

## RINGKASAN

**Dayu Tri Margawati. 115040200111190. Optimalisasi Pemanfaatan Lahan dengan Sistem Tumpangsari pada Tanaman Kubis (*Brassica oleracea var capitata* L.) dan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). Dibawah bimbingan Ir. Ninuk Herlina, MS. sebagai Pembimbing Utama dan Dr. Ir. Didik Hariyono, MS. Sebagai Pembimbing Pendamping**

---

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan jenis tanaman hortikultura yang populer saat ini dikarenakan cabai mempunyai nilai ekonomi yang tinggi dan berprospektif untuk dikembangkan di Indonesia. Sayuran yang mengalami peningkatan permintaan selain cabai adalah sayuran kubis. Perkembangan produktivitas kubis di Indonesia selama periode 2000-2011 cenderung fluktuatif (BPS, 2013). Akan tetapi tingginya permintaan konsumen tidak diimbangi dengan keadaan luas lahan pertanian yang mengalami penurunan. Banyak lahan pertanian yang beralih fungsi sebagai lahan pemukiman dan industri. Data dari Direktorat Pengelolaan Lahan Departemen Pertanian tahun 2005 menunjukkan bahwa setiap tahunnya sekitar 187.720 ha sawah di Jawa telah teralih fungsikan ke penggunaan lain. Untuk meningkatkan produktivitas tanaman cabai dan kubis pada suatu areal lahan pertanian yang semakin terbatas diperlukan suatu usaha dan teknik budidaya yang tepat. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk menjadikan lahan pertanian lebih efektif adalah dengan menggunakan tumpangsari. Penelitian ini bertujuan (1) Untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tertinggi tanaman kubis dan cabai dalam sistem tumpangsari (2) Menentukan nilai NKL (Nisbah Kesetaraan Lahan) pada pola tanam tumpangsari dibandingkan dengan pola monokultur. Hipotesis dari penelitian ini saat penanaman kubis yang tepat menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman kubis serta cabai yang optimal dan meningkatkan nilai NKL pada pola tanam tumpangsari antara tanaman kubis dan cabai.

Penelitian dilaksanakan di Desa Ngoran, Kecamatan Nglepok, Kabupaten Blitar, yang terletak pada ketinggian  $\pm 156$  mdpl, mempunyai rata-rata suhu udara  $\pm 24^{\circ}\text{C}$   $-34^{\circ}\text{C}$  dengan jenis tanah alfisol. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juni hingga November 2015. Alat yang digunakan selama penelitian meliputi : cangkul, tugal, gembor, ember, *knapsack sprayer*, timbangan, mulsa, kamera digital, penggaris/meteran, label, dan alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kubis varietas Grand 22, benih cabai varietas Hibrida F1 Elegance, Pupuk Urea (46% N), SP36 (36%  $\text{P}_2\text{O}_5$ ), ZA (21% N dan 24% S), KCl (60%  $\text{K}_2\text{O}$ ), pupuk kandang sapidanpestisida (Lannate dan Demolish). Metode penelitian yang digunakan yaitu rancangan acak kelompok (RAK). Terdapat 7 perlakuan waktu tanam kubis yang diulang 4 kali sehingga terdapat 28 petak. Masing-masing perlakuan tersebut ialah :  $\text{P}_1$  = Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam 28 hari sebelum cabai.  $\text{P}_2$  = Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam 14 hari sebelum cabai.  $\text{P}_3$  = Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam bersamaan dengan cabai.  $\text{P}_4$  = Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam 14 hari setelah cabai.  $\text{P}_5$  = Tumpangsari kubis dan cabai, kubis ditanam 28 hari setelah cabai.  $\text{P}_6$  = Penanaman kubis secara monokultur dan  $\text{P}_7$  = Penanaman cabai secara monokultur. Pengamatan dilakukan secara non destruktif tanaman cabai meliputi : tinggi tanaman, waktu berbunga, jumlah bunga, *fruitset*, bobot

buah, jumlah buah, diameter tajuk tanaman pada umur pengamatan 14, 28, 42, 56, 70, 84 hst. Pengamatan non destruktif untuk tanaman kubis meliputi : Luas daun, jumlah daun, diameter krop, bobot segar kubis, bobot konsumsi dengan pengamatan dilakukan umur 14, 28, 42, 56, 70 hst. Menghitung Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL), Intensitas Radiasi Matahari dan R/C rasio. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F dengantaraf 5%) untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan yang diberikan, jika terdapat pengaruh perlakuan yang nyata, dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan waktu tanam kubis tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai. Tumpangsari tanaman cabai dengan kubis yang ditanam 14-28 hari sebelum dan sesudah tanaman cabai serta tanaman kubis yang ditanam bersamaan dengan tanaman cabai mampu meningkatkan produktivitas lahan. NKL tumpangsari 1,60 - 1,91, NKL dengan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan waktu tanam kubis 28 hari sebelum cabai, yaitu sebesar 1,91.





## SUMMARY

**Dayu Tri Margawati. 115040200111190. Optimization of Land Use Through Intercropping system of Cabbage (*Brassica oleracea var capitata* L.) and Chilli (*Capsicum annuum* L.) in the Intercropping System. Ir. NinukHerlina, MS. and Dr. Ir. Didik Haryono, MS. The Supervisor.**

---

Chilli (*Capsicum annuum* L.) is a kind of horticultural crops that are popular today because chili has a high economic value and has a good prospect to bedevelopment in Indonesia. Not only chilli but also cabbage is a part of vegetables that has high demand from consumer. In the periode of 2000-2011, cabbage has fluctuative development (BPS, 2013). The high demand of cabbage not balanced with the area available for agricultural land. Many agricultural land are changed their function become a residential and industrial area. In 2005, Data from Directorate of Land Management Department of Agriculture shows that 187.720 ha agricultural land are changed their function. To increase productivity of chili and cabbage in limited agricultural land, we need a proper cultivation techniques. One way to make a limited agricultural land efectively is is to use a intercroppingsystem. The purpose of thesis are (1) To get the growth and the highest yield of cabbage and chilli in a intercropping system (2) To decide the value of LER (Land Equivalent Ratio) at intercropping system compared with monoculture system. Hypothesis of this research is a proper cabbage timing planting will produce an optimal cabbage and chilli growth and yield and increase the value of LER from intercropping system of cabbage and chilli.

The research conducted in the Ngoran village, Nglegok district, Blitar, which is located at an altitude of  $\pm 156$  meter above sea level, with an average temperature of  $\pm 24^{\circ}\text{C} - 34^{\circ}\text{C}$  in Alfisol type. Research conducted from June to November 2015. The tools that were used for research: hoes, drill, watering can, buckets, knapsack sprayer, scales, mulch, digital camera, a ruler / tape measure, labels, and stationery. Materials used in this study is the seed of cabbage varieties Grand 22, chili seeds of varieties of Hybrid F1 Elegance, Urea (46% N), SP36 (36%  $\text{P}_2\text{O}_5$ ), ZA (21% N and 24% S), KCl (60%  $\text{K}_2\text{O}$ ), manure, pesticides (Lannate and Demolish). The method of the research is randomized block design (RBD) there are 7 level from time of planting cabbage which were:  $P_1 =$  Intercropping cabbage and chilli, cabbage planted 28 days before the chili.  $P_2 =$  Intercropping cabbage and chilli, cabbage planted 14 days before the chili.  $P_3 =$  Intercropping cabbage and chilli, cabbage and chilli are planted in the same time.  $P_4 =$  Intercropping cabbage and chili, cabbage planted 14 days after the chili.  $P_5 =$  Intercropping cabbage and chilli, cabbage planted 28 days after the chili.  $P_6 =$  Planting cabbage in monoculture and  $P_7 =$  planting chili in monoculture. Observations non destructive to chilli were: plant height, flower time, number of flowers, fruitset, fruit weight, number of fruit and diameter canopy, at 14, 28, 42, 56, 70, 84 dap. While the observation of non-destructive to cabbage were: leaf area, leaf number, diameter crop, cabbage fresh weight, the weight of consumption with observations were made at intervals of 14, 28, 42, 56, 70 dap. And analysis of the plant growth include Land Equivalent Ratio (LER), Solar Radiation Intensity and R/C ratio. Data were analyzed using analysis of variance

(F test with a level of 5%) to determine the effect of treatment given, if the result showed significant different, followed by LSD test with a level of 5%.

The results showed the time of planting cabbage did not significantly affect the growth and yield of chilli. Intercropping with cabbage planted 14-28 days before and after the chilli and cabbage plants are grown alongside chili plants were able to increase the productivity of land. LER intercropping 1.60 - 1.91. The highest LER in the treatment time 28 days before planting cabbage, which is 1.91.





## KATA PENGANTAR


Syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi yang berjudul “**Optimalisasi Pemanfaatan Lahan dengan Sistem Tumpangsari pada Tanaman Kubis (*Brassica oleracea var capitata* L.) dan Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.)** sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di program strata satu (S-1) Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada. Ir. Ninuk Herlina, MS., Dr. Ir. Didik Hariyono, MS. dan Dr.Ir. Moch. Dawam Maghfoer, MS., yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis, Kedua Orang Tua tercinta, Kakakdan keluarga Penulis yang telah memberikan motivasi dan dukungan yang tiada henti baik moril maupun materil kepada penulis serta teman-teman Prodi Agroekoteknologi minat BP 2011 serta semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan penyusunan hasil penelitian selanjutnya.

Malang, 21 Juli 2016

Penulis



## RIWAYAT HIDUP

Dayu Tri Margawati dilahirkan di Blitar pada tanggal 29 April 1993. Putri ketiga dari pasangan Sumari dan Wasiati. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN Ngoran 01 Blitar pada tahun 1999 hingga 2005, kemudian penulis melanjutkan studi di SMP Negeri 3 Kota Blitar daritahun 2005 sampai 2008. Pada tahun 2008, penulis melanjutkan studi di SMA Negeri 1 Kademangan Kabupaten Blitar dan selesai pada tahun 2011. Pada tahun 2011, penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Strata Satu (S-1) Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian penulis aktif di berbagai kegiatan kampus. Penulis pernah menjadi Asisten Teknologi Pupuk dan Pemupukan (TPP) pada tahun 2013-2014. Penulis juga mengikuti organisasi Eksekutif Mahasiswa Sebagai Staff di Kementrian INFOKOM pada periode 2012-2013, Pengurus Harian HIMADATA sebagai Staff harian Divisi Keprofesian pada periode 2014-2015 dan penulis juga aktif di berbagai acara kepanitiaan yaitu acara ospek Universitas Brawijaya PK2MU sebagai devisi PDD pada tahun 2012, panitia ospek PRIMORDIA sebagai Devisi PDD pada tahun 2015. Penulis juga pernah mengikuti kegiatan POSTER, RANTAI serta ospek jurusan Budidaya Pertanian (PRIMORDIA).

DAFTAR ISI

|  | Halaman     |
|--|-------------|
| <b>RINGKASAN .....</b>   | <b>i</b>    |
| <b>SUMMARY .....</b>   | <b>iii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>   | <b>v</b>    |
| <b>RIWAYAT HIDUP .....</b>   | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>   | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>  | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>  | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>   | <b>xi</b>   |
| <b>1. PENDAHULUAN.....</b>   | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....   | 1           |
| 1.2 Tujuan Penelitian.....   | 3           |
| 1.3 Hipotesis Penelitian.....  | 3           |
| <b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>   | <b>4</b>    |
| 2.1 Tanaman Cabai.....   | 4           |
| 2.2 Tanaman Kubis .....  | 5           |
| 2.3 Pola Tanam Tumpangsari.....  | 6           |
| 2.4 Pengaruh Waktu Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil<br>Tanaman Tumpangsari ..... | 8           |
| <b>3. BAHAN DAN METODE .....</b>   | <b>10</b>   |
| 3.1 Tempat dan Waktu .....   | 10          |
| 3.2 Alat dan Bahan .....   | 10          |
| 3.3 Metode Penelitian.....   | 10          |
| 3.4 Pelaksanaan Percobaan .....  | 11          |
| 3.5 Pengamatan Percobaan.....  | 15          |
| 3.6 Analisis Data .....  | 18          |
| <b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>   | <b>19</b>   |
| 4.1 Hasil .....  | 19          |
| 4.1.1 Tanaman Cabai .....  | 19          |
| 4.1.2 Tanaman Kubis .....  | 21          |
| 4.1.3 Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) .....  | 27          |
| 4.1.4 Intensitas Radiasi Matahari.....   | 29          |
| 4.1.5 Perhitungan Ekonomi .....  | 31          |
| 4.2 Pembahasan .....   | 33          |
| <b>5. PENUTUP .....</b>  | <b>41</b>   |
| 5.1 Kesimpulan.....  | 41          |
| 5.2 Saran.....   | 41          |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>  | <b>42</b>   |
| <b>LAMPIRAN.....</b>   | <b>46</b>   |





## DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Teks  | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1     | Lahan Keseluruhan.....                                    | 67      |
| 2     | Tanaman Cabai Umur 14 HST.....                            | 67      |
| 3     | Perlakuan P1 (Kubis ditanam 28 HSB Cabai) .....           | 67      |
| 4     | Perlakuan P2 (Kubis ditanam 14 HSB Cabai) .....           | 67      |
| 5     | Perlakuan P3 (Kubis ditanam Bersamaan dengan Cabai).....  | 67      |
| 6     | Perlakuan P4 (Kubis ditanam 14 HST Cabai) .....           | 67      |
| 7     | Perlakuan P5 (Kubis ditanam 28 HST Cabai) .....           | 68      |
| 8     | Perlakuan P6 (Cabai Monokultur) .....                     | 68      |
| 9     | Perlakuan P7 (Monokultur Kubis) .....                     | 68      |
| 10    | Panen Buah Cabai pada Sistem Tumpangsari dan Monokultur   | 69      |
| 11    | Krop Kubis P1 (Kubis ditanam 28 HSB Cabai).....           | 69      |
| 12    | Krop Kubis P2 (Kubis ditanam 14 HSB Cabai) .....          | 69      |
| 13    | Krop Kubis P3 (Kubis ditanam bersamaan dengan Cabai)..... | 70      |
| 14    | Krop Kubis P4 (Kubis ditanam 14 HST Cabai).....           | 70      |
| 15    | Krop Kubis P5 (Kubis ditanam 28 HST Cabai).....           | 70      |
| 16    | Krop Kubis P7 (Monokultur Kubis) .....                    | 70      |



## DAFTAR TABEL

| Nomor | Teks  | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1     | Rerata Tinggi Tanman Cabai .....  | 19      |
| 2     | Rerata Waktu Berbunga dan Jumlah Bunga Tanaman Cabai .....  | 20      |
| 3     | Rerata <i>Fruitset</i> , Jumlah buah dan Bobot buah per tanaman Cabai .                               | 20      |
| 4     | Rerata Diameter Tajuk Tanaman Cabai .....   | 21      |
| 5     | Rerata Luas Daun Tanaman Kubis .....  | 22      |
| 6     | Rerata Jumlah Daun Tanaman Kubis.....   | 24      |
| 7     | Rerata Hasil Panen Tanaman Kubis.....   | 26      |
| 8     | Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL).....  | 28      |
| 9     | Rerata Intensitas Radiasi Matahari pada Tanaman Cabai.....  | 29      |
| 10    | Rerata Intensitas Radiasi Matahari pada Tanaman Kubis.....  | 30      |
| 11    | Analisis ragam pengamatan Tinggi Tanaman Cabai .....  | 55      |
| 12    | Analisis ragam pengamatan Waktu Berbunga dan Jumlah Bunga Tanaman Cabai .....                         | 56      |
| 13    | Analisis ragam pengamatan Rerata <i>Fruitset</i> , Jumlah buah dan Bobot buah per tanaman Cabai ..... | 57      |
| 14    | Analisis ragam pengamatan Diameter Tajuk Tanaman Cabai.....   | 57      |
| 15    | Analisis ragam pengamatan Luas Daun Tanaman Kubis .....   | 59      |
| 16    | Analisis ragam pengamatan Jumlah Daun Tanaman Kubis.....  | 60      |
| 17    | Analisis ragam pengamatan Hasil Panen Tanaman Kubis.....  | 61      |
| 18    | Analisis ragam pengamatan Intensitas Radiasi Matahari pada Tanaman Cabai.....                         | 63      |
| 19    | Analisis ragam pengamatan Intensitas Radiasi Matahari pada Tanaman Kubis .....                        | 65      |
| 20    | Hasil Analisi Usahatani.....  | 71      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Teks  | Halaman |
|-------|---|---------|
| 1     | Gambar Petak Percobaan .....                                      | 46      |
| 2     | Gambar Petak Pengambilan Sampel Tanaman Tumpangsari ....          | 47      |
| 3     | Gambar Petak Pengambilan Sampel Tanaman Monokultur<br>Cabai ..... | 48      |
| 4     | Gambar Petak Pengambilan Sampel Tanaman Monokultur<br>Kubis ..... | 49      |
| 5     | Deskripsi Benih Kubis Varietas Grand 22 .....                     | 50      |
| 6     | Deskripsi Benih Cabai F1 Imola .....                              | 51      |
| 7     | Perhitungan Kebutuhan Pupuk .....                                 | 53      |
| 8     | Hasil Analisis Data .....   | 55      |
| 9     | Dokumentasi .....   | 67      |

