



Australian Government
Australian Centre for
International Agricultural Research

Improvement and Sustainability of Sweetpotato-Pig Production Systems to Support Livelihoods in Highland Papua and West Papua, Indonesia

Ringkasan Bahan Ajar untuk Pelatihan Petani

MN **188**_b

Teknik Budidaya Tanaman dan Produksi Ternak

Tanaman:

Ubijalar, Stroberi, Kedelai, Kacang Tanah,
Kacang Buncis, Kacang Merah, dan Kacang Gude

Ternak:

Babi, Ayam, dan Kelinci



ACIAR Papua Project (AH/2007/106)

Improvement and Sustainability of Sweetpotato-Pig Production Systems to Support Livelihoods in Highland Papua and West Papua, Indonesia

Ringkasan Bahan Ajar untuk Pelatihan Petani

Teknik Budidaya Tanaman dan Produksi Ternak

Tanaman:

Ubijalar, Stroberi, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Buncis, Kacang Merah, dan Kacang Gude

Ternak:

Babi, Ayam, dan Kelinci

Colin Cargill, Sukendra Mahalaya, Alberth Soplanit, Aris Triono Syahputra, Luther Kossay, Nakeus Muiid, Isman, Graham Lyons, Saraswati Prabawardani, Erliana Ginting, Phil Glatz, I Made Putra, I Dewa Ayu Dwita, Merlin Kornelia Rumbarar, Johanes Bosko Rengil, dan Atlyan Kesra Ellen.

Diterbitkan oleh:

International Potato Center (CIP)

Bekerjasama dengan:

South Australian Research and Development Institute (SARDI)

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Papua

Didanai oleh:

Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR)



ACIAR

Research that works for developing
countries and Australia

aciar.gov.au

The Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) was established in June 1982 by an Act of the Australian Parliament. ACIAR operates as part of Australia's international development cooperation program, with a mission to achieve more productive and sustainable agricultural systems, for the benefit of developing countries and Australia. It commissions collaborative research between Australian and developing country researchers in areas where Australia has special research competence.

ACIAR MONOGRAPH SERIES

This series contains the results of original research supported by ACIAR, or material deemed relevant to ACIAR's research and development objectives. The series is distributed internationally, with an emphasis on developing countries.

© Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR) 2015

This work is copyright. Apart from any use as permitted under the Copyright Act 1968, no part may be reproduced by any process without prior written permission from ACIAR, GPO Box 1571, Canberra ACT 2601, Australia, aciarc@aciarc.gov.au

Cargill, C., Mahalaya, S., Soplanit, A., Syahputra, A.T., Kossay, L., Mu'id, N., Isman, Lyons, G., Prabawardani, S., Ginting, E., Glatz, P., Putra, M., Dwita, D.A., Rumbarrar, M.K., Rengil, J.B., dan Ellen, A.K. 2014.
Ringkasan Bahan Ajar untuk Pelatihan Petani. Teknik Budidaya Tanaman dan Produksi Ternak. Tanaman: Ubijalar, Stroberi, Kedelai, Kacang Tanah, Kacang Buncis, Kacang Merah, dan Kacang Gude.
Ternak: Babi, Ayam, dan Kelinci. International Potato Center (CIP), South Australian Research and Development Institute (SARDI), Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Papua, dan Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR).

ACIAR Monograph No. 188b

ACIAR Monographs
ISSN 1031-8194 (print)
ISSN 1447-090X (online)
ISBN 978-1-925436-15-0 (PDF)
ISBN 978-1-925436-17-7 (print)

Kata Pengantar

Buku bahan ajar pelatihan ini ditulis untuk petani dan peternak, penyuluh pertanian dan peternakan, dan mahasiswa. Isi buku menjelaskan mengenai modifikasi sistem pertanian dan peternakan yang telah dikembangkan dan diadaptasikan selama 14 tahun (2000 – 14) di dataran tinggi Papua dan Papua Barat melalui proyek yang didanai oleh Pemerintah Australia melalui Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR). Meskipun proyek tersebut difokuskan di Lembah Baliem, Papua dan Pegunungan Arfak, Papua Barat, namun informasi tersedia di dalam buku ini dapat diterapkan terutama di wilayah Indonesia bagian Timur.

Pada proyek tahap pertama (2000-6), kegiatan difokuskan untuk memperbaiki sistem ubijalar-babi tradisional yang telah mendominasi sistem pertanian di Papua selama berabad-abad. Di dalam kegiatan tersebut, para petani dan peternak lokal telah turut berperan penting. Proyek telah mengembangkan beberapa varietas unggul ubijalar baru, dan memperbaiki teknik budidaya, panen dan pasca panen ubijalar. Selain itu, Sistem Pengurungan Babi (SPB), yang secara signifikan memperbaiki produksi dan mencegah penyebaran penyakit antar babi dan ke manusia, juga telah berhasil dikembangkan. Meskipun SPB memerlukan lebih banyak tenaga kerja, namun berhasil meningkatkan produksi babi, tingkat pertumbuhan babi, dan pendapatan keluarga.

Di dalam proyek tahap kedua (2007-14), kegiatan difokuskan pada diversifikasi sistem tanaman dan ternak yang diterapkan oleh para petani dan peternak lokal. Sejumlah tanaman dan ternak baru diperkenalkan untuk memperbaiki nutrisi, baik manusia maupun ternak. Tanaman baru seperti stroberi dan kacang-kacangan, demikian pula ternak baru seperti ayam dan kelinci, telah menghasilkan produksi yang dapat dimakan keluarga maupun dijual di pasar lokal.

Dua hasil penting dari kedua tahapan proyek tersebut adalah perbaikan nutrisi keluarga, terutama anak-anak, dan peningkatan pendapatan keluarga. Sejumlah petani dan peternak yang terlibat di dalam kegiatan proyek telah menjadi petani komersial dengan volume usaha yang terus meningkat.

Pada kesempatan ini, saya mengucapkan terimakasih kepada seluruh petani dan peternak di Lembah Baliem, Papua dan Pegunungan Arfak, Papua Barat atas komitmen dan dukungan mereka, yang merupakan factor penting di dalam keberhasilan proyek. Saya juga mengucapkan terimakasih atas komitmen dan dedikasi tim proyek lokal, yaitu Dr. Sukendra Mahalaya (Manajer proyek), Mr. Aris Triono Syahputra dan Mr. Alberth Soplanit (Koordinator lapangan proyek), Mr. Luther Kossay dan Mr. Nakeus Muiid (Koordinator petani dan peternak masyarakat Dani dan Arfak), Mr. Isman (Asisten proyek). Terimakasih juga kepada drh. I Made Putra (Kepala Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Jayawijaya), Dr. Dai Peters (Pimpinan proyek dari tahun 2000 hingga 2003) atas peran penting keduanya di dalam pengembangan proyek terutama di tahapan awal.

Proyek ACIAR ini bersifat multidisiplin dengan dukungan dari ilmuwan dan teknisi yang berasal dari berbagai institusi baik di Indonesia maupun Australia. Rekanan utama adalah South Australian Research and Development Institute (SARDI), Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Papua, dan International Potato Center (CIP). Rekanan lain yang juga terlibat meliputi the University of Adelaide dan the University of Queensland, Australia, Universitas Udayana (UNUD), Denpasar, Universitas Gajah Mada (UGM), Yogyakarta, Universitas Negeri Papua (UNIPA), Manokwari, Balai Besar Penyelidikan Penyakit Hewan (BBPPH), Maros, Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Ubi-ubian (BALITKABI), Malang, Balai Penelitian Ternak (BALITNAK), Bogor, dan Dinas Perikanan dan Peternakan (DISKANAK) Kabupaten Jayawijaya, Wamena.

Secara khusus, terimakasih pula pada Pemerintah Australia yang telah mendanai proyek ini selama 14 tahun melalui ACIAR.

Sungguh merupakan kehormatan untuk memimpin proyek ini. Dengan ini, saya mendedikasikan buku bahan ajar pelatihan ini kepada para petani dan peternak, penyuluh pertanian dan peternakan, dan mahasiswa. Buku ini mencerminkan kerja keras para petani dan peternak, teknisi, dan ilmuwan yang telah mendedikasikan diri mereka untuk memperbaiki sistem pertanian di dataran tinggi Papua dan Papua Barat, Indonesia.

Dr. Colin Cargill
Pimpinan proyek

Daftar isi

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
TANAMAN	1
1. Ubijalar: Teknik Budidaya	2
2. Stroberi: Teknik Budidaya	3
3. Kedelai: Teknik Budidaya	4
4. Kacang Tanah: Teknik Budidaya	5
5. Kacang Buncis: Teknik Budidaya	6
6. Kacang Merah: Teknik Budidaya	7
7. Kacang Gude: Teknik Budidaya	8
TERNAK	9
1. Babi: Teknik Produksi	10
1.1. Sistem Pemeliharaan Babi di Lembah Baliem, Papua dan Pegunungan Arfak, Papua Barat	10
1.2. Perkandangan Babi	11
1.3. Rotasi Babi Merumput di dalam <i>Laleken</i>	12
1.4. Tempat Buang Kotoran	13
1.5. Penanaman dan Pemanenan Dadap	14
1.6. Pakan dan Pemberian Pakan pada Babi	15
1.7. Pembuatan Silase Ubijalar	16
1.8. Budidaya Ikan Nila sebagai Sumber Protein Pakan Babi	17
1.9. Pengelolaan Babi Induk dan Pejantan	18
1.10. Pengelolaan Babi Sedang Tumbuh	19
1.11. Parasit pada Babi	20
1.12. Pemeriksaan Babi Mati (<i>Post-mortem</i>)	21
1.13. Pengambilan Sampel untuk Uji Laboratorium	22
2. Ayam: Teknik Produksi	23
2.1. Produksi Telur Ayam	23
2.2. Model Pemeliharaan dan Perkandangan Ayam	24
2.3. Pakan Ayam	25
2.4. Kebutuhan Air pada Ayam	26
2.5. Reproduksi Ayam	27
2.6. Penyimpanan dan Pemilihan Telur untuk Ditetaskan	28
2.7. Pemeliharaan Kesehatan Ayam	29
3. Kelinci: Teknik Produksi	30
3.1. Beternak Kelinci	30
3.2. Pengendalian Penyakit pada Ternak Kelinci	31

TANAMAN

1. Ubijalar: Teknik Budidaya

Berikut ini merupakan ringkasan pedoman untuk memperbaiki produksi dan kualitas nutrisi ubijalar, yang merupakan makanan pokok dan pakan utama di Lembah Baliem, Papua dan Pegunungan Arfak, Papua Barat.

Budidaya

- Pilih lahan datar, atau tidak terlalu miring, bebas banjir, subur, dan tidak berbatu, kemudian pagari.
- Potong rumput dan semak belukar, kubur di dalam tanah untuk bahan kompos.
- Cangkul/sekop tanah, biarkan selama 21 hari, dan ratakan bongkahan tanah agar tanah menjadi gembur. Buat bedengan tanam dengan lebar 5 – 6 m dan panjang sesuai ukuran kebun.
- Buat saluran drainase di sekeliling bedengan tanam dan kebun.
- Buat kuming (tumpukan tanah setinggi 40 cm) dengan jarak antar kuming 1 m untuk meningkatkan aerasi, mencegah genangan air, dan mempermudah proses pemanenan. Pupuk hijauan (segar, kering, kompos) dan/atau pupuk kandang matang dapat ditambahkan pada kuming untuk meningkatkan kesuburan.

Bahan tanam dan penanaman

- Gunakan bahan tanam yang sehat, dan pilih dari cabang yang merambat (bukan batang utama) termasuk pucuknya, dengan panjang 30 cm – Bibit stek.
- Tanam 2 ikat bibit stek secara bersamaan per kuming, dengan minimal 3 node terkubur, dan panjang stek di luar/di atas permukaan tanah 6 cm. Tanam pada sore hari. Siram jika tanah kering.
- Lakukan penyulaman sekitar 1 minggu setelah penanaman pertama.
- Penyiangan 1.5 dan 4 bulan.
- Setelah 4 bulan, lakukan pengangkatan/pembalikan rambatan tangkai untuk meningkatkan hasil umbi.

Panen

- Panen dapat dilakukan 5 – 10 bulan setelah penanaman, atau sesuai kebutuhan.

Hama dan penyakit

- Pengamatan dan pengendalian hama serta penyakit tanaman dapat mencegah kerugian akibat penurunan produksi dan bahkan kematian tanaman.
- Hama utama ubijalar meliputi hama boleng, nematoda, penggerek batang, penggulung daun, babi, dan tikus. Sedangkan penyakit utama meliputi jamur seperti scab, layu Fusarium, karat coklat pada daun, dan virus seperti bercak klorotik pada daun dan kerdil kuning, serta gabungan jamur/bakteri seperti busuk hitam.
- Cara paling sederhana (namun sering yang terbaik) untuk pencegahan dan pengendalian hama penyakit adalah dengan membuang sisa-sisa umbi dari panen terdahulu yang masing tertinggal di lahan, pengolahan tanah, penggunaan stek bibit bebas hama penyakit, atau varietas unggul tahan terhadap hama penyakit, penyiangan, mencabut dan membakar tanaman terinfeksi sedini mungkin, dan melakukan rotasi tanaman.

Varietas unggul

- Varietas unggul memiliki hasil panen umbi tinggi, rasa enak, umur singkat, dan yang terpenting tahan terhadap hama dan penyakit, serta mampu beradaptasi pada kondisi lingkungan yang luas, termasuk ketinggian tempat.
- Berdasarkan hasil panen dan uji rasa sejumlah varietas unggul dan lokal di Lembah Baliem dan Pegunungan Arfak, varietas terbaik adalah Papua Patipi, Papua Salosa, Sawentar, Helaleke, Ungu, dan Worembai.
- Varietas seperti Ungu (warna daging umbi ungu) mengandung anthosianin dan protein tinggi, sedangkan BB-00105-10 (warna daging umbi oranye) kaya akan pro-vitamin A, yang penting untuk kesehatan manusia.
- Beberapa varietas yang disebutkan tersedia di kebun percobaan BPTP Papua di Wamena.

2. Stroberi: Teknik Budidaya

- **Pembibitan/pengadaan bibit:**
 - Membeli bibit siap tanam.
 - Pembibitan sendiri asal stolon:
 - Pilih bibit dari tanaman induk dengan pertumbuhan baik, bebas hama penyakit, dan produksi tinggi.
 - Siapkan pot/polybag yang telah diisi media tanam (tanah dan pupuk kandang/kompos).
 - Pot/polybag tersebut diletakkan tepat di bawah anakan stolon yang akan diambil, lalu ujung stolon/anakan ditempelkan pada media tanam dan ditimbun media tanam tipis-tipis.
 - Setelah 6 minggu, anakan pada setiap stolon telah tumbuh dan telah mengeluarkan akar.
 - Anakan tersebut bila telah mempunyai 4 – 8 helai daun dipisahkan dari induknya dengan cara menggunting sulur stolon.
- **Persiapan lahan/media tanam:**
 - Untuk penanaman stroberi di lahan terbuka:
 - Bersihkan sisa-sisa tanaman sebelumnya.
 - Olah tanah untuk memperbaiki aerasi (peredaran udara) di dalam tanah, kemudian tanah diratakan.
 - Buat bedengan tanam, saluran drainase, jalan untuk pengamatan dan pengangkutan hasil panen.
 - Untuk penanaman stroberi di dalam pot:
 - Gunakan pot berdiameter 20 cm.
 - Media tanam: Pupuk kandang, kompos, humus, sekam padi, pasir, serbuk gergaji, atau arang.
- **Penanaman:**
 - Pemupukan dasar: Gunakan pupuk kandang yang sudah matang, atau pupuk bokashi.
 - Waktu tanam: Pagi hari sebelum jam 09.00, atau sore hari setelah jam 15.00.
 - Jarak tanam: 30 x 20 cm, pada pola tanam baris berganda.
 - Bibit stroberi, yang sudah dipersiapkan di dalam polybag sebelumnya, dapat dipindah-tanamkan ke kebun setelah berumur 2 – 3 bulan.
- **Penyulaman dan penyiraman:**
 - Penyulaman: Sedini mungkin hingga umur tanaman 2 – 3 minggu, dan gunakan bibit berumur sama.
 - Penyiraman: Kebutuhan air tidak terlalu banyak, namun pastikan tanaman tidak kekeringan.
- **Pemupukan:**
 - Gunakan pupuk organik dan/atau pupuk anorganik.
 - Pastikan: Cara, waktu, dan dosis pemupukan.
- **Perlindungan tanaman dari serangan hama dan penyakit:**
 - Lakukan secara teratur sejak pertumbuhan tanaman hingga panen.
 - Pengendalian secara manual sedini mungkin: Ambil dan bunuh hama terlihat, dan cabut serta bakar tanaman dengan gejala penyakit.
- **Pemangkasan untuk pemeliharaan tanaman:**
 - Secara teratur pada setiap pengamatan, pangkas atau buang daun-daun yang sudah tua dan kering, serta daun-daun yang nampak terserang hama dan penyakit.
- **Panen:**
 - a) Pemetikan buah stroberi sudah dapat dilakukan sekitar 14 hari setelah bunga mekar, atau sekitar 10 hari setelah pentil buah terbentuk, dengan ciri ukuran buah sudah besar dan berwarna merah merata.
 - b) Frekuensi dan lama panen: 2x seminggu (sebaiknya pagi hari) selama 8 bulan dalam setahun. Selanjutnya, tanaman harus diremajakan setelah berumur 3 tahun.

3. Kedelai: Teknik Budidaya

- **Persiapan lahan:**

- Pada lahan kering, tanah dibajak 2x sedalam 30 cm.
- Pada lahan sawah dengan tanaman monokultur, tanah dibersihkan dari jerami, dan diolah satu kali.
- Buat saluran drainase setiap 4 m, sedalam 20 – 25 cm, dengan lebar 20 cm.
- Jika tanah masam, lakukan pengapuran bersamaan dengan pengolahan lahan kedua, atau selambatnya seminggu sebelum tanam. Pengapuran dengan dolomit, menyebar rata dengan dosis 1.5 ton/ha. Jika ditambah pupuk kandang 2.5 ton/ha, maka dosis kapur dapat dikurangi menjadi 750 kg/ha.

- **Penanaman:**

- Pilih waktu yang tepat, agar tidak kebanjiran, atau sebaliknya kekeringan.
- Gunakan tugal, dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm atau 40 cm x 20 cm (kisaran populasi tanaman: 350.000 - 500.000/ha), dan 2 biji per lubang tanam. Semakin tidak subur lahan, sebaiknya jarak tanam diperlebar.

- **Pemupukan:**

- Untuk lahan kering masam: 75 kg Urea + 100 kg SP36 + 100 kg KCl/ha + 500 kg CaCO₃ (1.5 ton dolomit)/ha.
- Urea, SP36 dan KCl diberikan paling lambat saat tanaman berumur 14 hari. Pupuk diberikan dengan cara ditugal, atau dilarik 5 – 7 cm dari tanaman, kemudian ditutup tanah. Dolomit ditebar sebelum tanam, yaitu saat pengolahan lahan kedua.
- Untuk lahan sawah: 50 kg Urea + 50 kg SP36 + 100 kg KCl/ha. Waktu dan cara pemberian sama dengan lahan kering.

- **Penyiangan:**

- Penyiangan dilakukan pada umur tanaman 15 dan 30 hari. Bila rumput masih banyak, penyiangan dapat dilakukan sekali lagi pada umur tanaman 55 hari.

- **Pengendalian hama penyakit berbasis Pengendalian Hama Terpadu (PHT):**

- Gunakan varietas tahan hama, seperti varietas Kerinci dan Tidar.
- Gunakan varietas berumur genjah, agar tanaman tidak terlalu lama menjadi sasaran hama penyakit.
- Pergiliran tanaman dengan tanaman bukan kedelai, atau bukan kacang-kacangan, misalnya padi, jagung, atau ubijalar.
- Hindari penanaman tanaman inang di luar musim tanam, seperti kacang panjang dan kacang hijau.
- Tanam seawal mungkin dan serempak dengan beda waktu tanam < 10 hari dalam satu hamparan wilayah.
- Gunakan mulsa jerami untuk mengurangi serangan hama lalat kacang.
- Pengumpulan dan pemusnahan kelompok telur, ulat dan serangga hama dewasa secara mekanis/fisik.

- **Panen dan pasca panen:**

- Panen dimulai sekitar pukul 09.00 pagi. Pada saat ini air embun sudah hilang. Pangkal batang tanaman dipotong menggunakan sabit bergerigi atau sabit tajam.
- Hindari pemanenan dengan cara mencabut tanaman, agar tanah/kotoran tidak terbawa.
- Brangkasan tanaman (hasil panen) dikumpulkan di tempat kering dan diberi alas terpal/plastik.
- Pasca panen: Kedelai untuk konsumsi dipetik pada umur 75 – 100 hari, sedangkan untuk benih umur 100 – 110 hari, agar kemasakan biji sempurna dan merata. Penjemuran yang terbaik adalah penjemuran brangkasan kedelai diberi alas terpal.

4. Kacang Tanah: Teknik Budidaya

Kacang tanah merupakan tanaman penghasil sumber protein dan lemak nabati yang dapat digunakan untuk perbaikan gizi, mudah dibudidayakan dan laku dijual.

Syarat Tumbuh

- Ketinggian tempat antara 50 – 500 m di atas permukaan laut, masih dapat tumbuh baik hingga ketinggian 1500 m dpl.
- Curah hujan antara 800 – 1.300 mm/tahun.
- Penyinaran matahari penuh diperlukan untuk perkembangan vegetatif daun dan generatif kacang

Teknik Budidaya

- Bibit, persiapan Lahan, pengolahan tanah, dan penanaman:
 - Gunakan bibit varietas unggul yang dicirikan memiliki kemampuan tumbuh $\geq 90\%$, kulit mengkilap, tidak keriput atau cacat.
 - Pilih tanah gembur dan subur untuk menanam kacang tanah. Jika tanah kurang subur dapat dicampur pupuk kandang atau pupuk kompos saat pengolahan tanah.
 - Bersihkan lahan dari gulma dan akar-akar tanaman sebelumnya, agar hama dan penyakit dari tanaman sebelumnya hilang, serta memudahkan pertumbuhan dan perkembangan akar kacang tanah.
 - Pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul atau membalik tanah menggunakan sekop atau cangkul kemudian dilakukan penghalusan tanah.
 - Buat bedeng tanam untuk memudahkan pengaturan penanaman berukuran 2 m x 5 m atau 2 m x 10 m sesuai kondisi kebun dengan tinggi bedeng ≥ 20 cm.
 - Jarak tanam disesuaikan dengan kesuburan tanah, tanah subur jarak tanam 40 cm x 15 cm atau 30 cm x 20 cm, sedangkan tanah kurang subur menggunakan jarak tanam 40 cm x 10 cm atau 20 cm x 20 cm. Jarak tanam dibuat dengan membuat lubang tanam menggunakan tugal sedalam ± 3 cm.
 - Waktu tanam sebaiknya dilakukan pada awal musim hujan. Penanaman dilakukan dengan memasukan benih satu atau dua butir ke dalam lubang tanam, selanjutnya lubang ditutup tanah tipis secara merata dengan menyapu tanah menggunakan potongan dahan pohon.
- Pemeliharaan
 - Penyulaman dilakukan bila ada benih yang mati atau tidak tumbuh pada hari ke 3 – hari 7 setelah tanam.
 - Penyiangan harus dilakukan pada hari ke 5 – 7 setelah tanam agar benih kacang yang baru tumbuh tidak kalah bersaing dengan gulma. Selanjutnya, penyiangan dapat dilakukan setiap 2 – 3 minggu sekali.
 - Pembumbunan dilakukan dengan mengumpulkan atau menumpuk tanah pada barisan tanaman.
 - Penyiraman tanaman dilakukan pada pagi atau sore hari setelah tanam atau pada musim kemarau. Penyiraman tidak boleh dilakukan apabila tanaman sedang berbunga karena akan mengganggu proses penyerbukan.
- Panen
 - Panen dapat dilakukan setelah tanaman berumur 3 – 4 bulan, dengan ciri-ciri batang mulai mengeras, daun menguning dan mulai berguguran, polong sudah berisi penuh dan keras berwarna coklat kehitam-hitaman.
 - Panen dilakukan dengan mencabut tanaman dari tanah, selanjutnya polong dibersihkan.

5. Kacang Buncis: Teknik Budidaya

Kacang buncis merupakan tanaman penghasil sumber protein nabati murah dan mudah dikembangkan, laku dijual, dan mampu mempertahankan kesuburan dan produktivitas tanah.

Syarat Tumbuh

- Tumbuh baik di dataran tinggi pada suhu udara 20 -25 °C. Pada suhu < 20 °C akan menghasilkan jumlah polong sedikit, sedangkan pada suhu > 25 °C akan banyak polong hampa.
- Tumbuh baik pada tanah yang mempunyai drainase baik, tanah bersifat gembur, remah, subur, dengan kemasaman tanah (pH) 5.5 – 6.0.

Teknik Budidaya

- Bibit, penyiapan lahan, pengolahan tanah, dan penanaman
 - Gunakan selalu bibit varietas unggul yang bebas dari hama dan penyakit, berukuran seragam, tahan disimpan lama, tumbuhnya cepat dan merata dan berproduksi tinggi.
 - Pilih tanah yang gembur/bertekstur ringan dan subur. Pada tanah yang kurang subur pada saat pengolahan tanah dapat dicampur pupuk kandang atau pupuk kompos.
 - Bersihkan lahan dari gulma dan akar-akar pertanaman sebelumnya agar memudahkan perakaran tanaman berkembang dan menghilangkan hama dan penyakit yang mungkin ada.
 - Pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul tanah atau membalik tanah menggunakan sekop atau cangkul. Penghalusan tanah dilakukan setelah pengolahan tanah, kemudian pembuatan gulud tanam berukuran lebar 20 – 30 cm dengan panjang 5 m atau 10 m (disesuaikan dengan kondisi kebun). Jarak antar gulud 50 – 75 cm dengan tinggi gulud 15 – 20 cm.
 - Penanaman kacang buncis dilakukan dengan membentuk pagar. Jarak tanam disesuaikan dengan kemiringan dan kesuburan lahan. Pada lahan miring atau kurang subur jarak tanam 20 cm x 50 cm, sedangkan pada tanah rata dan subur jarak tanam 20 cm x 40 cm.
 - Lubang tanam dibuat sedalam 4 – 6 cm pada tanah gembur dan 2 – 4 cm pada jenis tanah liat. Penanaman dilakukan dengan memasukan benih 2 atau 3 butir ke dalam lubang tanam, lubang selanjutnya ditutup tanah tipis dengan menyapukkan dahan pohon agar tertutup merata.
- Pemeliharaan
 - Penyulaman dilakukan bila ada benih yang mati atau tidak tumbuh pada hari ke-5 setelah tanam atau paling lambat sebelum tanaman berumur 10 hari
 - Pelanjaran dilakukan dengan menancapkan bambu atau kayu buah di dekat tanaman. Pemasangan lanjaran dilakukan pada hari ke 20 setelah tanam.
 - Penyiangan dimulai pada hari ke 5 – 7 setelah tanam, selanjutnya penyiangan dapat dilakukan setiap 2 – 3 minggu sekali.
 - Pembumbunan dilakukan dengan mengumpulkan atau menumpuk tanah pada barisan tanaman, dilakukan pada saat tanaman berumur 20 dan 40 hari.
 - Penyiraman dilakukan agar tanah tetap lembab pada pagi atau sore hari setelah penanaman dan pada musim kemarau, ketika tanaman masih berumur 1 – 15 hari.
- Panen
 - Panen dapat dilakukan setelah tanaman berumur 60 hari ketika polong warna polong mulai pudar dan suram, permukaan kulit agak kasar, biji dalam polong belum menonjol, menimbulkan bunyi letup jika polong dipatahkan.
 - Panen dilakukan dengan memetik polong dari tanaman secara bertahap setiap 2-3 hari sekali, agar diperoleh polong yang seragam dalam tingkat kemasakkannya. Panen dihentikan pada saat tanaman berumur lebih dari 80 hari, setelah 7 kali panen.

6. Kacang Merah: Teknik Budidaya

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) secara umum telah dibudidayakan oleh petani di Lembah Baliem, Papua. Tanaman ini merupakan salah satu sumber nutrisi (kaya akan vitamin B, phosphor, zat besi, dan protein) dan pendapatan keluarga.

Syarat tumbuh

- Iklim: Curah hujan 1.500 – 2.500 mm/tahun; Suhu 20 – 30 °C; dan Kelembaban udara 55%.
- Tanah: Subur, gembur, remah, dengan pH: 5 – 6.

Teknik budidaya

- Persiapan lahan:
 - Lahan diolah dengan cangkul sedalam 20 – 30 cm, kemudian dibiarkan selama 1 – 2 minggu, dan selanjutnya diratakan untuk memperoleh kegemburan optimal.
 - Buat bedengan-bedengan tanam setinggi 30 – 40 cm, dengan panjang 5 – 10 m, lebar 2 m, dan jarak antar bedengan 0.5 m, atau menyesuaikan ukuran kebun, serta dikelilingi oleh saluran drainase.
- Penanaman:
 - Bibit: Pilih bibit dengan bentuk sempurna, atau tidak memiliki cacat, dan berwarna merah mengkilap. Rendam bibit sekitar 15 menit di dalam air sebelum ditanam. Kebutuhan bibit (tergantung dari ukuran biji): 80 kg biji/ha atau 120 kg polong/ha, dengan daya kecambah bibit > 80%.
 - Penanaman: Langsung di atas bedengan tanam (tanpa kuming), dengan menggunakan tugal sedalam 3 – 5 cm, dan ditanam 2 – 3 biji per lubang, serta kemudian diperjarang menjadi 2 tanaman per rumpun pada umur sekitar 8 hari setelah tanam. Jarak tanam: 40 cm x 10 – 15 cm.
- Pemeliharaan:
 - Pemupukan: Gunakan pupuk kandang matang dari kotoran babi, ayam, atau kelinci, dan pupuk hijau yang sudah dikeringkan. Dosis: 1 – 2 kg per rumpun tanaman, diberikan minimal 3x selama pertumbuhan tanaman, yaitu pada saat tanam, setelah tanaman berumur 20 hari, dan menjelang berbunga. Jika pupuk kimia tersedia, dosis anjuran: 75 kg Urea, 100 kg SP-36, dan 100 kg KCl per ha, yang diberikan seluruhnya pada saat tanam, 30% pada saat tanaman berumur 20 hari, dan 70% menjelang berbunga.
 - Penyiraman: Jika kondisi tanah terlalu kering, penyiraman dilakukan 2x sehari, yaitu pada pagi dan sore hari. Periode kritis tanaman terhadap air adalah saat pertumbuhan awal, awal berbunga, pembentukan dan pengisian polong, dan pematangan polong.
 - Penyiangan: Frekuensi disesuaikan dengan populasi gulma di lapangan, namun minimal 2 kali sepanjang masa pertumbuhan tanaman, yaitu pada umur 15 dan 25 hari setelah tanam.
 - Pengendalian hama dan penyakit: Pengendalian hama dapat dilakukan secara mekanis, yaitu dengan menangkap dan membunuh hama terlihat, atau menggunakan pestisida organik yang dibuat dari campuran gerusan bawang putih, cabe rawit, jahe, jeruk nipis, dan daun sambiloto yang dilarutkan ke dalam air. Sementara itu, pengendalian penyakit dapat dilakukan dengan penanaman varietas tahan, atau juga secara mekanis dengan mencabut tanaman sakit dan membakarnya. Jika fungisida tersedia, jenis benomil, mankozeb, bitertanol, karbendazim, dan klorotalonil (seperti Benlate, Dithane M-45, Baycor, Delsane, MX200, dan Daconil) dapat digunakan.
- Panen dan pasca panen:
 - Panen: Karena polong kacang merah tidak matang serempak, pemanenan dilakukan antara 2 – 3x, atau lebih sesuai kondisi kematangan polong. Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 60 hari. Cara panen terbaik adalah secara manual dengan tangan, yaitu petik secara hati-hati pada pangkal biji polong.
 - Pasca panen: Polong-polong kacang merah hasil panen dijemur di bawah sinar matahari hingga kering untuk membantu mengeluarkan biji-biji polong/kacang merah. Setelah itu, kacang merah siap dijual. Jika diperlukan untuk bibit, dapat disimpan di dalam botol berbahan beling, atau berbahan plastik, dan ditutup rapat. Pilih bibit dengan bentuk sempurna, besar, tidak memiliki luka, berwarna mengkilap, dan bersih.

7. Kacang Gude: Teknik Budidaya

Kacang gude (*Cajanus cajan*) merupakan tanaman baru, baik di Lembah Baliem, Papua maupun di Pegunungan Arfak, Papua Barat. Tanaman ini merupakan sumber nutrisi yang baik untuk keluarga (setiap 100 g biji mengandung 57 – 59% karbohidrat, 14 – 30% protein, 1 – 9% lemak, dan kaya akan vitamin A, B kompleks, dan C); dapat dibuat sayuran teman makan; seluruh bagian tanaman (akar, batang, daun, bunga, dan biji) dapat dijadikan obat herbal; batang dapat digunakan sebagai kayu bakar; rhizobium pada akar dapat membantu memperbaiki kesuburan tanah; dan sering dimanfaatkan sebagai tanaman penghijauan, terutama di daerah beriklim kering.

Syarat tumbuh

- Iklim: Curah hujan 600 – 1.000 mm/tahun; Suhu 18 – 38 °C, terbaik pada suhu 29 °C.
- Tanah: Subur, gembur, remah, dengan pH: 5 – 7, dan kadar garam < 0.6.

Teknik budidaya

- Persiapan lahan:
 - Lahan diolah dengan cangkul sedalam 20 – 30 cm, kemudian dibiarkan selama 1 – 2 minggu, dan selanjutnya diratakan untuk memperoleh kegemburan optimal.
 - Bedengan tanam dapat digunakan maupun tidak. Jika menggunakan bedengan tanam, maka tingginya 15 – 20 cm, dengan panjang 5 – 10 m, lebar 2 m, dan jarak antar bedengan 0.5 m, atau menyesuaikan ukuran kebun. Dengan atau tanpa bedengan tanam, saluran drainase tetap diperlukan di sekeliling kebun.
- Penanaman:
 - Bibit: Pilih bibit dengan bentuk sempurna, atau tidak memiliki cacat, dengan warna bercahaya atau mengkilap. Rendam bibit sekitar 15 menit di dalam air sebelum ditanam. Kebutuhan bibit (tergantung dari ukuran biji): 12 kg biji/ha atau 18 kg polong/ha, dengan daya kecambah bibit > 80%.
 - Penanaman: Langsung di atas tanah atau bedengan tanam (tanpa kuming), dengan menggunakan tugal sedalam 5 – 7 cm, dan ditanam 3 biji per lubang, biarkan tumbuh selama 2 minggu, jika semua tumbuh baik agar dipertahankan, jika ada yang kerdil agar dicabut. Jarak tanam: 40 cm x 100 cm (monokultur).
- Pemeliharaan:
 - Pemupukan: Gunakan pupuk kandang matang dari kotoran babi, ayam, atau kelinci, dan pupuk hijau yang sudah dikeringkan. Dosis: 1 – 2 kg per rumpun tanaman, diberikan minimal 3x selama pertumbuhan tanaman, yaitu pada saat tanam, setelah tanaman berumur 30 hari, dan menjelang berbunga. Jika pupuk kimia tersedia, dosis anjuran: 15 – 75 kg Urea, 20 – 100 kg SP-36, dan 20 – 100 kg KCl per ha, yang diberikan seluruhnya pada saat tanam, 30% pada saat tanaman berumur 30 hari, dan 70% menjelang tanaman berbunga.
 - Penyiraman: Jika kondisi tanah terlalu kering, penyiraman dilakukan 2x sehari, yaitu pada pagi dan sore hari. Periode kritis tanaman terhadap air adalah saat pertumbuhan awal, awal berbunga, pembentukan dan pengisian polong, dan pematangan polong.
 - Penyiangan: Frekuensi disesuaikan dengan populasi gulma di lapangan, namun minimal 2 kali sepanjang masa pertumbuhan tanaman, yaitu pada umur 15 dan 30 hari setelah tanam.
 - Pengendalian hama dan penyakit: Secara mekanis, yaitu dengan menangkap dan membunuh hama terlihat, serta mencabut dan membakar tanaman terinfeksi penyakit sedini mungkin.
- Panen dan pasca panen:
 - Panen: Panen dilakukan antara 2 – 3x, atau lebih sesuai kondisi kematangan polong. Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 6 – 7 bulan. Cara panen terbaik adalah secara manual dengan tangan, yaitu petik secara hati-hati pada pangkal biji polong.
 - Pasca panen: Polong-polong kacang gude hasil panen dijemur di bawah sinar matahari hingga kering untuk membantu mengeluarkan biji-biji polong/kacang gude. Setelah itu, kacang gude siap dijual. Jika diperlukan untuk bibit, dapat disimpan di dalam botol berbahan beling, atau berbahan plastik, dan ditutup rapat. Pilih bibit dengan bentuk sempurna, besar, tidak memiliki luka, berwarna mengkilap, dan bersih.

TERNAK

1. Babi: Teknik Produksi

1.1. Sistem Pemeliharaan Babi di Lembah Baliem, Papua dan Pegunungan Arfak, Papua Barat

Rahasia sukses berternak babi:

- Memilih babi terbaik untuk dipelihara
- Menyediakan lingkungan yang bersih dan hangat
- Memberikan pakan dengan kualitas bagus dengan gizi seimbang

Sistem pemeliharaan babi tradisional:

- Hanya dikandangkan pada malam hari dan dibiarkan bebas berkeliaran di siang hari.
- Pakan diberikan pagi hari sebelum babi-babi dilepaskan dan sore hari saat mereka kembali dari berkeliaran.
- Kelebihan:
 - Murah
 - Memerlukan sedikit tenaga kerja
- Kekurangan:
 - Babi menghabiskan banyak energi untuk mencari makanan dan minum.
 - Babi yang semula sehat dapat tertular penyakit, seperti Hog Cholera dan/atau parasit cacing yg dibawa oleh babi lain yang sakit ketika berkeliaran.
 - Babi dapat memakan kotoran anjing, kucing dan manusia yang terinfeksi oleh cacing pita (*cysticercosis*), toxoplasma dan penyakit lainnya – yang membuat daging babi tidak aman untuk dikonsumsi manusia
 - Babi dapat memakan tanaman beracun seperti klotalaria yang mengakibatkan kerusakan hati dan kematian.
 - Jika induk bunting melahirkan di luar jauh dari kandangnya, anak-anak babi baru lahir lebih mudah mati oleh induknya atau anjing dan hewan pemangsa lainnya.

Sistem Pengurungan Babi (SPB):

- Babi lebih terjaga keamanan dan kesehatannya, serta memiliki akses terhadap pakan berkualitas dengan gizi seimbang.
- Pada malam hari, babi ditempatkan di dalam sebuah bangunan perkandangan yang memiliki bagian kering yang bersih untuk tidur, dan bagian basah untuk makan dan minum.
- Di dalam kandang, air minum bersih untuk babi selalu tersedia setiap saat.
- Pada siang hari, babi menghabiskan waktunya di tempat bermain yang dipagari (*laleken*) untuk memakan rerumputan berprotein tinggi yang tersedia di dalam *laleken*.
- Kelebihan:
 - Babi tidak memakan kotoran anjing, kucing, ataupun manusia. Hal ini berarti, mereka bebas dari cacing pita dan toxoplasma, serta dagingnya aman untuk dikonsumsi manusia.
 - Babi terlindungi dari anjing dan hewan pemangsa lainnya.
 - Babi diisolasi dari babi lainnya yang kemungkinan sakit.
 - Babi tidak bisa memakan tanaman beracun.
 - Dengan demikian, babi-babi tersebut menjadi lebih sehat, tumbuh pesat, dan menghasilkan keuntungan yang tinggi untuk setiap ekor babi.
- Kekurangan:
 - Mahal karena memerlukan bahan-bahan untuk membuat kandang dan pagar *laleken*.
 - Memerlukan banyak tenaga kerja.

1.2. Perkandangan Babi

Alasan babi perlu dikandangkan:

- Kandang merupakan tempat berlindung untuk babi.
- Menjaga babi tetap hangat di malam hari, dan sejuk di siang hari.
- Menyediakan tempat yang kering dan hangat untuk bayi babi.
- Memberikan tempat aman bagi induk babi untuk melahirkan, terlindungi dari gangguan pemangsa.
- Menjaga keamanan, khususnya di malam hari.
- Mencegah penyebaran dan penularan penyakit dari babi ke babi, dan terutama dari babi ke manusia.

Persyaratan kandang babi:

- Mampu melindungi babi dari hujan dan panas.
- Memiliki sistem sirkulasi udara yg baik:
 - Ketika suhu di luar panas, dinding kandang dapat dibuka untuk memasukkan udara luar yang lebih segar agar memberikan kesejukan pada babi, sekaligus mengeluarkan gas ammonia dan bau tidak sedap dari dalam kandang.
 - Ketika suhu di luar dingin, dinding kandang dapat ditutup untuk menjaga kehangatan di dalam kandang.
- Memiliki dua bagian di dalam kandang:
 - Bagian basah untuk tempat makan dan minum
 - Bagian kering dengan alas rerumputan kering untuk tempat tidur.
- Memiliki luas dan volume kandang yang cukup sesuai jumlah babi.

Sediakan kandang khusus untuk:

- Induk dan anak-anak babi – Di dalam kandang khusus ini, juga disediakan kotak khusus, terutama untuk anak-anak babi baru lahir.
- Pejantan
- Anak-anak babi sedang sapih – Kandang khusus dengan atap tambahan sekitar 1 m di atas bagian kering untuk tempat tidur.
- Babi-babi sedang tumbuh - Kandang khusus yang bersih dengan dua bagian basah dan kering.

Atap, dinding, dan pintu:

- Atap jerami/rerumputan kering menjaga kandang lebih sejuk di siang hari dan lebih hangat di malam hari, selain juga lebih murah dibandingkan atap seng.
- Dinding kandang – Setengah bagian kandang bawah merupakan dinding yang kokoh, sedangkan setengah bagian atas kandang merupakan jendela yang dapat dibuka-tutup.
- Pintu yang kokoh untuk babi keluar masuk.

1.3. Rotasi Babi Merumput di dalam Laleken

Membangun sistem rotasi babi merumput di dalam laleken:

- Bagi laleken menjadi beberapa petakan kecil.
- Jumlah petakan kecil bisa 6 – 8, atau hanya 2 petakan dengan ukuran lebih besar.
- Seluruh petakan kemudian ditanami dengan rerumputan berprotein tinggi (Sundaleka, Wurikaka, dan Jirikpuruk)
- Setelah rerumputan berprotein tinggi tumbuh merata, rotasi babi merumput bisa dimulai.

Sistem rotasi 8 dan 2 laleken – Kelebihan dan kekurangan:

Petakan lebih besar (2 petakan di dalam laleken)	
Kelebihan: • Memerlukan lebih sedikit pagar • Memerlukan lebih sedikit tenaga kerja • Memberikan lebih banyak ruang untuk babi • Persaingan antar babi untuk makan rerumputan berprotein tinggi lebih rendah	Kekurangan: • Kesempatan rotasi terbatas • Rerumputan berprotein tinggi tidak selalu tersedia • Pengendalian rerumputan liar lebih sulit • Pengendalian parasit kurang efektif
Petakan lebih kecil (6 - 8 petakan di dalam laleken)	
Kelebihan: • Kesempatan rotasi lebih banyak • Ketersediaan rerumputan berprotein tinggi lebih baik • Pengendalian rerumputan liar, termasuk tanaman beracun lebih mudah • Pengendalian parasit lebih efektif • Pengelolaan rerumputan berprotein tinggi lebih leluasa – Peternak memiliki lebih banyak waktu untuk menanam ulang dan kesempatan rerumputan berprotein tinggi tumbuh merata lebih baik	Kekurangan: • Memerlukan lebih banyak pagar • Memerlukan lebih banyak tenaga kerja • Memberikan ruang lebih sempit untuk babi • Persaingan antar babi untuk makan rerumputan berprotein tinggi menjadi lebih tinggi

Lahan dan pagar laleken:

- Lahan laleken: Datar/tidak miring, dan jauh dari kakus manusia.
- Pagar laleken: Yang terbaik adalah “Pagar hidup” – Tanam stek batang pepohonan (Dadap atau Ka) di sekeliling laleken secara rapat.

Mengelola sistem rotasi babi merumput di dalam laleken:

- Rotasikan babi apabila 50% rerumputan berprotein tinggi di dalam satu petakan telah dimakan pada musim hujan, dan 30% pada musim kemarau.
- Tanam kembali rerumputan berprotein tinggi setelah babi dirotasikan. Hal ini terutama perlu dilakukan pada musim kemarau saat rerumputan berprotein tinggi lebih sulit tumbuh secara alami.
- Gunakan daun ubi jalar sebagai pakan tambahan selama musim kemarau – Metode “pangkas dan bawa”.
- Pangkas tanaman racun dan rerumputan liar yang tumbuh di dalam laleken
- Jangan biarkan anjing dan kucing verada di dalam laleken – Anjing dan kucing dapat menyebarkan penyakit ke babi, yang kemudian menular ke manusia ketika mengkonsumsi daging babi.
- Larang anak-anak bermain di dalam laleken atau tempat babi buang kotoran (juga di dalam laleken) karena penyakit juga dapat menyebar dari kotoran babi.

1.4. Tempat Buang Kotoran

Tempat Buang Kotoran (TBK):

- Tempat khusus untuk babi membuang kotoran, yang disediakan/dibuat tepat di luar kandang.
- Lahan TBK ditutupi dengan batu-batu, atau belahan kecil papan.

Manfaat TBK:

- Bebatuan di lahan TBK mencegah babi untuk menggali tanah dan memakan kotoran.
- Belahan kecil papan memungkinkan kotoran jatuh ke bawah melalui celah-celah bilahan papan.
- Jika babi tidak dapat menggali tanah, maka mereka terhindar dari kemungkinan memakan larva yang ditetaskan dari telur parasit yang terdapat pada kotoran babi, sehingga mereka tidak akan tertular.
- Selama siang hari panas matahari akan membantu mengeringkan dan membunuh telur parasit

Membuat TBK:

- Buat tepat di luar kandang.
- Tutup permukaan tanah TBK dengan bebatuan, atau belahan kecil papan 30 cm di atas permukaan tanah – Ukuran belahan kecil papan: 2.5 – 3.0 cm, dengan lebar celah antar belahan papan 1.5 – 2.0 cm.

Memanfaatkan TBK:

- Pada pagi hari, babi dikeluarkan dari kandang dan ditempatkan di dalam TBK selama 20 – 30 menit untuk berak dan kencing.
- Setelah 20 - 30 menit tersebut, babi dapat dikembalikan ke kandang untuk diberi makan, atau ditempatkan ke dalam laleken untuk makan rerumputan berprotein tinggi.

1.5. Penanaman dan Pemanenan Dadap

Manfaat menanam Dadap di sekeliling laleken:

- Sebagai pagar hidup, dan tempat berteduh babi.
- Sebagai sumber pakan tambahan untuk babi.
- Sebagai kayu bakar.

Mempersiapkan stek batang sebagai bibit:

- Dapat menggunakan batang dari cabang tua maupun muda, namun cabang sudah berbatang banyak dan keras, dan berasal langsung dari batang utama.
- Potong cabang menggunakan parang, dengan panjang sekitar panjang lengan dan diameter lingkaran batang sekitar gagang sekop, dan pastikan memiliki minimal tiga bakal tangkai.
- Potong cabang dengan arah miring untuk mengalirkan air hujan dari potongan stek agar tidak busuk.
- Simpan stek-stek batang di tempat teduh selama 14 hari.

Penanaman dan penyulaman stek batang di lapangan:

- Untuk membuat pagar hidup laleken, gunakan jarak tanam 25 cm antar stek.
- Gunakan tangkai kayu tajam, atau yang ujungnya telah diruncingkan untuk membuat lubang tanam.
- Tanam hanya satu stek batang pada setiap lubang tanam, dan kemudian tutup dengan tanah.
- Penyulaman pertama sekitar 30 hari setelah tanam, dengan mencabut stek-stek yang tidak memiliki tunas/tidak tumbuh, dan menggantikannya dengan stek baru. Selanjutnya, penyulaman kedua kembali dilakukan 30 hari dari penyulaman pertama dengan cara sama.

Penyiangan gulma dan pemeliharaan tanaman:

- Sepanjang masa pertumbuhan, stek-stek yang ditanam harus selalu bebas dari gangguan atau persaingan unsur hara dengan gulma dan rumput liar lainnya.
- Penyiangan dilakukan setiap 2 minggu setelah penanaman.
- Setelah 2 bulan, hindari penggunaan sekop ketika melakukan penyiangan untuk mencegah kerusakan akar.
- Berikan pupuk kandang atau kompos tanaman setiap bulannya untuk meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman.

Pemanenan:

- Pangkas setinggi dada untuk meningkatkan jumlah percabangan dan produksi daun.
- Masukkan dedaunan segar ke dalam karung untuk dibawa ("pangkas dan bawa"), atau jika sebagai pagar hidup laleken dapat langsung diberikan pada babi di dalam laleken.
- Dedaunan juga dapat diberikan pada babi setelah dikeringkan atau dibuat silase.
- Tangkai yang sudah dipotong dapat ditanam kembali seperti stek baru.
- Tangkai yang besar dapat dijemur dan digunakan sebagai kayu bakar.

Catatan: Metode penanaman dan pemanenan Dadap ini dapat diterapkan untuk tanaman pohon lainnya yang diperbanyak dengan menggunakan stek batang, misalnya Ka.

1.6. Pakan dan Pemberian Pakan pada Babi

Nutrisi penting berserta sumbernya untuk pertumbuhan, reproduksi, dan kesehatan babi:

- *Protein* diperlukan untuk pertumbuhan, termasuk otot (daging) dan jaringan tubuh lainnya, reproduksi dan pertumbuhan janin pada induk babi, dan produksi sperma pada babi jantan.
 - Sumber: Ikan, keong, ampas tahu, sundaleka dan sejumlah rerumputan lainnya, dedaunan dadap, lamtoro, gamal dan kaliandra, dan silase serta daun dan umbi ubijalar yang dimasak.
- Karbohidrat merupakan sumber utama energi.
 - Sumber: Ubijalar, jagung, dan kulit padi (dedak).
- *Lemak* penting untuk pertumbuhan, produksi susu induk babi, dan kesuburan babi jantan.
 - Sumber: Minyak dalam jaringan tanaman, misalnya minyak kelapa dan sawit.
- *Vitamin* diperlukan untuk menjaga kesehatan babi, metabolisme (proses kimia) tubuh dan perkembangan tulang.
 - Sumber: Minyak nabati dan dedaunan seperti sundaleka, ubijalar, dadap, gamal, dan kaliandra.
- *Mineral* hanya diperlukan dalam jumlah sedikit, namun penting untuk pertumbuhan tulang, pencernaan, dan penyebaran nutrisi lain ke seluruh bagian tubuh.
 - Sumber: Ikan, tulang-belulang sisa makanan manusia seperti tulang-belulang sisa sapi panggang), cangkang keong, tanah berkapur, batang pisang, dan tumpukan fosfat dikalsium seperti terdapat pada kotoran burung.
- *Air* – Babi memerlukan ketersediaan air 24 jam setiap hari.
 - Sumber: Mata air pegunungan, air sumur tanah, dan air hujan yang ditampung untuk kemudian diendapkan di dalam tangki atau wadah air.

Pakan babi:

- Banyak tanaman dan bahan lainnya tersedia secara lokal, antara lain ubijalar, sundaleka, dedaunan dadap, ka, kaliandra, gamal, lamtoro, dan singkong, batang dan daun pisang, ampas tahu, jagung, ikan, dan keong.
- Pakan terbaik untuk babi harus mengandung protein, asam amino (methionin dan lisin), dan energi dalam jumlah besar, serta mineral Ca dan P yang cukup.

Rekomendasi formula pakan babi berserta potensi pertumbuhan babi berdasarkan hasil percobaan proyek ACIAR di Lembah Baliem, Papua tahun 2002-6:

Formula pakan	Komposisi bahan pakan	Potensi* (g/hari)
Wamena #1	56% daun ubijalar masak + 33% umbi ubijalar masak + 11% batang pisang masak + 0.5 g garam	150 - 200
Wamena #2	33% daun ubijalar masak + 22% umbi ubijalar masak + 34% silase** daun dan umbi ubijalar + 11% batang pisang masak	150 - 200
Wamena #3	33% daun ubijalar mentah + 22% umbi ubijalar mentah + 34% silase** daun dan umbi ubijalar + 11% batang pisang mentah	120 - 170
Wamena #6	50% umbi ubijalar masak + 30% daun ubijalar masak + 20% organ dalam ikan masak	250 - 300
Wamena #9	Wamena #2 atau Wamena #1 + 5% keong rebus	200 - 260
Pakan tradisional	Daun dan potongan umbi ubijalar mentah	30 - 50

*Potensi tingkat pertumbuhan bobot tubuh babi yang diberi masing-masing formula pakan tersedia.

**Silase dari hipere-hipereka: 85% hipere + 15% hipereka + 0.5 kg garam fermentasi selama 14 hari sebelum di berikan ke babi.

Pemberian pakan pada babi:

- Jumlah dan frekuensi:
 - Untuk babi sedang tumbuh, jumlahnya sekitar 10% dari bobot tubuh, atau sebanyak mereka mau makan, dengan frekuensi 2x setiap hari, yaitu pagi dan sore hari. Sedangkan untuk induk dan pejantan, jumlahnya sebanyak mereka mau makan, dengan frekuensi 2x setiap hari, yaitu pagi dan sore hari.
 - Sebaiknya babi makan sendiri-sendiri, atau hanya dalam kelompok kecil.
- Cara mempersiapkan ubijalar:
 - Membuat silase merupakan cara terbaik mempersiapkan ubijalar untuk pakan babi.
 - Jika ubijalar dimasak, pastikan untuk memasaknya dengan sesedikit mungkin air.
- Penyediaan air minum:
 - Selalu (24 jam sehari) sediakan air bersih – bukan air kotor dari got.
 - Bersihkan wadah air minum setiap hari.

1.7. Pembuatan Silase Ubijalar

Pengertian dan manfaat silase ubijalar:

- Silase merupakan hasil pengolahan ubijalar, terutama dilakukan pada saat terjadi kelebihan panen.
- Silase mampu meningkatkan kandungan protein, dan membuat ubijalar menjadi lebih mudah dicerna.
- Silase dapat disimpan hingga 6 bulan.

Cara membuat 100 kg silase ubijalar:

- Siapkan 85 kg umbi ubijalar, 15 kg daun ubijalar, garam 0.5 kg, kantong dan karung plastik besar untuk proses dan menyimpan hasil silase.
- Iris-iris 85 kg umbi dan 15 kg daun ubijalar menjadi potongan-potongan kecil berukuran panjang 0.5 – 1 cm dengan ketebalan setipis mungkin.
- Jemur hasil irisan atau potongan-potongan kecil ubijalar tersebut di bawah sinar matahari langsung selama minimal 4 jam atau hingga kering.
- Hasil irisan ubijalar yang telah kering kemudian dikumpulkan kembali dan ditaburi 0.5 kg, serta diaduk-aduk hingga tercampur secara merata – Bahan silase sekarang sudah siap.
- Bahan silase tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik besar, padatkan untuk membuang sebanyak mungkin udara, sebelum kemudian kantong plastik besar tersebut diikat secara kencang untuk mencegah udara masuk kembali – Pastikan juga kantong plastik tidak bocor.
- Masukkan kantong plastik besar berisi bahan silase tersebut ke dalam karung plastik sebagai pelapis pelindung, ikat juga secara kencang sehingga udara luar betul-betul dipastikan tidak bisa masuk.
- Simpan karung berisi bahan silase tersebut di tempat yang tidak dapat terkena sinar matahari dan air hujan selama 14 hari sebagai waktu proses silase.
- Setelah 14 hari, silase sudah jadi dan dapat diberikan kepada babi sebagai salah satu bahan pakan pada formula pakan utama (Lihat rekomendasi formula pakan babi).
- Sisa silase yang belum terpakai tetap disimpan di dalam karungnya – Pastikan karung silase selalu terikat rapat setelah silase diambil sebagian-sebagian.
- Silase yang disimpan dengan baik akan bertahan selama 5 hingga 6 bulan.

Beberapa jenis silase dengan komposisi bahan berbeda:

- Umbi ubijalar (85%) + daun ubijalar (15%) + 0.5 kg garam, proses silase/dibiarkan selama 14 hari.
- Umbi ubijalar (85%) + sundaleka (15%) + 0,5 kg garam, proses silase /dibiarkan selama 14 hari.
- Umbi ubijalar (85%) + daun dadap (15%) + 0,5 kg garam, proses silase /dibiarkan selama 14 hari.

1.8. Budidaya Ikan Nila sebagai Sumber Protein Pakan Babi

Alasan memilih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*):

- Ikan Nila memiliki daya adaptasi tinggi terhadap lingkungan luas.
- Mampu bereproduksi secara alami sepanjang tahun di daerah tropis.
- Termasuk golongan omnivora atau pemakan segala, baik hewan maupun tanaman.
- Memiliki tingkat pertumbuhan yang tinggi atau cepat menjadi besar.
- Mudah dibudidayakan.

Alasan membudidayakan ikan Nila:

- Ikan Nila segar dengan berat minimum 250 g dapat dipanen untuk konsumsi keluarga.
- Kepala, insang, organ dalam, tulang, dan bagian lainnya yang tidak dikonsumsi keluarga dapat digunakan sebagai sumber protein pakan babi.

Pengelolaan kolam ikan Nila:

- Pilih tempat yang memiliki ketersediaan air terus-menerus, namun tidak banjir.
- Ukuran dan pengelolaan kolam:
 - Luas kolam: 50 – 500 m²; Kedalaman kolam: 125 – 150 cm; Tinggi muka air: 110 – 125 cm.
 - Berikan pupuk dasar untuk memicu pertumbuhan makanan ikan di kolam.
 - Tambahkan pupuk kandang, misalnya kotoran babi kering: 200 – 300 g/m².
 - Tambahkan kapur untuk menjernihkan air, mengendapkan lumpur, dan mengurangi kemasaman air.
 - Setelah pemberian pupuk dasar, pupuk kandang, dan kapur, tinggalkan kolam selama 3 – 4 hari, sebelum bibit ikan secara perlahan dipindahkan ke kolam tersebut.

Pakan dan pemberian pakan pada ikan Nila:

- Pakan tradisional meliputi dedaunan seperti rumput *anukuku*, daun ubijalar dan kangkung, yang diris-iris menjadi potongan-potongan kecil, kemudian taburkan ke dalam kolam – Contoh 120 g/m² untuk daun ubijalar.
- Pakan tambahan antara lain dedak dan kotoran babi. Dedak dapat ditaburkan langsung ke dalam kolam atau dicampurkan terlebih dahulu dengan pakan lainnya. Kotoran babi kering (280 g/m²) ditaruh ke dalam karung yang sudah dilubangi, kemudian dibenamkan secara tergantung ke dalam kolam.

Pemeliharaan ikan Nila di kolam selama masa pertumbuhan:

- Jaga jumlah dan kualitas air.
- Bersihkan kolam dari sampah atau kotoran lain yang mengapung – Pastikan saluran air tidak tersumbat.
- Bersihkan rerumputan liar di sekitar kolam.
- Hindari penggunaan obat kimia langsung ke dalam kolam untuk mengobati ikan sakit.

Bobot ikan Nila dan lama waktu pemeliharaan:

Bobot ikan (g)	Lama waktu pemeliharaan (bulan)
100	3 – 4
250	4 – 6
500	6 – 8
> 800	8 - 12

Teknik panen ikan Nila:

- Panen sesuai dengan bobot ikan yang diinginkan, biasanya 100 – 250 g (3 – 6 bulan pemeliharaan).
- Panen sebaiknya pagi hari saat suhu masih rendah.
- Gunakan jaring untuk menggiring ikan ke sisi tertentu kolam, kemudian serok ikan dengan jala sekop.
- Panen dilakukan secepat mungkin dengan peralatan memadai.

1.9. Pengelolaan Babi Induk dan Pejantan

Pemilihan babi untuk induk dan pejantan:

- Pilih babi yang tumbuh cepat dengan bentuk tubuh bagus.
- Pilih babi yang panjang dari kepala hingga ekor dengan otot paha kuat.
- Untuk induk: Memiliki puting susu sekurang-kurangnya 8 hingga 10.
- Untuk pejantan: Memiliki 2 testis besar yang ukurannya sama.

Pengelolaan induk babi belum kawin (umur > 6 bulan):

- Umur optimal untuk induk babi kawin pertama kali 8 – 10 bulan.
- Induk tersebut harus tumbuh sepenuhnya sebelum kawin pertama kali.

Perkawinan induk babi:

- Kandangkan induk belum kawin di sebelah kandang pejantan ketika sudah cukup umur untuk kawin.
- Kandangkan induk baru lepas sapih di sebelah kandang pejantan.
- Kandangkan induk dan pejantan bersama-sama ketika induk menunjukkan tanda birahi.
- Selama masa bunting, berikan pakan tambahan berupa dedaunan hijau berprotein tinggi.

Pengelolaan induk bunting sebelum melahirkan:

- Siapkan kandang khusus melahirkan untuk induk bunting.
- Siapkan kotak khusus untuk anak-anak babi baru lahir, dan tempatkan di dalam kandang khusus melahirkan.
- Mandikan induk untuk membersihkan tubuh dari kotoran tanah dan telur parasit yang menempel pada kulit.
- Suntik induk bunting dengan obat anti parasite.
- Tempatkan induk bunting di dalam kandang khusus melahirkan 7 hari sebelum melahirkan.
- Masa bunting adalah 3 bulan, 2 minggu, dan 3 hari setelah kawin.
- Amati induk bunting tersebut setiap hari, dan beri pakan Wamena #9 (Lihat rekomendasi formula pakan)

Pengelolaan induk setelah melahirkan:

- Beri induk bunting banyak air minum pada hari melahirkan.
- Beri hanya 30% jumlah pakan pada hari kedua setelah melahirkan.
- Tingkatkan jumlah pakan hingga normal (100%) dalam 3 hari berikutnya.
- Anak-anak babi baru lahir harus segera menyusu pada induknya hingga 2 jam setelah dilahirkan.
- Siapkan tempat yang hangat untuk tidur anak-anak babi baru lahir (kotak khusus untuk anak-anak babi baru lahir).

Pengelolaan anak-anak babi sedang sapih:

- Sapih anak-anak babi baru lahir hingga 7 minggu setelah dilahirkan, atau hingga bobot tubuhnya 10 kg.
- Sediakan kandang yang hangat dan tertutup dengan alas kandang rerumputan kering setebal minimal 15cm.
- Beri makan anak-anak babi sedang sapih sekurang-kurangnya 3x sehari selama 2 minggu pertama.

Pengelolaan pejantan:

- Pastikan babi pejantan telah berumur minimal 10 bulan ketika kawin pertama kali.
- Setiap pejantan harus mengawini minimal 2 hingga 3 betina setiap minggu, namun tidak lebih dari satu kali kawin per hari – Sebaiknya pejantan kawin dengan jeda satu hari daripada setiap hari.
- Pejantan sebaiknya tetap berada di dalam kandang, dengan akses ke laleken selama siang hari untuk makan rerumputan berprotein tinggi.
- Pastikan pejantan mendapat pakan berkualitas (Lihat rekomendasi formula pakan) dengan air minum selalu tersedia baik di dalam kandang maupun laleken.

1.10. Pengelolaan Babi Sedang Tumbuh

Pengelolaan babi sedang tumbuh:

- Jaga kandang tetap bersih, hangat dan kering.
- Berikan pakan berkualitas dengan kandungan protein dan energi tinggi (Lihat rekomendasi formula pakan).
- Pisahkan dari induk babi dan pejantan, dan juga dari babi-babi lain milik tetangga untuk mencegah penularan penyakit.
- Sistem Pengurungan Babi (SPB) merupakan cara terbaik untuk mengelola babi sedang tumbuh.

Pemberian pakan pada babi sedang tumbuh:

- Jumlah pakan harian minimal 10% dari bobot tubuh atau sebanyak mau makan.
- Pemberian pakan minimal 2x setiap hari, yaitu pada pagi dan sore hari.
- Upayakan setiap babi makan sendiri-sendiri, atau hanya dalam kelompok kecil.

Kandang untuk babi sedang tumbuh:

- Memiliki bagian kering dengan alas rerumputan kering untuk tidur, dan bagian basah untuk makan-minum.
- Pastikan jumlah babi sesuai dengan luas dan volume kandang.

Kandang untuk babi muda baru lepas sapih:

- Memiliki bagian kering dengan alas rerumputan kering untuk tempat tidur, dan bagian basah untuk tempat makan dan minum.
- Buat atap tambahan setinggi 1 meter di atas lantai di bagian belakang kandang pada bagian kering untuk memberikan lebih banyak kehangatan.
- Pastikan juga bagian kering dengan atap tambahan tersebut mendapat alas rerumputan kering setebal 15 hingga 20 cm yang secara rutin, minimal sekali dalam seminggu, diganti.
- Bagian basah sebaiknya berada di bagian depan, dimana pakan diberikan, dan air minum selalu disediakan.

1.11. Parasit pada Babi

Parasit pada babi:

- Parasit dalam: Menumpang hidup di dalam tubuh atau organ dalam babi, misalnya cacing pada lambung, usus, paru-paru, dan ginjal babi.
- Parasit luar: Menumpang hidup di luar tubuh atau pada permukaan kulit babi, misalnya kutu dan jamur pada kulit, serta tungau pada telinga babi.

Siklus hidup parasit pada babi:

- Siklus hidup langsung – Larva parasit hanya hidup dan tumbuh hingga dewasa di dalam tubuh babi.
- Siklus hidup tidak langsung – Larva parasit hidup di dalam tubuh inang lain (inang kedua) seperti serangga, keong atau cacing. Babi kemudian memakan inang kedua tersebut, dan larva menjadi dewasa di dalam tubuh babi.

Gejala klinis pada babi yang terinfeksi parasit dalam:

- Induk babi dan pejantan:
 - Tidak makan.
 - Berat badan turun.
 - “Sindrom induk babi kurus” – Induk babi menjadi sangat kurus.
 - Tidak menghasilkan susu.
 - Kulit kusam, berbulu jarang – kulit terlihat tidak mengkilap.
- Babi muda sedang tumbuh:
 - Babi tidak tumbuh – berat badan turun atau pertumbuhannya lambat.
 - Diare.
 - Diare berdarah.
 - Batuk.
 - Radang paru-paru.
- Bayi babi (masih menyusu atau belum disapih):
 - Diare parah.
 - Kehilangan berat badan/tidak tumbuh/menjadi kurus.
 - Dehidrasi/mati.

Gejala klinis pada babi yang terinfeksi parasit luar:

- Menggosok-gosokkan tubuhnya pada benda lain di sekelilingnya, misalnya dinding kandang.
- Menggaruk bagian tubuh terinfeksi dengan kakinya.
- Memiliki kudis pada kulit, terutama di dalam telinga.
- Mengalami penurunan bobot tubuh dan pertumbuhannya lambat.

Pencegahan dan pengendalian parasit pada babi:

Jenis obat	Cara pengobatan
Ivermectin atau Dectomax	Suntik induk babi 1 minggu sebelum menyusu. Induk babi perlu dimandikan terlebih dahulu sebelum disuntik dan ditempatkan di kandang khusus untuk melahirkan dan menyusu. Suntik juga anak-anak babi saat masih disapih.
Buah pinang	Beri induk babi dengan 20 g buah pinang per kg bobot tubuh babi setiap minggu. Dosis yang sama juga dapat diberikan pada babi muda sedang tumbuh setiap minggu, mulai dari saat lepas sapih hingga umur siap dijual.

Pengobatan parasit pada babi:

Jenis obat	Cara pengobatan
Ivermectin atau Dectomax	Suntik babi pada saat gejala klinis terlihat dengan dosis 1 ml/33 kg bobot tubuh babi.
Buah pinang	Beri induk babi dengan 20 g buah pinang per kg bobot tubuh babi setiap minggu
Antibiotik, misalnya oxytetracycline	Suntik babi yang batuk-batuk untuk mengobati radang paru-paru yang disebabkan oleh cacing paru-paru

1.12. Pemeriksaan Babi Mati (*Post-mortem*)

Tujuan *post-mortem*:

- Mengetahui penyebab kematian babi, agar dapat mencegah kematian pada babi-babi lainnya.
- Mencari parasit dalam di dalam perut, usus, paru-paru, dan ginjal babi.
- Menemukan radang atau bercak luka pada paru-paru babi.

Alasan melakukan *post-mortem*:

- Peternak perlu belajar apa yang normal dan apa yang tidak normal pada babi.
- Peternak perlu belajar untuk menjelaskan hal-hal yang dilihat pada babi tersebut.
- Peternak dapat memberikan penjelasan pada dokter hewan dan membantunya untuk mengdiagnosa.
- Melalui kegiatan ini, peternak dapat mengetahui apakah babi tersebut aman untuk dimakan.
- Semakin sering melakukan *post-mortem*, semakin terlatih melakukannya, dan semakin banyak yang dapat dipelajari. Jika telah berpengalaman, *post-mortem* hanya memerlukan waktu sekitar 20 – 30 menit.

Hal-hal yang perlu diperhatikan ketika melakukan *post-mortem*:

- Kenakan sepasang sarung tangan karet yang tipis, elastis dan kuat.
- Jangan makan atau merokok ketika sedang bekerja.
- Jangan menunda pengamatan – Lakukan segera pengamatan pada setiap sayatan baru.
- Bekerja dengan tenang dan hati-hati, serta selalu menjaga kebersihan.

Informasi yang perlu dicatat ketika melakukan *post-mortem*:

- Tempat dan kapan babi mati, misalnya di dalam kandang pada malam hari.
- Umur babi, misalnya anak babi, babi sedang tumbuh, induk babi, atau pejantan.
- Kondisi tubuh, misalnya gemuk, kurus, menggelembung, atau normal.
- Siklus babi induk, misalnya baru lepas menyusui, sedang menyusui, baru kawin, atau sedang bunting.

Cara melakukan *post-mortem*:

- Baringkan babi pada punggungnya:
 - Catat kondisi tubuh babi (gemuk, kurus, menggelembung, atau normal).
- Perhatikan bagian-bagian tubuh:
 - Perhatikan kotoran pada mulut dan hidung. Kotoran tersebut mungkin berbusa, berair, tebal, seperti gumpalan darah, berwarna kuning atau bening.
 - Perhatikan bagian anus dan cari tanda-tanda gesekan atau bekas pendarahan pada bagian anus tersebut.
 - Perhatikan kotoran pada bagian kelamin, bekas luka dan pembengkakan.
 - Perhatikan parutan, memar, perubahan warna dan gumpalan pada kulit.
 - Perhatikan bercak kemerahan dan adanya bisul, terutama sepanjang lipatan kulit. *Jika kulit berwarna hijau di sekitar perut, hentikan pengamatan*, dan segera bakar atau kubur babi ini.
 - Perhatikan luka-luka dan bengkak pada kaki, retakan atau kerusakan pada kuku.
 - Periksa bekas gigitan dan luka-luka pada ekor.
- Membelah babi:
 - Belah babi dengan cara sama saat membukanya untuk memilah bagian dalam tubuh untuk tujuan konsumsi.
 - Sebelum menyentuh apapun, periksalah rongga perut dan bagian dalam dada.
 - Perhatikan warna dan ukuran dari masing-masing organ.
 - Periksa cairan di dalam rongga dada dan perut. Catat warna dan sifat cairan tersebut: Merah, kuning biru, atau tidak berwarna; seperti jeli (menggumpal) atau encer seperti air.

Pemeriksaan bagian dalam tubuh babi:

- Rongga dada: Jantung dan paru-paru.
- Rongga perut: Hati, kandungan/vagina, usus, dan lambung.
- Perhatikan perubahan-perubahan:
 - Warna: Merah, kuning jeruk, atau hijau.
 - Tekstur: Bersifat tetap, seperti spon karet, atau seperti bubur lembek.
 - Cairan: Kekentalan dan warna.

1.13. Pengambilan Sampel untuk Uji Laboratorium

Tujuan pengambilan sampel:

- Pengambilan sampel pada babi, anjing, dan manusia bertujuan untuk pengujian lebih lanjut di laboratorium guna memperoleh data dan informasi yang lebih akurat, berkenaan dengan kondisi kesehatan babi dan manusia.

Persiapan pengambilan sampel di lapangan:

- Persiapan alat dan bahan.
- Pembagian tugas di lapangan.

Pengambilan sampel di lapangan:

- Palpasi lidah dan inspeksi konjungtiva pada babi.
- Darah babi dan anjing.
- Tonsil swab babi.
- Kotoran babi, anjing, dan manusia.
- Tanah di sekitar kandang babi, atau di dalam laleken.
- Sosial-ekonomi keluarga peternak.

Pengiriman sampel:

- Perlakuan dan pengepakan sampel secara tepat.
- Pengiriman sampel secara cepat.
- Laboratorium tujuan:
 - Laboratorium Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana (UNUD), Denpasar
 - Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gajah Mada (UGM), Yogyakarta
 - Balai Besar Pengkajian Penyakit Hewan (BBPPH), Maros.

2. Ayam: Teknik Produksi

2.1. Produksi Telur Ayam

Telur untuk konsumsi manusia

Telur ayam kampung, selain enak dimakan, juga merupakan sumber nutrisi keluarga, terutama protein. Baik kuning maupun putih telur mengandung protein berkualitas tinggi. Kuning telur juga mengandung sekitar 33% lemak. Secara keseluruhan, telur memiliki banyak vitamin A dan D, dan sejumlah vitamin B.

Penyimpanan telur

Jika peternak menjual telur, maka penyimpanan telur perlu mendapat perhatian. Simpan telur segar, dengan kulit bersih dan tidak pecah, di tempat bersih dan sejuk, terutama jika telur disimpan untuk jangka waktu lebih dari 1 minggu. Tempat teduh merupakan tempat yang paling sesuai. Jika telur telah dierami, maka penyimpanan di tempat sejuk menjadi lebih penting lagi. Pada suhu tinggi (> 25 oC), embrio di dalam telur mulai berkembang, sehingga telur tidak layak lagi untuk dijual.

Sebagian besar ayam bertelur pada pagi hari. Meskipun demikian, jam bertelur akan mundur setiap hari, hingga telur terakhir di dalam suatu periode bertelur, boleh jadi dihasilkan pada jam 3 sore. Bisa juga, ada 1 atau 2 hari dimana ayam tidak bertelur.

Telur yang nampak bersih akan memiliki nilai jual yang lebih tinggi daripada yang nampak kotor. Ayam sebaiknya dilatih untuk menggunakan sarang tempat bertelur. Lantai kandang sebaiknya dijaga tetap kering dan bersih, sehingga kaki ayam tetap bersih ketika mereka menggunakan sarang bertelur.

Pastikan untuk mengumpulkan telur pada pagi dan sore hari untuk mengurangi jumlah telur yang kotor. Namun, jika kotor, kulit telur bisa dilap dengan kain basah yang bersih secara berhati-hati.

Selain itu, jumlah telur kotor juga dapat dikurangi dengan cara:

- Sediakan tenggeran mulai umur ayam 6 minggu.
- Sediakan semacam tangga menuju ke sarang bertelur.
- Sediakan lebih banyak sarang bertelur.
- Tempatkan sarang bertelur di bagian yang paling teduh dan sejuk di dalam kandang.
- Punguti telur-telur yang bergeletakan di lantai kandang untuk mencegah ayam lain bertelur di tempat sama.

2.2. Model Pemeliharaan dan Perkandangan Ayam

Model pemeliharaan ayam:

- Tanpa kandang:
 - Ayam tidak dikandangkan, bebas berkeliaran, dan tinggal di pohon, semak, atau rerumputan tinggi.
 - Biasanya berkelompok, merupakan campuran jantan dan betina dari berbagai umur.
 - Mencari makan secara bebas di sekeliling kampung, hutan, kebun, atau di sepanjang pinggiran jalan.
 - Bertengger di pepohonan pada malam hari untuk tidur.
- Dengan naungan malam:
 - Ayam ditempatkan di dalam lahan yang dipagari.
 - Lahan dapat ditanami dengan buah-buahan dan sayuran, dimana ayam dapat mencari makan di tempat tersebut.
 - Kebutuhan air minum disediakan.
- Dengan naungan tradisional:
 - Bangunan sederhana berbentuk bulat atau persegi dengan dinding tanah liat, atau campuran jerami dan tanah liat, atau batu bata, dengan tiang kayu, atap seng atau jerami.
 - Umumnya memiliki ventilasi udara dan celah cahaya 0.5 – 1 m di antara dinding dan atap yang dapat dibuka-tutup.
- Di dalam kandang:
 - Ayam dikandangkan sepanjang hidupnya.
 - Dapat juga hanya mulai dikandangkan saat mendekati umur bertelur.

Lokasi kandang:

- Kandang permanen sebaiknya dibangun di lokasi yang baik, kemudian dikelola untuk tetap bersih dan sehat.
- Jika bangunan perkandangan memiliki tempat ayam bermain terbuka, maka tempat tersebut sebaiknya dipagari untuk menahan angin, dan setidaknya di salah satu sudut disediakan naungan, sehingga teduh dari sinar matahari dan terlindungi dari hujan.
- Bangun kandang memanjang dari Timur ke Barat agar ayam tidak terkena panas sinar matahari langsung.

Bahan-bahan untuk membuat kandang dan naungan:

- Gunakan bahan lokal tersedia seperti kayu-kayu dari pepohonan yang ada di sekitar rumah, atau membeli papan dan ram kawat jika dana tersedia.
- *Atap kandang:* Gunakan jerami/rerumputan kering, atau seng.
- *Lantai kandang:*
 - Beri alas dengan bahan yang dapat menyerap kelembaban kotoran ayam, misalnya serbuk gergaji, potongan jerami kering, sobekan kertas, kulit padi, atau pasir.
 - Jaga lantai kandang agar tetap kering dan bersih, misalnya ganti bahan alas kandang secara teratur.
- *Kotak sarang tempat bertelur:*
 - Ayam lebih menyukai untuk bertelur pada sarang yang terlindungi.
 - Buat dari kayu atau bambu, dan sarangnya dialasi dengan banyak rumput kering.
 - Tempatkan di dalam kandang dengan tinggi 0.6 – 1 m dari atas tanah.
 - Penempatan kotak ini harus sedemikian rupa sehingga tidak sesak dan tidak memerangkap panas.
 - Sediakan minimal 1 sarang untuk setiap 7 ekor ayam sedang bertelur.
- *Kotak pengeraman:* Melindungi anak-anak ayam dari predator dan menjaganya tetap hangat.
- *Wadah pakan dan air minum:*
 - Gunakan bahan daur ulang untuk membuatnya, seperti mangkok kayu, batok kelapa, atau bilah bambu.
 - Tempatkan wadah pakan dan air minum setinggi punggung ayam terkecil.
- *Tenggeran:*
 - Batang berukuran panjang 35 cm dan lebar 5 cm, biasanya terbuat dari kayu.
 - Sediakan beberapa tenggeran dengan jarak antar tenggeran 5 – 7 cm.
- *Lampu:*
 - Lampu listrik mungkin tidak tersedia di kampung.
 - Jika tersedia, gunakan lampu pijar bulat daripada neon.

2.3. Pakan Ayam

Nutrisi penting untuk ayam

Ayam memerlukan energi, protein, asam amino dan lemak penting, mineral, vitamin dan air untuk pemeliharaan dan produksi. Ayam sedang tumbuh memerlukan 16 – 24% protein, dan 15 – 17% protein untuk produksi telur. Untuk pemeliharaan, bukan untuk pertumbuhan atau produksi, diperlukan 10 – 12% protein. Pertumbuhan yang tidak baik dapat mengakibatkan keterlambatan bertelur, ukuran dan bentuk telur kurang bagus, serta berkurangnya kesuburan.

Sayuran, produk hewani, dan anti-nutrisi

Berbagai jenis sayuran dan produk hewani bisa di gunakan sebagai bahan pakan untuk ayam. Demikian pula, beragam sumberdaya pakan dapat digunakan, misalnya limbah dapur dan kebun, dedaunan pohon dan tanaman, buah-buahan, cacing, larva, dan serangga.

Pakan berenergi tinggi

Pakan berenergi tinggi membantu kerja keras tubuh dan menjaganya tetap hangat. Anak-anak memerlukan banyak energi untuk tumbuh dan bermain. Wanita hamil, atau sedang menyusui membutuhkan banyak energi. Untuk ayam, pakan ini diperoleh dari ubijalar, roti, singkong, sagu, sukun, pisang, yam, dan mie.

Pakan berprotein tinggi

Protein tinggi di dalam pakan membantu membangun sel dan otot di dalam tubuh. Pakan berprotein tinggi berasal dari hewan termasuk susu, daging, ikan, telur, kepiting, katak, udang, dan keju; sedangkan yang berasal dari tanaman termasuk kacang buncis, kacang tanah, biji-bijian, kacang polong, dan kelapa.

Pakan perlindungan

Nutrisi pelindung pada buah-buahan dan sayuran disebut vitamin dan mineral. Meskipun dibutuhkan dalam jumlah sangat sedikit, akan tetapi penting untuk keberlangsungan hidup. Vitamin alamiah ditemukan pada tanaman hijau dan muda, biji-bijian, dan serangga. Sayuran yang dapat digunakan meliputi daun pucuk labu, kol, tanaman hijauan semak dan pakis, wortel, labu, dan tomat. Buah-buahan yang sering digunakan meliputi pepaya, jambu biji, semangka, mangga, aneka jenis jeruk, pisang, dan nanas.

Sumber kalsium untuk ayam

Kalsium merupakan nutrisi paling penting untuk menghasilkan cangkang telur yang bagus. Jika pakan mengandung kurang dari 3% Ca, maka pakan perlu ditambahkan kapur atau gerusan cangkang kerang.

Pentingnya pakan dengan nutrisi seimbang untuk ayam

Pemberian pakan yang tepat tidak hanya meningkatkan produksi telur dan daging, tetapi juga menjaga kesehatan ayam. Ayam membutuhkan pakan dengan nutrisi seimbang untuk tetap sehat, sebagaimana halnya pada manusia. Pakan ini dapat dibuat sendiri menggunakan bahan-bahan lokal tersedia, atau dapat juga dicampur dengan pakan komersial.

2.4. Kebutuhan Air pada Ayam

Pentingnya air

Air merupakan nutrisi penting. Seluruh fungsi tubuh dan prosesnya memerlukan air. Jaringan dan sel di dalam tubuh terbentuk terutama oleh air.

Tempat air minum

Di daerah tropis, *sangat* penting untuk menyediakan ayam dengan air sejuk, bersih dan segar. Jika ayam yang dipelihara sedikit, maka botol yang dibalikkan merupakan cara yang murah dan mudah, atau dapat juga menggunakan kaleng atau mangkok plastik sebagai wadah air. Sebaiknya tidak menggunakan wadah yang anak-anak ayam dapat masuk ke dalamnya. Anak ayam yang basah dapat kehilangan panas tubuh secara cepat yang menyebabkan kematian.

Memeriksa tempat air minum

Ayam membutuhkan air bersih dan segar setiap waktu. Semua tempat air harus diperiksa dan dibersihkan setiap hari. Jika asupan air kurang, kesehatan ayam dan produksi daging atau telur akan terganggu. Penting sekali memperkenalkan atau menunjukkan tempat air pada ayam terutama pada kandang baru. Gejala kekurangan asupan air pada ayam mencakup pucat, jengger timpang dengan warna gelap di ujungnya, dan penurunan asupan pakan serta produksi telur. Tinggi tempat minum harus sejajar dengan punggung anak-anak ayam.

Kualitas air

Air harus bersih dan bebas dari cemaran bahan kimia dan mineral. Air juga dipastikan tidak mengandung parasit berbahaya atau bakteri. Air tercemar tidak boleh digunakan karena dapat menyebabkan ayam menjadi sakit.

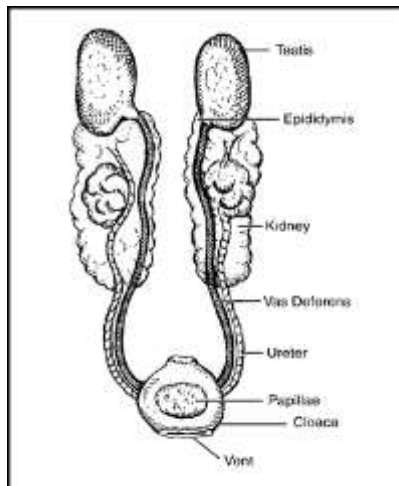
Cuaca panas

Pada saat cuaca panas, ketersediaan air menjadi lebih penting lagi. Jumlah air yang dibutuhkan menjadi lebih banyak jika suhu naik di atas 25 °C. Ayam mendinginkan tubuhnya sendiri melalui penguapan air lewat sistem respirasi dan kehilangan air saat bernafas. Ayam menyukai minum air dingin pada saat cuaca panas. Ganti air pada wadahnya secara teratur, jauhkan air dari sinar matahari langsung, dan pastikan wadah penyimpanan air berada di tempat teduh. Jika air terlalu panas, ayam cenderung hanya minum sedikit dan sebagai akibatnya, asupan pakan dan produksi telur menurun, dan kulit telur menjadi tipis.

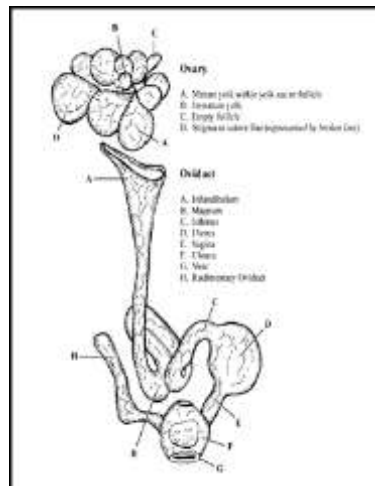
2.5. Reproduksi Ayam

Perkawinan dan pembuahan

Perkawinan melibatkan penempatan sperma pejantan ke dalam tabung saluran telur. Sperma kemudian memindahkan *ovary* menuju corong (*infundibulum*) dimana kuning telur dibuahi. Sel-sel sperma membentuk sebuah spora dan menetap di dalam *ovary* induk ayam selama 2-3 minggu setelah kawin. Sperma mampu melakukan pembuahan selama sekitar 7 hari. Pejantan dapat kawin dengan 10 – 12 induk ayam. Setelah telur dibuahi, bakal telur kemudian bergerak menuju saluran, dimana bagian-bagian telur lainnya dibentuk. Ketika telur dikeluarkan (ayam bertelur), embrio tumbuh di dalam cangkang apabila telur disimpan pada tempat yang memiliki suhu dan kelembaban tepat untuk penetasan. Hal ini diperoleh melalui proses pengeraman.



Sistem reproduksi jantan



Sistem reproduksi betina

Sistem reproduksi jantan

Sistem reproduksi jantan meliputi 2 testis yang mengarah ke *papillae* yang berisikan organ *copulatory rudimentary* (*penis* atau *phallus*) yang menempatkan sperma pada *cloaca* induk ayam.

Sistem reproduksi betina

Sistem reproduksi betina meliputi satu *ovary*, satu *oviduct*, dan *cloaca*. Ovary memiliki sekelompok bola kecil abu-abu yang disebut *oocytes*. Pada saat matang, *ovary* mengandung 4,000 *oocytes* kecil yang kemudian berkembang menjadi *ovum*. *Ovum* berkembang dengan cara mengumpulkan lipid dari darah untuk membentuk kuning telur. Ketika matang, kuning telur dilepaskan oleh *follicle* ke dalam *infundibulum*.

Oviduct betina

Oviduct memiliki panjang sekitar 25 inci dan terdiri dari lima bagian. Waktu yang telur habiskan pada masing-masing bagian tersebut diberikan di dalam tanda kurung dengan tulisan merah. *Infundibulum* – bagian seperti corong pada *oviduct* yang menerima kuning telur dan merupakan tempat pembuahan. *Magnum* – bagian kedua dari *oviduct* yang mengeluarkan putih telur atau *albumen* (3 jam). *Isthmus* – bagian ketiga dari *oviduct* yang menambahkan kedua selaput cangkang (1.25 jam). *Uterus* – bagian keempat dari *oviduct* yang mengeluarkan putih telur, cangkang, dan pigmen cangkang (20 jam). *Vagina* – bagian terakhir atau kelima dari *oviduct* yang menahan telur hingga dikeluarkan melalui proses ayam bertelur (1 jam). Waktu total untuk pembentukan telur adalah 25-27 jam. Dari *oviduct*, telur melewati *cloaca* dan kemudian keluar dari tubuh ayam melalui lubang pengeluaran pada saat ayam bertelur.

2.6. Penyimpanan dan Pemilihan Telur untuk Ditetaskan

Ayam kampung mulai bertelur setelah berumur 5-6 bulan. Telur pertama biasanya kecil dan sebaiknya tidak ditetaskan. Hanya telur berukuran besar yang ditetaskan, karena anak ayam yang berasal dari telur kecil akan mati atau pertumbuhannya lambat dan lemah.

Ayam kampung umumnya bertelur 10 – 20 butir selama 2 bulan dan kemudian berhenti bertelur. Ayam tersebut kemudian cenderung untuk mengerami telur-telurnya. Setelah sifat mengeraminya berakhir, ayam tersebut mulai bertelur kembali. Biasanya celah waktu antara periode bertelur yang satu ke yang lain adalah sekitar 2 – 3 bulan, dan ini periode waktu dimana sifat mengeram ayam tersebut muncul.

Bersihkan telur dengan lap basah sebelum menaruhnya kembali ke sarang untuk dierami.

Simpan telur di dalam wadah di tempat yang aman, sejuk dan teduh. Wadah penyimpanan dapat dibuat dari bahan dedaunan, atau potongan kayu pohon sagu. Wadah berisi telur dapat disimpan di bagian rumah yang sejuk, dan aman dari pencurian, atau terjaga dari dimakan tikus.

Balikkan telur sekurangnya 2x sehari, jika telur tersebut hendak ditetaskan. Hal ini bertujuan agar kantung udara di dalam telur tidak menempel pada dinding dalam cangkang yang dapat mengakibatkan telur tidak dapat menetas.

Ayam yang dipelihara bebas (tidak dikandangkan) umumnya memiliki sifat mengeram yang bagus. Telur akan menetas dalam waktu 21 hari. Jangan membantu mengeluarkan anak ayam dari cangkang telurnya. Biarkan mereka keluar dengan sendirinya.

Pakan dan air harus disediakan dekat dengan ayam yang sedang mengeram. Jika ayam tersebut harus pergi mencari makan dan air, telur-telurnya dapat menjadi dingin sementara ayam tersebut pergi, dan hal ini dapat mengakibatkan embrio di dalam telur menjadi mati.

Ketika semua telur telah menetas, cangkang-cangkang telur boleh dibuang. Kemudian bersihkan sarang dan ganti alas sarang dengan yang baru, kering dan bersih.

2.7. Pemeliharaan Kesehatan Ayam

Pemeliharaan kesehatan ayam penting untuk menjaga produktivitas ayam dan keuntungan usaha. Oleh karena itu, pastikan menyediakan kandang yang baik, pakan berkualitas, dan juga memelihara kesehatan ayam.

Ciri-ciri ayam sakit

Apabila ayam memiliki gejala-gejala seperti diare, darah dan cacing pada kotoran, lemah dan kurus, bengkak pada mata dan hidung, dan kaki lumpuh, maka dapat dipastikan ayam memiliki masalah kesehatan.

Biosekuritas dan Sanitasi

Biosekuritas merupakan upaya untuk mencegah kontak antara manusia, hewan ternak, dan mikroba. Tujuannya menjaga kesehatan dan mencegah penyebaran penyakit, kematian, dan kerugian finansial. Hal ini dilakukan melalui pembersihan dan sterilisasi kandang dan berbagai peralatan di dalam kandang. Sementara itu, sanitasi dilakukan untuk mengurangi jumlah organisme penyebab penyakit pada ayam, dan menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat. Hal ini dilakukan dengan melakukan pembersihan dan sterilisasi kandang.

Vaksinasi

Vaksinasi sangat penting untuk mencegah penularan penyakit, terutama virus viral seperti Flu burung dan penyakit Newcastle. Vaksin mengandung pathogen mati atau telah dilemahkan dan sebaiknya hanya diberikan pada ayam yang sehat. Setelah vaksinasi, ayam dapat mengembangkan daya tahan tubuhnya terhadap penyakit, dan terlindungi dari serangan penyakit tersebut untuk jangka waktu tertentu. Vaksin dapat diberikan melalui air minum, disuapkan ke dalam paruh, ditetaskan pada mata, dan disemprot pada tubuh ayam.

Parasit

Ayam rentan terhadap berbagai jenis parasit, baik parasit dalam seperti cacing dan coccidian (protozoa), maupun parasit luar seperti tungau dan kutu.

Pengobatan

Beberapa penyakit seperti *coccidiosis*, *necrotic enteritis* dan *enterohepatitis* dapat dicegah melalui pengobatan. Pengobatan penyembuhan dapat digunakan untuk mengendalikan penyebaran beragam penyakit pada ayam.

Predator

Tikus memakan telur dan anak ayam, serta menyebarkan hama dan penyakit. Pengendalian tikus dapat dilakukan antara lain dengan membuang semua sampah dekat kandang, menghindari pemberian pakan berlebihan, dan membuang sisa pakan tidak termakan. Selain itu, elang dan ular juga dapat memakan anak ayam dan telur.

Pemeriksaan secara teratur

Ayam dewasa diperiksa minimal sekali setiap hari, sedangkan anak-anak ayam 4 kali sehari. Amati kulit kepala, tubuh, dan kaki untuk menemukan kutu atau tungau, luka karena perkelahian antar ayam, darah, bercak berwarna, pembengkakan, pucat karena kurang darah, *cyanosis*, memar, dan radang. Dengarkan suara nafas yang tidak normal. Kotoran pada mata dan paruh, serta bulu kotor juga mengarah pada masalah pernafasan atau saluran pernafasan. Amati juga kotoran dari gejala diare atau ketidak-normalan lainnya.

Membunuh ayam sakit

Membunuh ayam sakit dilakukan untuk mencegah penyebaran penyakit. Satu-satunya metode membunuh ayam sakit yang dianjurkan untuk peternak adalah dengan mematahkan lehernya (*cervical dislocation*).

3. Kelinci: Teknik Produksi

3.1. Beternak Kelinci

Kesuksesan beternak kelinci dapat dicapai dengan penerapan 3 faktor utama yaitu: 1) memilih bibit terbaik, 2) membangunkan kandang yang layak dan bersih, dan 3) memberikan pakan berkualitas dengan nutrisi seimbang.

Pemilihan Bibit Kelinci

Bibit dari penangkar, perlu diketahui: 1) berat lahir, sapih, dan lepas sapih, 2) jumlah sepanakan, dan 3) riwayat kesehatan. Sedangkan bibit dari peternak lokal atau pasar, perlu diamati bentuk fisik seperti: 1) badan besar, kuat dan sehat, 2) mata terang dan bersinar, 3) bentuk telinga normal, 4) bulu kulit merata dan lembut, 5) keempat kaki nampak kokoh dan lurus, serta kedua kaki belakang merapat pada tubuh, dan 6) kelinci betina calon indukan harus memiliki tulang pinggang lebar, dengan jumlah puting susu minimal 10 – 12 buah.

Perkandangan

- Fungsi kandang: Melindungi kelinci dari cuaca buruk (hujan, panas, udara dingin dan pemangsa), memudahkan pemeliharaan dan memudahkan pencegahan dan pengendalian penyakit.
- Syarat kandang yang baik: Selalu kering dan bersih, cukup mendapat sinar matahari, terlindung dari angin secara langsung, ventilasi memadai, dan tidak terlalu dekat dengan rumah.
- Bahan kandang: Bahan-bahan lokal seperti kayu dan bambu. Bambu sebaiknya direndam di dalam air mengalir selama beberapa hari agar tidak dimakan rayap atau penggerek bilah bambu. Atap sebaiknya menggunakan rerumputan kering agar kandang sejuk di siang hari dan tetap hangat di malam hari.
- Ukuran kandang (panjang x lebar x tinggi): 1) Jantan dewasa: 50 x 50 x 50 cm, 2) Betina dewasa: 60 x 50 x 60 cm, 3) Betina beranak/bunting: 50 x 50 x 60 cm dan sarang: 40 x 30 x 30 cm.

Pakan dan pemberian pakan

- Pakan: Berkualitas dan mengandung beragam nutrisi. Tanaman lokal di Lembah Baliem, Papua maupun Pegunungan Arfak, Papua Barat dapat diberikan sebagai pakan seperti daun ubijalar, kol, wortel, tempuyung atau lambiase, sundaleka, jagung dan umbi ubijalar.
- Air minum: Selalu segar, bersih, dan tersedia dengan wadah yang bersih.
- Pemberian pakan: Sebaiknya selalu tersedia di dalam kandang, cuci bersih pakan hijauan sebelum diberikan. Kombinasikan pakan hijauan dan pakan penguat setiap hari.

Pemeliharaan

- Pejantan: Pastikan pakan segar, berkualitas dengan nutrisi seimbang, dan air minum selalu tersedia.
- Betina dewasa dan induk bunting: Pastikan pakan segar, berkualitas dengan nutrisi seimbang, dan air minum selalu tersedia. Khusus induk bunting sediakan kandang khusus untuk beranak yang diberi jerami atau rerumputan kering, dan bersih agar kehangatan tubuh kelinci terjaga, serta kotak beranak berukuran 40 x 30 x 30 cm di dalam kandang beranak harus tersedia.
- Anak kelinci: Pastikan tidak tertindih oleh induknya, sapih setelah berumur 6 – 8 minggu, segera kawinkan induk setelah diistirahatkan selama 10 hari. Pisahkan anak kelinci jantan dan betina, pastikan pakan segar, berkualitas dengan nutrisi seimbang dan air minum selalu tersedia.

Perkawinan

- Umur kawin: Kelinci betina setelah berumur lebih dari 6 bulan dan kelinci jantan berumur minimal 8 bulan.
- Tanda-tanda induk birahi: Gelisah, tidak mau tenang, nafsu makan berkurang, diam bila dinaiki kelinci lain, bila pantat ditepuk akan naik dan punggung akan turun merendah.
- Cara mengawinkan: masukkan betina ke dalam kandang pejantan (pastikan tidak terbalik), biarkan selama 15 menit (jika perkawinan tidak terjadi setelah 15 menit pisahkan kedua kelinci dan ulangi keesokan harinya). Kadang-kadang betina perlu dipegang untuk membantu pejantan mengawininya.

3.2. Pengendalian Penyakit pada Ternak Kelinci

Penyakit

- Kudis atau *scabies*, disebabkan oleh organisma *Sarcoptes scabies*. Gejala penyakit ini meliputi kulit bersisik kemerah-merahan, gatal-gatal, timbul koreng dan bulu disekitarnya menjadi rontok. Pencegahan dapat dilakukan dengan membersihkan kandang secara teratur, terutama menjaganya tetap kering, tidak lembab dan becek – Pastikan membuang sisa-sisa pakan tidak termakan agar tidak busuk di dalam kandang. Sementara itu, untuk pengobatan penyakit ini dari luar, pertama-tama bulu disekitar kulit yang kudisan dicukur pendek dan dicuci dengan sabun, kemudian daerah luka diolesi dengan salep belerang yang terdiri dari campuran belerang dan vaselin. Selain pengobatan luar tersebut, kelinci dapat juga disuntik dengan obat Ivomec – Hubungi petugas kesehatan ternak atau penyuluh peternakan setempat untuk mendapatkan informasi lebih lanjut.
- *Rachitis*, disebabkan oleh kekurangan Vitamin D dan/atau mineral Ca atau kalsium di dalam tubuh kelinci. Gejala umum Rachitis yang dapat diamati meliputi tulang menjadi lunak dan mudah bengkok, bentuk kaki tidak normal, dan akhirnya terjadi kelumpuhan. Pencegahan dapat dilakukan dengan memastikan kelinci cukup mendapat sinar matahari pagi. Sementara itu, pengobatan dapat dilakukan dengan memberikan obat yang mengandung vitamin atau mineral yang diduga kurang pada kelinci, misalnya preparat kalsium seperti Calcidex.

Keracunan Pakan

- Kelinci mungkin memakan rerumputan yang tercemar insektisida, atau pakan hijauan lainnya yang mengandung racun. Gejala keracunan pakan nampak dari kelinci menjadi malas makan, murung atau diam di sudut kandang, lemas, dan akhirnya mati. Pencegahan dapat dilakukan dengan memastikan seluruh pakan terutama hijauan yang diberikan bebas atau tidak tercemar insektisida, misalnya dengan mencuci bersih. Pengetahuan atas jenis-jenis pakan hijauan kelinci yang mengandung racun, misalnya Clotalaria yang mengandung alkaloid, perlu dipelajari – Hal ini dapat ditanyakan pada petugas penyuluh peternakan setempat. Jika kelinci tersebut belum mati, mungkin masih dapat diselamatkan dengan memberikan suntikan obat Atropin sulfat.