

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pertumbuhan Tanaman Cabai

4.1.1.1 Tinggi Tanaman Cabai

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan waktu tanam kubis sebagai tanaman sela yang ditumpangsarikan dengan tanaman cabai, tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman cabai pada berbagai umur pengamatan mulai 14 hari setelah tanam (hst) sampai 84 hst (Lampiran 8). Rerata tinggi tanaman cabai pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Cabai Akibat Perlakuan Waktu Tanam Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam Sistem Tumpangsari pada Berbagai Umur

| Perlakuan Waktu Tanam Kubis | Rerata Tinggi Tanaman Cabai (cm) Pada Berbagai Umur Pengamatan (hst) | | | | | |
|-----------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 14 | 28 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| P1 = 28 HSB Cabai | 25,38 | 32,67 | 40,00 | 60,75 | 65,67 | 67,92 |
| P2 = 14 HSB Cabai | 24,17 | 29,96 | 38,33 | 62,17 | 65,92 | 67,92 |
| P3 = Bersamaan dengan Cabai | 21,88 | 35,58 | 40,25 | 63,08 | 69,00 | 70,83 |
| P4 = 14 HST Cabai | 23,96 | 32,33 | 41,25 | 62,75 | 67,00 | 67,17 |
| P5 = 28 HST Cabai | 25,00 | 32,92 | 40,17 | 63,42 | 70,58 | 72,08 |
| P6 = Monokultur Cabai | 26,17 | 31,42 | 39,67 | 63,00 | 66,92 | 69,08 |
| BNT 5% | tn | tn | tn | tn | tn | tn |
| KK (%) | 8,43 | 17,31 | 18,07 | 6,61 | 7,67 | 5,63 |

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; HSB = Hari Sebelum Tanam; HST = Hari Setelah Tanam

4.1.1.2 Waktu Berbunga dan Jumlah Bunga yang Terbentuk

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa perlakuan waktu tanam kubis sebagai tanaman sela yang ditumpangsarikan dengan tanaman cabai tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap waktu berbunga dan jumlah bunga yang terbentuk pada tanaman cabai (Lampiran 9). Rerata waktu berbunga dan jumlah bunga yang terbentuk pada tanaman cabai ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Waktu Berbunga dan Jumlah Bunga Tanaman Cabai yang Terbentuk Akibat Perlakuan Waktu Tanam Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam sistem Tumpangsari

| Perlakuan Waktu Tanam Kubis | Waktu Berbunga (hst) | Jumlah Bunga (buah) |
|-----------------------------|----------------------|---------------------|
| P1 = 28 HSB Cabai | 28,83 | 173,25 |
| P2 = 14 HSB Cabai | 30,33 | 182,67 |
| P3 = Bersamaan dengan Cabai | 30,42 | 192,58 |
| P4 = 14 HST Cabai | 31,33 | 192,83 |
| P5 = 28 HST Cabai | 31,50 | 195,42 |
| P6 = Monokultur Cabai | 31,75 | 196,67 |
| BNT 5% | tn | tn |
| KK (%) | 6,55 | 9,61 |

Keterangan : Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; HSB = Hari Sebelum Tanam; HST = Hari Setelah Tanam

4.1.1.2.1 *Fruitset*, Bobot Buah dan Jumlah Buah Tanaman Cabai

Berdasarkan hasil analisis ragam yang terdapat pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan waktu tanam kubis sebagai tanaman sela pada sistem tumpangsari tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan panen tanaman cabai yang meliputi *fruitset*, bobot buah per tanaman dan jumlah buah per tanaman.

Tabel 3. Rerata *Fruitset*, Jumlah Buah dan Bobot Buah Per tanaman Tanaman Cabai Akibat Perlakuan Waktu Tanam Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam Sistem Tumpangsari

| Perlakuan Waktu Tanam Kubis | <i>Fruitset</i> (%) | Jumlah Buah (buah tan ⁻¹) | Bobot Buah (kg tan ⁻¹) |
|-----------------------------|---------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| P1 = 28 HSB Cabai | 64,01 | 110,92 | 1,11 |
| P2 = 14 HSB Cabai | 64,36 | 117,83 | 1,14 |
| P3 = Bersamaan dengan Cabai | 61,55 | 116,92 | 1,17 |
| P4 = 14 HST Cabai | 62,12 | 119,50 | 1,17 |
| P5 = 28 HST Cabai | 67,52 | 131,67 | 1,19 |
| P6 = Monokultur Cabai | 67,76 | 133,08 | 1,20 |
| BNT 5% | tn | tn | tn |
| KK (%) | 12,87 | 14,83 | 13,54 |

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; HSB = Hari Sebelum Tanam; HST = Hari Setelah Tanam

4.1.1.3 Diameter Tajuk Tanaman

Hasil analisis ragam perlakuan waktu tanam kubis sebagai tanaman sela pada sistem tumpangsari dengan tanaman cabai memperlihatkan bahwa tidak terdapat adanya pengaruh yang nyata terhadap diameter tajuk tanaman cabai pada berbagai umur pengamatan 14, 28, 42, 56, 70 dan 84 hst (Lampiran 8). Hasil rerata diameter tajuk tanaman cabai pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Rerata Diameter Tajuk Tanaman Cabai pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Waktu Tanam Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam Sistem Tumpangsari pada Berbagai Umur

| Perlakuan Waktu Tanam Kubis | Diameter Tajuk Tanaman Cabai (cm) Pada Berbagai Umur (hst) | | | | | |
|-----------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 14 | 28 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| P1 = 28 HSB Cabai | 11,29 | 15,82 | 25,81 | 44,25 | 55,33 | 60,92 |
| P2 = 14 HSB Cabai | 11,83 | 15,14 | 24,75 | 45,54 | 53,92 | 59,03 |
| P3 = Bersamaan dengan Cabai | 12,25 | 14,32 | 30,59 | 44,75 | 57,83 | 62,92 |
| P4 = 14 HST | 12,30 | 14,03 | 26,44 | 45,67 | 57,67 | 60,50 |
| P5 = 28 HST | 14,58 | 16,64 | 26,72 | 48,42 | 58,17 | 62,17 |
| P6 = Monokultur Cabai | 13,00 | 14,06 | 23,29 | 46,98 | 56,00 | 63,50 |
| BNT 5% | tn | tn | tn | tn | tn | tn |
| KK (%) | 22,14 | 11,27 | 11,96 | 8,49 | 10,36 | 7,08 |

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; HSB = Hari Sebelum Tanam; HST = Hari Setelah Tanam

4.1.2 Pertumbuhan Tanaman Kubis

4.1.2.1 Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan waktu tanam kubis sebagai tanaman sela pada sistem tumpangsari memperlihatkan bahwa terdapat adanya pengaruh yang nyata terhadap luas daun tanaman kubis umur pengamatan 28, 42, 56 dan 70 hst, kecuali pada umur 14 hst yang menunjukkan pengaruh yang tidak nyata. Rerata luas daun tanaman kubis pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Rerata Luas Daun Tanaman Kubis pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Waktu Tanam Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam Sistem Tumpang Sari

| Perlakuan Waktu Tanam Kubis | Luas Daun Tanaman Kubis ($\text{cm}^2\text{tan}^{-1}$) Pada Berbagai Umur Pengamatan (hst) | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|-----------|------------|------------|
| | 14 | 28 | 42 | 56 | 70 |
| P1 = 28 HSB Cabai | 54,81 | 145,32 bc | 905,21 c | 1580,27 c | 1808,38 bc |
| P2 = 14 HSB Cabai | 53,82 | 142,83 bc | 811,48 bc | 1560,48 c | 1806,49 bc |
| P3 = Bersamaan dengan Cabai | 61,24 | 143,05 bc | 713,40 ab | 1532,21 bc | 1792,72 bc |
| P4 = 14 HST | 54,78 | 133,23 ab | 678,80 ab | 1398,01 ab | 1659,04 ab |
| P5 = 28 HST | 49,31 | 126,22 a | 603,74 a | 1374,72 a | 1547,19 a |
| P7 = Monokultur Kubis | 61,43 | 148,54 c | 984,61 c | 1585,04 c | 1821,78 c |
| BNT 5% | tn | 14,80 | 186,22 | 140,34 | 152,84 |
| KK (%) | 11,57 | 7,03 | 5,79 | 6,19 | 5,83 |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata; HSB = Hari Sebelum Tanam; HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 5 dapat dilihat bahwa umur pengamatan 28 hst pada perlakuan waktu tanam kubis 28 hari sebelum cabai (P1), perlakuan waktu tanam kubis 14 hari sebelum cabai (P2) dan perlakuan waktu tanam kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) menunjukkan luas daun yang tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Perlakuan waktu tanam kubis 14 hari setelah cabai (P4) dan perlakuan waktu tanam kubis 28 hari setelah cabai (P5) memiliki nilai luas daun lebih rendah dibandingkan dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Perlakuan waktu tanam kubis 28 hari setelah cabai (P5) memiliki nilai luas daun yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan waktu tanam kubis 14 hari setelah cabai (P4).

Umur pengamatan 42 hst pada perlakuan waktu tanam kubis 28 hari sebelum cabai (P1), perlakuan waktu tanam kubis 14 hari sebelum cabai (P2) terlihat tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Padaperlakuan waktu tanam kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3), waktu tanam kubis 14 hari setelah cabai (P4) dan waktu tanam kubis 28 hari setelah cabai (P5) memiliki nilai luas daun lebih rendah dibandingkan dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Akan tetapi waktu tanam kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) dan waktu tanam kubis 14 hari setelah cabai (P4) tidak berbeda nyata dengan perlakuan waktu tanam kubis 14 hari sebelum cabai (P2).

Pada umur pengamatan 56 hst luas daun pada perlakuan waktu tanam kubis 28 hari sebelum cabai (P1), perlakuan waktu tanam kubis 14 hari sebelum cabai (P2) dan perlakuan waktu tanam kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Pada waktu tanam kubis 14 hari setelah cabai (P4) dan waktu tanam kubis 28 hari setelah cabai (P5) memiliki nilai luas daun lebih rendah dibandingkan dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Namun pada perlakuan waktu tanam kubis 14 hari setelah cabai (P4) tidak berbeda nyata dengan waktu tanam kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) dan perlakuan waktu tanam kubis 28 hari setelah cabai (P5).

Pada umur pengamatan 70 hst dapat diinformasikan bahwa perlakuan waktu tanam kubis 28 hari sebelum cabai (P1), perlakuan waktu tanam kubis 14 hari sebelum cabai (P2) dan perlakuan waktu tanam kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Pada waktu tanam kubis 14 hari setelah cabai (P4) dan waktu tanam kubis 28 hari setelah cabai (P5) memiliki nilai luas daun lebih rendah disbanding kubis ditanam secara monokultur (P7). Akan tetapi luas daun pada perlakuan waktu tanam kubis 14 hari setelah cabai (P4) tidak berbeda nyata dengan perlakuan waktu tanam kubis 28 hari sebelum cabai (P1), perlakuan waktu tanam kubis 14 hari sebelum cabai (P2) dan perlakuan waktu tanam kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3).

4.1.2.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa pada umur 14 hstsaat tanam kubis belum memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai) pada tanaman kubis. Pada umur 28 hst sampai dengan 70 hst hasil analisis ragam menunjukkan bahwa saat tanam kubis sebagai tanaman sela memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun tanaman kubis. Rerata jumlah daun tanaman kubis pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Jumlah Daun Tanaman Kubis pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perlakuan Penanaman Tanaman Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam Sistem Tumpang Sari

| Perlakuan Waktu Tanam Kubis | Jumlah Daun Tanaman Kubis (helai) Pada Berbagai Umur Pengamatan (hst) | | | | |
|-----------------------------|---|---------|----------|----------|----------|
| | 14 | 28 | 42 | 56 | 70 |
| P1 = 28 HSB Cabai | 5,33 | 10,03 c | 15,58 b | 17,83 bc | 20,30 c |
| P2 = 14 HSB Cabai | 5,00 | 9,75 c | 15,36 b | 17,36 bc | 19,75 bc |
| P3 = Bersamaan dengan Cabai | 5,50 | 8,20 b | 14,92 b | 17,00 bc | 19,42 bc |
| P4 = 14 HST | 4,75 | 7,50 ab | 14,50 ab | 15,83 ab | 17,83 ab |
| P5 = 28 HST | 5,17 | 6,75 a | 12,78 a | 14,78 a | 16,78 a |
| P7 = Monokultur Kubis | 4,50 | 10,79 c | 15,92 b | 18,17 c | 20,25 c |
| BNT (5%) | tn | 1,35 | 1,83 | 2,06 | 2,10 |
| KK (%) | 15,62 | 10,20 | 8,22 | 8,13 | 7,34 |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata; HSB = Hari Sebelum Tanam; HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 6 menunjukkan bahwa jumlah daun pada umur pengamatan 28 hst perlakuan waktu tanam kubis 28 hari sebelum cabai (P1) dan perlakuan waktu tanam kubis 14 hari sebelum cabai (P2) tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Perlakuan kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3), kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) secara nyata memiliki jumlah daun yang lebih rendah dibanding dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) memiliki nilai jumlah daun lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya dan kubis ditanam secara monokultur (P7) memiliki nilai jumlah daun lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya.

Umur pengamatan 42 hst menunjukkan bahwa luas daun perlakuan waktu tanam kubis 28 hari sebelum cabai (P1), perlakuan waktu tanam kubis 14 hari sebelum cabai (P2), kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) dan kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Akan tetapi kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5).

Pada umur pengamatan 56 menunjukkan bahwa pada waktu tanam kubis 28 hari sebelum cabai (P1), perlakuan waktu tanam kubis 14 hari sebelum cabai

(P2) dan kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Perlakuan kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) memiliki nilai jumlah daun lebih rendah dibanding kubis ditanam secara monokultur (P7). Akan tetapi kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) tidak berbeda nyata dengan waktu tanam kubis 28 hari sebelum cabai (P1), perlakuan waktu tanam kubis 14 hari sebelum cabai (P2) dan kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3).

Pada umur pengamatan 70 hst dapat diinformasikan bahwa waktu tanam kubis 28 hari sebelum cabai (P1), perlakuan waktu tanam kubis 14 hari sebelum cabai (P2) dan kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Perlakuan kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) menunjukkan nilai jumlah daun lebih rendah dibanding kubis ditanam secara monokultur (P7). Namun kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) tidak berbeda nyata dengan waktu tanam kubis 14 hari sebelum cabai (P2), kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5).

4.1.2.3 Hasil Panen Tanaman Kubis

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan waktu tanam kubis memberikan pengaruh nyata pada parameter hasil panen tanaman kubis yang meliputi diameter krop, bobot segar kubis dan bobot konsumsi kubis. Diameter krop kubis diukur sebelum tanaman kubis dipanen, data bobot segar kubis didapatkan dengan cara mengukur berat keseluruhan tanaman kubis (dari akar, batang dan daun) sedangkan bobot konsumsi data didapatkan dengan cara menimbang krop setelah dipanen. Rerata hasil panen tanaman kubis dari beberapa perlakuan perbedaan saat tanam kubis ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Hasil Panen Tanaman Kubis Pertanaman meliputi Diameter Krop, Bobot Segar dan Bobot Konsumsi Akibat Perlakuan Penanaman Tanaman Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam Sistem Tumpangsari

| Perlakuan Waktu Tanam Kubis | Diameter Krop Kubis (cm tan ⁻¹) | Bobot Segar Kubis (kg tan ⁻¹) | Bobot Konsumsi Kubis (kg tan ⁻¹) |
|-----------------------------|---|---|--|
| P1 = 28 HSB Cabai | 14,05 c | 2,05 bc | 1,51 c |
| P2 = 14 HSB Cabai | 14,28 c | 2,01 bc | 1,49 c |
| P3 = Bersamaan dengan Cabai | 13,86 c | 1,88 bc | 1,25 b |
| P4 = 14 HST Cabai | 11,86 b | 1,81 ab | 1,20 b |
| P5 = 28 HST Cabai | 9,77 a | 1,40 a | 0,96 a |
| P7 = Monokultur Kubis | 15,38 c | 2,30 c | 1,64 c |
| BNT 5 % | 1,58 | 0,42 | 0,22 |
| KK (%) | 7,95 | 14,67 | 10,85 |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata; HSB = Hari Sebelum Tanam; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 7 dapat diinformasikan bahwa diameter krop kubis akibat perlakuan waktu tanam kubis ditanam 28 hari sebelum cabai (P1), kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) dan kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Perlakuan pada kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) menunjukkan bahwa memiliki nilai diameter krop lebih rendah dibandingkan dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Akan tetapi kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) berbeda nyata dengan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5). Diameter krop kubis paling besar terdapat pada kubis yang ditanam secara monokultur (P7).

Hasil pengamatan bobot segar kubis menunjukkan kubis ditanam 28 hari sebelum cabai (P1), kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) dan kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Perlakuan kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) memiliki nilai bobot segar kubis lebih rendah dibandingkan dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Namun P4 tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam 28 hari sebelum cabai (P1), kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) dan kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5). Bobot segar kubis terendah terdapat pada

kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) dan bobot segar kubis terbaik pada kubis yang ditanam secara monokultur (P7).

Bobot konsumsi kubis yang ditanam 28 hari sebelum cabai (P1) dan kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam secara monokultur (P7). Bobot konsumsi kubis pada perlakuan kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4), namun kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) memiliki nilai bobot konsumsi lebih rendah dan berbeda nyata dengan kubis yang ditanam 14 hari setelah cabai (P4), kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2), kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3), kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam secara monokultur (P7).

4.1.3 NKL (Nisbah Kesetaraan Lahan)

Nisbah Kesetaraan Lahan merupakan cara yang digunakan untuk mengetahui nilai koefisien penggunaan lahan yang ditanami secara tumpangsari. Cara menghitung nilai NKL yaitu hasil panen bobot kubis yang ditumpangsarikan dibagi hasil panen bobot kubis secara monokultur kemudian dijumlahkan dengan hasil pembagian dari panen cabai yang ditumpangsarikan dibagi dengan panen cabai secara monokultur. Hasil perhitungan nilai NKL akibat perlakuan penanaman tanaman kubis sebagai tanaman sela dalam sistem tumpangsari dengan tanaman cabai disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) Akibat Perbedaan Saat Tanam Tanaman Kubis Sebagai Tanaman Sela dalam Sistem Tumpangsari

| Perlakuan Waktu Tanam Kubis | Bobot Buah Cabai (kg tan ⁻¹) | Bobot Konsumsi Kubis (kg tan ⁻¹) | NKL |
|-----------------------------|--|--|------|
| P1 = 28 HSB Cabai | 1,11 | 1,51 c | 1,91 |
| P2 = 14 HSB Cabai | 1,14 | 1,49 c | 1,88 |
| P3 = Bersamaan dengan Cabai | 1,17 | 1,25 b | 1,74 |
| P4 = 14 HST Cabai | 1,17 | 1,20 b | 1,73 |
| P5 = 28 HST Cabai | 1,19 | 0,96 a | 1,60 |
| P6 = Monokultur Cabai | 1,20 | - | 1,00 |
| P7 = Monokultur Kubis | - | 1,64 c | 1,00 |
| BNT 5 % | tn | 0,22 | |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata; HSB = Hari Sebelum Tanam; HST = Hari Setelah Tanam.

Tabel 8 menunjukkan bahwa bobot buah cabai yang ditanam dengan sistem tumpangsari pada perlakuan kubis ditanam 28 hari sebelum cabai (P1), kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2), kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3), kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) tidak mengalami penurunan hasil artinya bobot buah tanaman cabai yang ditumpangsarikan tidak berbeda nyata dengan bobot buah cabai yang ditanam secara monokultur (P6).

Bobot konsumsi kubis menunjukkan bahwa kubis yang ditanam secara monokultur (P7) memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tumpangsari, namun tidak berbeda nyata dengan kubis ditanam 28 hari sebelum cabai (P1) dan kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) sedangkan nilai rendah terdapat pada kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3), kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) dibandingkan dengan bobot konsumsi kubis yang ditanam secara monokultur (P7).

Hasil perhitungan nilai nisbah kesetaraan lahan menunjukkan bahwa semua perlakuan pada pola tanam tumpangsari memiliki nilai NKL lebih dari 1.00. Hal ini menunjukkan bahwa sistem tanam tumpangsari tersebut dinilai mampu meningkatkan produktivitas lahan sehingga lebih efisien daripada sistem monokultur. Nilai NKL tertinggi terdapat pada P1 (Kubis ditanam 28 hari sebelum tanaman cabai) dengan nilai efisiensi lahan 1,91 dibandingkan dengan

penanaman pada P6 (monokultur cabai) dan P7 (monokultur kubis) yang mempunyai nilai NKL masing-masing 1,00. Artinya jika nilai NKL lebih dari 1 menunjukkan penggunaan lahan yang lebih efisien.

4.1.4 Intensitas Radiasi Matahari

4.1.4.1 Intensitas Radiasi Matahari yang Diterima Tanaman Cabai

Berdasarkan hasil analisis ragam yang terdapat pada Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan waktu tanam kubis sebagai tanaman sela pada sistem tumpangsari tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas radiasi matahari tanaman cabai pada semua umur pengamatan. Rerata intensitas radiasi matahari pada tanaman cabai disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rerata Intensitas Radiasi Matahari yang Diterima Tanaman Cabai pada Berbagai Umur Pengamatan

| Perlakuan Waktu Tanam Kubis | Intensitas Radiasi Matahari (lux) Pada Berbagai Umur Pengamatan (hst) | | | | | |
|-----------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 14 | 28 | 42 | 56 | 70 | 84 |
| P1 = 28 HSB Cabai | 880,58 | 899,25 | 878,17 | 888,50 | 888,67 | 872,00 |
| P2 = 14 HSB Cabai | 857,08 | 904,50 | 893,83 | 878,57 | 878,67 | 887,00 |
| P3 = Bersamaan dengan Cabai | 875,25 | 905,58 | 848,08 | 874,19 | 874,25 | 857,58 |
| P4 = 14 HST Cabai | 881,25 | 907,25 | 881,83 | 877,20 | 877,58 | 885,92 |
| P5 = 28 HST Cabai | 886,25 | 879,42 | 860,75 | 852,16 | 851,17 | 851,17 |
| P6 = Monokultur Cabai | 884,17 | 897,25 | 884,00 | 889,50 | 898,00 | 889,67 |
| BNT (5%) | tn | tn | tn | tn | tn | tn |
| KK (%) | 4,35 | 5,44 | 3,81 | 3,38 | 3,58 | 4,46 |

Keterangan : tn = tidak berbeda nyata; HSB = Hari Sebelum Tanam; HST = Hari Setelah Tanam

4.1.4.2 Intensitas Radiasi Matahari yang Diterima Tanaman Kubis

Perlakuan waktu tanam kubis sebagai tanaman sela berpengaruh nyata terhadap intensitas radiasi matahari tanaman kubis pada umur pengamatan 28, 42, 56 dan 70 hst, sedangkan umur 14 hst tidak berpengaruh nyata pada intensitas radiasi matahari yang diterima oleh tanaman kubis. Rerata intensitas radiasi matahari kubis pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 10 dibawah ini.

Tabel 10. Rerata Intensitas Radiasi Matahari yang Diterima Tanaman Kubis pada Berbagai Umur Pengamatan

| Perlakuan Waktu Tanam Kubis | Intensitas Radiasi Matahari Kubis (lux) Pada Berbagai Umur Pengamatan (hst) | | | | |
|-----------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 14 | 28 | 42 | 56 | 70 |
| P1 = 28 HSB Cabai | 908,75 | 874,08 c | 849,42 c | 851,92 c | 843,42 bc |
| P2 = 14 HSB Cabai | 912,25 | 856,17 bc | 837,83 bc | 847,08 c | 830,42 bc |
| P3 = Bersama dengan Cabai | 900,58 | 858,00 bc | 808,00 b | 824,42 bc | 799,42 b |
| P4 = 14 HST Cabai | 886,50 | 811,83 b | 757,08 a | 791,17 ab | 699,50 a |
| P5 = 28 HST Cabai | 872,17 | 763,17 a | 727,33 a | 773,92 a | 732,25 a |
| P7 = Monokultur Kubis | 898,83 | 884,75 c | 874,25 c | 858,58 c | 856,92 c |
| BNT 5% | tn | 46,22 | 38,66 | 48,39 | 52,17 |
| KK (%) | 3,87 | 3,65 | 3,17 | 3,90 | 4,36 |

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; tn = tidak berbeda nyata; HSB = Hari Sebelum Tanam; HST = Hari Setelah Tanam

Tabel 10 dapat dijelaskan bahwa intensitas radiasi matahari pada tanaman kubis umur pengamatan 28 hst menunjukkan bahwa kubis ditanam 28 hari sebelum cabai (P1), kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2), kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) tidak berbeda nyata dengan intensitas radiasi matahari pada tanaman kubis yang ditanam secara monokultur (P7). Pada intensitas radiasi matahari pada tanaman kubis perlakuan kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2), kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) dan kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) berbeda nyata dengan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5). Pada perlakuan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) memiliki intensitas radiasi lebih rendah dibanding dengan kubis yang ditanam secara monokultur (P7).

Umur pengamatan 42 hst menunjukkan bahwa intensitas radiasi matahari yang didapatkan pada tanaman kubis yang ditanam 28 hari sebelum cabai (P1) dan kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) tidak berbeda nyata dengan kubis yang ditanam secara monokultur (P7). Pada perlakuan kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3), kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah (P5) memiliki intensitas radiasi matahari berbeda nyata dibandingkan dengan kubis yang ditanam secara monokultur (P7). Intensitas radiasi matahari yang paling rendah terdapat pada kubis ditanam 28 hari setelah (P5) dan intensitas radiasi matahari paling baik terdapat pada kubis yang ditanam secara monokultur (P7).

Pada umur pengamatan 56 hst, intensitas radiasi matahari pada kubis yang ditanam 28 hari sebelum cabai (P1), kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) dan kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) mempunyai intensitas radiasi matahari pada tanaman kubis tidak berbeda nyata dengan kubis yang ditanam secara monokultur (P7). Pada intensitas radiasi matahari lebih rendah terdapat pada kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) dan tidak berbeda nyata dengan kubis yang ditanam secara monokultur (P7).

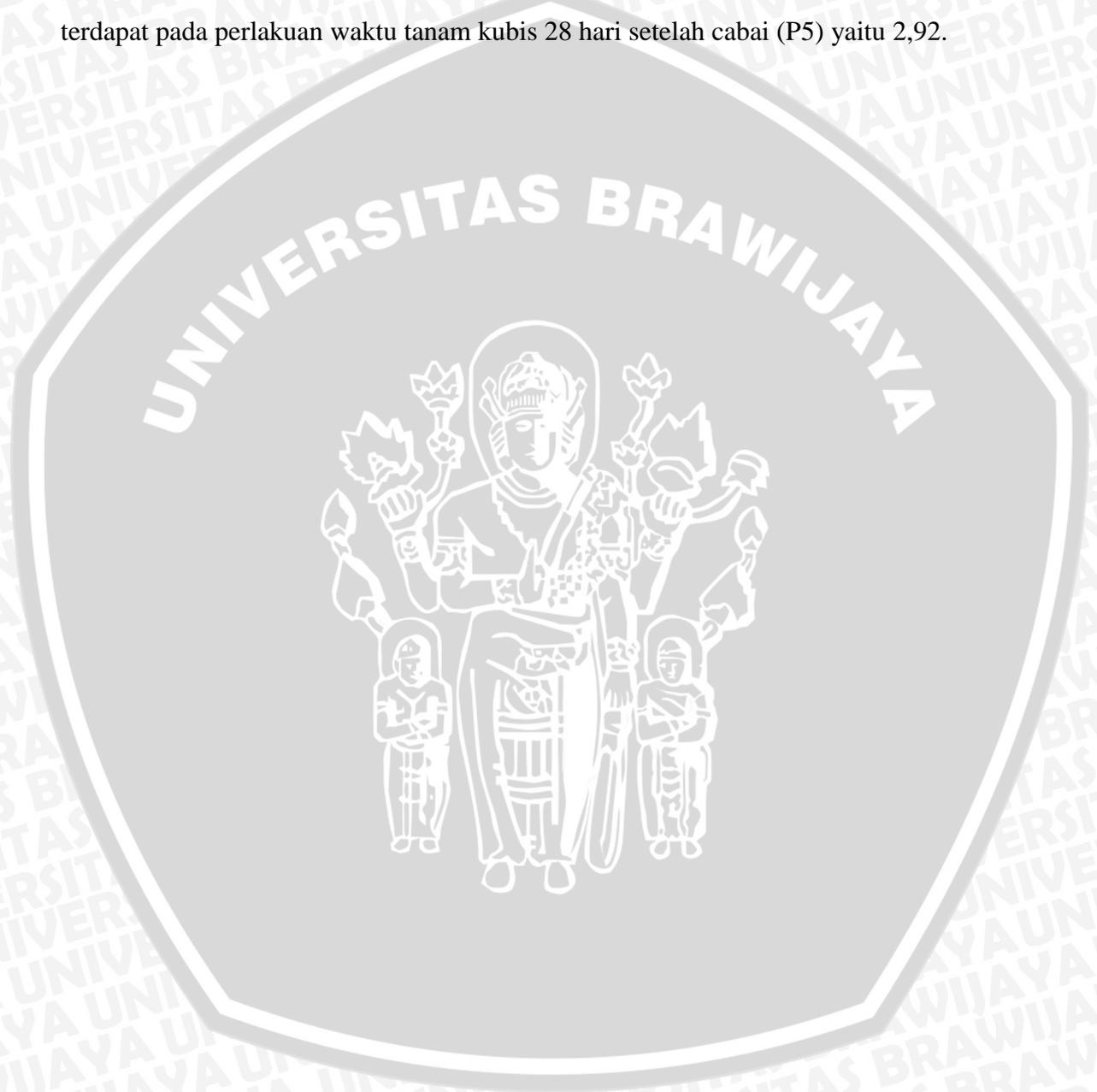
Pada umur pengamatan 70 hst, perlakuan kubis yang ditanam 28 hari sebelum cabai (P1) dan kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) menunjukkan nilai intensitas radiasi matahari pada tanaman kubis tidak berbeda nyata dengan kubis yang ditanam secara monokultur (P7) sedangkan kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3), kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) menunjukkan nilai intensitas radiasi matahari yang berbeda nyata dengan kubis yang ditanam secara monokultur (P7). Intensitas radiasi matahari pada pengamatan umur 70 hst terdapat pada kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5).

4.1.5 Perhitungan Ekonomi

Perhitungan ekonomi bertujuan untuk mengetahui besarnya penerimaan yang diperoleh dari hasil tanaman cabai yang ditanam secara tumpangsari dengan kubis dibandingkan dengan hasil tanaman cabai yang ditanam secara monokultur. Nilai R/C pada monokultur cabai (P6) adalah 4,34 dan pada monokultur kubis (P7) memiliki nilai R/C 2,14 sedangkan tumpangsari memiliki R/C masing-masing pada perlakuan kubis ditanam 28 hari sebelum cabai (P1) 3,40; kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) 3,53; kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) 3,21; kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) 3,17 dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) 2,92 (Lampiran 16).

Analisis usaha tani menunjukkan bahwa tumpangsari cabai pada semua perlakuan mempunyai R/C lebih tinggi dibandingkan dengan monokultur cabai. Nilai R/C tertinggi terdapat pada tumpangsari perlakuan waktu tanam kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) yaitu memiliki R/C sebesar 3,53. Perlakuan waktu tanam kubis pada sistem tumpangsari dengan cabai menguntungkan atau

layak untuk diusahakan (Lampiran 16) karena pada semua perlakuan yang ditumpangsarikan mempunyai nilai $R/C > 1$ dan mempunyai nilai R/C lebih besar dibandingkan dengan sistem monokultur cabai (P6) dan monokultur kubis (P7). Tumpangsari cabai dan kubis yang mempunyai nilai R/C tertinggi terdapat pada perlakuan kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) dan nilai R/C terkecil terdapat pada perlakuan waktu tanam kubis 28 hari setelah cabai (P5) yaitu 2,92.



4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengaruh Waktu Tanam Kubis dalam Sistem Tumpangsari dengan Tanaman Cabai terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan secara statistik diketahui bahwa perlakuan penanaman kubis sebagai tanaman sela pada berbagai waktu tanam dalam sistem tumpangsari tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter pertumbuhan dan hasil pada tanaman cabai diantaranya tinggi tanaman, waktu berbunga, rata-rata jumlah bunga, *fruitset*, bobot buah dan jumlah buah.

Berdasarkan rerata tinggi tanaman cabai pada sistem tumpangsari menunjukkan bahwa keberadaan tanaman kubis sebagai tanaman sela tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman cabai sebagai tanaman utamanya, hal ini bisa dilihat dari (Tabel 1) menunjukkan data tinggi tanaman cabai yang ditumpangsari tidak berbeda nyata dengan tanaman cabai yang ditanam secara monokultur. Selain itu, keberadaan tanaman kubis sebagai tanaman sela juga tidak mempengaruhi waktu berbunga dan rerata jumlah bunga pada tanaman cabai (Tabel 2). Pada parameter hasil tanaman cabai yaitu *fruitset*, bobot buah dan jumlah buah tanaman cabai (Tabel 3) menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata dari perlakuan waktu tanam tanaman kubis sebagai tanaman sela yang ditumpangsarikan dengan tanaman cabai.

Tanaman cabai merupakan tanaman dengan batang tumbuh tegak keatas lebih tinggi dan mempunyai akar yang memiliki kemampuan menembus ke dalam tanah sejauh 30 - 60 cm dan mempunyai akar serabut yang umumnya berada dekat dengan permukaan tanah dan melebar sejauh 30 - 50 cm (Purwono, 2003). Pada tanaman cabai dibandingkan dengan tanaman kubis, tanaman cabai lebih dominan sehingga menjadi kompetitor yang lebih kuat, terutama terhadap salah satu faktor pertumbuhan yaitu cahaya matahari.

Rerata tinggi tanaman cabai pada (Tabel 1) menunjukkan data yang tidak berbeda nyata pada berbagai umur pengamatan, hal ini membuktikan bahwa intensitas cahaya matahari yang diterima oleh tanaman cabai optimal. Intensitas cahaya matahari yang diterima oleh tanaman cabai dapat dilihat pada Tabel 9 menunjukkan data yang tidak berbeda nyata pada berbagai umur pengamatan.

Secara keseluruhan, hasil analisis data secara statistik pada parameter pertumbuhan dan hasil dari tanaman cabai sebagai tanaman utamanya tidak berpengaruh oleh perlakuan waktu tanam kubis sebagai tanaman sela yang ditumpangsarikan dengan tanaman cabai dibandingkan dengan penanaman cabai secara monokultur. Hal ini dikarenakan pada sistem tumpangsari, tanaman cabai bersifat dominan dalam memanfaatkan faktor tumbuh dibandingkan dengan tanaman kubis yang berperan sebagai tanaman sela.

4.2.2 Pengaruh Waktu Tanam Kubis dalam Sistem Tumpangsari dengan Tanaman Cabai terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis

Perlakuan berbagai waktu tanam kubis sebagai tanaman sela yang ditumpangsarikan dengan tanaman cabai memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, luas daun, diameter krop, bobot segar total tanaman dan bobot konsumsi tanaman kubis. Jumlah daun dan luas daun tanaman kubis yang ditanam 14 hari dan 28 hari setelah cabai (P4 dan P5) lebih rendah dibandingkan jumlah dan luas daun tanaman kubis monokultur. Hal ini diduga karena tanaman kubis sebagai tanaman sela yang ditanam pada saat tanaman cabai brumur 14 dan 28 hst tidak mampu berkompetisi dengan tanaman cabai dalam mendapatkan radiasi matahari yang cukup untuk memenuhi pertumbuhan tanaman kubis karena tertutupi oleh tajuk tanaman cabai. Pada Tabel 10 menunjukkan bahwa intensitas radiasi matahari yang diterima oleh tanaman kubis pada perlakuan kubis ditanam 28 hari sebelum cabai (P1) dan kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan waktu tanam kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) dan juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan monokultur kubis (P7). Pada perlakuan kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) menunjukkan nilai yang lebih kecil dibandingkan dengan intensitas radiasi matahari yang diterima tanaman kubis yang ditanam monokultur. Mariani (2009) mengatakan bahwa tingkat pencahayaan yang terlalu tinggi mengakibatkan tanaman sulit untuk berkembang karena terganggunya proses fotosintesis. Terganggunya pertumbuhan tanaman kubis pada sistem tumpangsari akibat perlakuan berbagai waktu tanam kubis sebagai tanaman sela pada sistem tumpangsari dipengaruhi oleh tingkat

penaungan yang diberikan oleh tanaman cabai terhadap tanaman kubis. Hal ini dikarenakan pada pola tanam tumpangsari saat tanam berhubungan dengan kemampuan kompetisi suatu tanaman. Tanaman kubis yang ditanam lebih awal sebelum tanaman cabai lebih mendominasi ruang tumbuh dibandingkan dengan tanaman kubis yang ditanam setelah tanaman cabai, sehingga lebih mampu berkompetisi dalam mendapatkan faktor pertumbuhan terutama faktor cahaya matahari.

Herlina (2011) menyatakan bahwa dalam pola tanam tumpangsari perlu memperhatikan kepekaan tanaman terhadap persaingan selama hidupnya. Banyak tanaman pada periode tertentu sangat sensitif dan peka terhadap kompetisi sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Agar persaingan antara jenis tanaman yang ditumpangsari dapat ditekan sekecil mungkin, maka perlu diatur agar sumberdaya yang diperlukan untuk masing-masing tanaman tidak terjadi pada saat yang bersamaan (Karima *et al.* 2013).

Salisbury dan Ross (1995) menjelaskan bahwa tanaman yang tergolong tanaman C3 seperti brokoli masih mampu melakukan fotosintesis optimal pada tingkat cahaya 40-60 % namun bila cahaya matahari yang diterima semakin rendah dalam jangka waktu lama akan mengganggu proses fotosintesis dan translokasi fotosintat. Pada Tabel 10 menunjukkan nilai intensitas radiasi matahari tanaman kubis pada perlakuan kubis ditanam 28 hari sebelum cabai (P1), kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) dan perlakuan waktu tanam kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) rata-rata antara adalah 799 lux sampai dengan 851 lux tidak berbeda nyata dengan monokultur kubis (P7). dengan intensitas rata-rata 884 lux. Pada intensitas radiasi matahari yang diterima oleh tanaman kubis pada perlakuan kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) secara nyata lebih rendah jika dibandingkan dengan monokultur kubis (P7). Tidak hanya radiasi matahari saja yang terjadi persaingan akan tetapi diduga juga terdapat faktor lain seperti persaingan air dan unsur hara. Terjadi persaingan air dan unsur hara pada perlakuan kubis ditanam 28 hari sebelum cabai (P1) dan kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) dengan perlakuan waktu tanam kubis ditanam bersamaan dengan cabai kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3), kubis ditanam 14 hari

setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) dibandingkan dengan monokultur cabai (P6) dan monokultur kubis (P7).

Herlina (2011) menyebutkan bahwa akibat penanaman yang berat pada tanaman sela menyebabkan pertumbuhan tidak sempurna, bentuk tanaman kurus serta jumlah daun yang dihasilkan sedikit sehingga mempengaruhi efisiensi interpretasi cahaya. Hal ini sesuai dengan dengan keadaan lapang yang terjadi pada perlakuan waktu tanam kubis ditanam setelah tanaman cabai (P4 dan P5) yang memiliki jumlah daun, luas daun dan bobot krop lebih kecil dibandingkan perlakuan waktu tanam kubis yang ditanam bersamaan (P3) dan tidak berbeda nyata dengan pola tanam monokultur (P7).

Parameter panen tanaman kubis diameter krop sistem tumpangsari menunjukkan bahwa hasil panen semua perlakuan mengalami penurunan dibandingkan dengan tanaman kubis secara monokultur (Tabel 7). Hal ini diakibatkan oleh terhambatnya pertumbuhan tanaman kubis sebagai tanaman sela yang ditanam secara tumpangsari yang ditunjukkan oleh terjadinya penurunan diameter krop, bobot segar dan bobot konsumsi krop dibandingkan dengan tanaman kubis secara monokultur (Tabel 7) sehingga berpengaruh terhadap penurunan hasil panen tanaman. Penurunan hasil tanaman kubis akibat kurangnya kebutuhan tanaman mendapatkan cahaya matahari yang cukup, karena semakin lama tanaman sela ditanam akan semakin terhambatnya pertumbuhan tanaman kubis, dapat dilihat pada Tabel 10 menunjukkan bahwa tanaman kubis pada perlakuan kubis ditanam 28 hari sebelum cabai (P1) dan kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) tidak berbeda nyata dengan monokultur kubis (P7), namun kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3), kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) mempunyai nilai lebih rendah dibandingkan monokultur kubis (P7).

Dalam pola tanam tumpangsari, salah satu faktor utama yang dapat menghambat pertumbuhan dan hasil tanaman ialah adanya persaingan cahaya matahari untuk kegiatan fotosintesis. (Islami, 1999) menyatakan bahwa suatu tanaman yang ternaungi, maka intensitas cahaya yang diterima akan berkurang sehingga menyebabkan fotosintesis tidak berlangsung secara maksimal.

Penurunan hasil tanaman kubis diakibatkan terhambatnya pertumbuhan tanaman kubis.

Bobot segar tanaman brokoli dapat digunakan sebagai salah satu indikator produktivitas tanaman. Semakin banyak cahaya yang dapat diintersepsi oleh tanaman brokoli, bobot segar tanaman brokoli akan semakin meningkat (Utami, 2013). Hal ini sesuai dengan keadaan lapang yang menunjukkan bahwa bobot konsumsi kubis yang ditanam sebelum tanaman cabai dan bersamaan dengan tanaman cabai memiliki bobot konsumsi hampir sama dengan bobot konsumsi kubis yang ditanam secara monokultur dibandingkan dengan tanaman kubis yang ditanam setelah tanaman cabai yang memiliki bobot konsumsi lebih rendah dikarenakan adanya faktor penyerapan intensitas radiasi matahari oleh tanaman yang ditanam setelah tanaman cabai.

4.2.3 Efisiensi Lahan

Sistem tumpangsari sangat erat hubungannya dengan adanya kompetisi-antar tanaman yang ditumpangsarikan. Pada sistem tumpangsari cabai dan kubis termasuk dalam kompetisi kompensasi. Sitompul dan Guritno (1995) menjelaskan bentuk kompetisi kompensasi ialah kompetisi yang mengakibatkan hasil sesungguhnya lebih rendah dari hasil yang diharapkan untuk suatu spesies dan sebaliknya lebih tinggi dari hasil diharapkan untuk spesies yang lain.

Sudomo dan Mindawati (2011) menjelaskan bahwa memberikan ruang tumbuh yang optimal pada masa awal pertumbuhan tanaman sangatlah penting sebab kondisi pertumbuhan awal tanaman akan menentukan perkembangan selanjutnya dari tanaman tersebut. Perbedaan waktu tanam tanaman kubis sebagai tanaman sela mengakibatkan perbedaan berapa lama tanaman kubis berada dalam kondisi ternaungi oleh tajuk tanaman cabai. Pada perlakuan penanaman tanaman kubis 14 dan 28 hari setelah penanaman tanaman cabai, tingkat penauangannya akibat dari perkembangan kanopi tanaman cabai terhadap kubis lebih besar dan dengan periode penauangan lebih lama dibandingkan dengan pola tanam tumpangsari lainnya (Tabel 9 dan Tabel 10). Hal ini disebabkan adanya penundaan waktu tanam kubis sebagai tanaman sela pada sistem tumpangsari. Oleh karena itu, semakin lama penanaman tanaman sela kubis setelah tanaman cabai akan mengakibatkan tingkat penauangan yang semakin berat.

Tumpangsari tanaman cabai dan kubis, waktu tanam kubis tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman cabai, pada data panen Lampiran10 menjelaskan bahwa bobot segar cabai yang ditanam tumpangsari sama dengan bobot segar buah cabai yang ditanam secara monokultur. Pada tanaman kubis, hasil panen berupa bobot konsumsi krop per hektar mengalami penurunan jika dibandingkan dengan tanaman kubis yang ditanam secara monokultur. Hal ini sesuai dengan Utami (2013) yang menyatakan dalam sistem tumpangsari penurunan hasil salah satu tanamanakan terjadi namun dapat diimbangi, bobot segarpak choy dapat diimbangi dengan hasil tanaman lain yaitu jagung.

Untuk mengetahui peningkatan produktivitas lahan dari sistem tumpangsari cabai dan kubis dibandingkan dengan pola tanam monokultur pada masing-masing tanaman dapat dilihat dari nilai Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL). Monokultur cabai diperoleh hasil dari tanaman cabai saja, sedangkan tumpangsari tanaman cabai dan kubis didapatkan keuntungungan yang lebih banyak dikarenakan didapatkan hasil dari kedua tanaman cabai dan tanaman kubis.

Berdasarkan nilai Nisbah Kesetaraan Lahan (NKL) pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pola tanam tumpangsari cabai dan kubis mampu meningkatkan produktivitas lahan dibandingkan dengan pada pola tanam monokultur tanaman cabai mempunyai nilai NKL untuk monokultur cabai dan kubis adalah 1,00 sedangkan nilai NKL untuk tumpangsari cabai dan kubis pada semua perlakuan adalah 1,60 sampai dengan 1,91 (Tabel 8). Sesuai dengan pernyataan Mimbar (1994) bahwa dalam pola tumpangsari lebih terjamin perolehan keuntungan dibandingkan dengan penanaman tunggal. Menurut Silalahi (1991) menyatakan bahwa sistem tumpangsari atau tanam ganda (intercropping) dapat menekan biaya produksi karena lahan yang diusahakan dapat lebih efisien, disamping itu kelebihan pupuk yang diberikan pada suatu tanaman dapat dimanfaatkan oleh tanaman lain serta dapat menekan serangan hama dan penyakit tanaman, sehingga dapat meningkatkan hasil.

Peningkatan produktivitas lahan dapat dilihat dari nilai NKL. Pada setiap perlakuan akibat waktu tanam kubis dalam sistem tumpangsari memiliki nilai lebih dari satu ($NKL > 1$) artinya sistem tumpangsari lebih efisien dibandingkan

dengan monokultur. Sistem tumpangsari akan lebih menguntungkan bila NKL lebih besar dari satu (Herlina 2011).

Nilai NKL dapat dihitung dengan cara pembagian antara hasil tanaman cabai yang ditumpangsarikan dengan kubis dan hasil cabai monokultur ditambah dengan perbandingan antara hasil kubis yang ditumpangsarikan dengan cabai dan hasil kubis monokultur. Nilai NKL tertinggi terdapat pada P1 (Kubis ditanam 28 hari sebelum cabai) dan P2 (Kubis ditanam 14 hari sebelum cabai) yang masing-masing mempunyai nilai NKL sebesar 1,91 dan 1,88. Pada umumnya sistem tumpangsari menguntungkan dibandingkan dengan sistem monokultur karena produktivitas lahan menjadi tinggi dan resiko kegagalan dapat diperkecil. Nilai NKL 1,91 artinya bahwa untuk mendapatkan hasil atau produksi yang samadengan 1 hektar diperlukan 1,91 hektar pertanaman secara monokultur atau nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat keuntungan sebesar 91 % apabila dilakukan tumpangsari. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Gonggo *et al.* 2007) bahwa sistem tanam tumpangsari dapat meningkatkan efektifitas pemanfaatan lahan.

4.2.4 Analisis Usaha Tani

Dalam melakukan pengembangan usahatani diperlukan suatu analisis *Revenue Cost Ratio* (R/C Rasio) untuk mengetahui suatu usaha layak dikembangkan atau tidak. Pada penelitian ini perhitungan R/C ratio digunakan untuk mengetahui seberapa jauh pola tanam tumpangsari antara tanaman cabai dan kubis dapat dikatakan menguntungkan secara ekonomi dan dapat dijadikan penilaian terhadap kemungkinan pengembangan pola tanam tersebut.

Perlakuan waktu tanam kubis pada sistem tumpangsari memiliki nilai R/C rasio lebih dari 1, artinya semua perlakuan tumpangsari kubis ditanam 28 hari sebelum cabai (P1), kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2), waktu tanam kubis ditanam bersamaan dengan cabai (P3) dan kubis ditanam 14 hari setelah cabai (P4) dan kubis ditanam 28 hari setelah cabai (P5) menguntungkan dan layak untuk dikembangkan (Lampiran 16). Nilai R/C rasio pada sistem tumpangsari antara 2,92 sampai 3,53 sedangkan untuk pada monokultur cabai memiliki nilai R/C= 2,14 dan monokultur kubis 4,34. Untuk sistem tumpangsari nilai R/C tertinggi pada kubis ditanam 14 hari sebelum cabai (P2) dengan nilai 3,53 artinya setiap

Rp 1 yang dikeluarkan akan menghasilkan penerimaan sebesar Rp 3,53 dibandingkan dengan tanaman cabai yang ditanam secara monokultur (P6) mempunyai nilai R/C rasio 2,14. Sesuai dengan pernyataan Mimbar (1994) bahwa dalam pola tumpangsari lebih terjamin perolehan keuntungan dibandingkan dengan penanaman tunggal. (Silalahi, 1991) menyatakan bahwa sistem tumpangsari atau tanam ganda (*intercropping*) dapat menekan biaya produksi karena lahan yang diusahakan dapat lebih efisien, disamping itu kelebihan pupuk yang diberikan pada suatu tanaman dapat dimanfaatkan oleh tanaman lain serta dapat menekan serangan hama dan penyakit tanaman, sehingga dapat meningkatkan hasil.

Monokultur kubis (P7) memiliki R/C ratio yang cukup tinggi yaitu 4,34 dibandingkan pada sistem tumpangsari. Hal ini disebabkan karena pada sistem tumpangsari perlakuan waktu tanam kubis, kubis hanya sebagai tanaman sela dan tanaman cabai sebagai tanaman utamanya, sehingga jumlah tanaman kubis pada sistem tumpangsari dan monokultur berbeda, lebih banyak tanaman kubis terdapat pada sistem monokultur dibandingkan sistem tumpangsari tanaman kubis yang ditanam disela-sela tanaman cabai. Hal lain yang menyebabkan nilai R/C rasio monokultur pada tanaman kubis tinggi dikarenakan waktu panen harga kubis sebesar 5000/kg dan harga cabai 4000/kg. Sehingga berpengaruh terhadap pendapatan total dan nilai R/C rasio pada sistem tumpangsari maupun sistem monokultur.