



ABSTRAK

Produktivitas cabai di dataran rendah masih berada di bawah potensinya. Identifikasi potensi peningkatan produktivitas melalui kajian hubungan tajuk dan akar dengan produktivitas perlu dilakukan. Salah satu strategi yang digunakan melalui pendekatan sumber dan lubang pada tanaman cabai di dataran rendah. Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap. Penelitian tahap pertama bertujuan untuk menganalisis varietas cabai yang memiliki hasil aktual tinggi. Berdasarkan hasil analisis, varietas Tanjung-2 dan Ungara menunjukkan hasil aktual yang lebih tinggi dibandingkan dengan Kencana dan Lembang-1. Peningkatan hasil aktual tersebut didasarkan pada nilai indeks panen yang tinggi. Tanjung-2 dan Ungara yang memiliki diameter buah lebih besar menunjukkan efisiensi translokasi asimilat ke buah yang lebih tinggi dibandingkan dengan Kencana dan Lembang-1, yang memiliki diameter buah lebih kecil.

Varietas dengan hasil aktual tinggi dan rendah kemudian digunakan dalam penelitian tahap kedua, yang bertujuan untuk menganalisis respons varietas cabai terhadap pemotongan akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Kencana, Lembang-1, dan Ungara tergolong responsif terhadap pemotongan akar yang dilakukan pada 8 minggu setelah pindah tanam (MSPT), dan menunjukkan peningkatan bobot buah per tanaman. Peningkatan hasil tersebut disebabkan oleh peningkatan morfologi akar yang berdampak pada pertumbuhan tajuk. Sebaliknya, varietas Tanjung-2 tidak menunjukkan respons terhadap pemotongan akar, sehingga tidak terjadi peningkatan perakaran, yang berdampak pada penurunan pertumbuhan tajuk dan bobot segar buah per tanaman. Waktu pemotongan akar terbaik yang diperoleh dari penelitian tahap dua kemudian digunakan pada penelitian tahap ketiga, yang dikombinasikan dengan perlakuan defoliasi daun. Penelitian tahap ketiga bertujuan untuk menganalisis varietas cabai yang responsif terhadap intensitas defoliasi daun yang disertai dengan pemotongan akar. Hasil analisis menunjukkan bahwa varietas Lembang-1 (defoliasi 20%) dan Ungara (defoliasi 60%) tergolong responsif sehingga mengalami peningkatan bobot buah per tanaman. Peningkatan hasil berkaitan dengan perbaikan morfologi akar dan tajuk. Sementara itu, varietas Kencana dan Tanjung-2 tidak respons terhadap perlakuan defoliasi daun yang dikombinasikan dengan pemotongan akar.

Berdasarkan ketiga tahap penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa Kencana memiliki hasil aktual rendah, responsif terhadap pemotongan akar, namun tidak respons terhadap defoliasi daun. Lembang-1 memiliki hasil aktual rendah, tetapi responsif terhadap pemotongan akar dan defoliasi daun. Tanjung-2 memiliki hasil aktual tinggi, namun tidak respons terhadap pemotongan akar maupun defoliasi daun. Ungara memiliki hasil aktual tinggi, responsif terhadap pemotongan akar dan defoliasi daun. Peningkatan bobot buah dapat diupayakan melalui dua pendekatan. Dari aspek pemuliaan, peningkatan panjang dan luas sistem perakaran dapat dilakukan dengan merakit varietas yang memiliki arsitektur akar lebih baik. Dari aspek agronomi, pertumbuhan akar dapat dirangsang melalui aplikasi mikoriza dan zat pengatur tumbuh (ZPT). Di sisi lain, peningkatan bobot buah juga dipengaruhi oleh luas daun. Oleh karena itu, dari aspek pemuliaan tanaman, perlu dikembangkan varietas dengan karakter fisiologis yang mendukung pengembangan daun yang lebih luas dan efisien dalam menangkap cahaya. Dari sisi agronomi, pengelolaan nutrisi khususnya nitrogen secara tepat jenis, dosis, cara, dan waktu sangat berpengaruh terhadap pembentukan dan perluasan daun. Selain itu, aplikasi ZPT seperti giberelin dan sitokinin juga dapat digunakan untuk merangsang pertumbuhan daun secara praktis tanpa memerlukan tenaga kerja tambahan yang besar.



ABSTRACT

Chili productivity in lowland areas remains below potential. Identifying the potential for productivity enhancement requires an investigation relationship between shoot–root growth and yield performance. One of the strategies involves source–sink relationship chili plants cultivated in lowland areas. The research was conducted in three stages. The first stage aimed to identify chili varieties with high actual yield. Based on the result, Tanjung-2 and Ungara exhibited greater assimilate translocation efficiency to fruit compared to Kencana and Lembang-1. Chili varieties with high and low actual yields were then used in second stage. The second stage aimed to analyze response to root cutting. Based on analysis, the results showed that Kencana, Lembang-1, and Ungara were responsive to root cutting at 8 weeks after transplanting (WAT), exhibiting an increase in fruit weight per plant. This yield improvement was attributed to enhanced root morphology, which positively influenced shoot growth. In contrast, Tanjung-2 did not respond to root cutting. Root cutting on Tanjung-2 did not improvement in root development, which led to reduced shoot growth and lower fresh fruit weight per plant. The optimal timing for root cutting identified in second stage was then applied in third stage, which was combined with leaf defoliation treatments. The third stage aimed to analyze chili varieties that were responsive to leaf defoliation intensity combined with root cutting. The results showed that Lembang-1 (with 20% defoliation) and Ungara (with 60% defoliation) were responsive, as indicated by an increase in fruit weight per plant. The yield improvement was associated with enhanced root and shoot morphology. In contrast, the Kencana and Tanjung-2 did not respond to leaf defoliation and root cutting treatment.

Based on the three stage of the research, it was concluded that Kencana exhibited low actual yield, was responsive to root cutting, but not to leaf defoliation. Lembang-1 had low actual yield but was responsive to both root cutting and leaf defoliation. Tanjung-2 showed high actual yield but was not responsive to either root cutting or defoliation. Ungara demonstrated high actual yield and was responsive to both root cutting and defoliation. Fruit weight improvement can be pursued through two approaches. From breeding perspective, increasing root length and surface area can be achieved by developing cultivars with better root system architecture. From an agronomic perspective, root growth can be stimulated through the application of mycorrhizae and plant growth regulators (PGRs). On the other hand, fruit weight is also influenced by leaf area. Therefore, from a plant breeding standpoint, it is necessary to develop cultivars with physiological traits that support broader and more efficient leaf development for light interception. Agronomically, proper nitrogen management specifically in terms of type, dosage, application method, and timing is critical for leaf formation and expansion. In addition, PGRs such as gibberellins and cytokinins can be applied to stimulate leaf growth efficiently without requiring significant additional labor.