

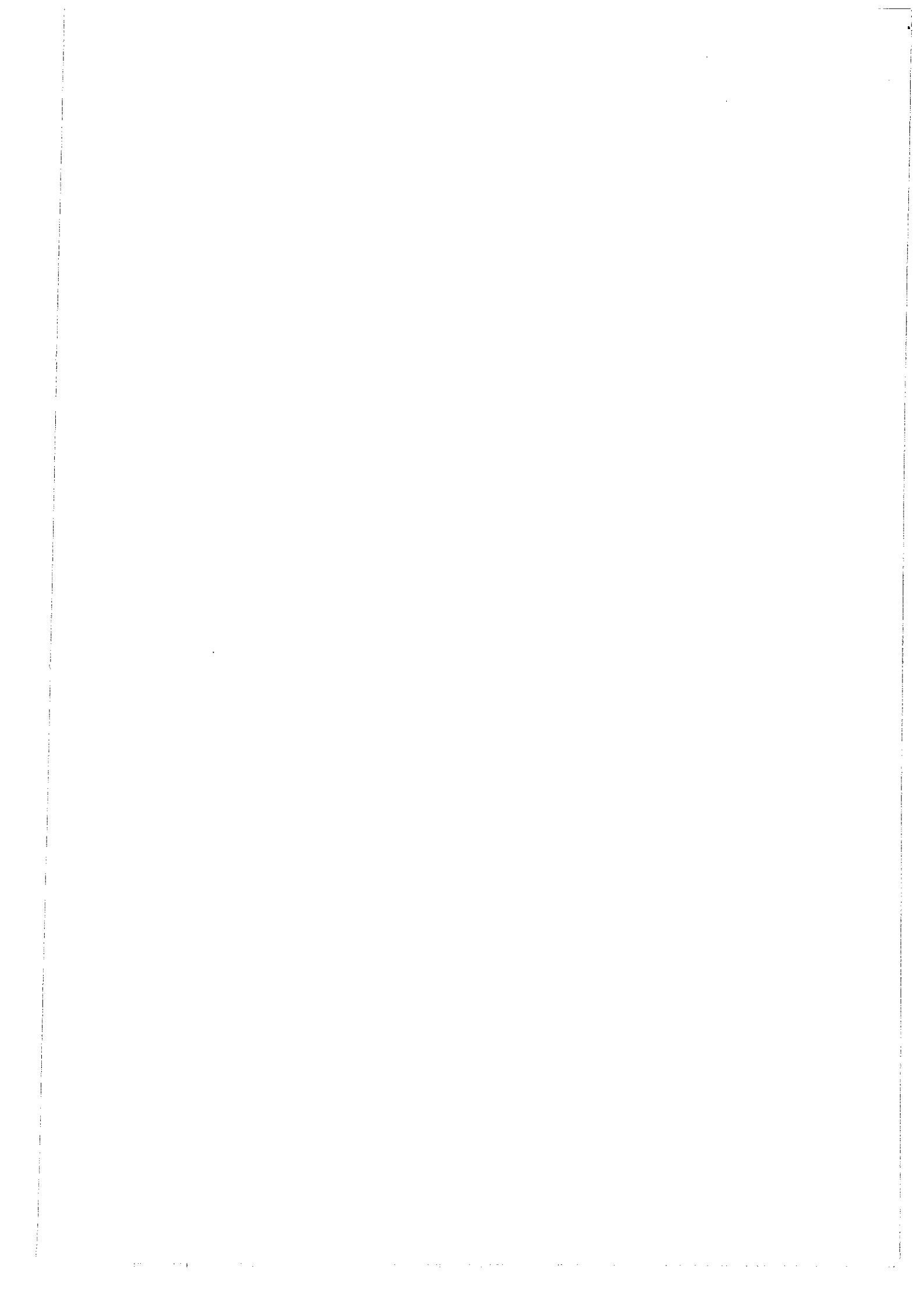
PENGARUH PERKAWINAN ANTARA TIGA BANGSA BABI
TERHADAP PRESTASI ANAK DARI LAHIR SAMPAI DENGAN SAPIH
DI PT. MABARINDO SUMBUL MULTI FARM

TESIS

Oleh
UNTUNG PARDOSI



PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU TERNAK
PROGRAM PASCA SARJANA FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2004



PENGARUH PERKAWINAN ANTARA TIGA BANGSA BABI
TERHADAP PRESTASI ANAK DARI LAHIR SAMPAI DENGAN SAPIH
DI PT. MABARINDO SUMBUL MULTI FARM

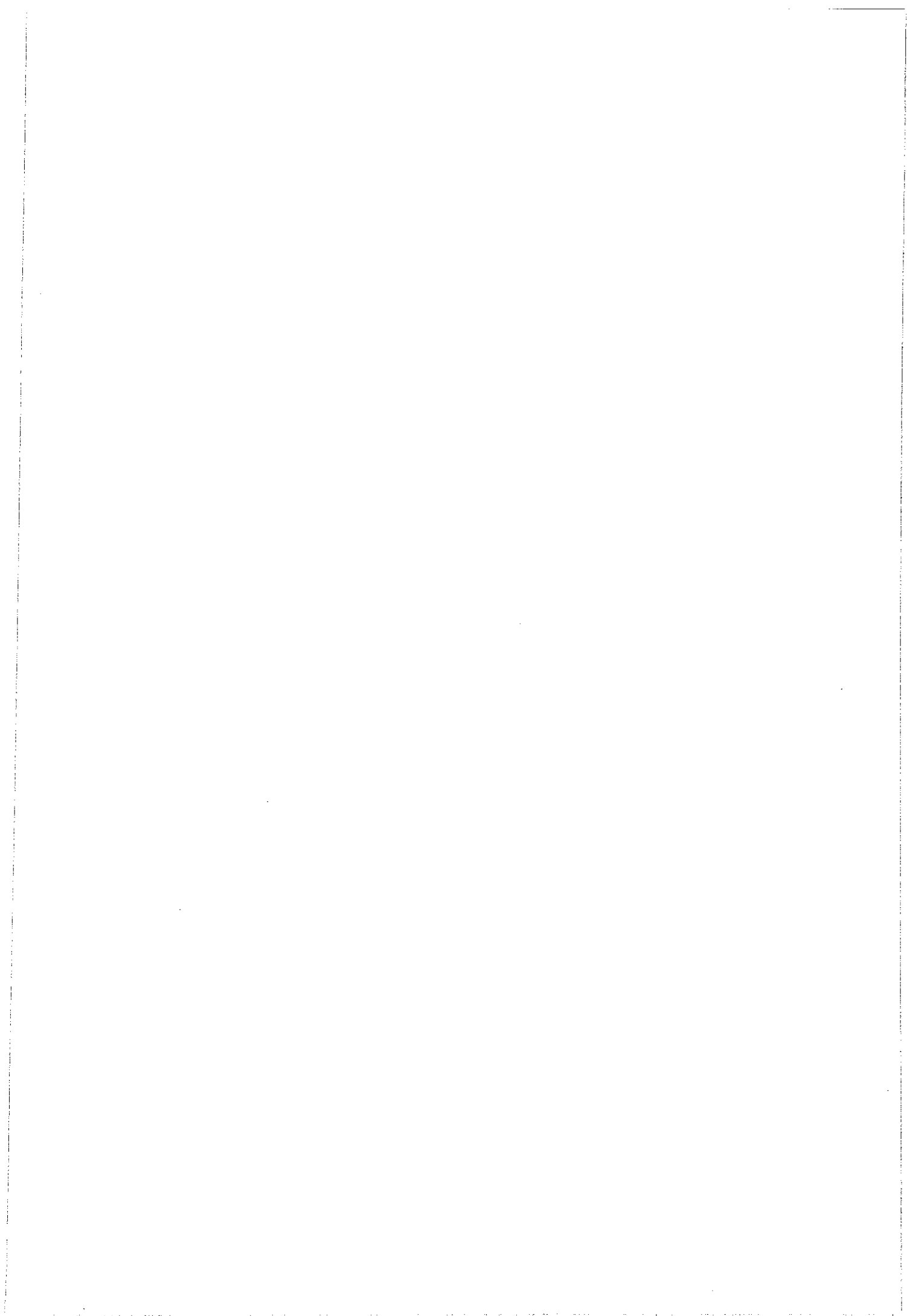
Oleh

UNTUNG PARDOSI

NIM : H4A. 001. 018

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Magister Pertanian
pada Program Studi Magister Ilmu Ternak, Program Pascasarjana
Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU TERNAK
PROGRAM PASCA SARJANA FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2004



Judul Tesis : PENGARUH PERKAWINAN ANTARA TIGA BANGSA BABI TERHADAP PRESTASI ANAK DARI LAHIR SAMPAI DENGAN SAPIH DI PT. MABARINDO SUMBUL MULTI FARM

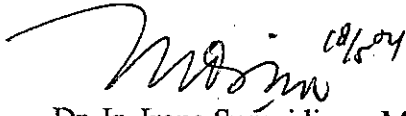
Nama Mahasiswa : UNTUNG PARDOSI

NIM : H4A. 001. 018

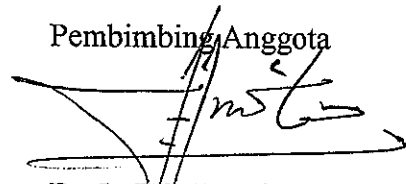
Program Studi : MAGISTER ILMU TERNAK

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal 25 Maret 2004

Pembimbing Utama


Dr. Ir. Irene Sumeidiana, MS

Pembimbing Anggota

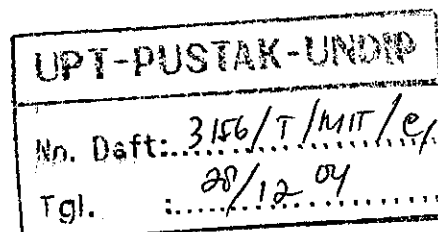
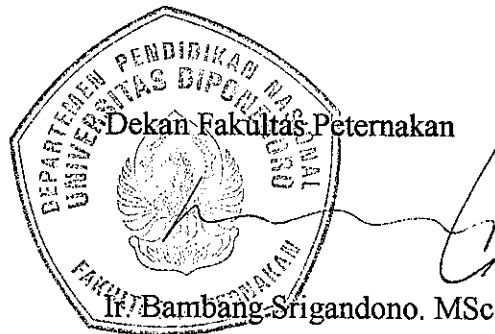

Dr. Ir. Edy Kurnianto. MS. M.Agr

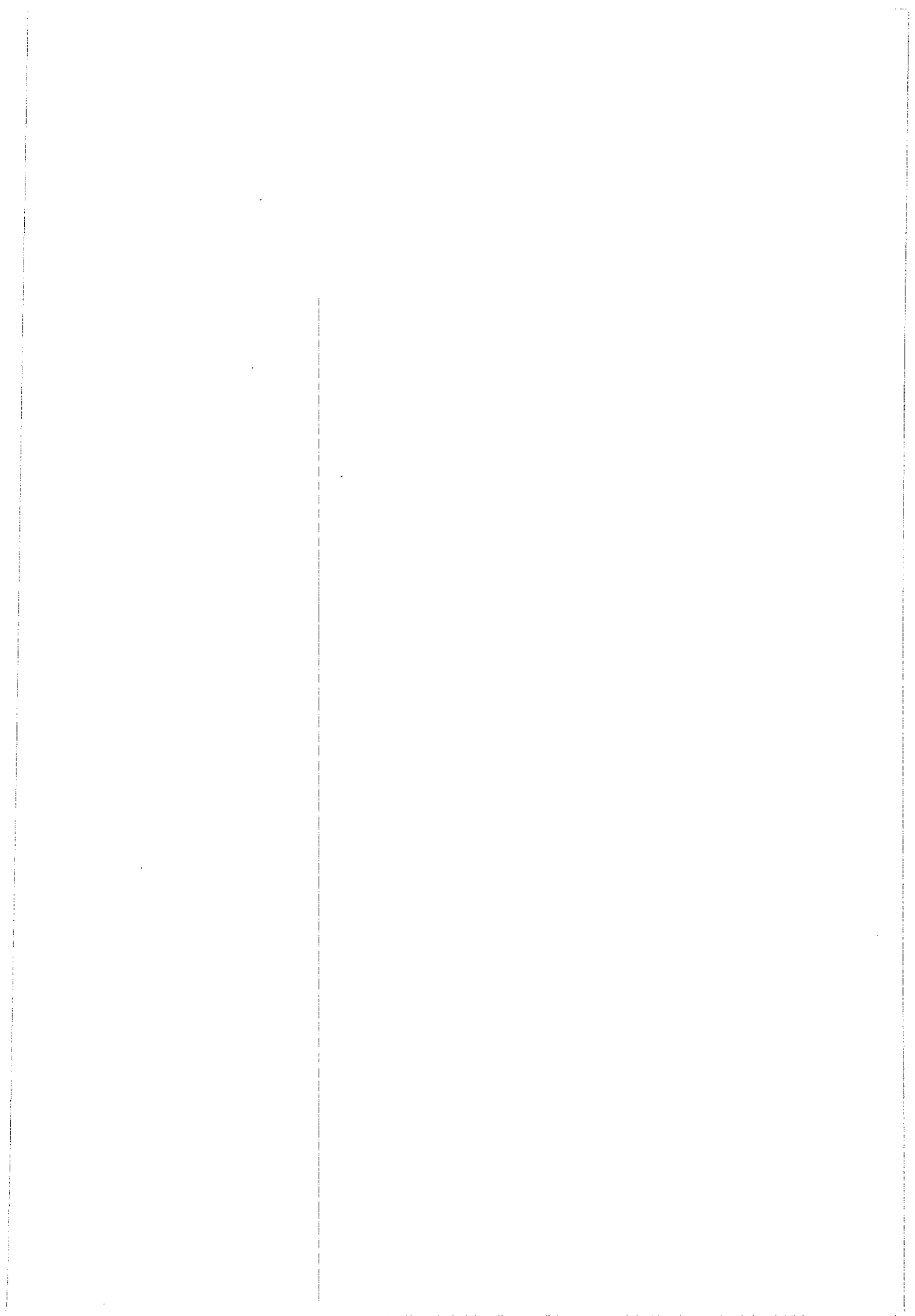
Ketua Program Studi
Magister Ilmu Ternak


Dr. Ir. Umiyati Atmomarsono

Ketua Jurusan
Produksi Ternak


Dr. Ir. Mukh. Arifin. MSc





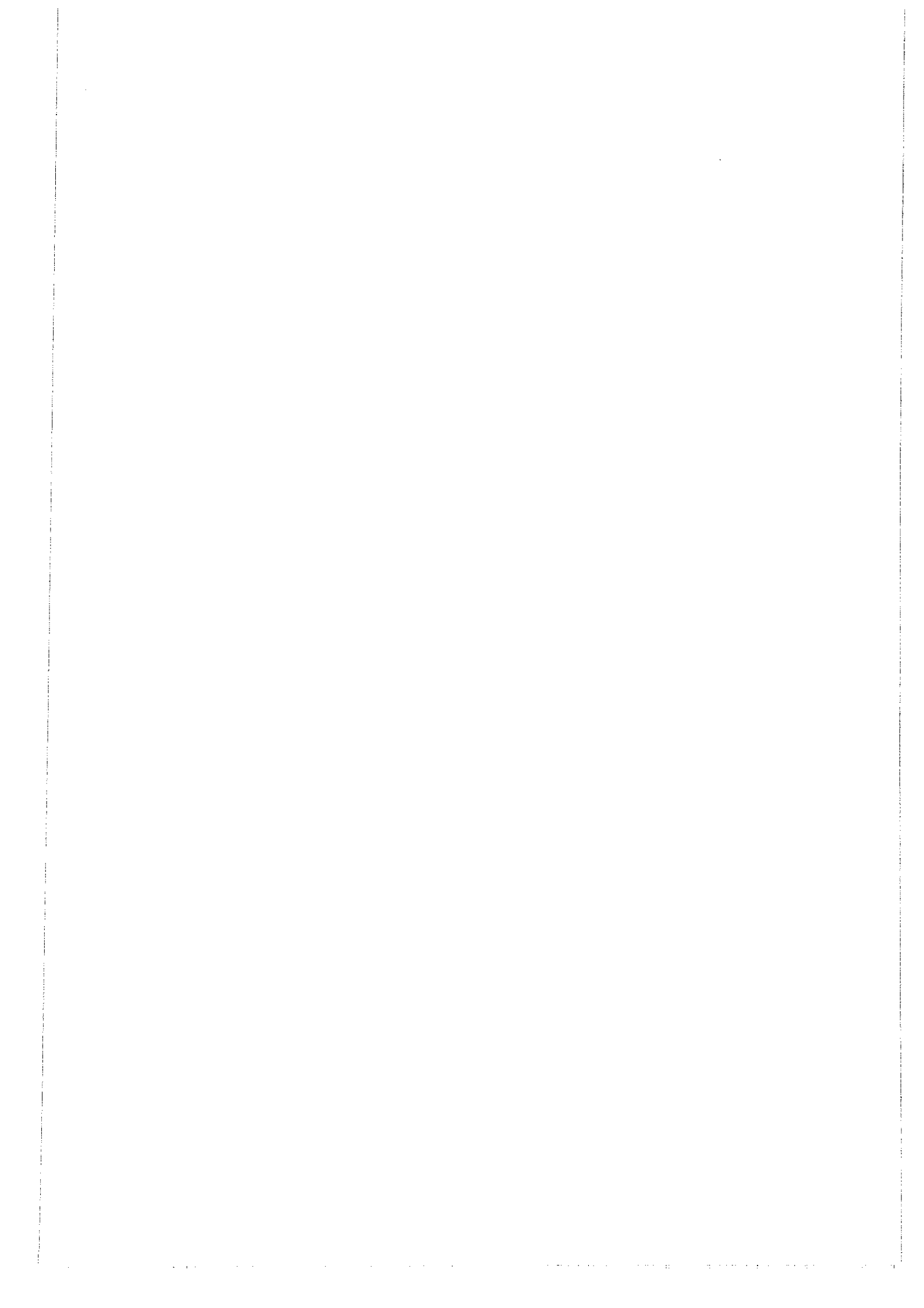
ABSTRACT

UNTUNG PARDOSI, NIM. H4A. 001. 018 The Breeding Effect among Three Breeds of Swine on Offspring Performance from Birth to Weaning at PT. Mabarindo Sumbul Multi Farm (Pembimbing: **IRENE SUMEIDIANA AND EDY KURNIANTO**).

The research to evaluate the effects of breeding and parity within each breeding in swine on offspring performance from birth to weaning has been conducted at PT. Mabarindo Sumbul Multi Farm, District of Deli Serdang, North Sumatera. The research conducted was started from January 24 to February 24 2003 using secondary data. Materials used were offspring records from March 2000 up to October 2000. The design use in this research was Partial Diallel Cross among Duroc (D), Landrace (L) and Yorkshire (Y) breeds, those were $D\sigma \times D\varphi$, $D\sigma \times L\varphi$, $D\sigma \times Y\varphi$, $L\sigma \times L\varphi$, $L\sigma \times Y\varphi$ and $Y\sigma \times Y\varphi$. Parameter observed were litter size, birth weight, the number of pig at weaning and weaning weight. Nested design was used to analyze data, and mean comparison for each parameter was conducted by use of Duncan Multiple Range Test.

The results showed that breeding significantly ($P < 0,05$) affected litter size, birth weight and number of pig weaned, but no affected weaning weight ($P > 0,05$). There were significantly effects of parity within breeding of $D\sigma \times L\varphi$, $D\sigma \times Y\varphi$ on litter size, birth weight, the number of pig at weaning and weaning weight. Parity in $D\sigma \times D\varphi$, $L\sigma \times L\varphi$ no affected ($P > 0,05$) litter size, birth weight, the number of pig at weaning and weaning weight. Parity in $Y\sigma \times Y\varphi$ significantly affected ($P < 0,05$) litter size, birth weight and weaning weight, but no affected ($P > 0,05$) the number of pig at weaning. Furthermore, there was significantly effect of parity in $L\sigma \times L\varphi$ on birth weight and weaning weight but no effect on the number of pig at weaning and weaning weight. Heterosis effects resulted from breeding of $D\sigma \times L\varphi$, $D\sigma \times Y\varphi$ and $L\sigma \times Y\varphi$ for litter size were 9,41%, 10,71% and 7,86%, respectively; for birth weight were 1,81%, 1,61% and 6,92%, respectively; for the number of pig weaned were 9,32%, 17,09% and 6,61%, respectively; and for weaning weight were 0,52%, 1,32% and 1,65%, respectively. The highest General Combining Ability (GCA) for litter size, birth weight, the number of pig at weaning and weaning weight was achieved by Duroc breed. The highest Specific Combining Ability (SCA) for litter size and the number of pig weaned was achieved by breeding of $D\sigma \times L\varphi$, while for birth weight and weaning weight was by $L\sigma \times Y\varphi$.

Key word: Swine, Partial Diallel Cross, litter size, Birth weight, The number of pig at weaning, weaning weight.



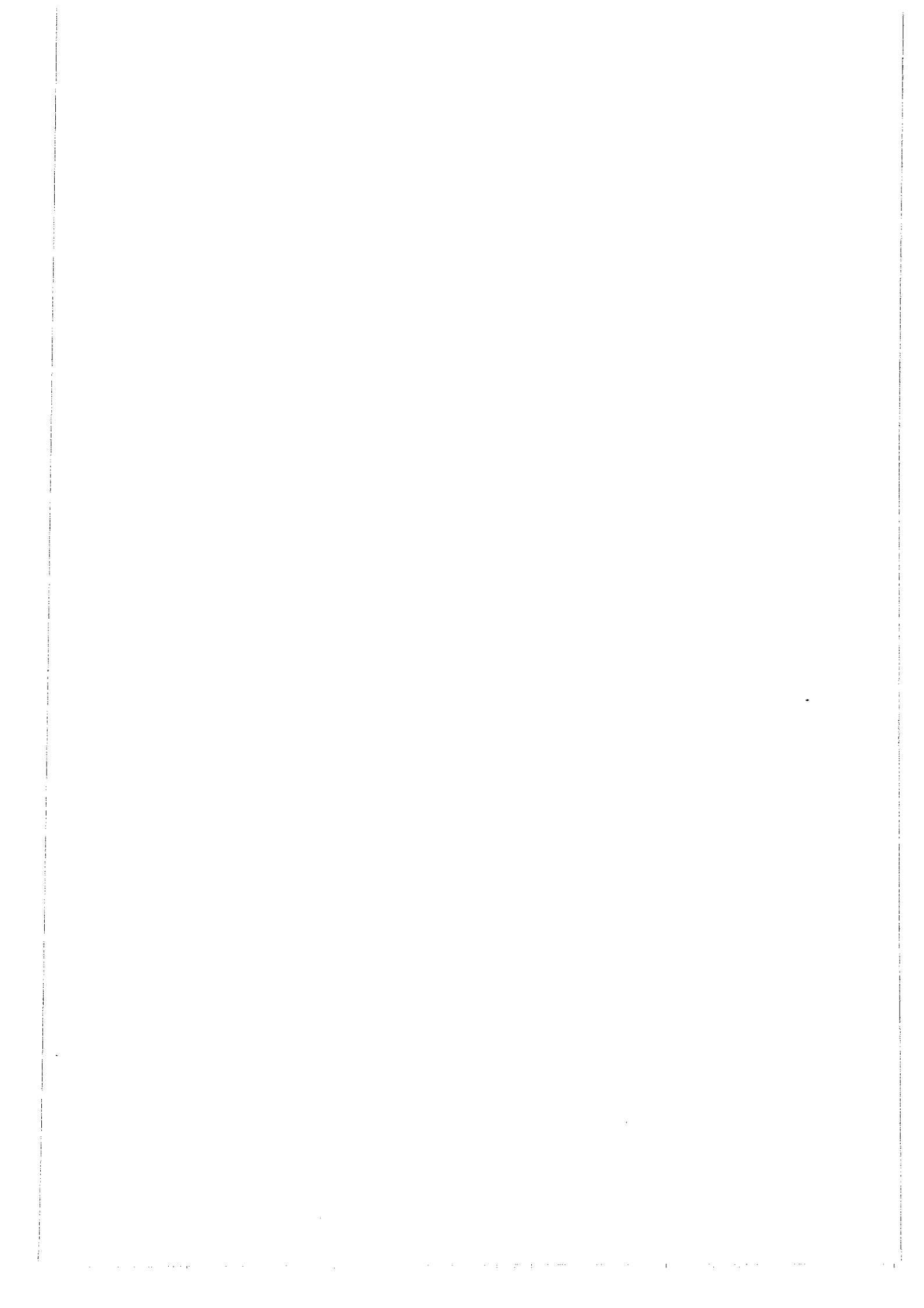
RINGKASAN

UNTUNG PARDOSI. Nim. H4A. 001.018 Pengaruh Perkawinan Antara Tiga Bangsa Babi terhadap Prestasi Anak dari Lahir sampai dengan Sapih di PT. Mabarindo Sumbul Multi Farm (Pembimbing: **IRENE SUMEIDIANA DAN EDY KURNIANTO**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perkawinan dan paritas dalam tiap perkawinan terhadap prestasi anak babi dari lahir sampai dengan sapih. Penelitian ini dilaksanakan di perusahaan peternakan babi P.T. Mabarindo Sumbul Multi Farm Kabupaten Deli Serdang, Propinsi Sumatera Utara dari 24 Januari sampai dengan 24 Februari 2003. Materi yang digunakan adalah data prestasi anak babi yang diperoleh dari catatan bulan Maret sampai dengan Oktober 2000 di P.T. Mabarindo Sumbul Multi Farm. Data diperoleh dari hasil perkawinan secara "Partial Diallel Cross" antara 3 bangsa babi yaitu antara bangsa babi $D\sigma \times D\varphi$, $D\sigma \times L\varphi$, $D\sigma \times Y\varphi$, $L\sigma \times L\varphi$, $L\sigma \times Y\varphi$ dan $Y\sigma \times Y\varphi$. Parameter yang diamati yaitu jumlah anak perkelahiran, bobot lahir, jumlah anak di sapih dan bobot sapih. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam pola rancangan tersarang (Nested Design) dan uji beda "Duncan Multiple Range Test".

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkawinan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah anak perkelahiran, bobot lahir dan jumlah anak disapih tetapi tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap bobot sapih. Paritas pada perkawinan $D\sigma \times L\varphi$, $D\sigma \times Y\varphi$ berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah anak per kelahiran, bobot lahir, jumlah anak disapih dan bobot sapih. Paritas pada perkawinan $D\sigma \times D\varphi$, $L\sigma \times L\varphi$ tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap jumlah anak per kelahiran, bobot lahir, jumlah anak disapih dan bobot sapih. Paritas pada perkawinan $Y\sigma \times Y\varphi$ berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah anak per kelahiran, bobot lahir dan bobot sapih namun tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap jumlah anak disapih. Paritas pada perkawinan $L\sigma \times Y\varphi$ berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot lahir dan bobot sapih namun tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap jumlah anak per kelahiran dan jumlah anak disapih. Efek heterosis untuk jumlah anak per kelahiran pada perkawinan $D\sigma \times L\varphi$, $D\sigma \times Y\varphi$ dan $L\sigma \times Y\varphi$ masing-masing adalah 9,41%, 10,71% dan 7,86%, untuk jumlah anak disapih masing-masing 9,32%, 17,09% dan 6,61%, untuk bobot lahir masing-masing 1,81%, 1,61% dan 6,92%, untuk bobot sapih masing-masing adalah 0,52%, 1,32% dan 1,65%. Nilai dugaan "General Combining Ability" dari jumlah anak per kelahiran, bobot lahir, jumlah anak disapih dan bobot sapih yang tertinggi adalah pada bangsa babi Duroc. Nilai dugaan "Specific Combining Ability" dari jumlah anak per kelahiran dan jumlah anak disapih yang tertinggi adalah pada perkawinan $D\sigma \times L\varphi$, bobot lahir dan bobot sapih pada perkawinan $L\sigma \times Y\varphi$.

Kata kunci : Babi, "Partial Diallel Cross", Jumlah Anak perkelahiran, Bobot lahir, Jumlah Anak sapih, Bobot sapih.



KATA PENGANTAR

Ternak babi sebagai salah satu komoditi ternak penghasil protein hewani yang memegang peranan penting dalam memenuhi konsumsi daging. Beberapa sifat yang penting pada ternak babi antara lain adalah jumlah anak yang dilahirkan per induk per kelahiran, bobot lahir, jumlah anak disapih, bobot sapih dan hal ini sangat dipengaruhi oleh perkawinan antar bangsa dan paritas.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Irene Sumeidiana, MS sebagai pembimbing utama dan Bapak Dr. Ir. Edy Kurnianto, MS, M.Agr sebagai pembimbing anggota atas bimbingan, saran dan pengarahannya sehingga penelitian dan penulisan tesis ini dapat diselesaikan. Demikian pula pimpinan dan karyawan perusahaan peternakan babi PT. MABARINDO SUMBUL MULTI FARM atas bantuan berupa kesempatan dan fasilitas.

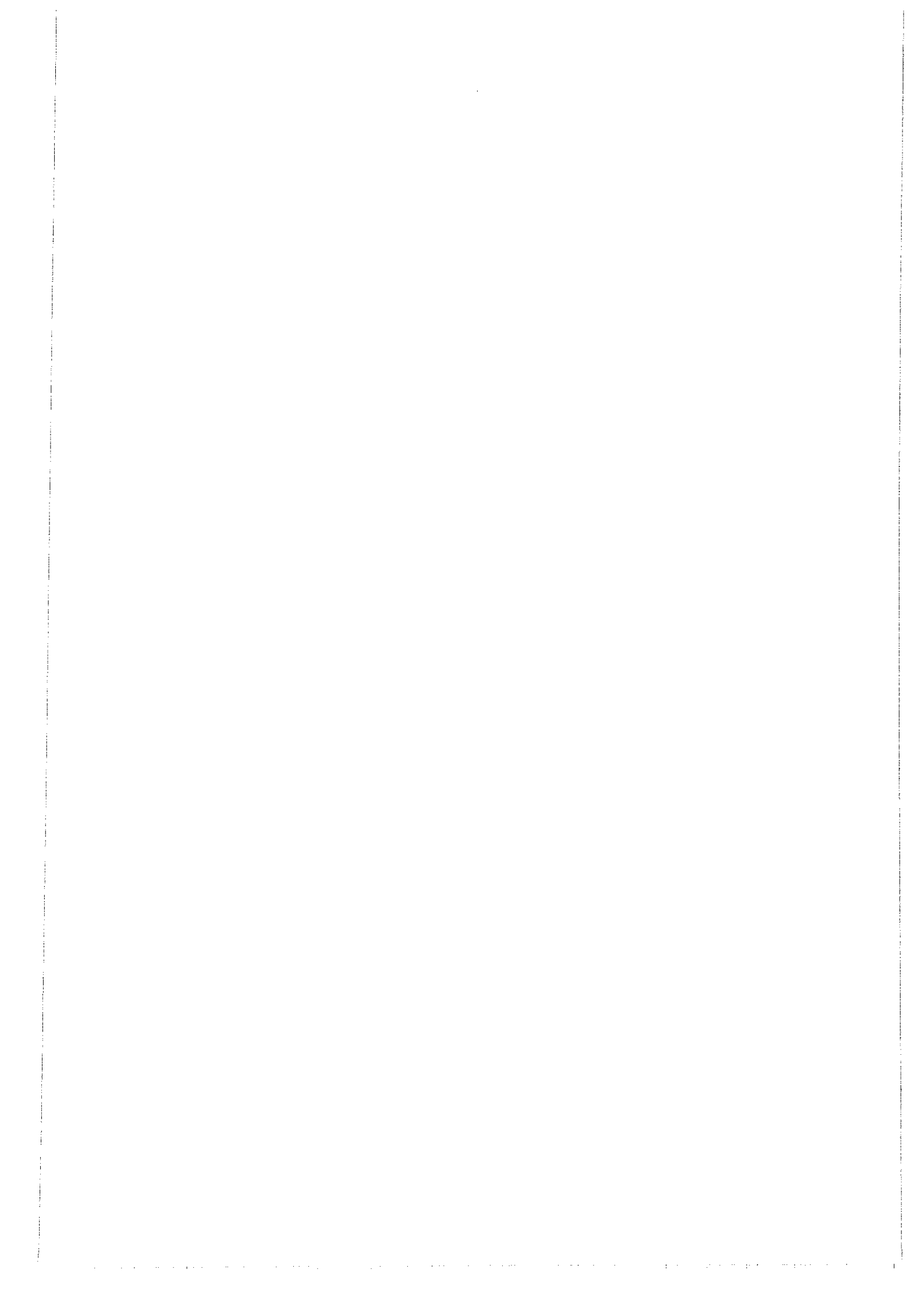
Kepada pimpinan Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro beserta staf penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan dan kesempatan yang telah penulis terima selama belajar di Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.

Pada kesempatan ini juga penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada istri tersayang Riama Br. Sinaga juga kepada anakku tersayang Thresia Br. Pardosi yang merelakan sebagian waktu bermainnya berlangsung tanpa keikutsertaan ayahnya.

Akhir kata penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat bagi yang membutuhkannya.

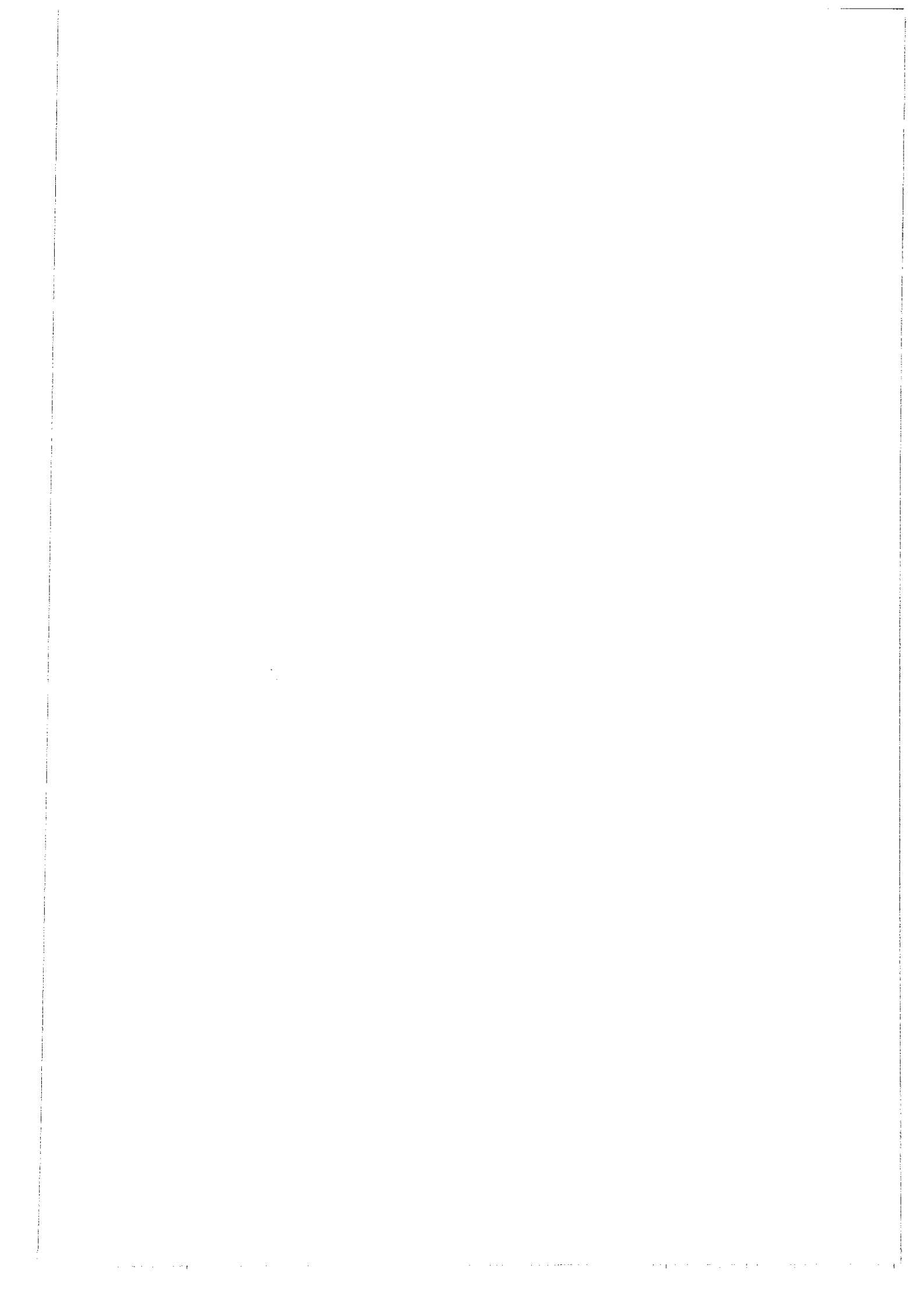
Semarang, Januari 2004

Penulis



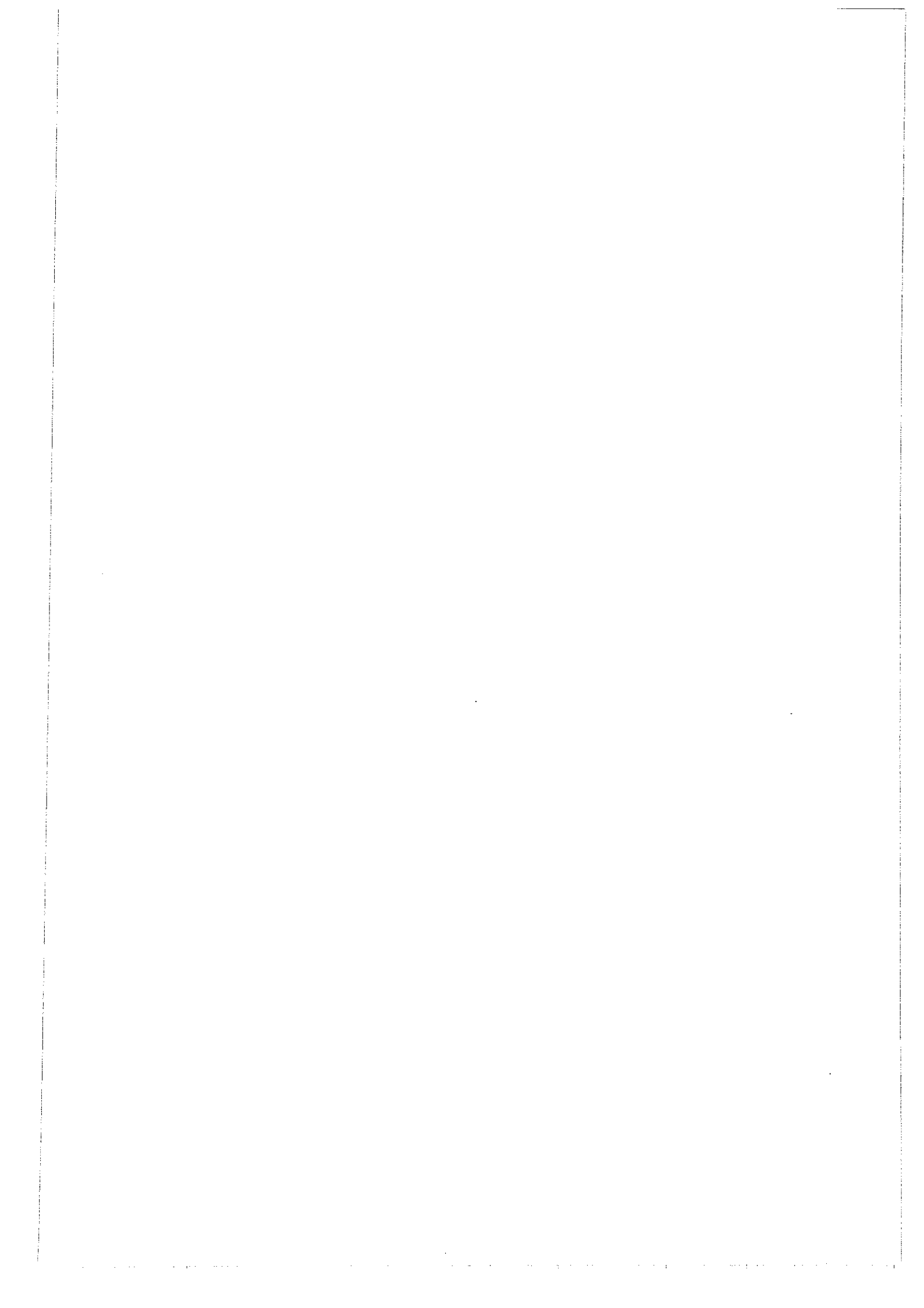
DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Produktivitas Ternak Babi	6
2.2. Jumlah Anak per Kelahiran	7
2.3. Bobot Lahir	8
2.4. Jumlah Anak Disapih dan Mortalitas	9
2.5. Bobot Sapih	10
2.6. Heterosis	11
2.7. "Combining Ability"	12
2.8. Pengaruh Keindukan ("Maternal Effect")	13
BAB III. MATERI DAN METODE PENELITIAN	14
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	14
3.2. Materi Penelitian	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.4. Parameter Yang Diamati	15
3.5. Analisis Data	15
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Pengaruh Perkawinan	18
4.2. Pengaruh Paritas dalam Perkawinan	20
4.3. Efek Heterosis	30
4.4. "Combining Ability"	32
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	35
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	40
RIWAYAT HIDUP	48



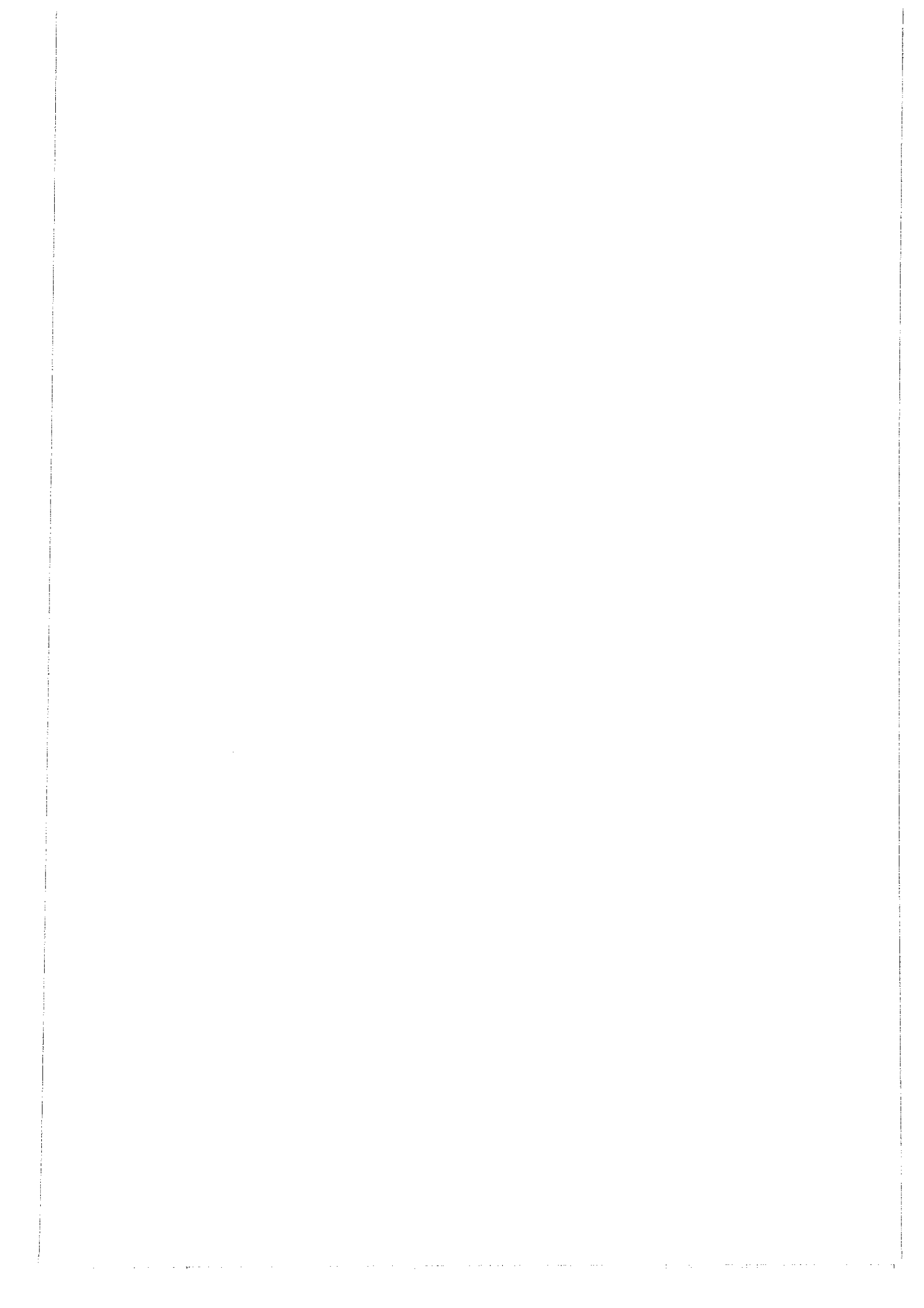
DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Hubungan antara Jumlah Litter dengan Rataan Badan Babi	11
2. Rataan Jumlah Anak per Kelahiran, Bobot Lahir, Jumlah Anak Disapih dan Bobot Sapih dari Setiap Perkawinan	18
3. Rataan Jumlah Anak per Kelahiran (ekor) dari Tiap Paritas dalam Masing-masing Perkawinan	22
4. Rataan Bobot Lahir (kg) dari Tiap Paritas dalam Masing-masing Perkawinan	23
5. Rataan Jumlah Anak Disapih (ekor) dari tiap Paritas dalam Masing-masing Perkawinan	26
6. Rataan Bobot Sapih (kg) dari Tiap Paritas dalam Masing-masing Perkawinan	29
7. Efek Heterosis terhadap Jumlah Anak per Kelahiran, Bobot Lahir, Jumlah Anak disapih dan Bobot Sapih	31
8. "Combining Ability" dari Jumlah Anak per Kelahiran, Bobot Lahir, Jumlah Anak Disapih dan Bobot Sapih	33



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Tabulasi dan Penyusunan Data Berdasarkan Tipe Perkawinan pada Masing-Masing Paritas untuk Jumlah Anak lahir, Bobot Lahir, Jumlah Anak Sapih dan Bobot Sapih	40
2. Penyusunan Data Berdasarkan Perkawinan pada Masing-masing paritas untuk Jumlah Anak Lahir (JAL), Bobot Lahir (BL), Jumlah Anak Sapih (JAS), Bobot Sapih (BS).	41
3. Program Pengolahan Data Pengaruh Perkawinan terhadap Jumlah Anak Lahir (JAL), Bobot Lahir (BL), Jumlah Anak Sapih (JAS), Bobot Sapih (BS).	42
4. Contoh Daftar Sidik Ragam Pengaruh Perkawinan terhadap Jumlah Anak Lahir Hasil Pengolahan Data Dengan SAS (1998)	43
5. Program Pengolahan Data Pengaruh Paritas dalam Perkawinan terhadap Jumlah Anak Lahir (JAL), Bobot Lahir (BL), Jumlah Anak Sapih (JAS), Bobot Sapih (BS).....	44
6. Contoh Daftar Sidik Ragam Pengaruh Paritas dalam Perkawinan Dx D terhadap Jumlah Anak Lahir. Hasil Pengolahan Data Dengan SAS (1998)	45
7. Contoh Perhitungan Efek Heterosis dari Dua Persilangan Bangsa Babi	46
8. Contoh Perhitungan "Combining Ability" Jumlah Anak Per Kelahiran	47



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu komoditi ternak penghasil protein hewani yang memegang peranan penting dalam memenuhi konsumsi daging adalah ternak babi. Di Propinsi Sumatera Utara ternak babi memberi sumbangan daging sebesar 14.900 ton atau 11,5% dari total produksi daging (Dinas Peternakan, 1997).

Ternak babi mempunyai sifat-sifat yang lebih unggul dibandingkan dengan ternak lainnya, khususnya dari sifat produksi dan reproduksinya. Keunggulan tersebut antara lain adalah tingkat efisiensi penggunaan pakan tinggi, cepat bertumbuh, umur kebuntingan yang relatif singkat (104-105 hari), prolifik, cepat dewasa tubuh serta lebih tahan terhadap penyakit.

Keuntungan yang diperoleh pada perusahaan ternak babi tidak terlepas dari dukungan program pemuliaan untuk meningkatkan mutu ternak. Peningkatan mutu ternak babi pada dasarnya dapat dilakukan melalui 2 cara yaitu seleksi dalam bangsa ternak dan sistem perkawinan.

Sistem perkawinan yang biasanya dilakukan pada ternak adalah silang dalam dan silang luar. Silang dalam adalah perkawinan antara individu-individu yang lebih dekat hubungan kekerabatannya dibandingkan rata-rata ternak dalam bangsa atau populasi itu. Selain itu silang dalam adalah perkawinan antara ternak-ternak yang mempunyai moyang bersama dalam 4 sampai 6 generasi pertama dari silsilahnya,

atau perkawinan antar 2 individu yang masih mempunyai hubungan keluarga dan mempunyai 1 atau lebih moyang bersama 6 sampai 8 generasi keatas.

Silang luar adalah kebalikan daripada silang dalam yaitu ternak yang dikawinkan memiliki kaitan kekerabatan yang kurang dekat daripada rata-rata kaitan kekerabatan yang terdapat dalam populasi, atau silang luar adalah perkawinan antara individu-individu yang tidak mempunyai moyang bersama dalam 4 sampai 6 generasi pertama dari silsilahnya.

Sifat-sifat pada ternak babi yang sangat menentukan tingkat keuntungan perusahaan antara lain adalah jumlah anak yang dilahirkan per induk per kelahiran, bobot lahir, jumlah anak disapih, bobot sapih. Hal ini sangat dipengaruhi oleh frekuensi beranak dari induk babi ("parity").

Mengingat alasan-alasan tersebut diatas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh perkawinan dan paritas dalam tiap perkawinan antara tiga bangsa babi dalam paritas yang berbeda terhadap prestasi anak dari lahir sampai dengan sapih di PT. Mabarindo Sumbul Multi Farm, Desa Sumbul, Kecamatan STM Hilir, Kabupaten Deliserdang, Provinsi Sumatera Utara.

Perkawinan yang dilakukan adalah secara "partial diallel cross" yang memberikan kemungkinan perkawinan secara simultan diantara bangsa tetua yang ada.

1.2. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perkawinan dan paritas dalam tiap perkawinan yang paling baik dalam menghasilkan prestasi anak dari lahir sampai dengan sapih.

2. Untuk mengetahui kemampuan tiap bangsa (“General Combining Ability”) dan tiap perkawinan antar bangsa (“Specific Combining Ability”) dalam menghasilkan prestasi anak dari lahir sampai dengan sapih.

1.3. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi perkawinan dan paritas dalam tiap perkawinan yang paling baik dalam menghasilkan anak dari lahir sampai dengan sapih.
2. Memberikan informasi kemampuan tiap bangsa (“General Combining Ability”) dan tiap perkawinan antar bangsa (“Specific Combining Ability”) dalam menghasilkan prestasi anak dari lahir sampai dengan sapih.
3. Sebagai sumber informasi dalam ilmu pemuliaan ternak pada umumnya dan ternak babi pada khususnya.

1.4. Kerangka Pemikiran

Perkawinan dengan tingkat fertilitas yang tinggi akan meningkatkan kebuntingan, sehingga dapat meningkatkan anak babi yang dilahirkan per induk per kelahiran.

Pada umumnya perkawinan antar keluarga akan menurunkan fertilitas, daya tahan terhadap penyakit, daya hidup, laju pertumbuhan dan peningkatan mortalitas. Pengaruh buruk ini adalah disebabkan oleh pengaruh gabungan gen-gen resesif yang homosigot.

Perkawinan sebangsa akan mengakibatkan kematian anak meningkat karena adanya gene lethal yang berakibat pada anomali jantung dan hati yang tanpa ada pengaruh morfologi external. Ternak-ternak hasil silang dalam pada umumnya

memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan yang kurang baik. Pengaruh buruk ini biasanya berhubungan dengan penurunan fertilitas, peningkatan mortalitas, penurunan daya tahan terhadap penyakit, penurunan daya hidup, dan penurunan laju pertumbuhan.

Kawin silang akan meningkatkan proporsi gen-gen yang heterosigot dimana pada umumnya peningkatan heterosigositas ini akan meningkatkan daya hidup embrio dan akan meningkatkan jumlah anak perkelahiran. Kawin silang pada ternak babi mengakibatkan adanya peningkatan jumlah anak yang dilahirkan $\frac{1}{2}$ sampai 1 anak per kelahiran. Dalam suatu persilangan dimungkinkan terjadinya interaksi gen yang menyebabkan munculnya fenotip baru.

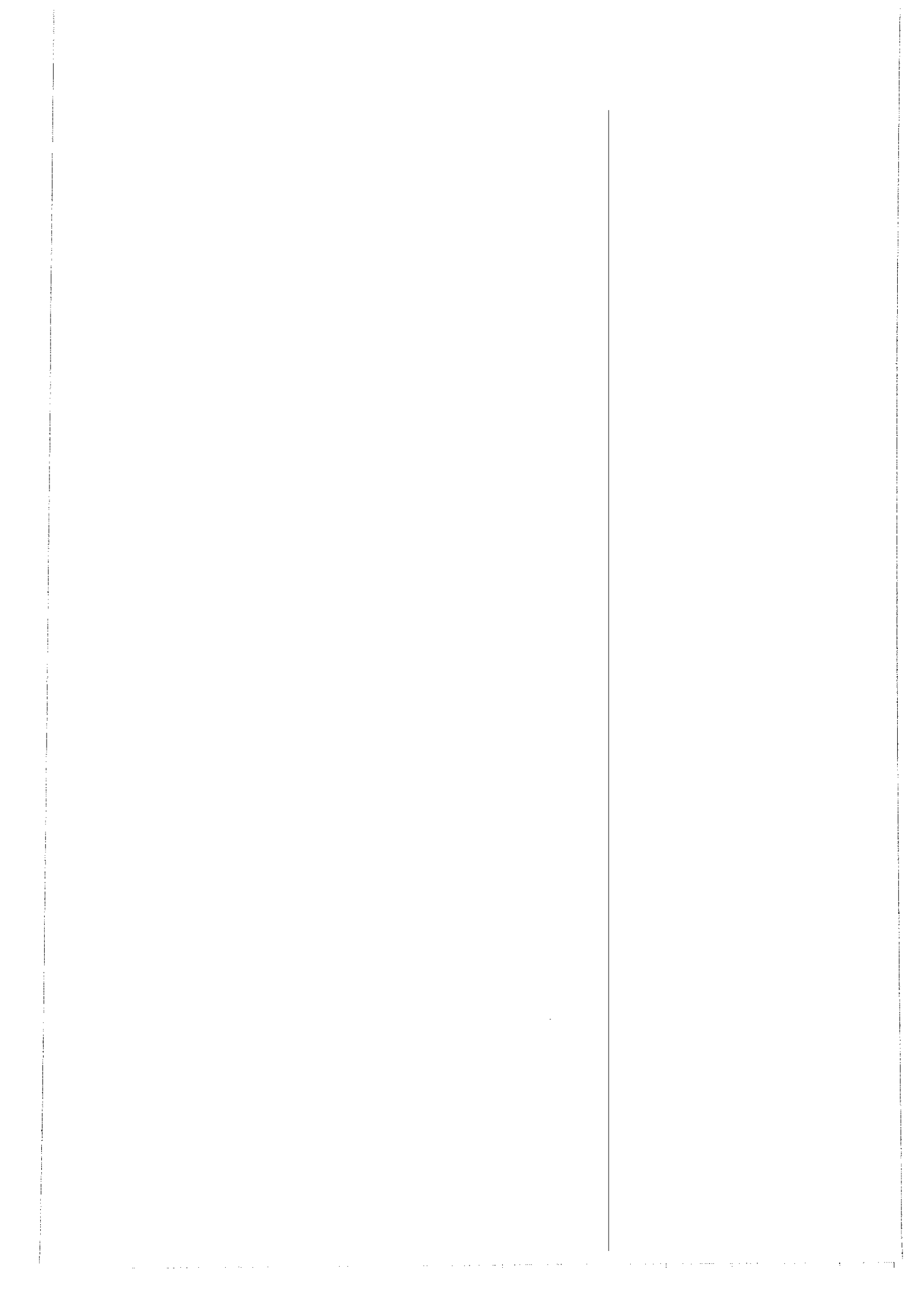
Perkawinan antar babi Hampshire menghasilkan jumlah anak per kelahiran rata-rata 7,6 ekor, antar babi Duroc jumlah anak per kelahiran rata-rata 7,4 ekor, sedangkan persilangan antara bangsa babi Hampshire dengan Duroc menghasilkan jumlah anak per kelahiran rata-rata lebih dari 8 ekor. Hal ini disebabkan karena ternak-ternak yang tidak memiliki hubungan keluarga apabila disilangkan akan menghasilkan keturunan dengan penampilan yang lebih baik dari rata-rata penampilan tetuanya untuk sifat-sifat tertentu seperti "litter size", bobot lahir, bobot sapih. Heterosis adalah kejadian dalam suatu persilangan yang performans hasil silangan lebih baik dari rata-rata performans kedua bangsa tetuanya. Penyebab terjadinya heterosis adalah ekspresi gen-gen non-additif yang dapat menyebabkan dominan, over dominan, dan epistasis.

Jumlah anak babi perkelahiran dipengaruhi oleh sudah berapa kali induk babi beranak (“parity”) dan jumlah anak babi pada kelahiran pertama lebih sedikit dibanding kelahiran berikutnya.

1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah :

1. Perkawinan antar bangsa, dalam bangsa, paritas dalam tiap perkawinan pada ternak babi akan berpengaruh terhadap prestasi anak dari lahir sampai dengan sapih.
2. “General Combining Ability” tiap bangsa, “Specific Combining Ability” tiap perkawinan antar bangsa akan mempunyai kemampuan yang berbeda dalam menghasilkan prestasi anak dari lahir sampai dengan sapih.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Produktivitas Ternak Babi

Produktivitas ternak babi seperti jumlah anak per kelahiran ("litter size"), bobot lahir, daya hidup dari lahir sampai dengan sapih dan berat saat disapih dapat ditingkatkan dengan manipulasi sistem pemberian pakan dan tatalaksana, tetapi perubahannya bersifat sementara dan mudah kembali seperti semula. Oleh karena itu peningkatan produktivitas tersebut perlu dilakukan melalui program pemuliaan yang terarah sesuai dengan tujuan untuk memperbaiki keunggulan yang bersifat lebih permanen (Sihombing, 1997).

Salah satu cara untuk meningkatkan kemajuan ternak babi di Indonesia adalah dengan introduksi bibit unggul dari luar negeri. Umumnya bangsa babi yang paling banyak masuk ke Indonesia adalah bangsa babi Duroc, Yorkshire, Landrace, dan Hampshire (Aritonang, 1993). Keempat bangsa babi tersebut menunjukkan performan yang berbeda satu sama lain.

Bangsa babi Duroc mempunyai ciri-ciri tubuh panjang, besar, warna merah bervariasi mulai dari merah muda sampai merah tua, punggung membentuk busur dari leher sampai ekor, kepala sedang dengan terkulai kedepan, produksi cukup tinggi dan banyak anak. Bangsa babi Landrace mempunyai ciri-ciri tubuh panjang besar lebar dan dalam, warna putih dengan bulu halus, kepala kecil agak panjang dengan telinga terkulai, leher panjang, bahu rata, kaki letaknya baik kuat dengan paha yang kuat, puting susu satu sisi 6-7 buah. Bangsa babi Yorkshire memiliki ciri-ciri tubuh

panjang, besar, lebar dan dalam, warna putih halus, telinga tegak, memiliki sifat keindukan (“mothering ability”) yang baik, mampu memelihara anak dengan baik dan produksi susu cukup tinggi (Blakely dan Bade, 1996).

Hardjosubroto (1994) menyatakan bahwa sifat bangsa babi akan tumbuh dan berkembang menjadi tipe-tipe sesuai dengan faktor genetik yang dimiliki, dimana bangsa babi tersebut dapat digolongkan kedalam 3 tipe yaitu : babi penghasil daging (tipe “pork”), babi penghasil daging yang berlemak (tipe “bacon”), dan babi penghasil lemak (tipe “lard”).

2.2. Jumlah anak per kelahiran

Jumlah anak per kelahiran adalah jumlah anak yang dilahirkan per induk per kelahiran. Jumlah anak per kelahiran ini akan dipengaruhi oleh umur induk, bangsa dan sudah berapa kali induk babi tersebut beranak (Millagres *et. al.*, 1983)

Wilson dan Johnson (1981) menyatakan bahwa crossbreeding diantara group betina yang berbeda akan mempengaruhi terhadap jumlah anak per kelahiran. Selanjutnya Noor (1996) menyatakan bahwa ternak-ternak hasil silang dalam pada umumnya akan mengalami penurunan fertilitas yang disebabkan oleh pengaruh gabungan gen-gen resesif yang homozigot.

Horgstgen *et al.* (1984) menyatakan bahwa faktor genetik akan mempengaruhi jumlah anak per kelahiran dan “diallel cross” biasanya akan memberikan pengaruh positif terhadap jumlah anak per kelahiran tersebut.

Krider dan Carrol (1971) menyatakan bahwa jumlah anak per induk per kelahiran yang baik pada ternak babi bervariasi antara 8-12 ekor. Sedang menurut Sihombing (1997) jumlah anak per kelahiran pada ternak babi adalah 9,4 – 11,4 ekor.

Park dan Kim (1983) menyatakan jumlah anak babi per kelahiran pada bangsa babi Duroc adalah 9,6 ekor dan menurut Lopez *et al.* (1983) adalah 9,12 ekor sedangkan pada bangsa babi Yorkshire adalah 9,57 ekor (Par dan Kim, 1983) dan Landrace 10,94 ekor (Milagres *et al.*, 1983).

Jumlah anak babi per kelahiran pada kelahiran pertama bervariasi antara 6,71-9,45 ekor bagi bangsa murni dan angka ini akan naik sampai induk berumur 3 tahun atau kelahiran ke 5 yang bervariasi antara 8,32-12,43 ekor (Brahmana *et al.*, 1976). Babi dara yang baru dikawinkan akan menghasilkan jumlah anak per kelahiran yang lebih sedikit daripada babi induk (Sihombing 1997). Selanjutnya dikatakan bahwa umur induk babi mencapai dewasa reproduksi adalah pada saat umur 3 tahun atau kelahiran ke 4 dan ke 5 dan pada umur 4,5 tahun sebaiknya induk tersebut diafkir karena sudah tidak efektif lagi untuk dikawinkan.

2.3. Bobot Lahir

Bobot lahir adalah bobot badan anak babi yang ditimbang segera setelah dilahirkan. Bobot lahir ini sangat bervariasi dan dipengaruhi beberapa faktor seperti genetik, makanan, jumlah anak dalam kandungan, jenis kelamin anak serta sudah berapa kali induk babi tersebut beranak (Millagres *et al.*, 1983).

Pengaruh bangsa terhadap bobot lahir anak babi adalah sangat nyata (Johnson *et al.*, 1973). Lui *et al.* (1981) menyatakan bahwa bobot lahir anak babi

sangat dipengaruhi oleh sudah berapa kali induk babi tersebut beranak ("parity"), dan biasanya bobot lahir anak babi pada kelahiran anak pertama akan lebih rendah dibanding kelahiran berikutnya. Semua faktor yang memberikan dan menjaga pertumbuhan dari foetus dalam uterus dapat mempengaruhi bobot lahir anak babi (Widodo dan Hakim, 1981). Faktor genetik dan efek keindukan dari betina sebagian besar akan memberikan respon terhadap bobot lahir anak (Eisen *et al.*, 1984).

Pond and Maner (1974) menyatakan bahwa rata-rata bobot lahir anak babi bervariasi antara 1,1 - 1,35 kg. Selanjutnya Sihombing (1997) menyatakan bahwa rata-rata bobot lahir anak babi bervariasi antara 1,09-1,77 kg.

Siagian (1985) menyatakan bahwa bangsa babi Duroc mempunyai bobot anak lahir yang lebih berat yaitu 1,52 kg diikuti oleh bangsa babi Landrace 1,49 kg dan Yorkshire 1,34 kg.

2.4. Jumlah anak disapih dan mortalitas

Jumlah anak yang disapih adalah jumlah anak yang hidup pada saat disapih. Jumlah anak disapih ini adalah merupakan evaluasi yang sangat penting terhadap performan reproduksi ternak babi.

Siagian (1985) menyatakan bahwa rata-rata jumlah anak disapih untuk bangsa babi Duroc, Landrace dan Yorkshire bervariasi antara 5,05 – 7,87 ekor dan sangat tergantung kepada kemampuan induk memelihara dan kemampuan menyusui yang lebih baik. Selanjutnya Sihombing (1997) menyatakan bahwa rata-rata banyak anak

yang disapih pertahun pada ternak babi adalah 14 ekor dan mortalitas dari semua anak yang lahir 25%.

Kematian anak babi dari lahir sampai dengan sapih sangat bervariasi. Persentase kematian anak babi pada hari pertama merupakan kematian yang paling tinggi yaitu sebesar 13% kemudian menurun menjadi 2,3% pada hari kedua dan 2% pada hari ketiga, sedangkan pada umur antara 28 – 154 hari kematian anak babi sebesar 8,2% (Brahmana *et al.*, 1976). Tingkat kematian anak babi Duroc dan Landrace pada umur 21 hari adalah sebesar 15,5% (Lui *et al.*, 1981). Selanjutnya Cole dan Foxcroft (1982) menyatakan bahwa kematian anak babi dari lahir sampai dengan umur 20 minggu pada babi Yorkshire adalah sebesar 25,6% dengan perincian 7,2% terjadi pada proses kelahiran, 16,4% pada waktu lahir sampai dengan sapih dan 2% terjadi pada waktu setelah disapih.

Lecce (1971) menyatakan bahwa anak babi yang mempunyai bobot badan kecil pada waktu lahir lebih banyak mati karena kalah bersaing dengan anak babi yang lebih besar dalam mendapatkan air susu induknya.

2.5. Bobot Sapih

Bobot sapih adalah bobot badan anak babi yang ditimbang pada saat disapih. Bobot sapih ini sangat dipengaruhi jumlah anak per kelahiran, bobot lahir, dan pertumbuhan anak babi setelah lahir (Tabel 1). Pertumbuhan setelah lahir sangat dipengaruhi oleh produksi air susu dari induk. Apabila produksi induk sangat terbatas maka pertumbuhan anak-anaknya akan mengalami kelambatan (Widodo dan Hakim, 1981).

Penyapihan yang dilakukan pada anak babi biasanya adalah pada umur 6 minggu, sedang untuk penyapihan dini dilakukan pada umur 3-4 minggu. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam melakukan proses penyapihan adalah faktor induk dan faktor anak. Jika induk sudah kurus dalam mengasuh anak maka penyapihan dini dapat dilakukan (Aritonang, 1993).

Siagian (1985) menyatakan bahwa bobot sapih dari bangsa babi Duroc, Landrace dan Yorkshire adalah bervariasi antara 5,98 - 6,53 kg. Selanjutnya Sihombing (1997) menyatakan bahwa rata-rata bobot sapih pada ternak babi adalah bervariasi antara 14,0 - 16,5 kg.

Tabel 1. Hubungan antara Jumlah Litter dengan Rataan Bobot Badan Babi (Berke, 1949 yang dikutip oleh Widodo dan Hakim, 1981).

Jumlah babi hidup per "litter" (ekor)	Bobot lahir (kg)	Umur 3 Minggu		Umur 8 Minggu	
		Bobot (kg)	Hidup (%)	Bobot (kg)	Hidup (%)
1 - 5	1,42	6,01	85,5	18,0	82,0
6 - 10	1,27	5,11	84,7	15,1	81,0
11 - 15	1,18	4,72	82,4	13,8	77,9
16 - 21	1,08	4,49	71,2	13,3	70,5

2.6. Heterosis

Heterosis dapat didefinisikan sebagai keunggulan keturunan "crossbred" dari rata-rata keturunan "linebred" (Van Vleck *et al.*, 1987). Selanjutnya Sihombing (1997) menyatakan bahwa heterosis adalah keunggulan turunan dari perkawinan silang yang lebih unggul dari rata-rata sifat tetuanya yang diperoleh dari persilangan bangsa babi yang berbeda. Secara umum perkawinan silang akan meningkatkan

keuntungan dari produksi babi komersial melalui heterosis.

Warwick *et al.* (1990) menyatakan bahwa penyebab heterosis ada 3 kemungkinan yaitu (1) berkurangnya jumlah (bagian) individu homosigot resesif untuk pasangan gen dengan dominasi lengkap atau bagian dalam keturunan persilangan itu dibandingkan dengan rata-rata tetuanya, (2) peran gen dengan lewat dominasi dimana heterosigot lebih unggul dari kedua homosigot dan (3) interaksi epistatik dari pasangan-pasangan gen non-alelik dan ketiga kemungkinan ini dapat terjadi secara bersama-sama.

Besarnya heterosis untuk suatu sifat bergantung pada rata-rata derajat dominasi dari semua pasangan gen yang mempengaruhinya dan rata-rata perbedaan frekuensi gen antara kedua tetuanya untuk semua pasangan gen yang ada. Dengan demikian semakin jauh perbedaan frekuensi gen antara kedua tetuanya akan semakin tinggi heterosisnya dan sebaliknya (Hardjosubroto, 1994).

Gregory *et al.* (1978) menyatakan bahwa heterosis akan memberikan pengaruh yang nyata untuk bobot lahir, bobot sapih dan penambahan bobot badan sesudah sapih. Willham dan Pollak (1994) menyatakan bahwa heterosis sesuai dengan perbedaan frekuensi gen diantara populasi.

2.7. "Combining Ability"

Konsep "combining ability" adalah merupakan bagian dari cara pengujian pada sistem "diallel cross" yang terdiri dari "General Combining Ability" dan "Specific Combining Ability" (Griffing, 1956). Selanjutnya dikatakan bahwa konsep

“combining ability” berguna dalam hubungannya dengan pengujian prosedur terhadap studi dan perbandingan “performance line” pada kombinasi perkawinan.

“General combining ability” penting pada variasi genetik untuk sebagian besar sifat sedangkan “specific combining ability” penting pada variasi genetik untuk beberapa sifat (Wearden *et al.*, 1965).

Interpretasi genetik dari general dan “specific combining ability” memberi variasi pengukuran dari “diallel cross” (Kempthorne, 1956).

2.8. Pengaruh Keindukan (“Maternal Effect”)

Pengaruh keindukan adalah kemampuan seekor induk dalam memelihara dan mengasuh anak dimana hal ini merupakan sifat ekonomi yang penting pada ternak (Willham, 1972). Pengaruh keindukan ini dapat terjadi pada masa “prenatal” dan “postnatal”. “Prenatal” adalah masa kehidupan embrio (didalam uterus) dan “postnatal” adalah masa kehidupan anak babi setelah proses kelahiran dan ini sangat dipengaruhi oleh sifat keibuan, dan produksi susu induk (Legates, 1972). Robinson (1972) merekomendasikan bahwa pengaruh keindukan akan dapat memperbaiki produksi ternak. Pengaruh keindukan berupa produksi susu induk babi dapat ditingkatkan melalui perbaikan makanan.

BAB III

MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di perusahaan peternakan babi PT. Mabarindo Sumbul Multi Farm, Desa Sumbul, Kecamatan STM Hilir, Kabupaten Deliserdang Propinsi Sumatera Utara. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Pebruari 2003, dengan memanfaatkan data sekunder yang ada di perusahaan.

3.2. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data prestasi 4337 ekor anak babi yang diperoleh dari catatan (rekording) bulan Maret sampai dengan Oktober 2000 di PT. Mabarindo Sumbul Multi Farm. Anak babi yang dimaksud dalam catatan penelitian ini adalah anak babi yang diperoleh dari hasil persilangan secara "partial diallel cross" antara 3 bangsa babi yaitu perkawinan antara (1) bangsa babi Duroc jantan x Duroc betina, (2) Duroc jantan x Landrace betina, (3) Duroc jantan x Yorkshire betina, (4) Landrace jantan x Landrace betina, (5) Landrace jantan x Yorkshire betina dan (6) Yorkshire jantan x Yorkshire betina. Masing-masing perkawinan menghasilkan 9 paritas yang merupakan hasil perkawinan dengan menggunakan inseminasi buatan.

3.3. Metode Penelitian

Data yang diperoleh dari catatan anak-anak babi hasil perkawinan secara

“partial diallel cross” antara bangsa babi Duroc, Landrace dan Yorkshire (model perkawinan dapat dilihat pada Gambar 1), ditabulasi dan disusun berdasarkan tipe perkawinan pada masing-masing paritas untuk jumlah anak per kelahiran, bobot lahir, jumlah anak disapih dan bobot sapih (proses penyusunan data untuk diolah dapat dilihat pada Lampiran 1).

♂ \ ♀	Duroc (D)	Landrace (L)	Yorkshire (Y)
Duroc (D)	DD (536 ekor)		
Landrace (L)	DL (1502 ekor)	LL (264 ekor)	
Yorkshire (Y)	DY (1327 ekor)	LY (491 ekor)	YY (217 ekor)

Gambar 1. Model Persilangan “Partial Diallel Cross” dari Tiga Bangsa Babi

3.4. Parameter Yang Diamati

Prestasi anak dari lahir sampai dengan sapih yang diamati adalah :

1. Jumlah anak per kelahiran yaitu jumlah anak yang dilahirkan hidup tiap induk dari masing-masing perkawinan.
2. Bobot lahir yaitu bobot badan anak babi saat lahir.
3. Jumlah anak disapih yaitu jumlah anak hidup pada saat lepas sapih.
4. Bobot sapih yaitu bobot badan anak babi saat disapih.

3.5 Analisis Data

Pengaruh perkawinan dan paritas dalam tiap tipe perkawinan terhadap jumlah anak per kelahiran, bobot lahir, jumlah anak disapih, serta bobot lahir dianalisis menurut Becker (1985) dengan model matematika sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_{j(i)} + e_{ijk}$$

dimana

μ = Nilai tengah

α_i = Pengaruh tipe perkawinan ke i

$\beta_{j(i)}$ = Pengaruh paritas ke j yang tersarang pada tipe perkawinan ke i

e_{ijk} = Error

Untuk mengetahui dimana letak perbedaannya dilanjutkan dengan “Duncan Multiple Range Test”. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan paket program komputer SAS versi 6.12.

Untuk mengetahui nilai dugaan “general combining ability” (\hat{g}_i) dan nilai dugaan “Spesifik Combining Ability” (\hat{S}_{ij}) digunakan rumus Griffing model 2 (1956) :

$$\hat{g}_i = \frac{1}{p+2} (X_{i.} + x_{ii} - \frac{2}{p} X_{..})$$

$$\hat{S}_{ij} = x_{ij} - \frac{1}{p+2} (X_{i.} + x_{ii} + X_{j.} + x_{jj}) + \frac{2}{(p+1)(p+2)} X_{..}$$

dimana

\hat{g}_i = Nilai dugaan “General Combining Ability” untuk “linebred” ke-i

\hat{S}_{ij} = Nilai dugaan “Spesifik Combining Ability” untuk “crossbred” perkawinan pejantan bangsa i dengan betina bangsa j.

p = Jumlah “Inbreed line”

$X_{i.} = \sum_j x_{ij} = x_{i1} + x_{i2} + x_{i3}$

$$X_{..} = \sum_i \sum_{j \leq i} x_{ij} = x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{22} + x_{23} + x_{33}$$

x_{11} = Anak hasil perkawinan pejantan "linebred" ke-i dengan betina "linebred" ke-i

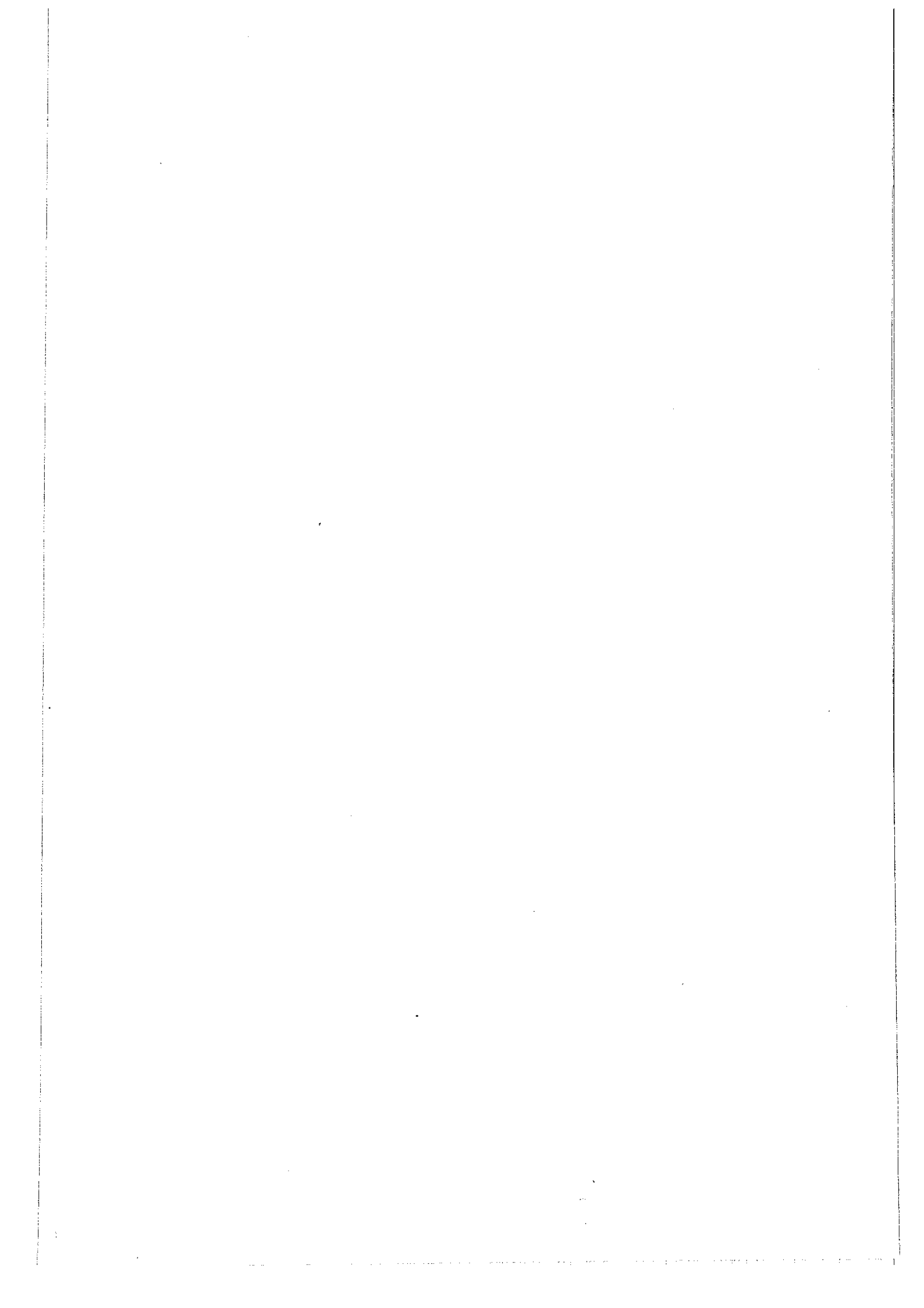
x_{jj} = Anak hasil perkawinan pejantan "linebred" ke-j dengan betina "linebred" ke-j

$$X_{j.} = \sum_i x_{ji} = x_{j1} + x_{j2} + x_{j3}$$

Untuk menghitung heterosis tiap persilangan dua bangsa digunakan rumus dari

Van Vleck *et al.* (1987):

$$EH \text{ (Efeck Heterosis)} = \frac{\text{Rataan keturunan "Crossbred"} - \text{Rataan keturunan "Linebred"}}{\text{Rataan keturunan "Linebred"}} \times 100\%$$



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengaruh Perkawinan

Rataan jumlah anak perkelahiran, bobot lahir, jumlah anak disapih dan bobot sapih dari setiap perkawinan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Anak per Kelahiran, Bobot Lahir, Jumlah Anak Disapih dan Bobot Sapih dari Setiap Perkawinan.

Perkawinan	Jumlah Anak per Kelahiran (ekor)	Bobot Lahir (kg)	Jumlah Anak Disapih (ekor)	Bobot Sapih (kg)
D♂ x D♀	9,085 ^{ab}	1,553 ^a	8,085 ^{ab}	8,515 ^a
D♂ x L♀	9,628 ^a	1,539 ^{ab}	8,756 ^a	8,523 ^a
D♂ x Y♀	9,479 ^a	1,533 ^{ab}	8,650 ^a	8,570 ^a
L♂ x L♀	8,516 ^{bc}	1,470 ^b	7,936 ^{ab}	7,438 ^a
L♂ x Y♀	8,927 ^{ab}	1,569 ^a	8,218 ^{ab}	8,559 ^a
Y♂ x Y♀	8,037 ^c	1,461 ^b	7,484 ^b	8,402 ^a

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Hasil pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa berdasarkan uji statistik perkawinan berpengaruh nyata terhadap rataan jumlah anak per kelahiran ($P < 0,05$). Pengaruh tipe perkawinan terletak antara jumlah anak per kelahiran pada perkawinan Y♂ x Y♀ dengan rataan jumlah anak per kelahiran pada perkawinan D♂ x D♀, D♂ x L♀, D♂ x Y♀ dan L♂ x Y♀ ($P < 0,05$). Demikian pula antara rataan jumlah anak per kelahiran pada perkawinan L♂ x L♀ dengan rataan jumlah anak per kelahiran pada perkawinan D♂ x L♀ dan D♂ x Y♀ ($P < 0,05$). Rataan jumlah anak tertinggi adalah

pada perkawinan $D\sigma \times L\varphi$ dan terendah pada perkawinan $Y\sigma \times Y\varphi$. Hal ini sesuai dengan apa yang dilaporkan Van Vleck *et al.* (1987) yang menyatakan bahwa secara umum perkawinan silang akan meningkatkan keuntungan dari produksi babi komersial melalui heterosis. Noor (1996) menyatakan bahwa kawin silang akan meningkatkan daya hidup embrio sehingga akan meningkatkan jumlah anak per kelahiran. Pada perkawinan bangsa babi $Y\sigma \times Y\varphi$ akan terjadi penurunan fertilitas yang disebabkan oleh pengaruh gabungan gen-gen resesif yang homozigot dimana dalam suatu populasi ternak hasil inbred frekuensi gen resesifnya tidak meningkat tetapi pemunculannya sebagai homozigot lebih sering.

Perkawinan berpengaruh nyata terhadap rataan bobot lahir ($P < 0,05$). Pengaruh tipe perkawinan terlihat antara bobot lahir hasil perkawinan bangsa babi $D\sigma \times D\varphi$ dan $L\sigma \times Y\varphi$ dengan rataan bobot lahir pada perkawinan $L\sigma \times L\varphi$ dan $Y\sigma \times Y\varphi$ ($P < 0,05$). Rataan bobot lahir tertinggi adalah pada perkawinan $L\sigma \times Y\varphi$ dan terendah pada perkawinan $Y\sigma \times Y\varphi$. Hal ini disebabkan karena pada perkawinan $L\sigma \times Y\varphi$ terdapat adanya peranan heterosis. Gregory *et al.* (1978) menyatakan bahwa heterosis akan memberikan pengaruh yang nyata untuk bobot lahir sebagai akibat adanya interaksi epistatik dari pasangan-pasangan gen non alelik. Sedang pada perkawinan $Y\sigma \times Y\varphi$ akan terjadi penggabungan gen-gen resesif yang homosigot dan ini akan memberikan pengaruh buruk terhadap berat lahir.

Perkawinan berpengaruh nyata terhadap rataan jumlah anak disapih ($P < 0,05$). Pengaruh tipe perkawinan terlihat antara rataan jumlah anak disapih hasil perkawinan $Y\sigma \times Y\varphi$ dengan rataan jumlah anak disapih hasil perkawinan $D\sigma \times L\varphi$ dan $D\sigma \times Y\varphi$ ($P < 0,05$). Rataan jumlah anak disapih tertinggi adalah pada perkawinan $D\sigma \times L\varphi$

dan yang terendah pada perkawinan $Y\sigma \times Y\varphi$. Hal ini disebabkan karena pada perkawinan bangsa babi $Y\sigma \times Y\varphi$ dimungkinkan penggabungan gen-gen resesif yang homosigot semakin besar yang mengakibatkan kenaikan kematian anak sebagai akibat adanya gen lethal (Widodo dan Hakim, 1981). Selanjutnya Noor (1996) menyatakan bahwa pengaruh buruk pada perkawinan sebangsa berhubungan dengan peningkatan mortalitas yang disebabkan oleh gabungan gen resesif yang homosigot.

Perkawinan tidak berpengaruh terhadap rata-rata bobot sapih ($P > 0,05$). Hal ini disebabkan karena bobot sapih sudah lebih banyak dipengaruhi oleh pemeliharaan dan produksi air susu induk babi. Widodo dan Hakim (1981) menyatakan bahwa bobot sapih sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan setelah lahir dan pertumbuhan setelah lahir sangat dipengaruhi oleh produksi susu induk. Selanjutnya Siagian (1985) menyatakan bahwa bobot sapih lebih banyak dipengaruhi oleh pemeliharaan dan kemampuan setiap bangsa induk.

4.2. Pengaruh Paritas Dalam Perkawinan

4.2.1. Jumlah Anak per Kelahiran

Rataan jumlah anak per kelahiran tiap paritas dalam masing-masing perkawinan dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa berdasarkan uji statistik paritas dalam perkawinan $D\sigma \times D\varphi$, $L\sigma \times L\varphi$ dan $L\sigma \times Y\varphi$ tidak berpengaruh terhadap rata-rata jumlah anak per kelahiran. Rata-rata jumlah anak per kelahiran pada paritas dalam perkawinan $D\sigma \times D\varphi$ yang tertinggi adalah pada paritas 5 dan terendah pada

paritas 9. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan Sihombing (1997) bahwa induk babi setelah berumur 4,5 tahun harus diafkir karena sudah terlalu tua dan tidak efektif lagi untuk dikawinkan. Rataan jumlah anak per kelahiran pada paritas dalam perkawinan $L\sigma \times L\varphi$ yang tertinggi adalah pada paritas 6 dan terendah pada paritas 1 dan 9. Milagres *et al.* (1983) menyatakan bahwa anak babi pada kelahiran pertama lebih sedikit dibanding kelahiran berikutnya, sedangkan pada paritas 9 induk babi sudah terlalu tua dan tidak efektif lagi untuk dikawinkan. Rataan jumlah anak per kelahiran pada paritas dalam perkawinan $L\sigma \times Y\varphi$ tertinggi adalah pada paritas 4 dan terendah pada paritas 9. Hal ini disebabkan karena induk babi mencapai dewasa reproduksi pada umur 3 tahun atau pada paritas 4 dan 5 (Sihombing, 1997) sedang pada paritas 9 induk babi tersebut sudah terlalu tua dan tidak efektif untuk dikawinkan.

Paritas dalam perkawinan $D\sigma \times L\varphi$ berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah anak per kelahiran ($P < 0,05$). Pengaruh paritas terhadap jumlah anak per kelahiran terletak antara rata-rata jumlah anak per kelahiran pada paritas 1 dengan rata-rata jumlah anak per kelahiran pada paritas 2, 4, 5, 7 dan 9 ($P < 0,05$). Rataan jumlah anak per kelahiran tertinggi adalah pada paritas ke 4 dan terendah pada paritas 1. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Brahma *et al.* (1976) bahwa jumlah anak babi pada kelahiran pertama bervariasi antara 6,71-9,45 ekor dan angka ini akan naik sampai induk berumur 3 tahun atau kelahiran 4 dan 5 yang bervariasi antara 8,32-12,43 ekor. Selanjutnya Sihombing (1997) menyatakan bahwa babi dara yang baru dikawinkan akan menghasilkan jumlah anak babi yang lebih sedikit dari pada babi induk.

Tabel.3 Rataan Jumlah Anak per Kelahiran (ekor) dari Tiap Paritas dalam Masing-masing Perkawinan.

Perkawinan	Paritas								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D♂x D♀	9,667 ^a	8,857 ^a	8,545 ^a	10,000 ^a	10,250 ^a	8,667 ^a	9,333 ^a	9,667 ^a	7,000 ^a
D♂x L♀	7,333 ^b	9,813 ^a	9,577 ^{ab}	10,333 ^a	10,143 ^a	9,636 ^{ab}	10,125 ^a	7,952 ^{ab}	10,000 ^a
D♂x Y♀	6,333 ^b	9,111 ^a	8,737 ^a	9,875 ^a	10,105 ^a	8,222 ^{ab}	10,000 ^a	9,607 ^a	8,667 ^a
L♂x L♀	7,000 ^a	9,000 ^a	8,333 ^a	8,000 ^a	8,667 ^a	9,500 ^a	8,333 ^a	8,600 ^a	7,000 ^a
L♂x Y♀	8,000 ^a	10,000 ^a	8,429 ^a	11,000 ^a	9,111 ^a	8,400 ^a	9,050 ^a	9,667 ^a	7,333 ^a
Y♂x Y♀	8,000 ^{ab}	7,857 ^{ab}	7,833 ^{ab}	9,000 ^{ab}	10,000 ^{ab}	12,000 ^a	9,000 ^{ab}	5,750 ^b	6,000 ^b

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Paritas dalam perkawinan bangsa babi D♂ x Y♀ berpengaruh nyata terhadap rataan jumlah anak per kelahiran ($P < 0,05$). Pengaruh paritas terhadap rataan jumlah anak per kelahiran terletak antara rataan jumlah anak per kelahiran pada paritas 1 dengan paritas 2, 3, 4, 5, 7, 8 dan 9 ($P < 0,05$). Rataan jumlah anak per kelahiran tertinggi adalah pada paritas 5 dan terendah pada paritas 1. Hal ini sesuai dengan apa yang dilaporkan Milagres *et al.* (1983) yang menyatakan bahwa jumlah anak per kelahiran dipengaruhi oleh sudah berapa kali induk beranak ("parity") dan jumlah anak pada kelahiran pertama biasanya lebih sedikit dibanding kelahiran berikutnya.

Paritas dalam perkawinan bangsa babi Y♂ x Y♀ berpengaruh nyata terhadap rataan jumlah anak per kelahiran ($P < 0,05$). Pengaruh paritas terhadap rataan jumlah anak per kelahiran terletak antara paritas 6 dengan paritas 8 dan 9 ($P < 0,05$). Rataan jumlah anak per kelahiran tertinggi adalah pada paritas 6 dan terendah pada paritas 8.

Hal ini mungkin disebabkan karena pada paritas 8 induk babi sudah terlalu tua dan tidak efektif lagi untuk dikawinkan.

4.2.2. Bobot Lahir

Rataan bobot lahir dari tiap paritas dalam masing-masing perkawinan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Bobot Lahir (kg) dari Tiap Paritas dalam Masing-masing Perkawinan

Perkawinan	Paritas								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D σ x D φ	1,573 ^a	1,555 ^a	1,557 ^a	1,700 ^a	1,713 ^a	1,557 ^a	1,463 ^a	1,648 ^a	1,480 ^a
D σ x L φ	1,673 ^{ab}	1,567 ^{bc}	1,542 ^{bc}	1,850 ^a	1,798 ^a	1,509 ^{bc}	1,443 ^a	1,509 ^{bc}	1,520 ^{bc}
D σ x Y φ	1,327 ^c	1,502 ^{bc}	1,532 ^b	1,779 ^a	1,743 ^a	1,820 ^a	1,420 ^{bc}	1,447 ^{bc}	1,367 ^{bc}
L σ x L φ	1,310 ^a	1,460 ^a	1,383 ^a	1,350 ^a	1,583 ^a	1,285 ^a	1,522 ^a	1,556 ^a	1,210 ^a
L σ x Y φ	1,570 ^{bc}	1,720 ^{ab}	1,720 ^{ab}	1,320 ^a	1,822 ^a	1,534 ^{bc}	1,434 ^{cd}	1,555 ^{bc}	1,257 ^d
Y σ x Y φ	1,340 ^{ab}	1,567 ^a	1,583 ^a	1,500 ^{ab}	1,410 ^{ab}	1,500 ^{ab}	1,105 ^b	1,383 ^{ab}	1,250 ^{ab}

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa berdasarkan uji statistik, paritas dalam perkawinan D σ x D φ , L σ x L φ tidak berpengaruh terhadap rata-rata bobot lahir. Rataan bobot lahir pada paritas dalam perkawinan bangsa babi D σ x D φ yang tertinggi adalah pada paritas 5 dan terendah pada paritas 7. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan Sihombing (1997) bahwa umur induk babi mencapai dewasa

reproduksi adalah pada umur 3 tahun atau pada kelahiran 4 dan 5 sehingga pada saat tersebut induk babi kemungkinan dapat menghasilkan bobot lahir anak yang baik sedang pada paritas 7 induk babi sudah terlalu tua dan tidak efektif lagi untuk dikawinkan. Rataan bobot lahir pada paritas dalam perkawinan $L\sigma \times L\varphi$ yang tertinggi adalah pada paritas 5 dan terendah pada paritas 9. Hal ini disebabkan karena pada paritas 9 induk babi sudah terlalu tua dan tidak efektif lagi untuk dipertahankan sebagai induk. Sihombing (1997) menyatakan bahwa pada umur 3 tahun atau kelahiran 4 dan 5 selanjutnya induk babi tersebut sudah harus diafkir karena sudah terlalu tua untuk dikawinkan.

Paritas dalam perkawinan bangsa babi $D\sigma \times L\varphi$ berpengaruh nyata terhadap rataan bobot lahir ($P < 0,05$). Pengaruh paritas terhadap rataan bobot lahir terletak antara paritas 4 dan 5 dengan rataan bobot lahir paritas 2, 3, 6, 7, 8 dan 9 ($P < 0,05$). Hal serupa terlihat pula pada rataan bobot lahir paritas 1 dengan rataan bobot lahir pada paritas 7 ($P < 0,05$). Rataan bobot lahir tertinggi adalah pada paritas 4 dan yang terendah pada paritas 7. Hal ini disebabkan karena paritas 4 seekor induk babi sudah mencapai dewasa reproduksi dan kemungkinan menghasilkan bobot anak lahir yang lebih baik sedang pada paritas 7 induk babi sudah terlalu tua dan tidak efektif lagi untuk dikawinkan.

Paritas dalam perkawinan bangsa babi $D\sigma \times Y\varphi$ berpengaruh nyata terhadap rataan bobot lahir ($P < 0,05$). Pengaruh paritas terhadap rataan bobot lahir terletak antara paritas 4, 5 dan 6 dengan rataan bobot lahir paritas 1, 2, 3, 7, 8 dan 9 ($P < 0,05$). Hal serupa terlihat pula pada rataan bobot lahir pada paritas 1 dengan rataan bobot lahir pada paritas 3 ($P < 0,05$). Rataan bobot lahir tertinggi adalah pada

paritas 6 dan terendah pada paritas 1. Hal ini sesuai dengan apa yang dilaporkan Lui *et al.* (1981) yang menyatakan bahwa bobot lahir anak babi sangat dipengaruhi berapa kali induk babi beranak ("parity") dan biasanya bobot lahir anak babi pada kelahiran pertama akan lebih rendah dibandingkan kelahiran berikutnya.

Paritas dalam perkawinan bangsa babi $L\sigma \times Y\varphi$ berpengaruh nyata terhadap rata-rata bobot lahir ($P < 0,05$). Pengaruh paritas terhadap rata-rata bobot lahir terlihat antara paritas 4 dan 5 dengan rata-rata bobot lahir pada paritas ke 1, 6, 7, 8 dan 9 ($P < 0,05$). Hal serupa terlihat pula pada paritas 2 dan 3 dengan paritas 7 dan 9 ($P < 0,05$). Begitu pula rata-rata bobot lahir pada paritas ke 9 dengan rata-rata bobot lahir paritas 1, 2, 3, 6 dan 8 ($P < 0,05$). Rata-rata bobot lahir tertinggi adalah pada paritas 5 dan terendah pada paritas 9. Hal ini disebabkan karena induk babi mencapai dewasa reproduksi adalah pada paritas 4 dan 5 hingga kemungkinan induk babi dapat menghasilkan bobot lahir yang baik sedang paritas 9 induk babi sudah terlalu tua. Sihombing (1997) menyatakan bahwa dewasa reproduksi induk babi dicapai pada umur 3 tahun atau pada paritas 4 dan 5 dan sesudahnya induk babi tersebut sudah harus diafkir karena sudah terlalu tua untuk dipertahankan sebagai induk.

Paritas dalam perkawinan bangsa babi $Y\sigma \times Y\varphi$ berpengaruh nyata terhadap rata-rata bobot lahir ($P < 0,05$). Pengaruh paritas terhadap rata-rata bobot lahir terlihat pada paritas 2 dan 3 ($P < 0,05$) dengan rata-rata bobot lahir pada paritas 7 ($P < 0,05$). Rata-rata bobot lahir tertinggi adalah pada paritas 3 dan terendah pada paritas 7. Hal ini disebabkan karena pada paritas 7 induk babi sudah terlalu tua. Sihombing (1997) menyatakan bahwa induk babi sudah harus diafkir setelah kelahiran 5 karena sudah terlalu tua dan tidak efektif lagi untuk dikawinkan.

4.2.3. Jumlah Anak Disapih

Rataan jumlah anak disapih dari tiap paritas dalam masing-masing perkawinan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Jumlah Anak Disapih (ekor) dari tiap Paritas dalam Masing-masing Perkawinan.

Perkawinan	Paritas								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D♂x D♀	8,667 ^a	8,286 ^a	7,455 ^a	8,000 ^a	8,750 ^a	7,667 ^a	8,267 ^a	8,167 ^a	7,000 ^a
D♂x L♀	7,000 ^b	9,188 ^{ab}	9,000 ^{ab}	9,333 ^a	9,214 ^{ab}	8,818 ^{ab}	8,893 ^{ab}	7,381 ^{ab}	9,667 ^a
D♂x Y♀	5,667 ^c	8,000 ^{ab}	8,474 ^{ab}	9,375 ^a	8,842 ^a	7,889 ^{ab}	8,976 ^a	8,964 ^a	6,333 ^{bc}
L♂x L♀	7,000 ^a	8,167 ^a	8,000 ^a	8,000 ^a	8,667 ^a	9,000 ^a	7,333 ^a	8,200 ^a	7,000 ^a
L♂x Y♀	7,000 ^a	10,000 ^a	8,286 ^a	11,000 ^a	8,667 ^a	6,800 ^a	8,350 ^a	8,167 ^a	7,000 ^a
Y♂x Y♀	7,000 ^a	7,571 ^a	7,500 ^a	7,000 ^a	10,000 ^a	8,000 ^a	8,500 ^a	5,500 ^a	6,000 ^a

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Hasil pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa berdasarkan uji statistik paritas dalam perkawinan D♂ x D♀, L♂ x L♀, L♂ x Y♀, dan Y♂x Y♀ tidak berpengaruh terhadap rataan jumlah anak disapih. Rataan jumlah anak disapih pada paritas dalam perkawinan D♂ x D♀ yang tertinggi adalah pada paritas 5 dan yang terendah pada paritas 9. Hal ini disebabkan karena induk babi mencapai dewasa reproduksi adalah pada paritas 5 sehingga kemampuan dalam memelihara dan menyusui anak lebih baik. Siagian (1985) menyatakan bahwa rataan jumlah anak disapih pada ternak babi sangat tergantung kepada kemampuan induk dalam memelihara dan menyusui

anak. Rataan jumlah anak disapih pada paritas dalam perkawinan $L\sigma \times L\varphi$ yang tertinggi adalah pada paritas 6 dan terendah pada paritas 1 kemampuan induk dalam dalam memelihara dan menyusui anak yang masih kurang baik dan pada paritas 9 induk babi sudah terlalu tua dan tidak efektif lagi dipertahankan sebagai induk. Rataan jumlah anak disapih pada paritas dalam perkawinan $L\sigma \times Y\varphi$ yang tertinggi adalah pada paritas 4 dan terendah pada paritas 6. Hal ini disebabkan karena induk babi mencapai dewasa reproduksi adalah pada paritas 4 dan paritas 5 sehingga kemampuan induk babi dalam memelihara dan menyusui anak pada saat tersebut mungkin lebih baik. Rataan jumlah anak disapih pada paritas dalam perkawinan $Y\sigma \times Y\varphi$ yang tertinggi adalah pada paritas 5 dan terendah pada paritas 8. Hal ini disebabkan karena induk babi mencapai dewasa reproduksi adalah pada paritas 5 sehingga kemampuan dalam memelihara dan menyusui anak mungkin akan lebih baik, sedang pada paritas 8 induk babi sudah terlalu tua untuk dipertahankan sebagai induk.

Paritas dalam perkawinan bangsa babi $D\sigma \times L\varphi$ berpengaruh nyata terhadap rataan jumlah anak disapih ($P < 0,05$). Pengaruh paritas terhadap anak disapih terlihat antara paritas 4 dan 9 dengan rataan jumlah anak disapih pada paritas 1 ($P < 0,05$). Rataan jumlah anak disapih tertinggi adalah pada paritas 9 dan terendah pada paritas 1. Hal ini mungkin disebabkan karena kemampuan induk memelihara dan menyusui anak pada paritas 1 yang masih kurang baik.

Paritas dalam perkawinan bangsa babi $D\sigma \times Y\varphi$ berpengaruh nyata terhadap jumlah anak disapih ($P < 0,05$). Pengaruh paritas terhadap rataan jumlah anak disapih terlihat antara paritas 4, 5, 7 dan 8 dengan rataan jumlah anak disapih pada

paritas 1 dan 9 ($P < 0.05$). Demikian juga antara rata-ran jumlah anak disapih paritas 2, 3 dan 6 dengan paritas 1 ($P < 0.05$). Rataan jumlah anak disapih tertinggi adalah pada paritas 4 dan yang terendah pada paritas 1. Hal ini disebabkan karena induk babi mencapai dewasa reproduksi adalah pada paritas 4 dan 5 sehingga kemampuan induk dalam memelihara dan menyusui anak pada saat tersebut mungkin lebih baik, sedang pada saat kemampuan induk memelihara dan menyusui anak mungkin masih kurang baik.

4.2.5. Bobot Sapih

Rataan bobot sapih dari tiap paritas dalam masing-masing perkawinan dapat dilihat pada Tabel 6.

Hasil pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa berdasarkan uji statistik, paritas dalam perkawinan bangsa babi $D\sigma \times D\varphi$ dan $L\sigma \times L\varphi$ tidak berpengaruh nyata terhadap rata-ran bobot sapih. Rataan bobot sapih pada paritas dalam perkawinan $D\sigma \times D\varphi$ yang tertinggi adalah pada paritas 4 dan terendah pada paritas 1. Hal ini disebabkan karena pada paritas 4 kemungkinan produksi susu seekor induk lebih baik dan hal ini akan mempengaruhi pertumbuhan anak babi. Widodo dan Hakim (1981) menyatakan bahwa bobot sapih sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan anak babi setelah lahir dan pertumbuhan anak setelah lahir sangat dipengaruhi oleh produksi susu induk. Rataan bobot sapih pada paritas dalam perkawinan $L\sigma \times L\varphi$ yang tertinggi adalah pada paritas 7 dan terendah pada paritas 9.

Tabel 6. Rataan Bobot Sapih (kg) dari Tiap Paritas dalam Masing-masing Perkawinan.

Perkawinan	Paritas								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
D♂ x D♀	7,897 ^a	8,605 ^a	8,630 ^a	9,400 ^a	9,048 ^a	8,323 ^a	8,147 ^a	8,810 ^a	8,830 ^a
D♂ x L♀	9,077 ^{ab}	8,263 ^b	8,263 ^a	9,393 ^a	9,870 ^a	8,122 ^b	8,355 ^b	8,443 ^b	8,500 ^b
D♂ x Y♀	9,623 ^a	8,264 ^{bc}	8,994 ^{ab}	8,970 ^{ab}	8,903 ^{ab}	8,658 ^{abc}	8,328 ^{bc}	8,355 ^{bc}	7,707 ^c
L♂ x L♀	7,520 ^a	7,893 ^a	7,953 ^a	8,200 ^a	8,667 ^a	8,800 ^a	9,053 ^a	8,468 ^a	7,230 ^a
L♂ x Y♀	7,175 ^c	8,115 ^{abc}	8,676 ^{ab}	8,750 ^{ab}	9,460 ^a	8,390 ^{abc}	8,385 ^{abc}	8,730 ^{ab}	7,840 ^{bc}
Y♂ x Y♀	7,150 ^b	8,360 ^{ab}	9,590 ^a	7,780 ^{ab}	8,517 ^{ab}	8,000 ^{ab}	7,790 ^{ab}	7,938 ^{ab}	7,210 ^b

Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Paritas dalam perkawinan bangsa babi D♂ x L♀ berpengaruh nyata terhadap rata-rata bobot sapih ($P < 0,05$). Pengaruh paritas terhadap rata-rata bobot sapih terlihat antara paritas 4 dan 5 dengan paritas 2, 3, 6, 7, 8, dan 9 ($P < 0,05$). Rataan bobot lahir tertinggi adalah pada paritas 5 dan terendah pada paritas 6. Hal ini disebabkan karena dewasa reproduksi pada ternak babi dicapai pada paritas 4 dan dimana pada saat tersebut produksi susu induk babi mungkin lebih baik dan ini akan mempengaruhi pertumbuhan anak babi. Widodo dan Hakim (1981) menyatakan bahwa bobot sapih sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan anak babi setelah lahir dan pertumbuhan setelah lahir sangat dipengaruhi oleh produksi air susu induk.

Paritas dalam perkawinan D♂ x Y♀ berpengaruh nyata terhadap rata-rata bobot sapih ($P < 0,05$). Pengaruh paritas terhadap rata-rata bobot sapih terlihat antara paritas 1 dengan rata-rata bobot sapih paritas 2, 7, 8 dan 9 ($P < 0,05$). Hal serupa terlihat pula

antara rataan bobot sapih pada paritas 3, 4 dan 5 dengan rataan bobot sapih pada paritas 9 ($P < 0,05$). Rataan bobot sapih tertinggi adalah pada paritas 1 dan terendah pada paritas 9.

Paritas dalam perkawinan bangsa babi $L\sigma \times Y\text{♀}$ berpengaruh nyata terhadap rataan bobot sapih ($P < 0,05$). Pengaruh paritas terhadap rataan bobot sapih terlihat antara paritas 5 dengan rataan bobot sapih pada paritas 1 dan 9 ($P < 0,05$). Hal serupa terlihat pula antara paritas 1 dengan rataan bobot sapih pada paritas 3, 4 dan 8 ($P < 0,05$). Rataan bobot sapih tertinggi adalah pada paritas 5 dan terendah pada paritas 1. Hal ini disebabkan karena induk babi mencapai dewasa reproduksi pada paritas 4 dan 5 sehingga kemampuan dalam memelihara dan menyusui anak kemungkinan lebih baik sedang pada paritas 1 kemampuan induk memelihara dan menyusui anak mungkin masih kurang baik.

Paritas dalam perkawinan bangsa babi $Y\sigma \times Y\text{♀}$ berpengaruh nyata terhadap rataan bobot sapih ($P < 0,05$). Pengaruh paritas terhadap rataan bobot sapih terlihat antara paritas 3 dengan paritas 1 dan 9 ($P < 0,05$). Rataan bobot sapih tertinggi adalah paritas 3 dan terendah pada paritas 1. Hal ini disebabkan karena kemampuan induk dalam mengasuh dan menyusui anak yang masih kurang baik pada paritas 1 dan ini akan berpengaruh terhadap pertumbuhan anak yang mempengaruhi bobot sapih dari anak babi tersebut.

4.3. Efek Heterosis

Efek heterosis dari jumlah anak per kelahiran, bobot lahir, jumlah anak disapih dan bobot sapih dari perkawinan dua bangsa babi dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Efek Heterosis terhadap Jumlah Anak per Kelahiran, Bobot Lahir, Jumlah Anak Disapih dan Bobot Sapih

Perkawinan	Efek Heterosis (%)			
	Jumlah Anak per Kelahiran	Bobot Lahir	Jumlah Anak Disapih	Bobot Sapih
D ♂ x L ♀	9,41	1,81	9,32	0,52
D ♂ x Y ♀	10,71	1,61	17,09	1,32
L ♂ x Y ♀	7,86	6,92	6,61	1,65

D : Duroc L : Landrace Y : Yorkshire

Berdasarkan hasil pada Tabel 7 dapat dilihat bahwa efek heterosis dari jumlah anak per kelahiran pada perkawinan bangsa babi D♂ x L♀, D♂ x Y♀ dan L♂ x Y♀ masing-masing adalah 9,41%, 10,71% dan 7,86%, pada bobot lahir masing-masing adalah 1,81%, 1,61% dan 6,92%, pada jumlah anak disapih masing-masing adalah 9,32%, 17,09% dan 6,61%, pada bobot sapih masing-masing adalah 0,52%, 1,32% dan 1,65%. Hal ini sedikit berbeda dengan yang dilaporkan Warwick *et al.* (1990), bahwa efek heterosis dari jumlah anak per kelahiran pada ternak babi bervariasi antara (8%-10%), pada bobot lahir bervariasi antara (2%-3%), pada jumlah anak disapih bervariasi antara (10%-13%), pada bobot sapih bervariasi antara (15%-20%). Hardjosubroto (1994) menyatakan bahwa besarnya heterosis untuk suatu sifat bergantung pada rataan derajat dominasi dari semua pasangan gen yang mempengaruhinya dan rataan perbedaan frekuensi gen antara kedua tetuanya untuk semua pasangan gen yang ada. Dengan demikian semakin jauh perbedaan frekuensi gen antara kedua tetuanya akan semakin tinggi heterosisnya dan sebaliknya.

4.4. "Combining Ability"

"Combining Ability" dari jumlah anak per kelahiran, bobot lahir, jumlah anak disapih dan bobot sapih dapat dilihat pada Tabel 8.

Berdasarkan hasil pada Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai dugaan "general combining ability" jumlah anak per kelahiran bangsa babi Duroc (\hat{g}_1) lebih tinggi dari "general combining ability" bangsa babi Landrace (\hat{g}_2) dan bangsa babi Yorkshire (\hat{g}_3). Hal ini mungkin kemampuan bangsa babi Duroc dalam menghasilkan jumlah anak per kelahiran yang lebih tinggi dibandingkan dengan bangsa babi Landrace dan Yorkshire. Keadaan ini dapat dilihat dari nilai dugaan "specific combining ability" yang lebih tinggi pada perkawinan bangsa babi $D\sigma \times L\varphi$ ($\hat{S}_{1.2}$) dibandingkan dengan perkawinan bangsa babi $D\sigma \times Y\varphi$ ($\hat{S}_{1.3}$) dan perkawinan bangsa babi $L\sigma \times Y\varphi$ ($\hat{S}_{2.3}$). Hal ini berarti perkawinan bangsa babi $D\sigma \times L\varphi$ diduga akan menghasilkan jumlah anak per kelahiran yang lebih tinggi dibanding dengan perkawinan $D\sigma \times Y\varphi$ dan $L\sigma \times Y\varphi$.

Nilai dugaan "general combining ability" bobot lahir bangsa babi Duroc (\hat{g}_1) lebih tinggi dari nilai dugaan "general combining ability" bangsa babi Landrace (\hat{g}_2) dan bangsa babi Yorkshire (\hat{g}_3). Hal ini kemungkinan kemampuan bangsa babi Duroc dalam menghasilkan bobot lahir yang paling tinggi dibandingkan dengan bangsa babi Yorkshire. Akan tetapi pada nilai dugaan spesifik "combining ability" yang paling tinggi adalah pada perkawinan bangsa babi $L\sigma \times Y\varphi$. Hal ini mungkin disebabkan pada perkawinan bangsa babi $L\sigma \times Y\varphi$ terjadi adanya interaksi gen yang menyebabkan munculnya fenotip baru dari suatu perkawinan. Hardjosubroto (1996)

menyatakan bahwa dalam suatu perkawinan antar bangsa dimungkinkan terjadinya interaksi gen yang menyebabkan munculnya fenotip baru.

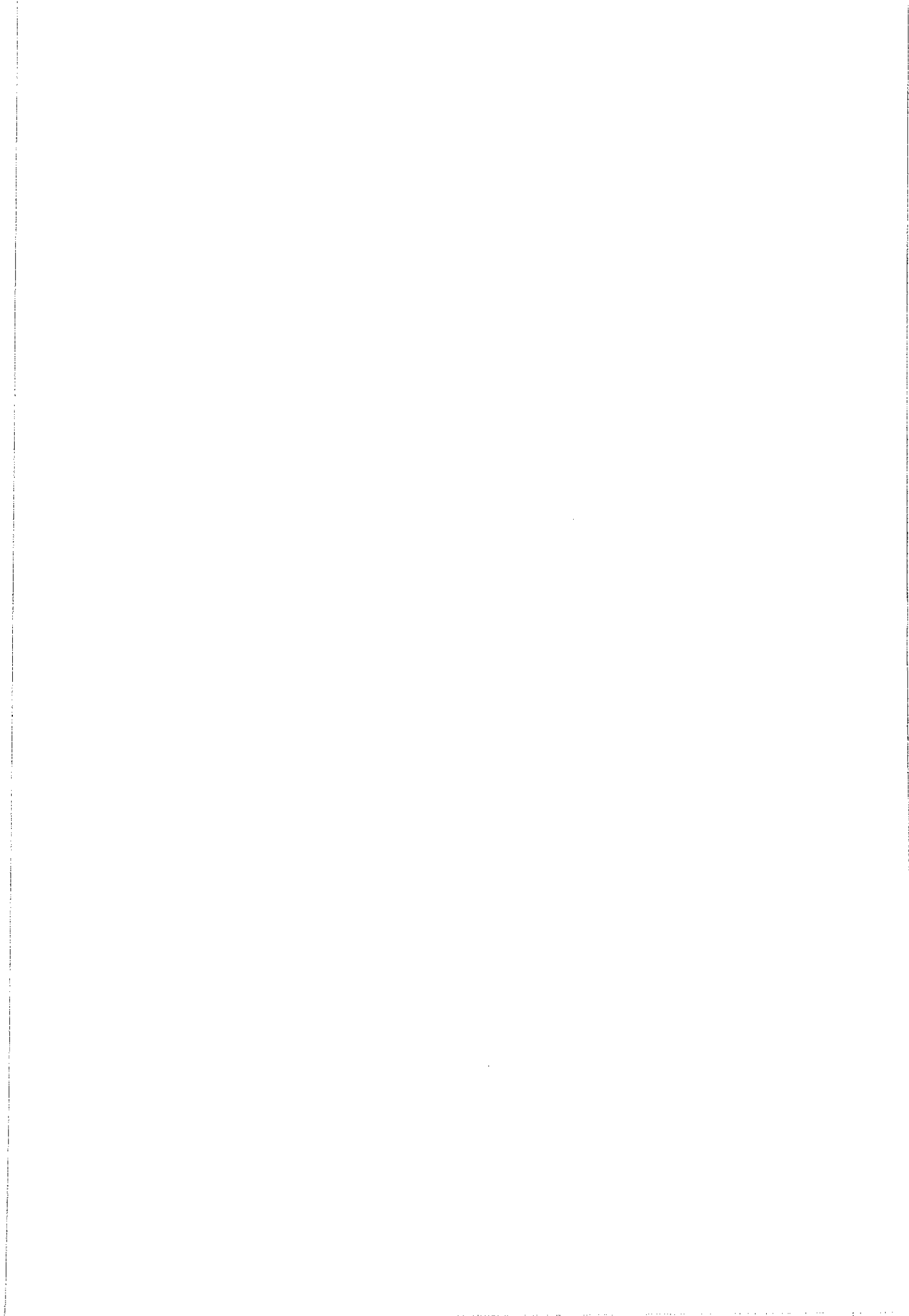
Tabel 8. "Combining Ability" dari Jumlah Anak per Kelahiran, Bobot Lahir, Jumlah Anak Disapih dan Bobot Sapih.

Parameter yang Diamati	"Combining Ability"					
	\hat{g}_1	\hat{g}_2	\hat{g}_3	$\hat{S}_{1,2}$	$\hat{S}_{1,3}$	$\hat{S}_{2,3}$
Jumlah anak per kelahiran	0,229	-1,946	-3,941	2,208	0,495	2,207
Bobot lahir	0,019	-0,315	-0,631	0,320	0,004	0,347
Jumlah anak disapih	0,165	-1,732	-3,558	2,028	0,481	1,947
Bobot sapih	0,024	-1,714	-3,440	1,719	0,059	1,786

\hat{g}_1 : Nilai dugaan "gca" bangsa babi Duroc, \hat{g}_2 : Nilai dugaan "gca" bangsa babi Landrace, \hat{g}_3 : Nilai dugaan "gca" bangsa babi Yorkshire, $\hat{S}_{1,2}$: Nilai dugaan "sca" D ♂ x L ♀, $\hat{S}_{1,3}$: Nilai dugaan "sca" D ♂ x Y ♀, $\hat{S}_{2,3}$: Nilai dugaan "sca" L ♂ x Y ♀.

Nilai dugaan "general combining ability" jumlah anak disapih bangsa babi Duroc (\hat{g}_1) lebih tinggi daripada nilai dugaan "general combining ability" bangsa babi Landrace (\hat{g}_2) dan bangsa babi Yorkshire (\hat{g}_3). Hal ini kemungkinan karena kemampuan bangsa babi Duroc di dalam menghasilkan jumlah anak disapih yang lebih tinggi dibandingkan dengan bangsa babi Landrace dan Yorkshire. Keadaan ini dapat dilihat dari nilai dugaan "specific combining ability" yang lebih tinggi pada perkawinan bangsa babi D♂ x L♀ ($\hat{S}_{1,2}$) dibandingkan dengan perkawinan bangsa babi D♂ x Y♀ ($\hat{S}_{1,3}$) dan perkawinan bangsa babi L♂ x Y♀ ($\hat{S}_{2,3}$). Hal ini berarti perkawinan antara bangsa babi D♂ x L♀ di duga akan menghasilkan jumlah anak disapih yang lebih tinggi dibanding dengan kedua perkawinan lainnya.

Nilai dugaan “general combining ability” bobot sapih bangsa babi Duroc (\hat{g}_1) lebih tinggi dari nilai dugaan “general combility ability” bangsa babi Landrace (\hat{g}_2) dan bangsa babi Yorkshire (\hat{g}_2). Hal ini kemungkinan karena kemampuan bangsa babi Duroc dalam menghasilkan bobot sapih yang lebih tinggi dibandingkan dengan bangsa babi Landrace dan Yorkshire. Akan tetapi pada nilai dugaan “spesifik combining ability” yang lebih tinggi adalah pada perkawinan babi $L\sigma \times Y\varphi$ ($\hat{S}_{2,3}$). Hal ini mungkin disebabkan pada perkawinan bangsa babi $L\sigma \times Y\varphi$ terjadi adanya interaksi gen yang menyebabkan munculnya fenotip baru dari suatu perkawinan. Hardjosubroto (1994) menyatakan bahwa dalam suatu perkawinan dimungkinkan terjadinya interaksi gen yang akan menyebabkan munculnya fenotip baru.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

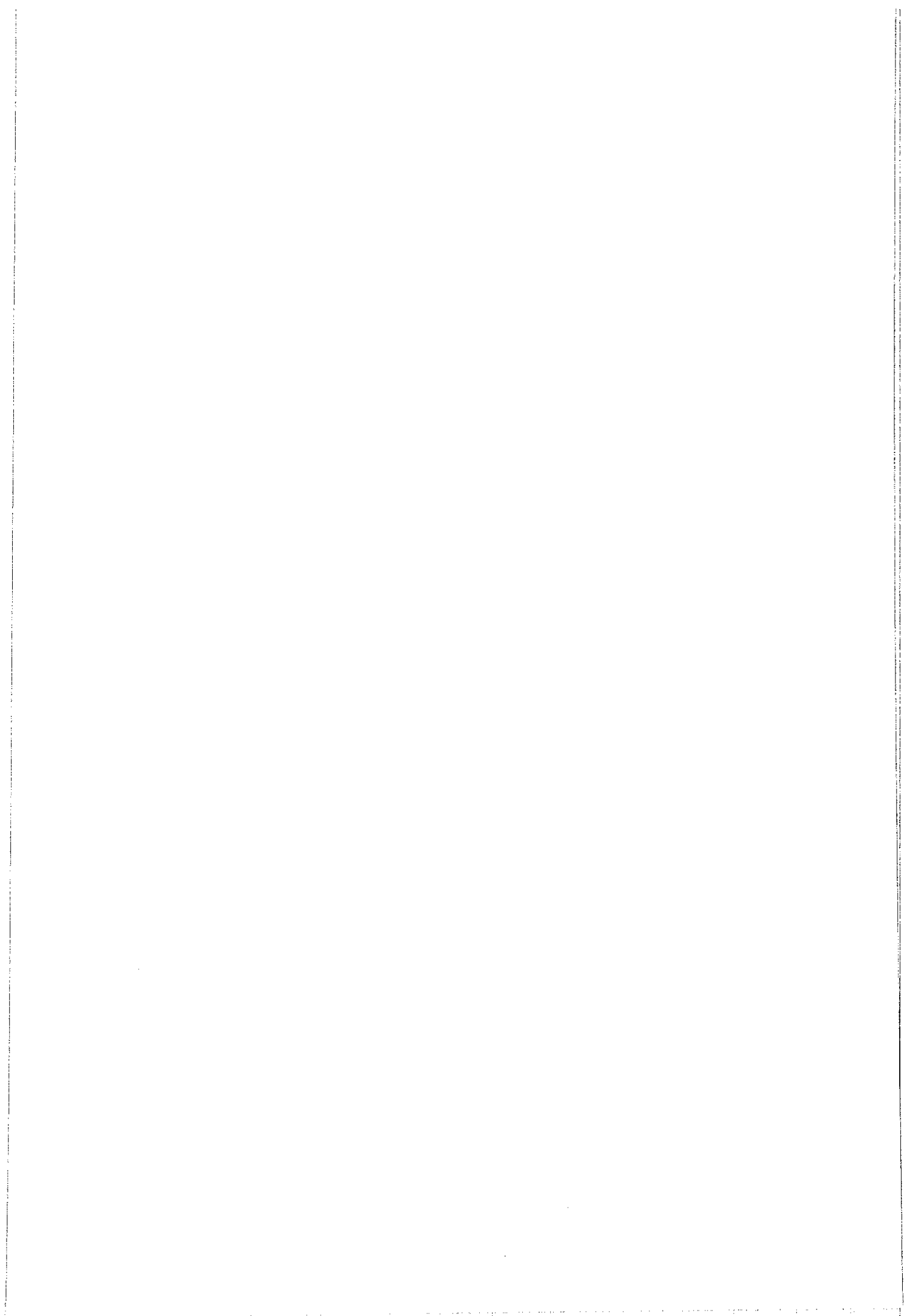
Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perkawinan yang menghasilkan rataan jumlah anak perkelahiran dan rataan jumlah anak disapih tertinggi adalah $D\sigma \times L\varphi$ dan rataan bobot lahir $L\sigma \times Y\varphi$.
2. Pada perkawinan $D\sigma \times L\varphi$ jumlah anak lahir dan bobot lahir tertinggi adalah pada paritas 4, jumlah anak disapih pada paritas 9 dan bobot sapih pada paritas 5. Pada perkawinan $D\sigma \times Y\varphi$ bobot lahir tertinggi adalah pada paritas 6, jumlah anak lahir pada paritas 5, jumlah anak disapih pada paritas 4 dan bobot sapih pada paritas 1. Pada perkawinan $Y\sigma \times Y\varphi$ jumlah anak lahir tertinggi adalah pada paritas 5, bobot lahir dan bobot sapih pada paritas 3. Pada perkawinan $L\sigma \times Y\varphi$ bobot lahir dan bobot sapih tertinggi adalah pada paritas 5.
3. Efek Heterosis untuk jumlah anak per kelahiran pada perkawinan $D\sigma \times L\varphi$, $D\sigma \times Y\varphi$, $L\sigma \times Y\varphi$ masing-masing adalah 9,41%, 10,71%, 7,86%, untuk jumlah anak disapih masing-masing 9,32%, 17,09%, 6,61%, untuk bobot lahir masing-masing 1,81%, 1,61%, 6,92% dan untuk bobot sapih masing-masing adalah 0,52%, 1,32%, 1,65%.
4. Nilai dugaan "General Combining Ability" untuk jumlah anak per kelahiran, bobot lahir, jumlah anak disapih dan bobot sapih yang tertinggi adalah bangsa babi Duroc.
5. Nilai dugaan "Specific Combining Ability" yang tertinggi untuk jumlah anak per kelahiran adalah pada persilangan $D\sigma \times L\varphi$, untuk bobot lahir adalah

persilangan $L\sigma \times Y\varphi$, untuk jumlah anak disapih adalah persilangan $D\sigma \times L\varphi$ dan untuk bobot sapih adalah pada persilangan $L\sigma \times Y\varphi$.

Saran

1. Untuk memperoleh rata-rata jumlah anak per kelahiran dan rata-rata jumlah anak disapih yang baik pada ternak babi disarankan menggunakan perkawinan bangsa babi $D\sigma \times L\varphi$.
2. Untuk memperoleh rata-rata bobot lahir yang baik pada ternak babi disarankan menggunakan perkawinan bangsa babi $L\sigma \times Y\varphi$.



DAFTAR PUSTAKA

- Aritonang, 1993. Babi. Perencanaan Pengelolaan Usaha. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Becker, W.A. 1985. Manual of Quantitative Genetics. Fourth Edition. Published by Academic Enterprises Pulman, Washington.
- Blakely, J dan H.P. Bade. 1996. Ilmu Peternakan. Edisi Ke empat Penerbit Gajah Mada University Press, Yogyakarta. (Diterjemahkan oleh B. Srigandono).
- Brahmana, S.S., A.N. Barus., Irawati dan B.D. Sinuraya. 1976. Survey Breeding Performans Babi Di Kecamatan Medan Labuhan. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan (Laporan Penelitian)
- Cole, D.J.A dan G.R. Foxcroft. 1982. Control of Pig Reproduction. Butterworth Scientific, London.
- Dinas Peternakan. 1997. Produksi Daging Non Unggas. Dinas Peternakan Tingkat I Sumatera Utara, Medan. (Laporan Penelitian)
- Eisen, E.J., G. Horstgen., T.R. Bandy dan A.M. Saxton. 1984. Postpartum performance in a diallel cross among lines of mice selected for litter size and body weight. *J. Anim. Sci.* **58**(4) : 863-877.
- Gregory, K.E., Laster., L.V. Cundiff., R.M. Koch dan G.M. Smith. 1978. Heterosis and breed maternal and transmitted effects in beef cattle. *J. Anim. Sci.* **47**(5) : 1031 – 1041.
- Griffing, B. 1956. Concept of general and specific combining ability in relation to diallel cross. *Australian J. Biol. Sci.* **9** : 463 – 493.
- Hardjosubroto, W. 1994. Aplikasi Pemuliaan Ternak Di Lapangan. Penerbit PT. Grasindo, Jakarta.
- Horgstgen, S., E.J. Eisen., A.M. Saxton dan T.R. Bandy. 1984. Diallel cross among lines mice selected for litter size and body weight. *J. Anim. Sci.* **58**(4) : 847 – 861.
- Johnson, R.K., I.T. Omtvedt dan L.E. Walters. 1973. Evaluation of purebreds and two-breed crosses in swine feedlot performance and carcass merit. *J. Anim. Sci.* **37**(1) : 18-26.
- Kemphorne, O. 1956. The theory of the diallel cross. *Genetics* **41** : 451 – 459.
- Krider, J.L dan W.E. Carrol. 1971. Swine Production. Edition Mc. Graw Hill Publishing Company LTD. Bombay New Delhi.

UPT-PUSTAK-UNDIP

- Lasley, J.F. 1978. Genetics of Livestock Improvement. Prentice Hall of India Private Limited, New Delhi.
- Lece, J.G. 1971. Rearing neonatal piglets of low birth weight and automatic feeding device. *J. Anim. Sci.* **33** (1) : 47.
- Legates, J.E. 1972. The role of maternal effects in animal breeding : IV. Maternal effects in laboratory species. *J. Anim. Sci.* **35**(6) : 1294-1302.
- Lopez, J.R., F.G. Quintan, J.E. Pena dan Matinez. 1983. Productivity efficiency of females Hampshire and Duroc. *Animal Breed. Abstr.* **51** (2) : 134.
- Lui, J.F., M.A. Giannoni dan D.A. Banzatto. 1981. Effect of breed and parity on the performance of Duroc and Landrace pigs. *Animal Breed. Abstr.* **49** (8) : 550.
- Milagres, J.C., L.M. Fedalto, M. De A.E. Silva and J.A.A. Pereira. 1983. Sources of variation in litter size and weight at birth and at 21 days of age in Duroc, Landrace and Large White pigs. *Animal Breed. Abstr.* **51** (7) : 552.
- Noor, R.R. 1996. Genetika Ternak. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Park, Y.I. dan J.B. Kim. 1983. Evaluation of litter size of purebreeds and specific two-breed crosses produced from five breeds of swine. *Animal Breed. Abstr.* **51** (5) : 365.
- Pond, W.G dan J.H. Maner. 1974. Swine Production in Temperate and Tropical Environments. W.H. Freeman and Company San Francisco.
- Robinson, O.W. 1972. The role of maternal effects in animal breeding : V. Maternal effects in swine. *J. Anim. Sci.* **35**(6) : 1304-1312.
- Siagian, P. H. 1985. Studi Tentang Performans Dari Bangsa Ternak Babi Landrace, Duroc dan Yorkshire. Fakultas Peternakan IPB. Bogor (Laporan Penelitian)
- Sihombing, D.T.H. 1997. Ilmu Ternak Babi. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Warwick, E.J., J. M. Astuti dan W. Hardjosubroto. 1990. Pemuliaan Ternak. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Warwick E.J dan J.E. Legates. 1979. Breeding and Improvement of Farm Animal. 7th ed. MC. Graw-Hill Book Company, New York.
- Wearden, S., D. Tindell dan J.V. Craig. 1965. Use of a full diallel cross to estimate general and combining ability in chickens. *Poultry Sci.* **44** : 1043 – 1053.
- Widodo, W dan L. Hakim. 1981. Pemuliaan Ternak. Universitas Brawijaya, Malang.

- Wilham, R.L. 1972. The role of maternal effects in animal breeding : III. Biometrical aspects of maternal effects in animal. *J. Anim. Sci.* **35**(6) : 1289-1293.
- Wilham, R.L dan E Pollak. 1984. Heterosis and crossbreeding. *J. Anim. Sci.* **60** (9): 2411-2417.
- Wilson, E.R., dan R.K. Johnson. 1981. Comparison. of three breeds and backcross swine for litter productivity and postweaning performance. *J. Anim.Sci.* **52**(1) : 18-25.
- Van Vleck, L.D., E.J. Pollak dan E.A. B. Oltenacu. 1987. *Genetics for the Animal Sciences.* Department of Animal Sciences Cornell University. W.H. Freeman and Company, New York.