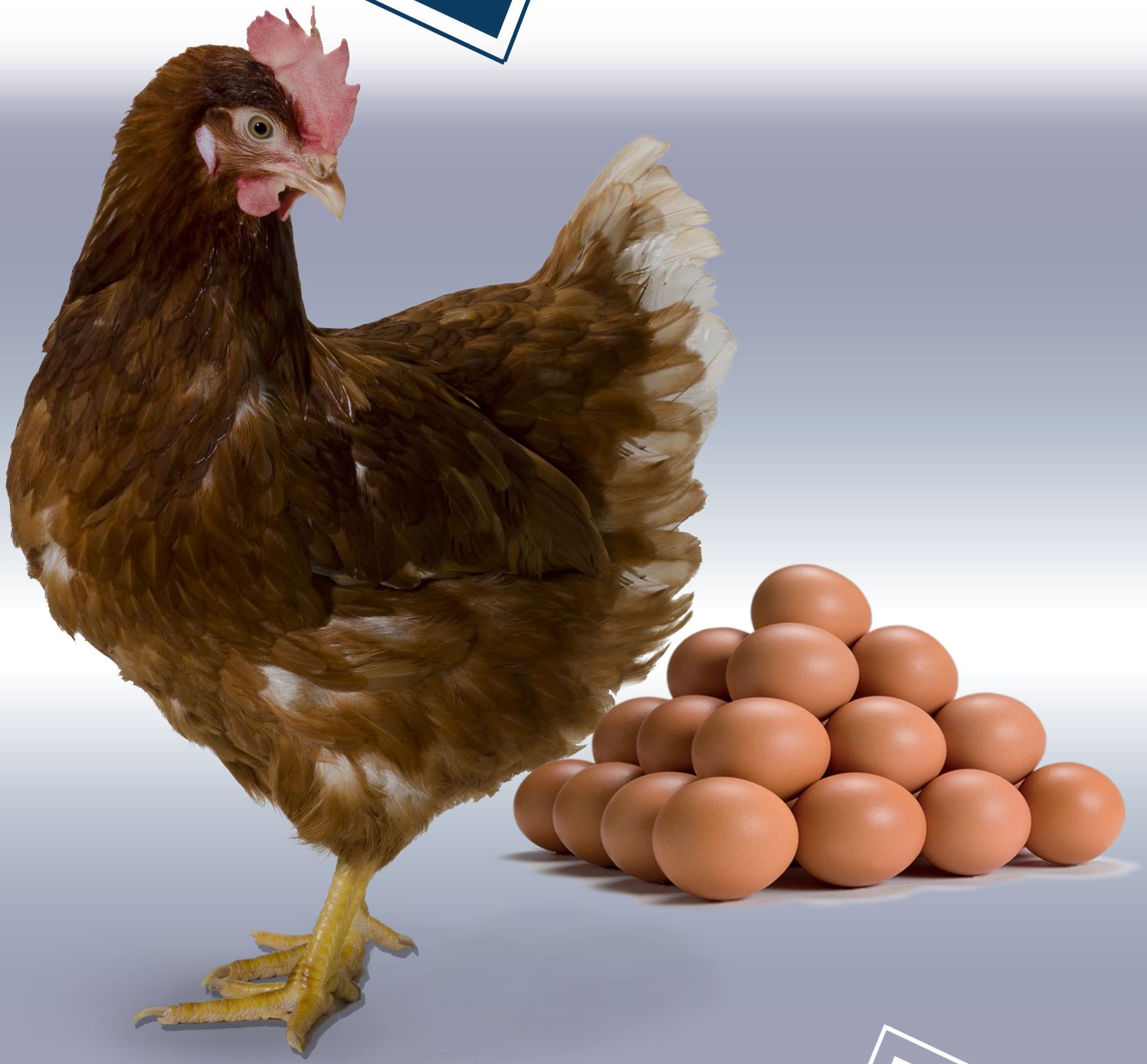
Hy-Line®

BROWN MAX



Paduan Pemeliharaan

Hy-Line®

Paduan Pemeliharaan Hy-Line Brown Max

Potensi genetik Hy-Line Brown Max Commercial hanya dapat terwujud jika manajemen dan praktek peternakan unggas yang baik telah digunakan. Panduan manajemen ini menguraikan program manajemen kelompok unggas yang sukses untuk Hy-Line Brown Max Commercial berdasarkan pengalaman lapangan yang disusun oleh Hy-Line International dan menggunakan basis data kelompok unggas petelur komersial yang luas dari kelompok unggas. Hy-Line International Management Guide diperbaharui secara berkala dimana data kinerja dan/atau informasi nutrisi terbaru juga tersedia.

Informasi dan saran yang terdapat dalam panduan manajemen ini hanya dipergunakan sebagai bahan pendidikan dan bimbingan, dengan menyadari bahwa lingkungan lokal dan kondisi penyakit dapat bervariasi dan sebuah panduan tidak dapat mencakup semua situasi yang mungkin terjadi. Meski setiap upaya telah dilakukan untuk memastikan bahwa informasi yang disajikan adalah akurat dan dapat diandalkan pada saat dipublikasikan, Hy-Line International tidak bertanggung jawab atas kesalahan, kelalaian atau ketidakakuratan dalam informasi atau saran manajemen tersebut. Selanjutnya, Hy-Line International tidak menjamin atau membuat pernyataan apapun atau jaminan mengenai penggunaan, validitas, keakuratan, atau kehandalan, atau produktivitas atau kinerja kelompok unggas akibat dari penggunaan, atau sebaliknya saran manajemen atau informasi yang diberikan dalam panduan tersebut. Dalam hal apapun, Hy-Line International tidak bertanggung jawab atas ganti rugi khusus, ganti rugi konsekuensial atau ganti rugi tidak langsung atau ganti rugi khusus apapun yang timbul dari atau yang berhubungan dengan penggunaan informasi atau saran manajemen yang terdapat dalam panduan manajemen ini.

DAFTAR ISI

Varietas Standard

Ringkasan Standar Kinerja 3
Tabel Kinerja dan Rekomendasi Ruang 4–6
Pedoman Kebutuhan Ruang 7
Grafik Performa 7
Kualitas Telur 8
Distribusi Ukuran Telur 8–10

Manajemen

Masa Pertumbuhan

Rekomendasi Suhu dan Pencahayaan 11
Pengembangan Sistem Organ pada Pullet 12
Bagan Skor Tubuh 12

Periode Transisi

Masa Peralihan 13

Program Pencahayaan

Program Pencahayaan 14
Program Pencahayaan Intermiten untuk Anak Ayam 14

Nutrisi

Masa Pemeliharaan

Rekomendasi Gizi 15

Masa Produksi

Rekomendasi Gizi (Performa Ekonomis) 16
Konsentrasi Gizi Pangan (Performa Ekonomis) 17
Rekomendasi Gizi (Performa Optimal) 18
Konsentrasi Gizi Pangan (Performa Optimal) 19
Vitamin dan Trace Mineral 20
Kualitas Air 21

Ringkasan Standar Kinerja

PERIODE REARING (17 MINGGU)	
Daya hidup	98%
Konsumsi pakan	5570–6568 g
Berat badan pada umur 17 minggu	1488–1593 g
PERIODE LAYING (100 MINGGU)	
Persent puncak produksi	94,8–96,6%
Hen-day telur sampai umur 60 minggu Hen-day telur sampai umur 72 minggu Hen-day telur sampai umur 100 minggu	257,5–269,0 328,9–343,4 475,4–496,6
Telur per hen house sampai 60 minggu Telur per hen house sampai 72 minggu Telur per hen house sampai 100 minggu	253,5–264,9 322,3–336,6 458,6–479,0
Daya hidup sampai 60 minggu Daya hidup sampai 80 minggu Daya hidup sampai 100 minggu	96,9% 94,2% 90,1%
Umur mencapai 50 % produksi (dari waktu tetas)	144
Berat telur pada umur 26 minggu Berat telur pada umur 32 minggu Berat telur pada umur 72 minggu	57,7–60,7 g 60,5–63,6 g 64,5–67,8 g
Massa Telur Total per Hen-Housed (18-100 minggu)	29,5–30,8 kg
Berat badan pada umur 32 minggu Berat badan pada umur 72 minggu	1,93–2,07 kg 2,03–2,17 kg
Kualitas internal telur	Luar biasa
Kekuatan kerabang	Luar biasa
Warna Kerabang pada umur 38 minggu Warna Kerabang pada umur 56 minggu Warna Kerabang pada umur 72 minggu Warna Kerabang pada umur 100 minggu	90 89 85 83
Rata-rata konsumsi pakan harian (18-100 minggu)	110–118 g per hari per ekor
Tingat Konversi Pakan, kg Pakan/kg Telur (18–70 minggu) Tingat Konversi Pakan, kg Pakan/kg Telur (18–80 minggu) Tingat Konversi Pakan, kg Pakan/kg Telur (18–90 minggu) Tingat Konversi Pakan, kg Pakan/kg Telur (18–100 minggu)	2,09 2,11 2,15 2,19
Pemanfaatan Pakan, kg Telur/kg Pakan (18–70 minggu) Pemanfaatan Pakan, kg Telur/kg Pakan (18–80 minggu) Pemanfaatan Pakan, kg Telur/kg Pakan (18–90 minggu) Pemanfaatan Pakan, kg Telur/kg Pakan (18–100 minggu)	0,478 0,473 0,465 0,456
Konsumsi pakan per 10 telur (18–70 minggu) Konsumsi pakan per 10 telur (18–80 minggu) Konsumsi pakan per 10 telur (18–90 minggu) Konsumsi pakan per 10 telur (18–100 minggu)	1,30 kg 1,31 kg 1,33 kg 1,36 kg
Konsumsi pakan per Lusin telur (18–70 minggu) Konsumsi pakan per Lusin telur (18–80 minggu) Konsumsi pakan per Lusin telur (18–90 minggu) Konsumsi pakan per Lusin telur (18–100 minggu)	1,56 kg 1,57 kg 1,60 kg 1,63 kg
Warna kulit	Luar biasa
Kondisi kotoran	Luar biasa

Performance data berdasarkan hasil dari customer di seluruh dunia. Silahkan kirimkan performance anda ke info@hyline.com. Agar lebih mudah memperoleh recording dapat di unduh di Hy-line international Eggcel pada bagian Technical Resources di www.hyline.com.

Tabel Kinerja dan Rekomendasi Ruang

Masa Pertumbuhan

UMUR (minggu)	KEMATIAN Kumulatif (%)	BERAT BADAN (g)	KONSUMSI AIR MINUM (ml/ekor/hari)	KONSUMSI PAKAN (g/ekor/hari)	KUMULATIF KONSUMSI PAKAN (g/ekor)	KESERAGAMAN %
1	0,40	70 – 80	18 – 28	12 – 14	84 – 98	
2	0,55	110 – 140	25 – 42	17 – 21	201 – 244	>85%
3	0,65	185 – 215	30 – 50	20 – 25	343 – 418	
4	0,75	260 – 310	37 – 60	25 – 30	515 – 627	
5	**0,85**	**350 – 410**	**43 – 73**	**29 – 36**	**717 – 883**	>80%
6	0,95	465 – 515	52 – 89	35 – 44	960 – 1193	
7	1,05	565 – 635	62 – 98	41 – 49	1249 – 1537	
8	1,15	670 – 750	71 – 112	47 – 56	1580 – 1929	
9	1,25	770 – 870	78 – 122	52 – 61	1943 – 2355	
10	**1,35**	**880 – 980**	**84 – 129**	**56 – 64**	**2334 – 2806**	
11	1,45	985 – 1095	90 – 137	60 – 69	2754 – 3287	>85%
12	1,55	1085 – 1195	93 – 144	62 – 72	3189 – 3791	
13	1,63	1165 – 1285	96 – 148	64 – 74	3637 – 4308	
14	1,70	1265 – 1375	99 – 154	66 – 77	4099 – 4845	
15	**1,78**	**1350 – 1450**	**102 – 158**	**68 – 79**	**4575 – 5399**	
16	1,85	1420 – 1520	105 – 164	70 – 82	5066 – 5973	
17	2,00	1488 – 1593	108 – 170	72 – 85	5570 – 6568	>90%

Periode Bertelur

UMUR (minggu)	% PROD. TELUR Current	TELUR HARIAN Kumulatif	TELUR PER HEN HOUSE Kumulatif	KEMA-TIAN Kumulatif (%)	BERAT BADAN (kg)	KONS. AIR MINUM (ml/ekor/hari)	KONS. PAKAN (g/ekor/hari)	EGG MAS PER HH Kumulatif (kg)	BERAT TELUR RATA-RATA (g/telur)
18	1,1–7,7	0,1–0,5	0,1 –0,5	0,12	1.56–1.68	114–182	76–91	– –	45,3 – 47,7
19	8,2–27,1	0,7–2,4	0,7 –2,4	0,12	1.62–1.74	132–194	88–97	0,0–0,1	48,1 – 50,5
20	**30,8–57,3**	**2,8–6,4**	**2,8 –6,4**	**0,12**	**1.68–1.80**	**140–204**	**93–102**	**0,1–0,3**	**50,3 – 52,9**
21	61,4–80,5	7,1–12,1	7,1 –12,1	0,24	1.71–1.83	147–212	98–106	0,4–0,6	52,2 – 54,8
22	82,4–90,6	12,9–18,4	12,8 –18,4	0,35	1.74–1.87	153–220	102–110	0,7–1,0	53,6 – 56,4
23	90,6–94,1	19,2–25,0	19,2 –25,0	0,35	1.77–1.90	158–228	105–114	1,0–1,4	55,0 – 57,8
24	93,2–95,5	25,7–31,7	25,7 –31,6	0,47	1.80–1.93	164–234	109–117	1,4–1,7	56,1 – 58,9
25	**94,2–96,2**	**32,3–38,4**	**32,2 –38,3**	**0,59**	**1.82–1.95**	**167–236**	**111–118**	**1,8–2,1**	**56,9 – 59,9**
26	94,6–96,4	39,0–45,2	38,8 –45,0	0,59	1.84–1.97	168–238	112–119	2,1–2,6	57,7 – 60,7
27	94,8–96,6	45,6–51,9	45,4 –51,8	0,71	1.86–1.99	168–238	112–119	2,5–3,0	58,4 – 61,4
28	94,8–96,6	52,2–58,7	52,0 –58,5	0,71	1.88–2.01	168–238	112–119	2,9–3,4	58,9 – 61,9
29	94,8–96,6	58,9–65,5	58,6 –65,2	0,83	1.89–2.03	168–240	112–120	3,3–3,8	59,4 – 62,4
30	**94,8–96,5**	**65,5–72,2**	**65,2 –71,9**	**0,83**	**1.90–2.04**	**168–240**	**112–120**	**3,7–4,2**	**59,8 – 62,9**
31	94,7–96,5	72,1–79,0	71,8 –78,6	0,94	1.92–2.05	168–240	112–120	4,1–4,6	60,2 – 63,3
32	94,7–96,5	78,8–85,7	78,4 –85,3	0,94	1.93–2.07	168–240	112–120	4,5–5,1	60,5 – 63,6
33	94,6–96,3	85,4–92,5	84,9 –92,0	1,06	1.94–2.08	168–240	112–120	4,9–5,5	60,8 – 63,9
34	94,4–96,1	92,0–99,2	91,5 –98,7	1,06	1.95–2.09	168–240	112–120	5,3–5,9	61,0 – 64,2
35	**94,2–96,0**	**98,6–105,9**	**98,0 –105,3**	**1,18**	**1.96–2.09**	**168–240**	**112–120**	**5,7–6,3**	**61,2 – 64,4**
36	94,0–95,8	105,2–112,6	104,5 –111,9	1,18	1.96–2.10	168–238	112–119	6,1–6,8	61,5 – 64,6
37	93,7–95,7	111,7–119,3	111,0 –118,6	1,30	1.97–2.11	168–238	112–119	6,5–7,2	61,7 – 64,9
38	93,5–95,5	118,3–126,0	117,5 –125,2	1,30	1.98–2.12	168–238	112–119	6,9–7,6	61,8 – 65,0
39	93,3–95,3	124,8–132,7	123,9 –131,8	1,41	1.98–2.12	168–238	112–119	7,3–8,1	62,0 – 65,1
40	**93,1–95,0**	**131,3–139,3**	**130,4 –138,3**	**1,41**	**1.99–2.13**	**167–238**	**111–119**	**7,7–8,5**	**62,1 – 65,3**
41	92,8–94,9	137,8–146,0	136,8 –144,9	1,53	1.99–2.13	167–238	111–119	8,1–8,9	62,2 – 65,4
42	92,5–94,6	144,3–152,6	143,2 –151,4	1,65	1.99–2.13	167–238	111–119	8,5–9,3	62,4 – 65,6
43	92,1–94,4	150,8–159,2	149,5 –157,9	1,65	2.00–2.14	167–238	111–119	8,9–9,8	62,5 – 65,7
44	91,8–94,1	157,2–165,8	155,9 –164,4	1,77	2.00–2.14	167–238	111–119	9,3–10,2	62,6 – 65,8
45	**91,5–93,8**	**163,6–172,3**	**162,2 –170,9**	**1,77**	**2.00–2.14**	**167–238**	**111–119**	**9,7–10,6**	**62,7 – 66,0**
46	91,2–93,5	170,0–178,9	168,4 –177,3	1,89	2.01–2.15	167–238	111–119	10,1–11,0	62,8 – 66,0
47	90,9–93,3	176,3–185,4	174,7 –183,8	1,89	2.01–2.15	167–238	111–119	10,4–11,5	62,9 – 66,1
48	90,7–93,1	182,7–191,9	181,0 –190,2	2,00	2.01–2.15	167–238	111–119	10,8–11,9	62,9 – 66,2
49	90,4–92,8	189,0–198,4	187,2 –196,5	2,12	2.01–2.15	167–238	111–119	11,2–12,3	63,1 – 66,3
50	**90,0–92,7**	**195,3–204,9**	**193,4 –202,9**	**2,12**	**2.02–2.16**	**167–238**	**111–119**	**11,6–12,7**	**63,1 – 66,3**
51	89,8–92,4	201,6–211,4	199,5 –209,3	2,24	2.02–2.16	167–238	111–119	12,0–13,2	63,2 – 66,5
52	89,6–92,2	207,9–217,8	205,7 –215,6	2,36	2.02–2.16	167–238	111–119	12,4–13,6	63,2 – 66,5
53	89,4–91,9	214,1–224,3	211,8 –221,9	2,36	2.02–2.16	167–238	111–119	12,8–14,0	63,4 – 66,6
54	89,3–91,7	220,4–230,7	217,9 –228,2	2,48	2.02–2.16	167–238	111–119	13,2–14,4	63,4 – 66,6
55	**88,9–91,5**	**226,6–237,1**	**224,0 –234,4**	**2,59**	**2.02–2.16**	**167–238**	**111–119**	**13,5–14,8**	**63,4 – 66,7**
56	88,7–91,4	232,8–243,5	230,1 –240,7	2,59	2.02–2.16	167–238	111–119	13,9–15,2	63,6 – 66,8
57	88,4–91,2	239,0–249,9	236,1 –246,9	2,71	2.02–2.16	167–238	111–119	14,3–15,7	63,6 – 66,8
58	88,2–91,0	245,2–256,3	242,2 –253,2	2,83	2.02–2.16	167–238	111–119	14,7–16,1	63,6 – 66,9

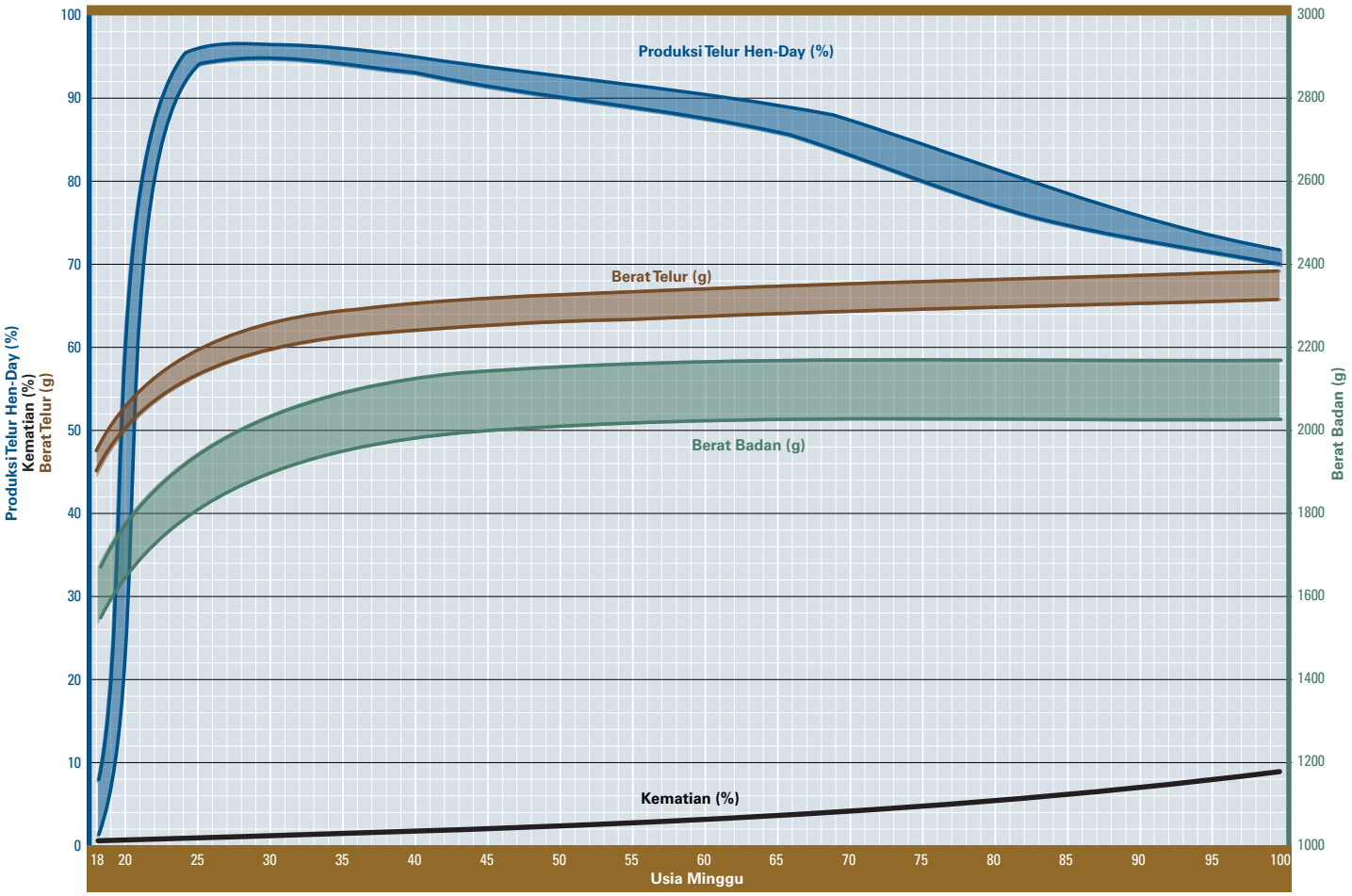
UMUR (minggu)	% PROD. TELUR Current	TELUR HARIAN Kumulatif	TELUR PER HEN HOUSE Kumulatif	KEMA-TIAN Kumulatif (%)	BERAT BADAN (kg)	KONS. AIR MINUM (ml/ekor/hari)	KONS. PAKAN (g/ekor/hari)	EGG MAS PER HH Kumulatif (kg)	BERAT TELUR RATA-RATA (g/telur)
59	87,9–90,8	251,3 – 262,6	248,2 – 259,4	2,95	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	15,1 – 16,5	63,7 – 67,0
60	**87,6 – 90,5**	**257,5 – 269,0**	**254,1 – 265,5**	**3,06**	**2.03 – 2.17**	**167 – 238**	**111 – 119**	**15,5 – 16,9**	**63,8 – 67,0**
61	87,3 – 90,2	263,6 – 275,3	260,1 – 271,7	3,18	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	15,8 – 17,3	63,9 – 67,2
62	87,0 – 90,0	269,7 – 281,6	266,0 – 277,8	3,30	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	16,2 – 17,7	63,9 – 67,2
63	86,7 – 89,8	275,7 – 287,9	271,9 – 283,9	3,42	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	16,6 – 18,1	64,0 – 67,2
64	86,4 – 89,6	281,8 – 294,1	277,8 – 290,0	3,42	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	17,0 – 18,5	64,0 – 67,3
65	**86,1 – 89,3**	**287,8 – 300,4**	**283,6 – 296,1**	**3,54**	**2.03 – 2.17**	**167 – 238**	**111 – 119**	**17,3 – 18,9**	**64,1 – 67,4**
66	85,6 – 89,0	293,8 – 306,6	289,4 – 302,1	3,65	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	17,7 – 19,3	64,1 – 67,4
67	85,1 – 88,6	299,7 – 312,8	295,2 – 308,1	3,65	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	18,1 – 19,7	64,2 – 67,5
68	84,5 – 88,3	305,7 – 319,0	300,9 – 314,1	3,77	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	18,4 – 20,2	64,2 – 67,5
69	83,8 – 88,0	311,5 – 325,2	306,6 – 320,1	3,89	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	18,8 – 20,6	64,3 – 67,6
70	**83,2 – 87,6**	**317,4 – 331,3**	**312,2 – 326,0**	**4,01**	**2.03 – 2.17**	**167 – 238**	**111 – 119**	**19,2 – 20,9**	**64,4 – 67,7**
71	82,7 – 87,0	323,1 – 337,4	317,8 – 331,9	4,24	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	19,5 – 21,3	64,4 – 67,7
72	82,0 – 86,4	328,9 – 343,4	323,3 – 337,7	4,36	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	19,9 – 21,7	64,5 – 67,8
73	81,4 – 85,8	334,6 – 349,4	328,8 – 343,5	4,60	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	20,2 – 22,1	64,5 – 67,8
74	80,7 – 85,2	340,2 – 355,4	334,2 – 349,2	4,71	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	20,6 – 22,5	64,6 – 67,9
75	**80,1 – 84,6**	**345,8 – 361,3**	**339,6 – 354,9**	**4,95**	**2.03 – 2.17**	**167 – 238**	**111 – 119**	**20,9 – 22,9**	**64,6 – 67,9**
76	79,5 – 84,0	351,4 – 367,2	344,9 – 360,5	5,07	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	21,3 – 23,3	64,6 – 67,9
77	78,9 – 83,4	356,9 – 373,1	350,2 – 366,1	5,30	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	21,6 – 23,6	64,7 – 68,1
78	78,3 – 82,8	362,4 – 378,8	355,4 – 371,6	5,42	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	21,9 – 24,0	64,8 – 68,1
79	77,7 – 82,2	367,8 – 384,6	360,6 – 377,1	5,66	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	22,3 – 24,4	64,8 – 68,1
80	**77,1 – 81,6**	**373,2 – 390,3**	**365,7 – 382,5**	**5,78**	**2.03 – 2.17**	**167 – 238**	**111 – 119**	**22,6 – 24,8**	**64,8 – 68,2**
81	76,6 – 81,0	378,6 – 396,0	370,8 – 387,9	6,01	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	22,9 – 25,1	64,9 – 68,2
82	76,1 – 80,4	383,9 – 401,6	375,8 – 393,2	6,13	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	23,2 – 25,5	65,0 – 68,3
83	75,6 – 79,8	389,2 – 407,2	380,9 – 398,5	6,36	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	23,6 – 25,8	65,0 – 68,3
84	75,2 – 79,2	394,5 – 412,7	385,8 – 403,7	6,48	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	23,9 – 26,2	65,0 – 68,4
85	**74,8 – 78,6**	**399,7 – 418,2**	**390,8 – 408,9**	**6,72**	**2.03 – 2.17**	**167 – 238**	**111 – 119**	**24,2 – 26,5**	**65,1 – 68,4**
86	74,4 – 78,0	404,9 – 423,7	395,7 – 414,1	6,84	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	24,5 – 26,9	65,2 – 68,5
87	74,0 – 77,4	410,1 – 429,1	400,5 – 419,2	7,07	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	24,8 – 27,2	65,2 – 68,5
88	73,6 – 76,8	415,2 – 434,5	405,4 – 424,2	7,19	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	25,1 – 27,6	65,2 – 68,6
89	73,3 – 76,3	420,4 – 439,8	410,2 – 429,2	7,43	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	25,5 – 27,9	65,3 – 68,6
90	**73,0 – 75,8**	**425,5 – 445,2**	**415,0 – 434,2**	**7,66**	**2.03 – 2.17**	**167 – 238**	**111 – 119**	**25,8 – 28,3**	**65,4 – 68,7**
91	72,7 – 75,3	430,6 – 450,4	419,7 – 439,1	7,90	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	26,1 – 28,6	65,4 – 68,8
92	72,4 – 74,9	435,6 – 455,7	424,4 – 444,0	8,13	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	26,4 – 28,9	65,4 – 68,8
93	72,1 – 74,5	440,7 – 460,9	429,1 – 448,8	8,37	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	26,7 – 29,3	65,4 – 68,8
94	71,8 – 74,1	445,7 – 466,1	433,8 – 453,6	8,60	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	27,0 – 29,6	65,5 – 68,8
95	**71,5 – 73,7**	**450,7 – 471,2**	**438,4 – 458,4**	**8,84**	**2.03 – 2.17**	**167 – 238**	**111 – 119**	**27,3 – 29,9**	**65,6 – 69,0**
96	71,2 – 73,3	455,7 – 476,4	443,0 – 463,2	8,96	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	27,6 – 30,2	65,6 – 69,0
97	70,9 – 72,9	460,7 – 481,5	447,6 – 467,9	9,19	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	27,9 – 30,5	65,6 – 69,0
98	70,6 – 72,5	465,6 – 486,5	452,1 – 472,5	9,43	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	28,2 – 30,9	65,7 – 69,0
99	70,3 – 72,1	470,5 – 491,6	456,7 – 477,2	9,66	2.03 – 2.17	167 – 238	111 – 119	28,5 – 31,2	65,7 – 69,1
100	**70,0 – 71,7**	**475,4 – 496,6**	**461,2 – 481,8**	**9,90**	**2.03 – 2.17**	**167 – 238**	**112 – 120**	**28,7 – 31,5**	**65,8 – 69,2**

Pedoman Kebutuhan Ruang

(patuhi peraturan lokal)

USIA DALAM MINGGU	3	17	20	30	40	50	60	70	80
KANDANG KOLONI DAN KONVENSIONAL									
Ruang Lantai									
100–200 cm^2 (50–100 anak ayam/m^2)	310 cm^2 (32 anak ayam/m^2)		490 cm^2 (20 anak ayam/m^2) – 750 cm^2 (13 anak ayam/m^2)						
Nipple									
1/12 anak ayam	1/8 anak ayam		1/12 anak ayam atau akses ke 2 drinker						
Feeder									
5 cm/anak ayam	8 cm/anak ayam		7–12 cm/anak ayam						

Grafik Performa



Kualitas Telur dan Distribusi Ukuran Telur

UMUR (minggu)	KEKUATAN PEMECAH	WARNA CANGKANG
20	**4805**	**91**
22	4790	91
24	4780	91
26	4770	90
28	4760	90
30	**4740**	**90**
32	4715	90
34	4690	90
36	4650	90
38	4625	90
40	**4605**	**90**
42	4575	90
44	4555	90
46	4520	90
48	4505	90
50	**4480**	**90**
52	4450	90
54	4425	90
56	4390	89
58	4370	89
60	**4350**	**89**
62	4330	88
64	4310	87
66	4295	87
68	4285	86
70	**4275**	**85**
72	4265	85
74	4255	84
76	4240	84
78	4220	84
80	**4195**	**84**
82	4185	83
84	4175	83
86	4165	83
88	4160	83
90	**4155**	**83**

UE Standar - Mingguan*

UMUR (minggu)	RATA-RATA BERAT TELUR (g)	% KECIL MINGGUAN 43–53 g	% SEDANG MINGGUAN 53–63 g	% BESAR MINGGUAN 63–73 g	% SANGAT BESAR MINGGUAN Lebih dari 73 g
18	46,5	94,91	4,42	0,27	0,41
20	**51,6**	**62,13**	**36,41**	1,06	**0,40**
22	55,0	31,12	64,95	3,48	0,45
24	57,5	12,01	78,30	9,16	0,53
26	59,2	3,93	78,25	17,23	0,59
28	60,4	1,31	72,42	25,62	0,64
30	**61,4**	**0,49**	**65,63**	33,18	**0,70**
32	62,1	0,21	59,40	39,62	0,77
34	62,6	0,10	54,02	45,02	0,86
36	63,1	0,05	49,48	49,50	0,96
38	63,4	0,03	45,68	53,22	1,07
40	**63,7**	**0,02**	**42,49**	56,29	**1,20**
42	64,0	0,01	39,81	58,84	1,33
44	64,2	0,01	37,54	60,97	1,48
46	64,4	0,01	35,60	62,76	1,63
48	64,6	0,01	33,91	64,28	1,80
50	**64,7**	**0,01**	**32,42**	65,59	**1,98**
52	64,9	0,01	31,10	66,73	2,17
54	65,0	0,00	29,89	67,74	2,36
56	65,2	0,00	28,79	68,64	2,57
58	65,3	0,00	27,76	69,45	2,79
60	**65,4**	**0,00**	**26,80**	70,19	**3,01**
62	65,6	0,00	25,89	70,86	3,24
64	65,7	0,00	25,03	71,49	3,48
66	65,8	0,00	24,20	72,08	3,72
68	65,9	0,00	23,41	72,63	3,96
70	**66,1**	**0,00**	**22,64**	73,14	**4,21**
72	66,2	0,00	21,90	73,63	4,46
74	66,3	0,00	21,18	74,10	4,71
76	66,3	0,00	20,49	74,54	4,96
78	66,5	0,00	19,82	74,97	5,21
80	**66,5**	**0,00**	**19,17**	75,38	**5,45**
82	66,7	0,00	18,54	75,77	5,69
84	66,7	0,00	17,93	76,14	5,93
86	66,9	0,00	17,34	76,50	6,16
88	66,9	0,00	16,76	76,85	6,38
90	**67,1**	**0,00**	**16,21**	77,19	**6,60**
92	67,1	0,00	15,68	77,51	6,81
94	67,2	0,00	15,16	77,83	7,01
96	67,3	0,00	14,66	78,13	7,20
98	67,4	0,00	14,19	78,42	7,39
100	**67,5**	**0,00**	**13,73**	78,70	**7,57**

** Distribusi ukuran telur berdasarkan bobot telur rata-rata mingguan (bukan kumulatif).*

Distribusi Ukuran Telur *(lanjutan)*

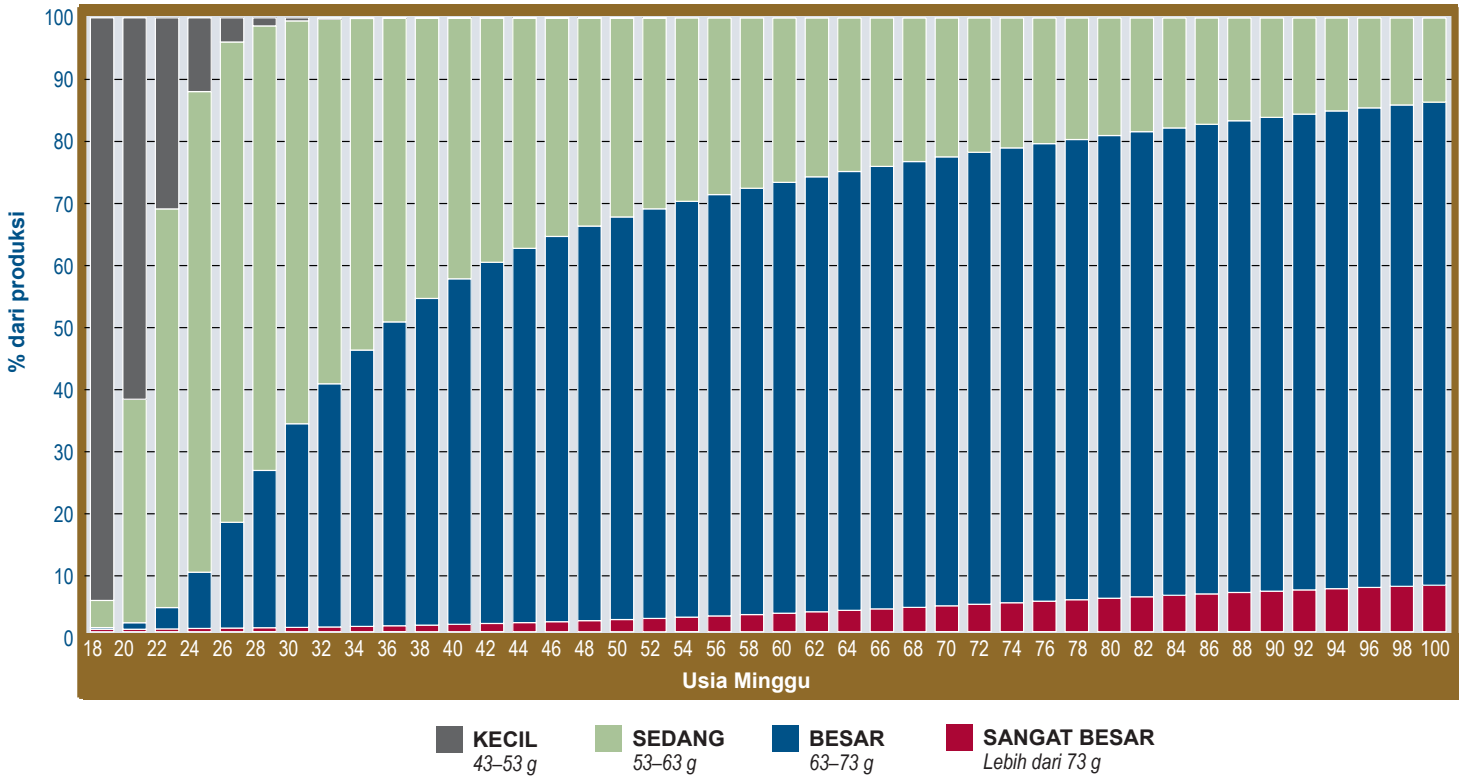
Indonesia Standar - Mingguan*

UMUR (minggu)	RATA-RATA BERAT TELUR (g)	WEEKLY % EXTRA SMALL 46 g	WEEKLY % SMALL SPECIAL 46–51 g	WEEKLY % MEDIUM 51–55 g	WEEKLY % LARGE 55–60 g	WEEKLY % EXTRA LARGE Over 60 g
18	46,5	32,87	47,34	17,43	1,64	0,72
20	**51,6**	**14,97**	**30,50**	32,02	18,62	**3,88**
22	55,0	5,32	15,03	30,64	37,36	11,65
24	57,5	2,02	7,39	23,07	42,93	24,58
26	59,2	0,86	3,80	14,52	41,28	39,55
28	60,4	0,41	2,06	7,95	36,73	52,85
30	**61,4**	**0,21**	**1,19**	4,00	31,63	**62,97**
32	62,1	0,12	0,73	1,95	27,13	70,07
34	62,6	0,08	0,48	0,96	23,50	74,99
36	63,1	0,05	0,33	0,48	20,67	78,47
38	63,4	0,04	0,25	0,24	18,42	81,04
40	**63,7**	**0,03**	**0,14**	0,19	16,60	**83,04**
42	64,0	0,02	0,08	0,15	15,09	84,66
44	64,2	0,02	0,05	0,13	13,79	86,01
46	64,4	0,02	0,03	0,11	12,67	87,17
48	64,6	0,02	0,02	0,10	11,69	88,18
50	**64,7**	**0,01**	**0,02**	0,09	10,82	**89,06**
52	64,9	0,01	0,01	0,08	10,05	89,85
54	65,0	0,01	0,01	0,08	9,36	90,54
56	65,2	0,01	0,01	0,07	8,75	91,16
58	65,3	0,01	0,01	0,07	8,20	91,71
60	**65,4**	**0,00**	**0,01**	0,06	7,72	**92,20**
62	65,6	0,00	0,01	0,06	7,28	92,64
64	65,7	0,00	0,01	0,06	6,89	93,03
66	65,8	0,00	0,01	0,06	6,54	93,38
68	65,9	0,00	0,01	0,06	6,23	93,70
70	**66,1**	**0,00**	**0,01**	0,06	5,95	**93,98**
72	66,2	0,00	0,01	0,06	5,70	94,23
74	66,3	0,00	0,01	0,06	5,48	94,46
76	66,3	0,00	0,01	0,06	5,27	94,66
78	66,5	0,00	0,01	0,05	5,09	94,85
80	**66,5**	**0,00**	**0,01**	0,05	4,92	**95,01**
82	66,7	0,00	0,01	0,05	4,77	95,16
84	66,7	0,00	0,01	0,05	4,64	95,30
86	66,9	0,00	0,01	0,05	4,52	95,42
88	66,9	0,00	0,01	0,05	4,40	95,53
90	**67,1**	**0,00**	**0,01**	0,05	4,30	**95,64**
92	67,1	0,00	0,01	0,05	4,21	95,73
94	67,2	0,00	0,01	0,05	4,12	95,81
96	67,3	0,00	0,01	0,05	4,05	95,89
98	67,4	0,00	0,01	0,05	3,97	95,96
100	**67,5**	**0,00**	**0,01**	0,05	3,91	**96,03**

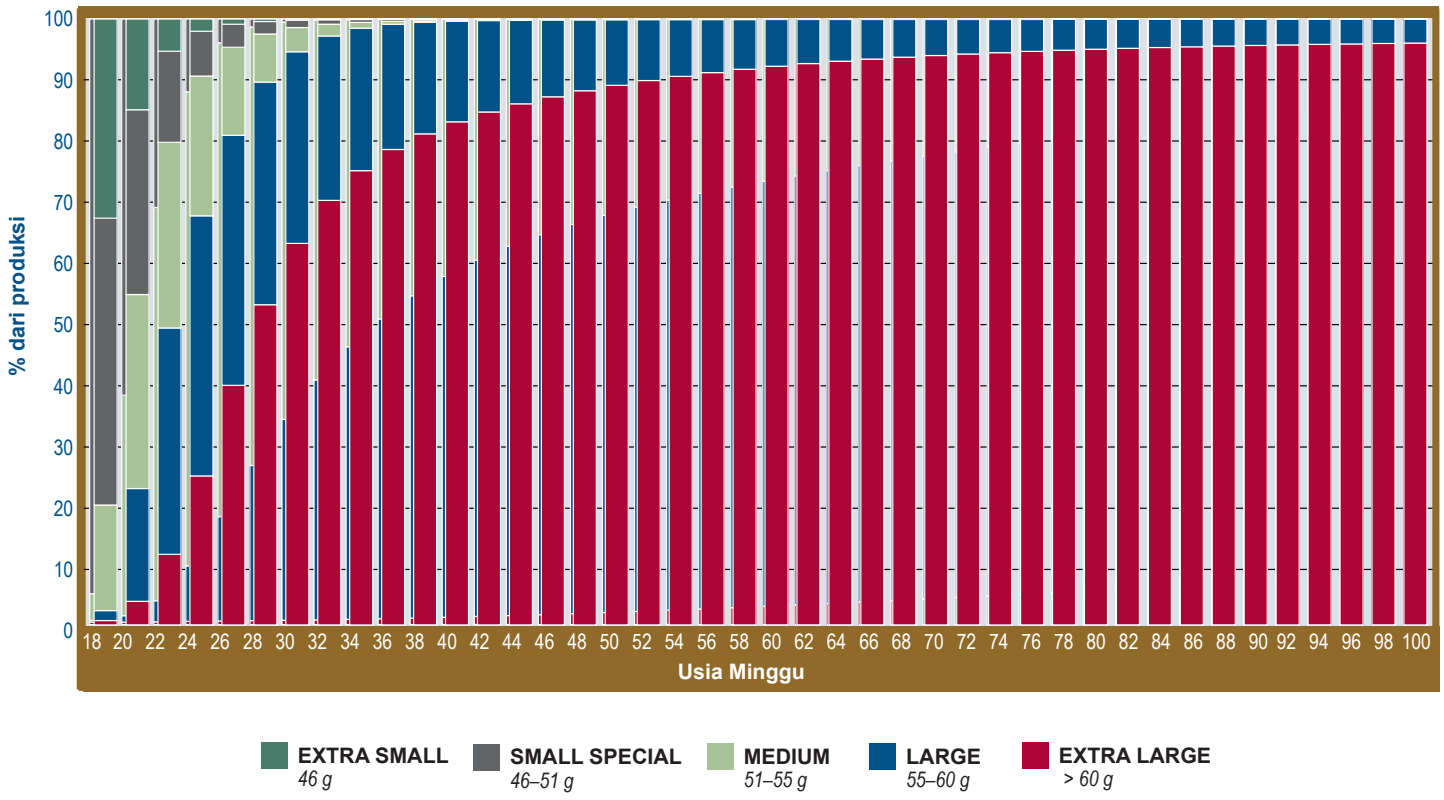
** Distribusi ukuran telur berdasarkan bobot telur rata-rata mingguan (bukan kumulatif).*

Distribusi Ukuran Telur *(lanjutan)*

UE Standar - Mingguan*



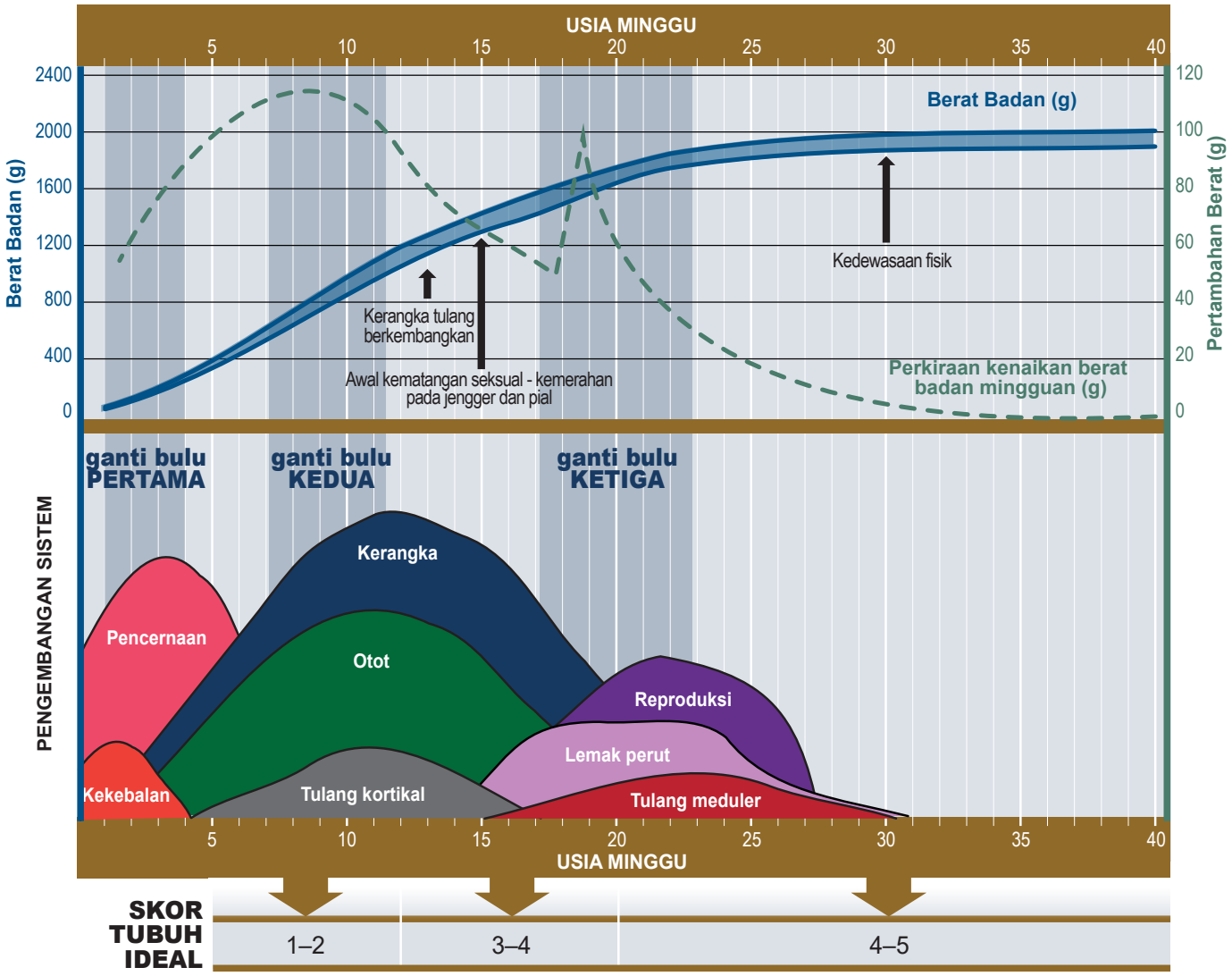
Indonesia Standar - Mingguan*



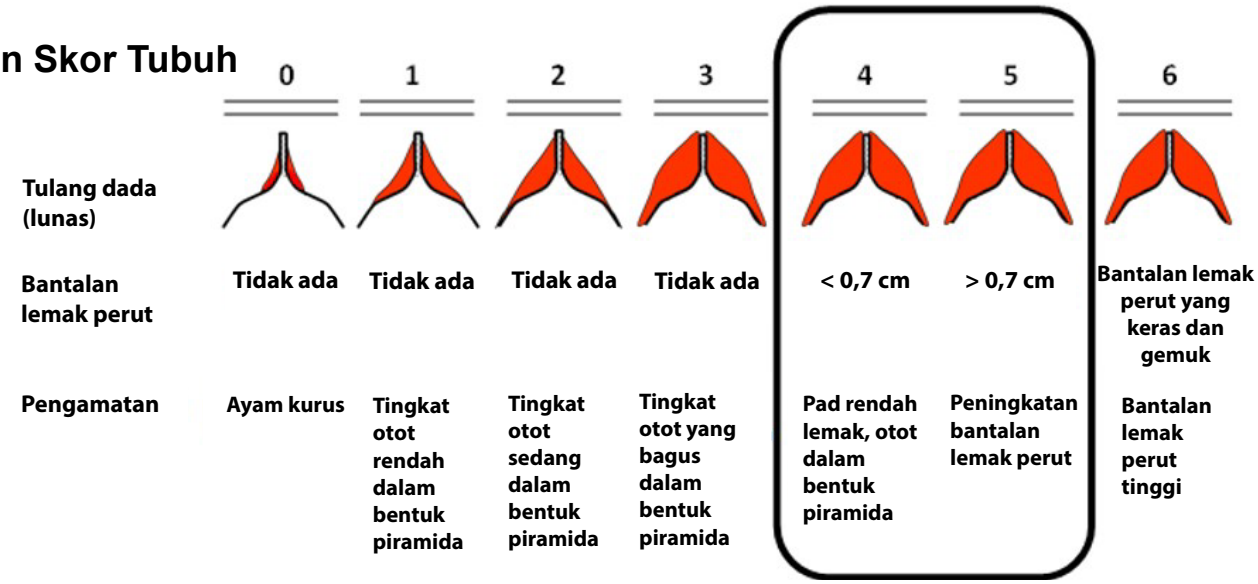
Masa Pertumbuhan Rekomendasi Suhu dan Pencahayaan

UMUR	0–3 hari	4–7 hari	8–14 hari	15–21 hari	22–28 hari	29–35 hari	36–42 hari
TEMP. UDARA (KANDANG)	33–36°C	30–32°C	28–30°C	26–28°C	23–26°C	21–23°C	21°C
TEMP. UDARA (LANTAI)	35–36°C	33–35°C	31–33°C	29–31°C	26–27°C	23–25°C	21°C
INTENSITAS CAHAYA	30–50 lux	30–50 lux	25 lux	25 lux	25 lux	10–15 lux	10–15 lux
LAMANYA PENCAHAYAAN	Program intermiten atau 20 jam	Program intermiten atau 20 jam	Program intermiten atau 20 jam	18 jam	16,5 jam	15 jam	13,5 jam

Pengembangan Sistem Organ pada Pullet

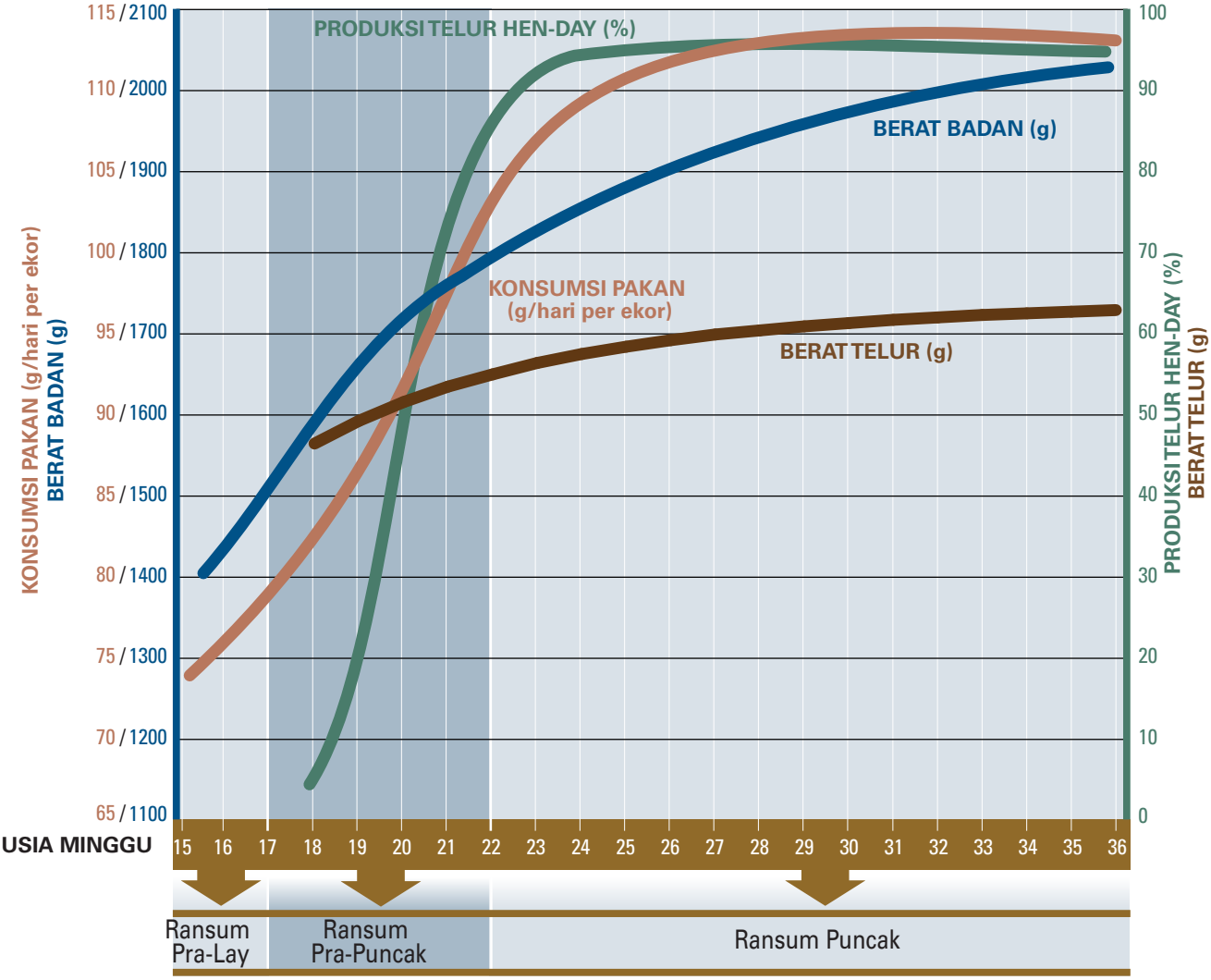


Bagan Skor Tubuh



Masa Peralihan dari Pemeliharaan ke Puncak Produksi Telur

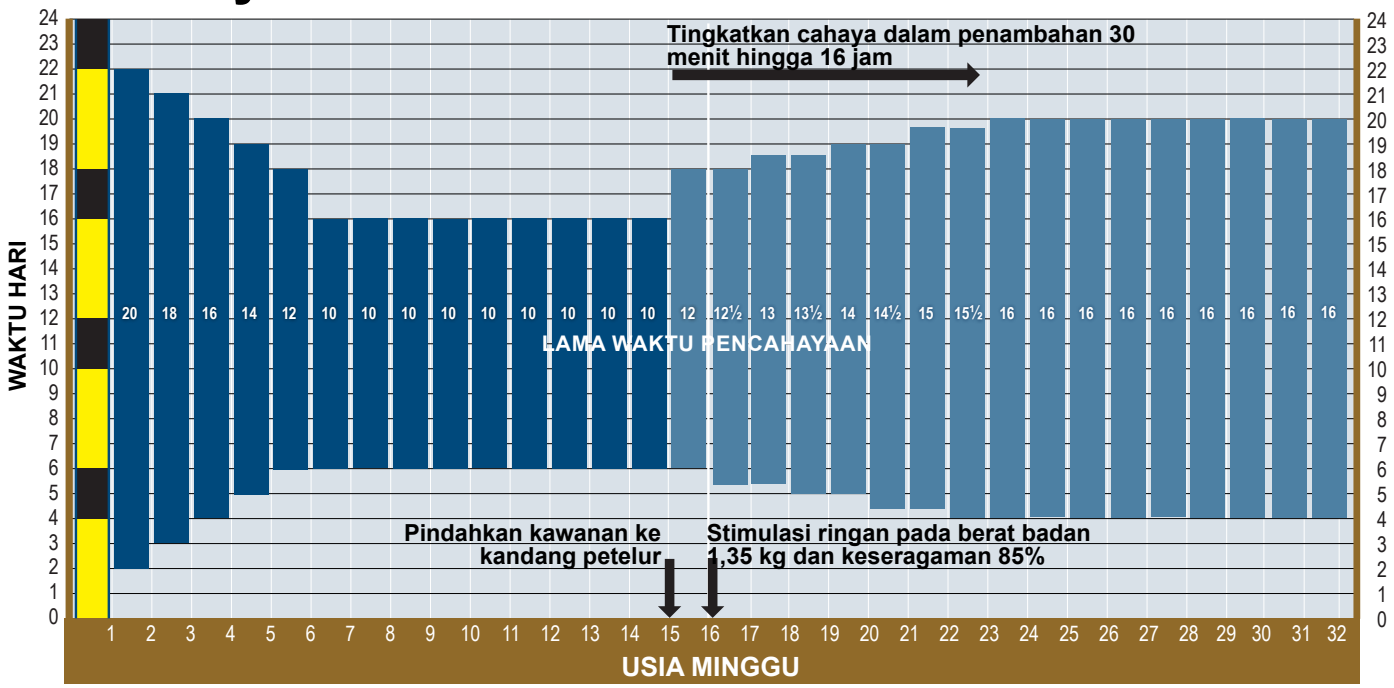
Rumuskan secara berkala untuk mengubah konsumsi pakan selama periode transisi hingga konsumsi pakan konsisten.



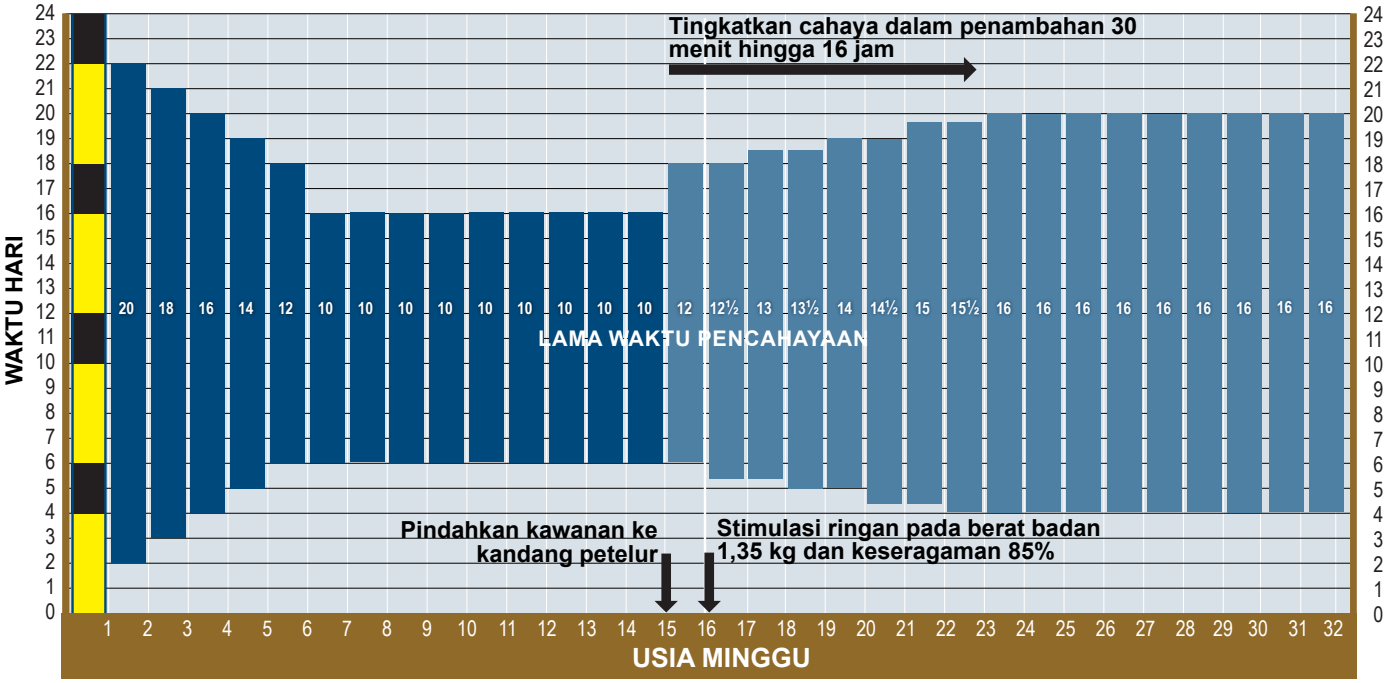
Pra-Puncak

- Ransum Pre-Puncak ditujukan untuk flok dengan asupan pakan rendah dan diberi makan untuk periode terbatas dari telur pertama hingga awal produksi puncak. Spesifikasi nutrisi ransum Pre-Puncak harus cukup padat untuk memungkinkan asupan pakan yang lebih rendah dan juga memenuhi peningkatan kebutuhan nutrisi ayam yang memasuki produksi telur. Lanjutkan memberi makan Pra-Puncak sampai asupan pakan cukup berkembang untuk memungkinkan transisi ke ransum Puncak.
- Jika digunakan hingga HD tidak lebih dari 50–70%, ransum Pra-Puncak dengan konsentrasi energi yang berkurang dapat bermanfaat untuk merangsang asupan pakan. Ransum Pra-Puncak berguna dalam situasi di mana kondisi lokal dapat menyebabkan berkurangnya asupan pakan, seperti iklim panas di mana asupan pakan dapat ditekan.
- Meningkatkan inklusi vitamin dan trace mineral hingga 30% dapat berguna untuk mengatasi asupan pakan yang lebih rendah selama fase Pra-Puncak.

Program Pencahayaan untuk Kandang dengan Pencahayaan Terkontrol

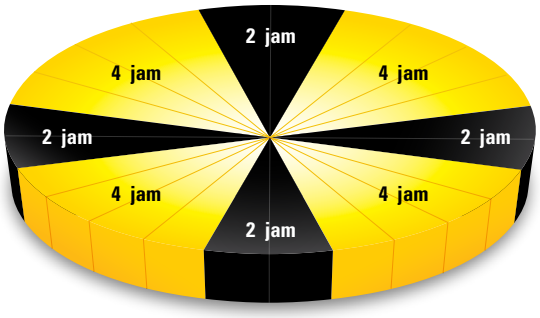


Program Pencahayaan untuk kandang terbuka

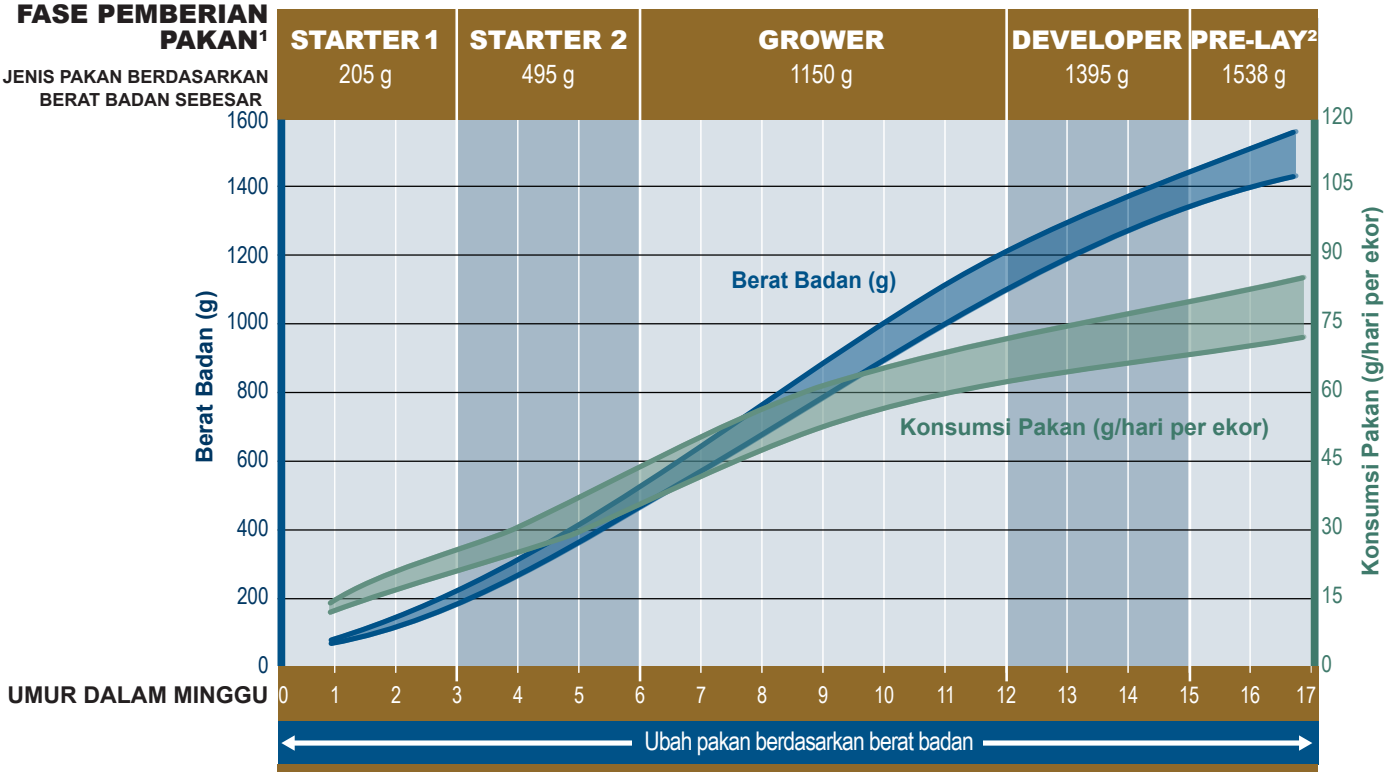


Program Pencahayaan Intermiten untuk Anak Ayam

- Teknik pencahayaan yang disarankan
- Gunakan dari 0–7 hari (dapat digunakan hingga usia 14 hari).
- Periode gelap intermiten menyediakan waktu istirahat untuk anak ayam.
- Menyinkronkan aktivitas dan pemberian makan anak ayam.
- Menetapkan perilaku istirahat dan aktivitas yang lebih alami.
- Dapat meningkatkan daya hidup 7 hari dan berat badan pullet.
- Beberapa periode gelap dapat dipersingkat atau dihilangkan untuk mengakomodasi jadwal kerja.



Rekomendasi Gizi Masa Pemeliharaan



NUTRISI	KONSENTRASI GIZI YANG DIREKOMENDASIKAN				
Energi yang dapat dimetabolisme[3], kcal/kg	2900–3100	2850–3050	2800–3000	2700–3000	2750–3000
Energi yang dapat dimetabolisme, MJ/kg	12,13–12,97	11,92–12,76	11,72–12,55	11,30–12,55	11,51–12,55
	Standar Asam Amino Tercerna di Ileum / Total Asam Amino[4]				
Lisin,%	**1,07** / 1,17	**0,92** / 1,00	**0,82** / 0,89	**0,60** / 0,66	**0,72** / 0,78
Metionin,%	**0,48** / 0,52	**0,42** / 0,45	**0,39** / 0,43	**0,28** / 0,30	**0,35** / 0,38
Metionin+Sistin,%	**0,82** / 0,91	**0,72** / 0,81	**0,66** / 0,74	**0,50** / 0,57	**0,62** / 0,70
Treonin,%	**0,69** / 0,82	**0,60** / 0,70	**0,55** / 0,64	**0,41** / 0,49	**0,50** / 0,58
Triptofan,%	**0,19** / 0,22	**0,17** / 0,20	**0,17** / 0,20	**0,13** / 0,16	**0,16** / 0,20
Arginin,%	**1,11** / 1,20	**0,96** / 1,03	**0,85** / 0,91	**0,63** / 0,68	**0,75** / 0,81
Isoleusin,%	**0,75** / 0,80	**0,66** / 0,71	**0,61** / 0,66	**0,45** / 0,48	**0,56** / 0,61
Valin, %	**0,77** / 0,84	**0,68** / 0,75	**0,64** / 0,70	**0,48** / 0,53	**0,61** / 0,67
Protein mentah, %	20,00	18,00	17,00	15,50	16,50
Kalsium,%	1,05	1,00	0,95	0,90	2,50
Fosfor (tersedia), %	0,45	0,44	0,43	0,38	0,42
Fosfor (dapat dicerna),%	0,41	0,40	0,39	0,34	0,38
Natrium,%	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Klorida,%	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Asam linoleat (C18:2 n-6), %	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
Kolin, mg/kg	2,000	1,800	1,800	1,500	1,800

[1] Bobot tubuh adalah perkiraan. Usia yang ditampilkan hanya panduan. Harap diperhatikan bahwa pada saat pemindahan, akan terjadi penurunan berat badan (biasanya 10–12%) karena berkurangnya asupan air.

[2] Jangan berikan Pakan Pre-Lay lebih awal dari usia 15 minggu. Jangan memberi ransum Pre-Lay setelah bertelur pertama karena kandungan kalsium yang tidak mencukupi untuk mendukung produksi telur. Menerapkan ransum pra-petelur dapat menjadi tantangan dalam kelompok umur campuran. Jika tidak memungkinkan menggunakan ransum Pre-Lay, kandungan kalsium ransum pemeliharaan tahap akhir (developer) harus ditingkatkan menjadi 1,4%.

[3] Kisaran energi yang direkomendasikan didasarkan pada nilai energi bahan mentah yang ditunjukkan pada tabel bahan pakan di bagian belakang panduan ini. Penting bahwa target konsentrasi energi makanan disesuaikan menurut sistem energi yang diterapkan pada matriks bahan mentah.

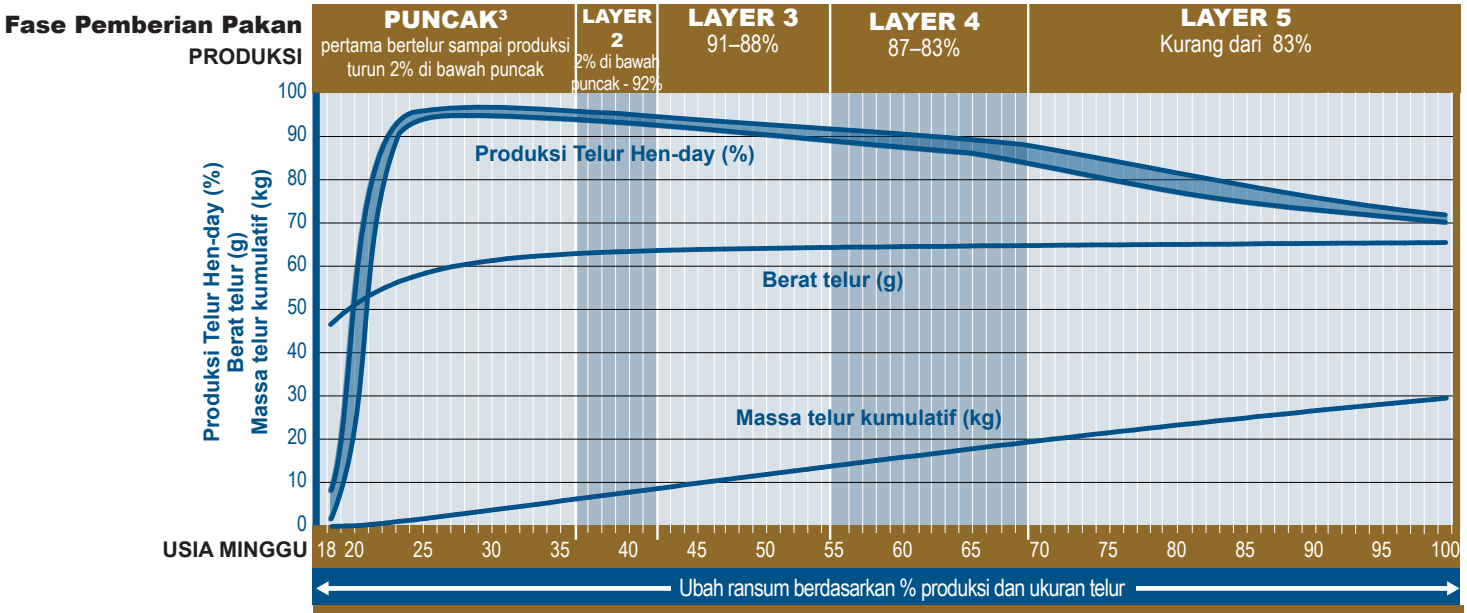
[4] Rekomendasi Total Asam Amino hanya sesuai untuk ransum bungkil jagung dan kedelai. Jika ransum menggunakan bahan lain, rekomendasi untuk Standar Asam Amino Tercerna di ileum harus diikuti.

[5] Ransum harus selalu diformulasikan untuk menyediakan asupan asam amino yang dibutuhkan. Konsentrasi protein kasar dalam ransum akan bervariasi dengan bahan baku yang digunakan. Nilai protein kasar yang diberikan hanyalah perkiraan nilai tipikal.

[6] Kalsium harus diberikan sebagai kalsium karbonat halus (rata-rata ukuran partikel kurang dari 2 mm). Batugamping kasar (2–4 mm) dapat dimasukkan dalam ransum Pre-Lay hingga 50% dari total batugamping.

[7] Di mana sistem fosfor lain digunakan, ransum harus mengandung tingkat minimum fosfor tersedia yang direkomendasikan.

Rekomendasi Gizi Masa Produksi untuk Performa Ekonomis[1,2]



NUTRISI	ASUPAN NUTRISI HARIAN YANG DIREKOMENDASIKAN				
Energi yang dapat dimetabolisme[4], kcal/ekor/hari	315 – 330	310 – 325	305 – 320	300 – 315	300 – 315
Energi yang dapat dimetabolisme[4], MJ/ekor/hari	1,32 – 1,38	1,30 – 1,36	1,28 – 1,34	1,26 – 1,32	1,26 – 1,32
	Standar Asam Amino Tercerna di Ileal / Total Asam Amino[5]				
Lisin, mg/hari	**830** / 909	**810** / 887	**780** / 854	**745** / 816	**700** / 766
Metionin , mg/hari	**415** / 446	**405** / 435	**390** / 419	**373** / 401	**350** / 376
Metionin + Sistin, mg/hari	**747** / 842	**729** / 822	**702** / 792	**671** / 756	**630** / 711
Treonin, mg/hari	**581** / 684	**567** / 667	**546** / 642	**522** / 614	**490** / 576
Triptofan, mg/hari	**178** / 213	**174** / 208	**168** / 200	**160** / 191	**151** / 180
Arginin, mg/hari	**863** / 928	**842** / 906	**811** / 872	**775** / 833	**728** / 783
Isoleusin, mg/hari	**664** / 714	**648** / 697	**624** / 671	**596** / 641	**560** / 602
Valin, mg/hari	**730** / 806	**713** / 786	**686** / 757	**656** / 723	**616** / 679
Protein kasar, g/hari	17,80	17,60	16,70	16,30	15,50
Natrium, mg/hari	180	170	170	170	170
Klorida, mg/hari	180	170	170	170	170
Asam linoleat (C18:2 n-6), g/hari	1,60	1,50	1,40	1,40	1,40
Kolin, mg/hari	180	180	180	180	180

	KALSIUM DAN FOSFOR			
	Kalsium,[7,8] g/hari	Fosfor (tersedia)[7,9] mg/hari	Fosfor (dapat dicerna) mg/hari	Ukuran Partikel Kalsium (halus: kasar)
Minggu 18–33	4,00	432	389	40% : 60%
Minggu 34–48	4,20	405	366	35% : 65%
Minggu 49–62	4,40	373	337	30% : 70%
Minggu 63–76	4,60	347	314	25% : 75%
Minggu 77+	4,70	324	291	25% : 75%

	REFERENSI PROTEIN IDEAL				
	PUNCAK	LAYER 2	LAYER 3	LAYER 4	LAYER 5
Lisin	100%	100%	100%	100%	100%
Metionin	50%	50%	50%	50%	50%
M+C	90%	90%	90%	90%	89%
Treonin	70%	70%	70%	70%	70%
Triptofan	22%	22%	22%	22%	22%
Arginin	104%	104%	104%	104%	104%
Isoleusin	80%	80%	80%	80%	80%
Valin	88%	88%	88%	88%	88%

Masa Produksi Konsentrasi Gizi Pakan untuk Performa Ekonomis[1,2]

FASE PEMBERIAN PAKAN	PUNCAK[3] Telur pertama hingga produksi turun 2% di bawah puncak					LAYER 2 2% di bawah puncak hingga 92%					LAYER 3 91–88%					LAYER 4 87–83%					LAYER 5 Kurang dari 83%				
PRODUKSI																									
NUTRISI	**KONSENTRASI YANG DIREKOMENDASIKAN**																								
Energi yang dapat dimetabolisme[4], kcal/ekor/hari	315–330					310–325					305–320					300–315					300–315				
Energi yang dapat dimetabolisme[4], MJ/ekor/hari	1,32–1,38					1,30–1,36					1,28–1,34					1,26–1,32					1,26–1,32				
KONSUMSI PAKAN (*Konsumsi Pakan Khas)																									
g/hari per ekor	90	95	**100***	105	110	100	105	**110***	115	120	100	105	**110***	115	120	100	105	**110***	115	120	100	105	**110***	115	120
Standar Asam Amino Tercerna di Ileal																									
Lisin,%	0,92	0,87	**0,83**	0,79	0,75	0,81	0,77	**0,74**	0,70	0,68	0,78	0,74	**0,71**	0,68	0,65	0,75	0,71	**0,68**	0,65	0,62	0,70	0,67	**0,64**	0,61	0,58
Metionin,%	0,46	0,44	**0,42**	0,40	0,38	0,41	0,39	**0,37**	0,35	0,34	0,39	0,37	**0,35**	0,34	0,33	0,37	0,36	**0,34**	0,32	0,31	0,35	0,33	**0,32**	0,30	0,29
Metionin+Sistin, %	0,83	0,79	**0,75**	0,71	0,68	0,73	0,69	**0,66**	0,63	0,61	0,70	0,67	**0,64**	0,61	0,59	0,67	0,64	**0,61**	0,58	0,56	0,63	0,60	**0,57**	0,55	0,53
Treonin,%	0,65	0,61	**0,58**	0,55	0,53	0,57	0,54	**0,52**	0,49	0,47	0,55	0,52	**0,50**	0,47	0,46	0,52	0,50	**0,47**	0,45	0,44	0,49	0,47	**0,45**	0,43	0,41
Triptofan,%	0,20	0,19	**0,18**	0,17	0,16	0,17	0,17	**0,16**	0,15	0,15	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14	0,16	0,15	**0,15**	0,14	0,13	0,15	0,14	**0,14**	0,13	0,13
Arginin,%	0,96	0,91	**0,86**	0,82	0,78	0,84	0,80	**0,77**	0,73	0,70	0,81	0,77	**0,74**	0,71	0,68	0,78	0,74	**0,70**	0,67	0,65	0,73	0,69	**0,66**	0,63	0,61
Isoleusin,%	0,74	0,70	**0,66**	0,63	0,60	0,65	0,62	**0,59**	0,56	0,54	0,62	0,59	**0,57**	0,54	0,52	0,60	0,57	**0,54**	0,52	0,50	0,56	0,53	**0,51**	0,49	0,47
Valin, %	0,81	0,77	**0,73**	0,70	0,66	0,71	0,68	**0,65**	0,62	0,59	0,69	0,65	**0,62**	0,60	0,57	0,66	0,62	**0,60**	0,57	0,55	0,62	0,59	**0,56**	0,54	0,51
Total Asam Amino[5]																									
Lisin,%	1,01	0,96	**0,91**	0,87	0,83	0,89	0,84	**0,81**	0,77	0,74	0,85	0,81	**0,78**	0,74	0,71	0,82	0,78	**0,74**	0,71	0,68	0,77	0,73	**0,70**	0,67	0,64
Metionin,%	0,50	0,47	**0,45**	0,42	0,41	0,44	0,41	**0,40**	0,38	0,36	0,42	0,40	**0,38**	0,36	0,35	0,40	0,38	**0,36**	0,35	0,33	0,38	0,36	**0,34**	0,33	0,31
Metionin+Sistin, %	0,94	0,89	**0,84**	0,80	0,77	0,82	0,78	**0,75**	0,71	0,69	0,79	0,75	**0,72**	0,69	0,66	0,76	0,72	**0,69**	0,66	0,63	0,71	0,68	**0,65**	0,62	0,59
Treonin,%	0,76	0,72	**0,68**	0,65	0,62	0,67	0,64	**0,61**	0,58	0,56	0,64	0,61	**0,58**	0,56	0,54	0,61	0,58	**0,56**	0,53	0,51	0,58	0,55	**0,52**	0,50	0,48
Triptofan,%	0,24	0,22	**0,21**	0,20	0,19	0,21	0,20	**0,19**	0,18	0,17	0,20	0,19	**0,18**	0,17	0,17	0,19	0,18	**0,17**	0,17	0,16	0,18	0,17	**0,16**	0,16	0,15
Arginin,%	1,03	0,98	**0,93**	0,88	0,84	0,91	0,86	**0,82**	0,79	0,76	0,87	0,83	**0,79**	0,76	0,73	0,83	0,79	**0,76**	0,72	0,69	0,78	0,75	**0,71**	0,68	0,65
Isoleusin,%	0,79	0,75	**0,71**	0,68	0,65	0,70	0,66	**0,63**	0,61	0,58	0,67	0,64	**0,61**	0,58	0,56	0,64	0,61	**0,58**	0,56	0,53	0,60	0,57	**0,55**	0,52	0,50
Valin, %	0,90	0,85	**0,81**	0,77	0,73	0,79	0,75	**0,71**	0,68	0,66	0,76	0,72	**0,69**	0,66	0,63	0,72	0,69	**0,66**	0,63	0,60	0,68	0,65	**0,62**	0,59	0,57
Protein mentah[6], %	19,78	18,74	**17,80**	16,95	16,18	17,60	16,76	**16,00**	15,30	14,67	16,70	15,90	**15,18**	14,52	13,92	16,30	15,52	**14,82**	14,17	13,58	15,50	14,76	**14,09**	13,48	12,92
Natrium,%	0,20	0,19	**0,18**	0,17	0,16	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14
Klorida,%	0,20	0,19	**0,18**	0,17	0,16	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14
Asam linoleat (C18:2 n-6), %	1,78	1,68	**1,60**	1,52	1,45	1,50	1,43	**1,36**	1,30	1,25	1,40	1,33	**1,27**	1,22	1,17	1,40	1,33	**1,27**	1,22	1,17	1,40	1,33	**1,27**	1,22	1,17
Kolin, mg/kg	2000	1895	**1800**	1714	1636	1800	1714	**1636**	1565	1500	1800	1714	**1636**	1565	1500	1800	1714	**1636**	1565	1500	1800	1714	**1636**	1565	1500

PERUBAHAN KALSIUM DAN FOSFOR BERDASARKAN ASUPAN PAKAN																									
	Minggu 18–33							Minggu 34–48					Minggu 49–62					Minggu 63–76					Minggu 77+				
Konsumsi Pakan, g/hari per ekor	90	95	100	**105**	110	115	120	100	105	**110**	115	120	100	105	**110**	115	120	100	105	**110**	115	120	100	105	**110**	115	120
Kalsium[7,8],%	4,44	4,21	4,00	**3,81**	3,64	3,48	3,33	4,20	4,00	**3,82**	3,65	3,50	4,40	4,19	**4,00**	3,83	3,67	4,60	4,38	**4,18**	4,00	3,83	4,70	4,48	**4,27**	4,09	3,92
Fosfor (tersedia)[7,9], %	0,48	0,46	0,43	**0,41**	0,39	0,38	0,36	0,41	0,39	**0,37**	0,35	0,34	0,37	0,36	**0,34**	0,32	0,31	0,35	0,33	**0,32**	0,30	0,29	0,32	0,31	**0,29**	0,28	0,27
Fosfor (dapat dicerna),%	0,43	0,41	0,39	**0,37**	0,35	0,34	0,32	0,37	0,35	**0,33**	0,32	0,31	0,34	0,32	**0,31**	0,29	0,28	0,31	0,30	**0,29**	0,27	0,26	0,29	0,28	**0,26**	0,25	0,24

[1] Semua kebutuhan nutrisi didasarkan pada Tabel Bahan Pakan.

[2] Protein kasar, metionin+sistin, lemak, asam linoleat, dan/atau energi dapat diubah untuk mengoptimalkan ukuran telur.

[3] Tingkat nutrisi puncak dihitung untuk ayam pada produksi telur puncak. Sebelum mencapai produksi telur puncak, kebutuhan nutrisi akan lebih rendah.

[4] Perkiraan yang baik dari pengaruh suhu terhadap kebutuhan energi adalah bahwa untuk setiap 0,5°C perubahan lebih tinggi atau lebih rendah dari 22°C, kurangi atau tambahkan masing-masing sekitar 2 kkal/ekor/hari.

[5] Rekomendasi Total Asam Amino hanya sesuai untuk ransum bungkil jagung dan kedelai. Jika ransum menggunakan bahan lain, rekomendasi untuk Asam Amino Tercerna Ileal Standar harus diikuti.

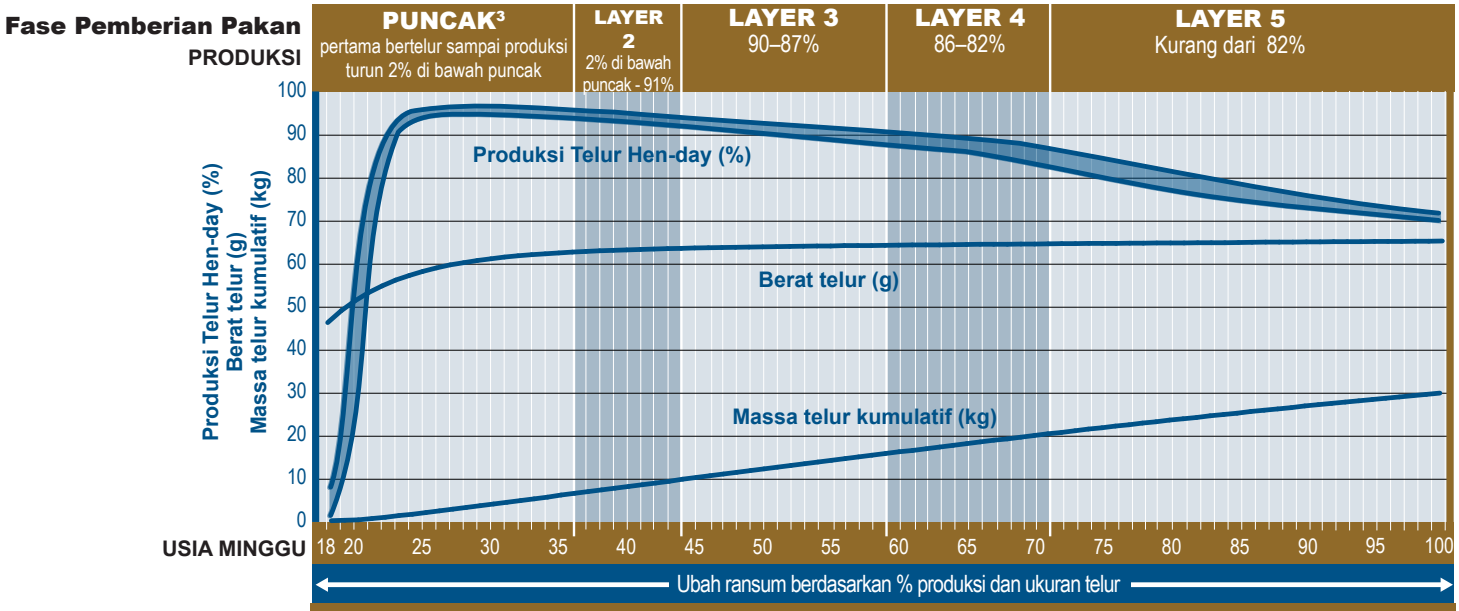
[6] Ransum harus selalu diformulasikan untuk menyediakan asupan asam amino yang dibutuhkan. Konsentrasi protein kasar dalam ransum akan bervariasi dengan bahan baku yang digunakan. Nilai protein kasar yang diberikan hanyalah perkiraan nilai tipikal.

[7] Kebutuhan kalsium dan fosfor yang tersedia ditentukan oleh umur flok. Ketika produksi tetap tinggi dan ransum diberi makan lebih lama dari usia yang ditunjukkan, disarankan untuk meningkatkan konsentrasi kalsium dan fosfor pada fase pemberian pakan berikutnya.

[8] Rekomendasi ukuran partikel kalsium karbonat bervariasi di seluruh layer. Lihat Ukuran Partikel Kalsium. Tingkat kalsium makanan mungkin perlu disesuaikan berdasarkan kelarutan batu kapur.

[9] Di mana sistem fosfor lain digunakan, ransum harus mengandung tingkat minimum fosfor tersedia yang direkomendasikan.

Rekomendasi Gizi Masa Produksi untuk Performa Optimal[1,2]



NUTRISI	ASUPAN NUTRISI HARIAN YANG DIREKOMENDASIKAN				
Energi yang dapat dimetabolisme[4], kcal/ekor/hari	315 – 330	310 – 325	305 – 320	300 – 315	300 – 315
Energi yang dapat dimetabolisme[4], MJ/ekor/hari	1,32 – 1,38	1,30 – 1,36	1,28 – 1,34	1,26 – 1,32	1,26 – 1,32
	Standar Asam Amino Tercerna di Ileal / Total Asam Amino[5]				
Lisin, mg/hari	**870** / 953	**845** / 925	**820** / 898	**795** / 870	**770** / 843
Metionin , mg/hari	**435** / 468	**423** / 454	**410** / 441	**398** / 427	**385** / 414
Metionin + Sistin, mg/hari	**800** / 903	**769** / 867	**738** / 832	**716** / 807	**693** / 782
Treonin, mg/hari	**609** / 716	**592** / 696	**574** / 675	**557** / 655	**539** / 634
Triptofan, mg/hari	**191** / 229	**186** / 222	**180** / 216	**175** / 209	**169** / 202
Arginin, mg/hari	**905** / 973	**879** / 945	**853** / 917	**827** / 889	**801** / 861
Isoleusin, mg/hari	**713** / 767	**684** / 736	**656** / 705	**636** / 684	**616** / 662
Valin, mg/hari	**783** / 864	**752** / 829	**722** / 796	**700** / 772	**678** / 747
Protein kasar, g/hari	18,25	17,85	17,42	16,30	15,50
Natrium, mg/hari	180	170	170	170	170
Klorida, mg/hari	180	170	170	170	170
Asam linoleat (C18:2 n-6), g/hari	2,00	2,00	1,60	1,50	1,40
Kolin, mg/hari	160	180	180	180	180

	KALSIUM DAN FOSFOR			
	Kalsium,[7,8] g/hari	Fosfor (tersedia)[7,9] mg/hari	Fosfor (dapat dicerna) mg/hari	Ukuran Partikel Kalsium (halus: kasar)
Minggu 18–33	4,00	432	389	40% : 60%
Minggu 34–48	4,20	405	366	35% : 65%
Minggu 49–62	4,40	373	337	30% : 70%
Minggu 63–76	4,60	347	314	25% : 75%
Minggu 77+	4,70	324	291	25% : 75%

	REFERENSI PROTEIN IDEAL				
	PUNCAK	LAYER 2	LAYER 3	LAYER 4	LAYER 5
Lisin	100%	100%	100%	100%	100%
Metionin	50%	50%	50%	50%	50%
M+C	92%	91%	90%	90%	90%
Treonin	70%	70%	70%	70%	70%
Triptofan	22%	22%	22%	22%	22%
Arginin	104%	104%	104%	104%	104%
Isoleusin	82%	81%	80%	80%	80%
Valin	90%	89%	88%	88%	88%

Masa Produksi Konsentrasi Gizi Pakan untuk Performa Optimal[1,2]

FASE PEMBERIAN PAKAN / PRODUKSI	PUNCAK[3] Telur pertama hingga produksi turun 2% di bawah puncak					LAYER 2 2% di bawah puncak hingga 91%					LAYER 3 90–87%					LAYER 4 86–82%					LAYER 5 Kurang dari 82%				
NUTRISI	**KONSUMSI PAKAN** (*Konsumsi Pakan Khas)																								
Energi yang dapat dimetabolisme[4], kcal/ekor/hari	315–330					310–325					305–320					300–315					300–315				
Energi yang dapat dimetabolisme[4], MJ/ekor/hari	1,32–1,38					1,30–1,36					1,28–1,34					1,26–1,32					1,26–1,32				
KONSUMSI PAKAN (*Konsumsi Pakan Khas)																									
g/hari per ekor	90	95	**100***	105	110	100	105	**110***	115	120	100	105	**110***	115	120	100	105	**110***	115	120	100	105	**110***	115	120
Standar Asam Amino Tercerna di Ileal																									
Lisin,%	0,97	0,92	**0,87**	0,83	0,79	0,85	0,80	**0,77**	0,73	0,70	0,82	0,78	**0,75**	0,71	0,68	0,80	0,76	**0,72**	0,69	0,66	0,77	0,73	**0,70**	0,67	0,64
Metionin,%	0,48	0,46	**0,44**	0,41	0,40	0,42	0,40	**0,38**	0,37	0,35	0,41	0,39	**0,37**	0,36	0,34	0,40	0,38	**0,36**	0,35	0,33	0,39	0,37	**0,35**	0,33	0,32
Metionin+Sistin, %	0,89	0,84	**0,80**	0,76	0,73	0,77	0,73	**0,70**	0,67	0,64	0,74	0,70	**0,67**	0,64	0,62	0,72	0,68	**0,65**	0,62	0,60	0,69	0,66	**0,63**	0,60	0,58
Treonin,%	0,68	0,64	**0,61**	0,58	0,55	0,59	0,56	**0,54**	0,51	0,49	0,57	0,55	**0,52**	0,50	0,48	0,56	0,53	**0,51**	0,48	0,46	0,54	0,51	**0,49**	0,47	0,45
Triptofan,%	0,21	0,20	**0,19**	0,18	0,17	0,19	0,18	**0,17**	0,16	0,16	0,18	0,17	**0,16**	0,16	0,15	0,18	0,17	**0,16**	0,15	0,15	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14
Arginin,%	1,01	0,95	**0,91**	0,86	0,82	0,88	0,84	**0,80**	0,76	0,73	0,85	0,81	**0,78**	0,74	0,71	0,83	0,79	**0,75**	0,72	0,69	0,80	0,76	**0,73**	0,70	0,67
Isoleusin,%	0,79	0,75	**0,71**	0,68	0,65	0,68	0,65	**0,62**	0,59	0,57	0,66	0,62	**0,60**	0,57	0,55	0,64	0,61	**0,58**	0,55	0,53	0,62	0,59	**0,56**	0,54	0,51
Valin, %	0,87	0,82	**0,78**	0,75	0,71	0,75	0,72	**0,68**	0,65	0,63	0,72	0,69	**0,66**	0,63	0,60	0,70	0,67	**0,64**	0,61	0,58	0,68	0,65	**0,62**	0,59	0,57
Total Asam Amino[5]																									
Lisin,%	1,06	1,00	**0,95**	0,91	0,87	0,93	0,88	**0,84**	0,80	0,77	0,90	0,86	**0,82**	0,78	0,75	0,87	0,83	**0,79**	0,76	0,73	0,84	0,80	**0,77**	0,73	0,70
Metionin,%	0,52	0,49	**0,47**	0,45	0,43	0,45	0,43	**0,41**	0,39	0,38	0,44	0,42	**0,40**	0,38	0,37	0,43	0,41	**0,39**	0,37	0,36	0,41	0,39	**0,38**	0,36	0,35
Metionin+Sistin, %	1,00	0,95	**0,90**	0,86	0,82	0,87	0,83	**0,79**	0,75	0,72	0,83	0,79	**0,76**	0,72	0,69	0,81	0,77	**0,73**	0,70	0,67	0,78	0,74	**0,71**	0,68	0,65
Treonin,%	0,80	0,75	**0,72**	0,68	0,65	0,70	0,66	**0,63**	0,61	0,58	0,68	0,64	**0,61**	0,59	0,56	0,66	0,62	**0,60**	0,57	0,55	0,63	0,60	**0,58**	0,55	0,53
Triptofan,%	0,25	0,24	**0,23**	0,22	0,21	0,22	0,21	**0,20**	0,19	0,19	0,22	0,21	**0,20**	0,19	0,18	0,21	0,20	**0,19**	0,18	0,17	0,20	0,19	**0,18**	0,18	0,17
Arginin,%	1,08	1,02	**0,97**	0,93	0,88	0,95	0,90	**0,86**	0,82	0,79	0,92	0,87	**0,83**	0,80	0,76	0,89	0,85	**0,81**	0,77	0,74	0,86	0,82	**0,78**	0,75	0,72
Isoleusin,%	0,85	0,81	**0,77**	0,73	0,70	0,74	0,70	**0,67**	0,64	0,61	0,71	0,67	**0,64**	0,61	0,59	0,68	0,65	**0,62**	0,59	0,57	0,66	0,63	**0,60**	0,58	0,55
Valin, %	0,96	0,91	**0,86**	0,82	0,79	0,83	0,79	**0,75**	0,72	0,69	0,80	0,76	**0,72**	0,69	0,66	0,77	0,74	**0,70**	0,67	0,64	0,75	0,71	**0,68**	0,65	0,62
Protein mentah[6], %	20,28	19,21	**18,25**	17,38	16,59	17,85	17,00	**16,23**	15,52	14,88	17,42	16,59	**15,84**	15,15	14,52	16,30	15,52	**14,82**	14,17	13,58	15,50	14,76	**14,09**	13,48	12,92
Natrium,%	0,20	0,19	**0,18**	0,17	0,16	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14
Klorida,%	0,20	0,19	**0,18**	0,17	0,16	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14	0,17	0,16	**0,15**	0,15	0,14
Asam linoleat (C18:2 n-6), %	2,22	2,11	**2,00**	1,90	1,82	2,00	1,90	**1,82**	1,74	1,67	1,60	1,52	**1,45**	1,39	1,33	1,50	1,43	**1,36**	1,30	1,25	1,40	1,33	**1,27**	1,22	1,17
Kolin, mg/kg	1778	1684	**1600**	1524	1455	1800	1714	**1636**	1565	1500	1800	1714	**1636**	1565	1500	1800	1714	**1636**	1565	1500	1800	1714	**1636**	1565	1500

PERUBAHAN KALSIUM DAN FOSFOR BERDASARKAN ASUPAN PAKAN																									
	Minggu 18–33							Minggu 34–48					Minggu 49–62					Minggu 63–76					Minggu 77+				
Konsumsi Pakan, g/hari per ekor	90	95	100	**105**	110	115	120	100	105	**110**	115	120	100	105	**110**	115	120	100	105	**110**	115	120	100	105	**110**	115	120
Kalsium[7,8],%	4,44	4,21	4,00	**3,81**	3,64	3,48	3,33	4,20	4,00	**3,82**	3,65	3,50	4,40	4,19	**4,00**	3,83	3,67	4,60	4,38	**4,18**	4,00	3,83	4,70	4,48	**4,27**	4,09	3,92
Fosfor (tersedia)[7,9], %	0,48	0,46	0,43	**0,41**	0,39	0,38	0,36	0,41	0,39	**0,37**	0,35	0,34	0,37	0,36	**0,34**	0,32	0,31	0,35	0,33	**0,32**	0,30	0,29	0,32	0,31	**0,29**	0,28	0,27
Fosfor (dapat dicerna),%	0,43	0,41	0,39	**0,37**	0,35	0,34	0,32	0,37	0,35	**0,33**	0,32	0,31	0,34	0,32	**0,31**	0,29	0,28	0,31	0,30	**0,29**	0,27	0,26	0,29	0,28	**0,26**	0,25	0,24

[1] Semua kebutuhan nutrisi didasarkan pada Tabel Bahan Pakan.

[2] Protein kasar, metionin+sistin, lemak, asam linoleat, dan/atau energi dapat diubah untuk mengoptimalkan ukuran telur.

[3] Tingkat nutrisi puncak dihitung untuk ayam pada produksi telur puncak. Sebelum mencapai produksi telur puncak, kebutuhan nutrisi akan lebih rendah.

[4] Perkiraan yang baik dari pengaruh suhu terhadap kebutuhan energi adalah bahwa untuk setiap 0,5°C perubahan lebih tinggi atau lebih rendah dari 22°C, kurangi atau tambahkan masing-masing sekitar 2 kkal/ekor/hari.

[5] Rekomendasi Total Asam Amino hanya sesuai untuk ransum bungkil jagung dan kedelai. Jika ransum menggunakan bahan lain, rekomendasi untuk Asam Amino Tercerna Ileal Standar harus diikuti.

[6] Ransum harus selalu diformulasikan untuk menyediakan asupan asam amino yang dibutuhkan. Konsentrasi protein kasar dalam ransum akan bervariasi dengan bahan baku yang digunakan. Nilai protein kasar yang diberikan hanyalah perkiraan nilai tipikal.

[7] Kebutuhan kalsium dan fosfor yang tersedia ditentukan oleh umur flok. Ketika produksi tetap tinggi dan ransum diberi makan lebih lama dari usia yang ditunjukkan, disarankan untuk meningkatkan konsentrasi kalsium dan fosfor pada fase pemberian pakan berikutnya.

[8] Rekomendasi ukuran partikel kalsium karbonat bervariasi di seluruh layer. Lihat Ukuran Partikel Kalsium. Tingkat kalsium makanan mungkin perlu disesuaikan berdasarkan kelarutan batu kapur.

[9] Di mana sistem fosfor lain digunakan, ransum harus mengandung tingkat minimum fosfor tersedia yang direkomendasikan.

Vitamin dan Trace Mineral

BARANG [1,2,3,4]	DALAM 1000 KG RANSUM LENGKAP	
	Periode Pemeliharaan	Periode Produksi
Vitamin A, IU	10,000,000	8,000,000
Vitamin D_3[5], IU	3,300,000	3,300,000
Vitamin E, g	30.00	25.00
Vitamin K (menadion), g	3.50	3.00
Tiamin (B_1), g	2.20	2.50
Riboflavin (B_2), g	6.60	5.50
Niasin (B_3)[6], g	40.00	30.00
Asam pantotenat (B_5), g	10.00	10.00
Piridoksin (B_6), g	4.50	5.00
Biotin (B_7), mg	100.00	75.00
Asam folat (B_9), g	1.00	0.90
Kobalamin (B_{12}), mg	23.00	23.00
Mangan[7], g	100.00	100.00
Seng[7], g	85.00	80.00
Besi[7], g	30.00	40.00
Tembaga[7], g	15.00	8.00
Magnesium[7], g	600.00	500.00
Yodium, g	1.50	1.20
Selenium[7], g	0.25	0.25

[1] Rekomendasi minimum untuk masa pemeliharaan dan masa bertelur. Peraturan setempat dapat membatasi kandungan vitamin atau mineral dalam makanan. Tingkat 150-200mg / kg Vitamin C dapat bermanfaat selama periode stres.

[2] Simpan premiks sesuai dengan rekomendasi pemasok dan amati tanggal 'gunakan sebelum' untuk memastikan aktivitas vitamin tetap terjaga. Dimasukkannya antioksidan dapat meningkatkan stabilitas premix.

[3] Rekomendasi vitamin dan mineral bervariasi menurut aktivitas.

[4] Di mana perlakuan panas diterapkan pada ransum, tingkat vitamin yang lebih tinggi mungkin diperlukan. Konsultasikan dengan pemasok vitamin mengenai stabilitas melalui proses produksi individual.

[5] Proporsi Vitamin D_3 dapat ditambahkan sebagai 25-hidroksi D_3 sesuai dengan rekomendasi pemasok dan batasan yang berlaku.

[6] Tingkat Niasin yang lebih tinggi direkomendasikan dalam sistem non-kandang.

[7] Bioavailabilitas dan produktivitas yang lebih besar dimungkinkan dengan penggunaan sumber mineral chelated.

Kualitas Air

JENIS	KADAR MAKSIMUM (ppm atau mg/L)*	
Nitrat NO_3^- [1]	25	Ayam yang lebih tua akan mentolerir kadar yang lebih tinggi hingga 20 ppm. Ayam yang terserang penyakit atau stres akan lebih sensitif terhadap efek Nitrat.
Nitrogen Nitrat (NO_3-N) [1]	6	
Nitrit NO_2^- [1]	4	Nitrit jauh lebih beracun dari Nitrat, terutama untuk ayam muda di mana 1 ppm Nitrit dianggap beracun.
Nitrogen Nitrit (NO_2-N)[1]	1	
Total zat padat terlarut [2]	1000	Kadar hingga 3000 ppm mungkin tidak mempengaruhi kinerja tetapi dapat meningkatkan kelembaban kotoran.
Klorida (Cl^-) [1]	250	Kadar serendah 14 mg bisa bermasalah jika natrium lebih tinggi dari 50 ppm.
Sulfat (SO_4^-) [1]	250	Kadar yang lebih tinggi bisa menimbulkan efek pencahar atau laksatif.
Zat Besi (Fe) [1]	<0,3	Kadar lebih tinggi akan menyebabkan bau dan rasa yang tidak enak.
Magnesium (Mg) [1]	125	Kadar yang lebih tinggi menimbulkan efek laksatif. Kadar di atas 50 ppm akan bermasalah jika kadar sulfat tinggi.
Kalium (K) [2]	20	Kadar yang lebih tinggi dapat diterima tergantung kadar natrium, alkalinitas dan pH.
Natrium (Na) [1,2]	50	Konsentrasi yang lebih tinggi dapat diterima tetapi konsentrasi di atas 50 ppm harus dihindari jika kadar klorida, sulfat atau kalium tinggi.
Mangan (Mn) [3]	0,05	Kadar yang lebih tinggi bisa menimbulkan efek pencahar atau laksatif.
Arsenik (As) [2]	0,5	
Fluorida (F^-) [2]	2	
Aluminum (Al) [2]	5	
Boron (B) [2]	5	
Kadmium (Cd) [2]	0,02	
Kobalt (Co) [2]	1	
Tembaga (Cu) [1]	0,6	Kadar yang lebih tinggi mengakibatkan rasa pahit.
Timbal (Pb) [1]	0,02	Kadar yang lebih tinggi adalah racun.
Merkuri (Hg) [2]	0,003	Kadar yang lebih tinggi adalah racun.
Seng (Zn) [1]	1,5	Kadar yang lebih tinggi adalah racun.
pH [1]	5–7	Ayam dapat beradaptasi dengan pH yang lebih rendah. pH di bawah 5 dapat mengurangi asupan air dan menimbulkan korosi logam. pH di atas 8 dapat mengurangi asupan dan mengurangi efektivitas sanitasi air.
Total jumlah bakteri [3]	1000 CFU/ml	Kemungkinan mengindikasikan air kotor.
Total bakteri Coliform [3]	50 CFU/ml	
Bakteri Coliform Fekal [3]	0 CFU/ml	
Oxygen Reduction Potential (ORP) [3]	650–750 mEq	Kisaran ORP di 2-4 ppm klorin bebas akan mensanitasi air secara efektif di kisaran pH yang diinginkan antara 5-7.

* Nilai batas dapat lebih rendah karena terdapat interaksi antara magnesium dan sulfat; dan antara natrium, kalium, klorida dan sulfat

[1] Carter & Sneed, 1996. Drinking Water Quality for Poultry, Poultry Science and Technology Guide, North Carolina State University Poultry Extension Service. Guide no. 42

[2] Marx and Jaikaran, 2007. Water Analysis Interpretation. Agri-Facts, Alberta Ag-Info Centre. Refer to http://www.agric.gov.ab.ca/app84/rwqit for online Water Analysis Tool

[3] Watkins, 2008. Water: Identifying and Correcting Challenges. Avian Advice 10(3): 10–15 University of Arkansas Cooperative Extension Service, Fayetteville

<< DAFTAR ISI

Selalu berkonsultasi hyline.com untuk informasi kinerja, nutrisi, dan manajemen terbaru.

NARASUMBER – WWW.HYLINE.COM

Corporate Information | Update Teknis | Paduan Pemeliharaan
Hy-Line International Lighting Program | Hy-Line EggCel | Body Weight Uniformity Calculator

UPDATE TEKNIS

Penyakit

Ikhtisar Nekrosis Duodenum Fokal (FDN)
Kontrol MG di Ayam Petelur Komersial
Colibacillosis pada Ayam Petelur: Gambaran Umum
Fowl Pox in Layers
Avian Urolithiasis (Visceral Gout)
Infectious Bursal Disease (IBD, Gumboro)
Sindrom Hemoragik Hati Berlemak Pada Ayam Petelur
Infectious Laryngotracheitis (ILT)
Egg Drop Syndrome (EDS)
Intestinal Dilation Syndrome (IDS)
Newcastle Disease
Mycoplasma Synoviae (MS)
Low Pathogenic Avian Influenza (LPAI)
Soft-Bone in Caged and Cage-Free Layers

Sampel Diagnostik dan Pemantauan Flok

Salmonella, Mycoplasma, and Avian Influenza Monitoring in Parent Breeder Flocks
Pengumpulan dan Penanganan Sampel Diagnostik yang Tepat

Manajemen

Manajemen Pertumbuhan Pullet Komersial
Memahami Peran Kerangka dalam Produksi Telur
The Science of Egg Quality
Memahami Pencahayaan Unggas
Memahami Stres Panas pada Layer
Perlakuan Paruh Inframerah
Granulometri Pakan dan Pentingnya Ukuran Partikel Pakan Dalam Ayam Petelur
Impact of Tarp Color on Poultry Lighting
SPIDES (Short Period Incubation During Egg Storage)
Manajemen Penerbangan
Mengoptimalkan Ukuran Telur pada Lapisan Komersial
Rekomendasi Vaksin
Petunjuk Rontok Bulu Tanpa Pemuasaan
Memahami Perilaku Bersarang dan Mengelola Flok Berparuh Penuh
Thiamin Deficiency in Pullets
Memahami Perilaku Penyusunan
Brooding Management

Hy-Line adalah sebuah merek ternama. ®Merek terdaftar Hy-Line International.
©Hak Cipta 2023 Hy-Line International

MAX STD BAH 011525

Hy-Line®