimpanan Semen

### 1. Mini Straw dan Semen

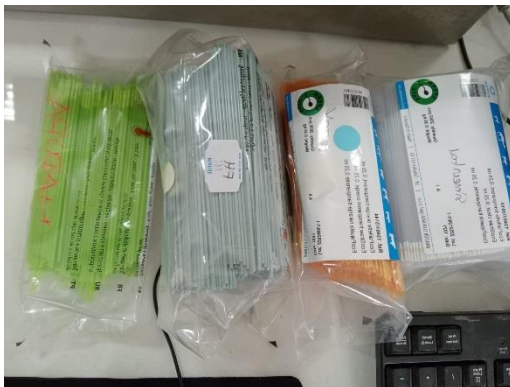
Mini Straw merupakan wadah sediaan yang berisi semen ternak atau sapi. Semen yang dikemas dalam mini straw dengan volume 0,25 ml dan telah dilabeli dengan identitas sebagai berikut:

- Kode Pejantan

Kode straw	Bangsa Pejantan	Warna straw
1.	Sapi Bali	Merah
2.	Sapi Ongole	Biru Muda
3.	Sapi FH	Abu-abu
4.	Sapi Brahman	Biru tua

5.	Sapi Simental	Transparan
6.	Sapi Limousin	Merah Muda
7.	Sapi Madura	Hijau Muda
8.	Sapi Angus	Salmon
9.	Kambing	Kuning Muda
10.	Sapi Aceh	Coklat Muda
11.	Sapi Wagyu	Salmon
12.	Sapi Belgian Blue	Putih Susu

Tabel 1. Kode Straw



Gambar 5: Straw sebelum di printing



Gambar 6: Straw setelah filling sealing

Contoh pemberian identitas/pelabelan pada straw :

## **BBIB SINGOSARI SNI**



Gambar 7: Identitas straw

## **LIM ISECO 815109 WW 0823**

Identitas straw:

- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| a) Nama Produsen: BBIB SINGOSARI  | f) Tahun kelahiran: 15       |
| b) SNI                            | g) No Urut Sapi Di BBIB :109 |
| c) Rumpun Pejantan: LIM (limosin) | h) WW : Tahun Produksi       |
| d) Nama Pejantan: ISECO           | i) Bulan: 08                 |
| e) Kode Pejantan: 8               | j) Tanggal: 23               |

Straw atau semen beku adalah semen yang berasal dari pejantan unggul yang sehat, bebas dari penyakit hewan menular. Straw yang didistribusikan terdiri dari bangsa Sapi Bali, Sapi Madura, Sapi Angus, Sapi Limosin, Sapi Simental dan Sapi FH, satu mini straw sama dengan satu dosis yang akan disuntikkan ke induk hewan ternak atau sapi. Semen beku adalah semen yang diencerkan sesuai prosedur proses produksi sehingga menjadi semen beku dan disimpan dalam kontainer kriogenik berisi nitrogen cair pada suhu  $-196^{\circ}\text{C}$ . Ketika akan digunakan untuk inseminasi buatan, semen beku tersebut dicairkan dengan air hangat  $37^{\circ}\text{C}$  -  $38^{\circ}\text{C}$  selama 15 detik - 30 detik (proses thawing).

Semen beku merupakan sperma yang telah mengalami proses pengenceran dengan bahan pengencer, kemudian dalam proses pembekuannya. Pembekuan sperma dapat

dilakukan secara bertahap atau secara langsung, pembekuan sperma dengan menggunakan medium nitrogen cair (N<sub>2</sub> cair) dengan suhu -196°C

## 2. Nitrogen Cair

Nitrogen cair adalah gas nitrogen yang diubah dalam bentuk cair dan dapat membeku pada suhu -196 derajat celsius, Nitrogen jenis ini merupakan cairan *cryogenic* untuk mempercepat pembekuan dan dapat menyebabkan radang dingin (*frosbite*) setelah kontak dengan jaringan hidup. Nitrogen cair berguna untuk menjaga kualitas straw agar dapat digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama N<sub>2</sub> cair ini digunakan sebagai media pengawet sel reproduksi (sperma dan sel telur) dan untuk penyimpanan sampel. Sebagai salah satu sarana prasarana pendukung Layanan Inseminasi Buatan, N<sub>2</sub> Cair berfungsi sebagai sarana penyimpanan semen beku. Pengisian kembali N<sub>2</sub> cair bertujuan untuk menjaga kualitas Straw (bibit sapi) agar tidak kekeringan yang berujung kematian straw tersebut. Nitrogen yang didistribusikan sesuai kebutuhan untuk menjamin kualitas straw



Gambar 8: Wadah N<sub>2</sub> Cair



Gambar 9: Container Storage

### 2.2.3 Penyimpanan semen beku

Penyimpanan dan penanganan Semen beku yang berada di bank sperma BBIB Singosari selalu dilakukan untuk menjaga motilitas dari semen beku sendiri:

## 1. Syarat Penyimpanan Semen Beku

Syarat Penyimpanan Semen Beku didalam kotainer

- Terendam N2 Cair (Suhu  $-196^{\circ}\text{C}$ )
- Pengontrolan N2 Cair (pengisian secara berkala)
- Pengecekan Fisik/kebocoran



Gambar 10: pengontrolan N2

## 2. Beberapa Prinsip Penyimpanan Semen Beku

Penyimpanan dan distribusi merupakan bagian yang sangat penting, tanpa penanganan yang baik kualitas akan turun sehingga menurunkan *conception rate*/presentasi sapi yang bunting dari inseminasi pertama. Hal-hal yang harus diperhatikan :

Kontinuitas nitrogen cair, nitrogen cair didalam kontainer minimal 15 cm untuk canister satu tingkat karena panjang ministraw 13,3 cm, straw tidak boleh diangkat melebihi batas minimal atau melebihi leher Kontainer, semen beku dapat ditempatkan dalam goblet didalam canister atau langsung dalam canister, diupayakan terdapat kartu petunjuk isi kontainer dalam setiap canister yang berisi: nama pejantan/kode, kode batch dan jumlah straw. Hindari pemindahan semen beku yang terlalu sering karena akan menurunkan motilitas semen beku. Pemindahan straw dari kontainer ke kontainer yang lain hendaknya menghindari sinar matahari, kontainer selalu di upayakan agar selalu dalam kondisi stabil, kontainer yang rusak biasanya ditandai adanya pengembunan pada leher kontainer yang disebabkan adanya penguapan yang besar dan Straw yang sudah dithawing jangan dikembalikan ke kontainer; sebaiknya 6 bulan sekali kontainer dibersihkan.

## 3. Penyimpanan Semen Beku dalam Kontainer Nitrogen Cair

- Periksa kontainer berada pada kondisi bagus (tidak bocor), dan ukur volume nitrogen cukup dalam kontainer (semua straw terendam dalam nitrogen cair).

- Periksa Volume nitrogen cair dengan penggaris setiap minggu 2 kali
- Saat disimpan dalam nitrogen cair, straw ditempatkan ke dalam goblet/canister dengan posisi yang tepat (*factory seal*/segel pabrik di bawah dan *laboratorium seal* di atas)
- Straw harus terendam dalam nitrogen cair (-196°C) sampai saat digunakan (untuk inseminasi atau pemeriksaan)
- Berikan identifikasi untuk masing masing canister yang meliputi kode bull, kode batch, dan jumlah straw
- Jangan terlalu sering memindahkan straw ke dalam Kontainer lain saat mengeluarkan straw container, usahakan agar posisi canister tidak melebihi leher kontainer
- Straw yang telah dithawing harus segera digunakan baik untuk inseminasi atau pengujian dan tidak dapat disimpan atau dibekukan kembali dalam nitrogen cair
- Hindarkan straw dari cahaya, *fluktuasi* temperatur/perubahan suhu dan guncangan keras

### **2.3. Pengalaman Tambahan**

Adapun pengalaman tambahan yang diperoleh selama kegiatan PKL di BBIB Singosari yaitu: Pemeliharaan ternak sapi pejantan dan pemeliharaan ternak kambing, Penampungan semen, produksi semen beku, sampai penyimpanan dan pendistribusian semen beku

#### **1. Pemeliharaan Ternak Sapi Pejantan**

Pemeliharaan ternak sapi pejantan di BBIB Singosari meliputi tiga bagian pemeliharaan yaitu Pakan ternak, kesehatan ternak dan perawatan ternak. Pakan yang di berikan kepada ternak sapi di BBIB Singosari ialah Hijauan yang berupa rumput raja / *kinggrass* yang di coper, kemudian silase dari tanaman jagung dan hay dari rumput Stargrass serta konsentrat yang diberikan sebelum pemberian hijauan kepada sapi, kemudian kesehatan ternak meliputi pemotongan kuku pada ternak sapi, penanganan dan pengobatan ternak yang mengalami sakit, serta perawatan ternak sapi pejantan yang meliputi pemberian pakan dan air minum ternak serta kebersihan kandang dan sapi.

## 2. Pemeliharaan Ternak Kambing Eduwisata (wisata belajar)

Pemeliharaan ternak kambing eduwisata yang ada di BBIB Singosari juga meliputi perawatan kandang maupun ternak kambing dewasa dan juga perawatan terhadap ternak kambing cempe, pemberian pakan diawali dengan pemberian konsentrat yang dilakukan sebelum pemberian pakan hijauan, Pemberian susu pada cempe dilakukan 3 kali sehari di waktu pagi, siang dan sore. Di kandang Ternak Kambing Eduwisata juga dilakukan pemerahan, serta pengobatan dan penanganan pada ternak kambing dewasa dan cempe yang mengalami sakit.

## 3. Penampungan Semen

Penampungan semen dilakukan 5 hari dalam seminggu Senin-Jumat mulai pukul 8:00 WIB sampai 11:00 WIB. Penampungan semen dilakukan mulai dari persiapan diri kolektor, persiapan ternak, persiapan kandang, persiapan alat penampung hingga dilakukannya proses penampungan semen dan setelah penampungan semen yang dihasilkan di bawa ke laboratorium dan dilakukan tahap selanjutnya.

## 4. Produksi Semen beku

Produksi semen beku yang dilakukan dari selesai penampungan semen hingga pengujian semen segar atau evaluasi 1 terhadap semen; setelah evaluasi 1 dilakukan pengenceran kemudian evaluasi 2. Jika sudah selesai dan lolos dari evaluasi kedua maka dilanjutkan ke prosesing semen beku dari tahap *printing straw*/pemberian label pada straw, *filling and siling*/pengisian semen kedalam straw kemudian penyegelan, racking, kemudian *pre-freezing* dan *freezing*. Jika Evaluasi 3 selesai maka semen beku telah siap diantar ke bank sperma dan dilakukan penyimpanan serta didistribusikan ke peternak

## 5. Pendistribusian semen

Bank sperma sebagai tempat penyimpanan dan pendistribusian semen beku yang ada di BBIB Singosari. Pendistribusian semen beku dilakukan sesuai alur dan SOP yang ada di BBIB Singosari, bank sperma juga merupakan tempat penyimpanan semen beku yang akan didistribusikan, di dalam penyimpanan semen beku dilakukan penataan atau pembagian area. Penataan atau pembagian area di bank sperma merupakan salah satu

tujuan untuk pencegahan terjadinya *inbreeding*. Proses inseminasi buatan yang akan dilakukan menggunakan straw yang berisi semen beku dari pejantan yang ada di BBIB. Pencegahan ini di terapkan untuk pembagian area pejantan untuk pendistribusian semen beku di BBIB Singosari

## **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **3.1. Kesimpulan**

Penyimpanan semen beku di Bank Sperma harus selalu terjaga, pemeriksaan kontainer yang dipakai tidak bocor agar straw yang disimpan harus selalu terendam N<sub>2</sub> cair, pemeriksaan dilakukan secara berkala terhadap N<sub>2</sub> cair maupun pemeriksaan fisik terhadap kontainer dan bagian-bagian lain dari kontainer. Proses ini dilakukan agar motilitas dan kualitas dari semen itu sendiri dapat terjaga.

Melalui cara penanganan dan perawatan terhadap semen beku dapat disimpulkan bahwa:

1. Alat dan bahan yang digunakan dalam penyimpanan semen beku tidak hanya di simpan begitu saja tapi memerlukan perawatan untuk menjaga kualitas semen sapi
2. Teknik penyimpanan semen harus dilakukan secara baik dan benar sehingga penyimpanan semen tetap terjaga atau tidak menurunkan *conception rate*/presentasi sapi yang bunting dari inseminasi pertama.
3. Proses praktek kerja lapangan tidak hanya memberikan pengalaman sekilas tentang bagaimana penyimpanan semen tetapi juga proses pemeliharaan terhadap ternak pejantan hingga penampungan dan proses produksi semen beku bahkan sampai ke penyimpanan dan pendistribusian Semen.

#### **3.2. Saran**

Penanganan dan perawatan yang dilakukan harus sesuai dengan SOP yang di terapkan di BBIB Singosari, untuk menjaga dan mempertahankan motilitas dan kualitas dari semen beku itu sendiri yang di mulai dari perawatan alat dan bahan yang digunakan maupun teknik penyimpanan yang benar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. M. (2022). *Lama Penyimpanan Semen Beku Sapi Peranakan Ongole (PO) dalam N2 Cair Terhadap Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa* (Doctoral dissertation, akhmadmaulidakbar1@ gmail. com).
- Artadi, M. S. (2023). *TA: Distribusi Pemasaran Semen Beku Sapi Bali Di Balai Besar Inseminasi Buatan (BBIB) Singosari Malang Jawa Timur* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung).
- BBIB Singosari. 2024. Website BBIB Singosari. Diakses pada <https://bbibsingosari.ditjenpkh.pertanian.go.id/>
- Frandy Febrianthoro, dkk. 2015. *Faktor-Faktor yang Memengaruhi Conception Rate pada Sapi Bali di Kabupaten Pringsewu*. Diakses pada <http://repository.lppm.unila.ac.id/6772/1/JURNAL%20MH%20CR%20SAPI%20BALI.pdf>
- James M. Myers. 2001. Genetika dan manajemen indukan salmon coho. Diakses pada <https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/inbreeding#:~:text=Inbreeding%20refers%20to%20the%20mating,devices%20to%20minimize%20close%20inbreeding>.
- Utomo, S., & Boquifai, E. (2010). Pengaruh temperatur dan lama thawing terhadap kualitas spermatozoa sapi dalam penyimpanan straw beku. *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*, 8(1), 22-25.

### CATATAN KEGIATAN HARIAN

No	Hari, Tanggal	Kegiatan
1.	Selasa, 2 Juli 2024	1. Pelepasan peserta didik SMK PP N KUPANG kepada pihak Balai Besar Insiminasu Buatan [BBIB] Singosari
2.	Minggu, 7 Juli 2024	1. Masuk ke Penginapan asrama 1 BBIB Singosari 2. Pembersihan Penginapan asrama BBIB
3.	Senin, 8 Juli 2024	1. Pengarahan Oleh Ibu Erna Munifa sebagai koordinator Pembimbing di BBIB 2. Orientasi pada bagian Laboratorium oleh Ibu Wiwit dan pada bagian Pemasaran dan Informasi [PI] 3. Pengumpulan pembagian lokasi bagian pemeliharaan ternak kepada Bapak Dokter Andi Widodo
4.	Selasa, 9 Juli 2024	1. Pencoperan Rumput 2. Pencampuran konsentrat untuk ternak kambing 3. pencatatan penghitungan chewing rate [kecepatan mengunyah] pada ternak sapi untuk kandang 14,15, 16

4.	Rabu, 10 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. pencampuran konsentrat untuk ternak kambing</li> <li>2. pencatatan penghitungan chewing rate [kecepatan mengunyah] pada ternak sapi untuk kandang 14,15, 16</li> </ol>
5.	Kamis, 11 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pencoperan rumput untuk ternak kambing</li> <li>2. Pencoperan rumput untuk ternak sapi</li> <li>3. Penimbangan pakan hijauan untuk ternak sapi</li> <li>4. Pengantaran pakan hijauan ke kandang sapi</li> <li>5. Pemberian pakan hijauan pada ternak sapi</li> </ol>

6.	Jumat, 12 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pencoperan rumput untuk ternak sapi</li> <li>2. Penimbangan pakan hijauan untuk ternak sapi</li> <li>3. Pengantaran pakan hijauan ke kandang sapi</li> <li>4. Pemberian pakan hijauan pada ternak sapi</li> <li>5. Pengambilan hay dari gudang</li> <li>6. Pengantaran hay ke setiap kandang</li> <li>7. Pengenalan lahan Benih “Indigofera zollingeriana var. Gozoll Agribun” BBIB oleh Bapak Faisal</li> <li>8. Pengenalan Instalasi Silo silase Oleh Bapak Faisal</li> </ol>
7.	Sabtu, 13 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pencoperan rumput untuk ternak sapi</li> <li>2. Penimbangan pakan hijauan untuk ternak sapi</li> <li>3. Pengantaran pakan hijauan ke kandang sapi</li> <li>4. Pemberian pakan hijauan pada ternak sapi</li> </ol>
5.	Senin, 15 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membantu penjahitan karung konsentrat untuk ternak kambing</li> </ol>
6.	Selasa, 16 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembuatan konsentrat</li> <li>2. Membantu penjahitan konsentrat</li> </ol>

7.	Rabu, 17 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembuatan konsentrat</li> <li>2. Penjahitan konsentrat,</li> <li>3. Pembersih sisa konsentrat</li> </ol>
8.	Kamis, 18 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengobatan ternak sapi yang mengalami Abses</li> <li>2. Pemotongan kuku ,</li> <li>3. Vaksin PMK</li> </ol>
9.	Jumat, 19 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengobatan ternak sapi yang mengalami sakit ,</li> <li>2. Pemotongan kuku ,</li> <li>3. Penampungan urine</li> </ol>
10.	Sabtu, 20 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlling pakan</li> </ol>
11.	Senin, 22 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengobatan ternak sapi yang mengalami sakit</li> </ol>
12.	Selasa, 23 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlling pakan,</li> <li>2. Pengobatan terhadap ternak sapi yg sakit,</li> <li>3. Pemotongan kuku</li> </ol>
13.	Rabu, 24 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlling pakan,</li> <li>2. Pengobatan terhadap ternak sapi yg sakit,</li> <li>3. Pemotongan kuku</li> </ol>

14.	Kamis, 25 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemberian pakan,</li> <li>2. Bersikan tempat makan,</li> <li>3. Bersihkan feses</li> </ol>
15.	Jumat, 26 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemberian pakan,</li> <li>2. Bersikan tempat makan,</li> <li>3. Bersihkan feses</li> </ol>
16.	Sabtu, 27 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemberian pakan,</li> <li>2. Bersikan tempat makan,</li> <li>3. Bersihkan feses</li> <li>4. Mengisi air pada palungan</li> </ol>
17.	Senin, 29 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemberian pakan,</li> <li>2. Bersikan tempat makan,</li> <li>3. Bersihkan feses</li> <li>4. Mengisi air pada palungan</li> </ol>
18.	Selasa, 30 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemberian pakan,</li> <li>2. Bersikan tempat makan,</li> <li>3. Bersihkan feses</li> <li>4. Mengisi air pada palungan</li> </ol>
19.	Rabu, 31 Juli 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemberian pakan,</li> <li>2. Bersikan tempat makan,</li> <li>3. Bersihkan feses</li> <li>4. Mengisi air pada palungan</li> <li>5. Memandikan sapi</li> </ol>

20.	Kamis, 1 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemberian pakan,</li> <li>2. Bersikan tempat makan,</li> <li>3. Bersihkan feses</li> <li>4. Mengisi air pada palungan</li> <li>5. Diskusi bersama pak Bernad</li> </ol>
21.	Jumat, 2 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Senam bersama</li> <li>2. Pemberian pakan,</li> <li>3. Bersikan tempat makan,</li> <li>4. Bersihkan feses</li> <li>5. Mengisi air pada palungan</li> </ol>
22.	Sabtu, 3 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemberian pakan,</li> <li>2. Bersikan tempat makan,</li> <li>3. Bersihkan feses</li> <li>4. Mengisi air pada palungan</li> </ol>
23.	Senin, 5 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. setting AV,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantaran semen ke lab,</li> <li>4. sterilisasi telur.</li> <li>5. Sterilisasi alat lab</li> <li>6. Pemasangan jarum suntik fleksibel</li> </ol>

24.	Selasa, 6 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. setting AV,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantaran semen ke lab</li> <li>4. Sterilisasi alat lab</li> <li>5. Pemasagan jarum suntik fleksibel</li> <li>6. melakukan printing straw,</li> <li>7. menyiapkan alat untuk evaluasi semen,</li> <li>8. recording printing dan produksi</li> <li>9. filling sealing semen</li> </ol>
25.	Rabu, 7 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persiapan Alat lab ,</li> <li>2. Recording printing dan produksi</li> <li>3. printing,</li> <li>4. pemasangan fleksibel,</li> <li>5. membantu pre-freezing dan freezing</li> <li>6. sterilisasi alat lab</li> <li>7. pemasangan jarum fleksibel</li> </ol>
26.	Kamis, 8 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persiapan Alat lab ,</li> <li>2. recording, printing,</li> <li>3. pemasangan fleksibel,</li> <li>4. membantu pre-freezing dan freezing,</li> <li>5. membantu pembuatan pengencer semen ,</li> <li>6. sterilisasi alat lab,</li> <li>7. membantu penyusun dok lab,</li> <li>8. filing dan sealing</li> </ol>

27.	Jumat, 9 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembukaan lomba 17 Agustus dan HUT BBIB Singosari</li> <li>2. Persiapan Alat lab ,</li> <li>3. Recording printing dan produksi</li> <li>4. printing,</li> <li>5. pemasangan fleksibel,</li> <li>6. membantu pre-freezing dan freezing</li> <li>7. sterilisasi alat lab</li> <li>8. pemasangan jarum fleksibel</li> </ol>
28.	Sabtu, 10 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persiapan Alat lab ,</li> <li>2. Recording printing dan produksi</li> <li>3. printing,</li> <li>4. pemasangan fleksibel,</li> <li>5. membantu pre-freezing dan freezing</li> <li>6. sterilisasi alat lab</li> <li>7. Filling sealing semen</li> </ol>
29.	Senin, 12 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. setting AV,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantaran semen ke lab</li> <li>4. Sterilisasi alat lab</li> <li>5. Pemasagan jarum suntik fleksibel</li> </ol>
30.	Selasa, 13 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. setting AV,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantaran semen ke lab</li> <li>4. Sterilisasi alat lab</li> <li>5. Pemasagan jarum suntik fleksibel</li> </ol>

31.	Rabu, 14 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. setting AV,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantaran semen ke lab</li> <li>4. Sterilisasi alat lab</li> <li>5. Pemasagan jarum suntik fleksibel</li> </ol>
32.	Kamis, 15 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. setting AV,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantaran semen ke lab</li> </ol>
33.	Jumat, 16 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengikuti meramaikan lomba 17 agustus</li> </ol>
34.	Sabtu, 17 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengikuti Upacara 17 agustus</li> </ol>
35.	Senin, 19 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setting AV ,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantar semen ke lab ,</li> <li>4. sterilisasi alat lab</li> </ol>
36.	Selasa, 20 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setting AV ,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantar semen ke lab ,</li> <li>4. Pemasangan jarum fleksibel</li> <li>5. sterilisasi alat lab</li> </ol>
37.	Rabu, 21 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setting AV ,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantar semen ke lab ,</li> <li>4. Pemasangan jarum fleksibe</li> <li>5. sterilisasi alat lab</li> </ol>

38.	Kamis, 22 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setting AV ,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantar semen ke lab ,</li> <li>4. Pemasangan jarum fleksibe</li> <li>5. sterilisasi alat lab</li> </ol>
39.	Jumat, 23 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setting AV ,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantar semen ke lab ,</li> <li>4. Pemasangan jarum fleksibe</li> <li>5. Sterilisasi alat lab</li> </ol>
40.	Sabtu, 24 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persiapan Alat lab ,</li> <li>2. Recording printing dan produksi</li> <li>3. printing,</li> <li>4. pemasangan fleksibel,</li> <li>5. membantu pre-freezing dan freezing</li> <li>6. sterilisasi alat lab</li> <li>7. Filling sealing semen</li> </ol>
41.	Senin, 26 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. setting AV,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantaran semen ke lab</li> <li>4. Sterilisasi alat lab</li> <li>5. Pemasagan jarum suntik fleksibel</li> </ol>
42.	Selasa, 27 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. setting AV,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantaran semen ke lab</li> <li>4. Sterilisasi alat lab</li> <li>5. Pemasagan jarum suntik fleksibel</li> </ol>

43.	Rabu, 28 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. setting AV,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantaran semen ke lab</li> <li>4. Sterilisasi alat lab</li> <li>5. Pemasagan jarum suntik fleksibel</li> </ol>
44.	Kamis, 29 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. setting AV,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantaran semen ke lab</li> <li>4. Sterilisasi alat lab</li> <li>5. Pemasagan jarum suntik fleksibel</li> </ol>
45.	Jumat, 30 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. setting AV,</li> <li>2. sterilisasi AV,</li> <li>3. pengantaran semen ke lab</li> <li>4. Sterilisasi alat lab</li> <li>5. Pemasagan jarum suntik fleksibel</li> <li>6. Pemotongan aluminium foil</li> </ol>
46.	Sabtu, 31 Agustus 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Persiapan Alat lab ,</li> <li>2. Recording printing dan produksi</li> <li>3. printing,</li> <li>4. pemasangan fleksibel,</li> <li>5. membantu pre-freezing dan freezing</li> <li>6. sterilisasi alat lab</li> <li>7. Filling sealing semen</li> </ol>
47.	Senin, 2 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengukuran N2 cair dalam kontainer pelanggan</li> <li>2. Pengelompokan bangsa area sapi</li> </ol>

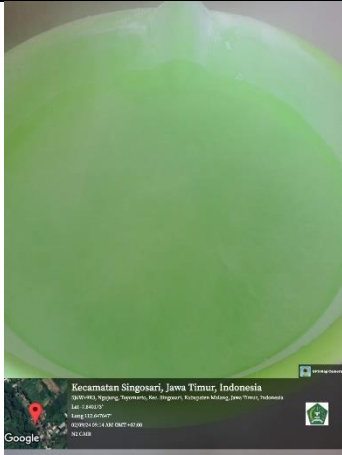
48.	Selasa, 3 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumentasi pendistribusian semen beku</li> <li>2. Pengisian N2 Cair</li> <li>3. Recording penghitungan semen beku pendistribusian</li> </ol>
49.	Rabu, 4 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumentasi pendistribusian semen beku</li> <li>2. Pengisian N2 Cair</li> <li>3. Recording penghitungan semen beku pendistribusian</li> </ol>
50.	Kamis, 5 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyiapkan sarana promosi</li> <li>2. Membantu mempersiapkan sertifikat peserta bimtek</li> </ol>
51.	Jumat, 6 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyiapkan sarana promosi</li> <li>2. Diskusi bersama</li> </ol>
52.	Senin, 9 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembersihan sekitar kandang</li> <li>2. Pemberian konsentrat</li> <li>3. Pemberian susu pada cembe</li> <li>4. Pengobatan mata</li> <li>5. Pemberian obat diare</li> <li>6. Pengobatan scabies</li> <li>7. Pemerahan ternak kambing</li> <li>8. Pembersihan palungan</li> </ol>
53.	Selasa, 10 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembersihan palungan</li> <li>2. Pembersihan sekitar kandang</li> <li>3. Pemberian susu pada cembe</li> <li>4. Pemberian pakan</li> <li>5. Pemerahan susu kambing</li> </ol>

54.	Rabu, 11 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembersihan palungan</li> <li>2. Pembersihan sekitar kandang</li> <li>3. Pemberian susu pada cempe</li> <li>4. Pemberian pakan</li> <li>5. Pemerahan susu kambing</li> <li>6. Pemberian salep pada mata</li> <li>7. Pengobatan scabies</li> </ol>
55.	Kamis, 12 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembersihan palungan</li> <li>2. Pembersihan sekitar kandang</li> <li>3. Pemberian susu pada cempe</li> <li>4. Pemberian pakan</li> </ol>
56.	Jumat, 13 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembersihan palungan</li> <li>2. Pembersihan sekitar kandang</li> <li>3. Pemberian susu pada cempe</li> <li>4. Pemberian pakan</li> </ol>
57.	Sabtu, 14 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembersihan palungan</li> <li>2. Pembersihan sekitar kandang</li> <li>3. Pemberian susu pada cempe</li> <li>4. Pemberian pakan</li> </ol>
58.	Senin, 16 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembersihan palungan</li> <li>2. Pembersihan sekitar kandang</li> <li>3. Pemberian susu pada cempe</li> <li>4. Pemberian pakan</li> <li>5. Pemerahan susu kambing</li> </ol>

59.	Selasa, 17 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembersihan palungan</li> <li>2. Pembersihan sekitar kandang</li> <li>3. Pemberian susu pada cempe</li> <li>4. Pemberian pakan</li> <li>5. Pemerahan susu kambing</li> </ol>
60.	Rabu, 18 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembersihan palungan</li> <li>2. Pembersihan sekitar kandang</li> <li>3. Pemberian susu pada cempe</li> <li>4. Pemberian pakan</li> <li>5. Pemerahan susu kambing</li> </ol>
61.	Kamis, 19 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembersihan palungan</li> <li>2. Pembersihan sekitar kandang</li> <li>3. Pemberian susu pada cempe</li> <li>4. Pemberian pakan</li> <li>5. Pemerahan susu kambing</li> </ol>
62.	Jumat, 20 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembersihan palungan</li> <li>2. Pembersihan sekitar kandang</li> <li>3. Pemberian susu pada cempe</li> <li>4. Pemberian pakan</li> <li>5. Pemerahan susu kambing</li> </ol>
63.	Sabtu, 21 September 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembersihan palungan</li> <li>2. Pembersihan sekitar kandang</li> <li>3. Pemberian susu pada cempe</li> <li>4. Pemberian pakan</li> <li>5. Pemerahan susu kambing</li> </ol>
64.	Senin, 22 september 2024	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penarikan peserta didik dari BBIB Singosari</li> </ol>

65.	Selasa, 23 September 2024	1. Pelepasan dan penarikan Peserta didik PKL SMK PP N KUPANG di BBPP Batu
-----	---------------------------	---

**DOKUMENTASI TAHAPAN KEGIATAN PENYIMPANAN SEMEN DI BANK  
SPERMA, BBIB SINGOSARI**



**Nitrogen Cair (N2)**



**Kontainer**



**Pengecekan N2**



**Pemeriksaan Kontainer**



**Pengambilan N2 dari Container**



**Pengisian N2 dikontainer**



Pengisian N2 cair



Penghitungan straw



Pengukuran N2 cair dalam kontainer pelanggan



Penempelan segel lokasi



Dokumentasi pendistribusian



Penyegelan Kontainer



Penimbangan Kontainer



Pengepakan kontainer



Pengangkutan